

POTENSI, KENDALA DAN PELUANG PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI BERBASIS PANGAN LOKAL UBIKAYU

Herman Supriadi

Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian

ABSTRAK

Studi identifikasi potensi, kendala dan peluang pengembangan agroindustri berbasis pangan lokal ubikayu telah dilakukan dalam tahun 2005 di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Data dan informasi didapat dari survai dengan pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) dan kuesioner terstruktur rumah tangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa agroindustri ubikayu mempunyai potensi ketersediaan bahan baku yang melimpah untuk menjadi bahan pangan pokok baik untuk konsumsi rumah tangga sehari-hari maupun untuk diolah menjadi aneka ragam produk industri makanan yang disukai masyarakat. Di wilayah Kabupaten Trenggalek terdapat 7 kelompok industri pangan dan 18 jenis makanan tradisional. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan agroindustri ubikayu adalah harga bahan baku yang berfluktuasi, perubahan selera konsumen, kandungan protein dan kalori yang lebih rendah dari beras, persaingan dengan produk olahan berbahan baku impor (gandum) dan akses modal dan pasar yang terbatas. Walaupun demikian agroindustri berbasis pangan lokal masih mempunyai peluang berkembang dengan menerapkan teknologi pengolahan hasil untuk diversifikasi produk olahan yang bergizi, citarasa disukai, murah, praktis, siap saji dan mudah didapat.

Kata kunci : *pangan lokal, agroindustri, ubikayu,*

PENDAHULUAN

Kebijakan bidang pangan pemerintah yang bias untuk komoditas beras mengakibatkan pola pangan pokok masyarakat, yang dahulu beragam (beras, ubi, jagung, sagu, pisang, dll.) sesuai dengan potensi dan budaya lokal, kini mengalami perubahan yang cenderung ke arah pola pangan pokok tunggal (beras). Hasil analisis berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) menunjukkan bahwa penurunan konsumsi pangan lokal (tingkat partisipasi dan tingkat konsumsi) terus berlangsung. Tingkat partisipasi konsumsi beras mencapai hampir 100 persen, sedangkan tingkat partisipasi konsumsi pangan lokal seperti ubikayu hanya sebesar 36,7 persen. Pada kelompok pendapatan tinggi, tingkat partisipasi pangan tersebut lebih kecil (Anonymous, 2003).

Salah satu faktor yang sangat penting dalam mensukseskan program keanekaragaman pangan adalah melaksanakan *product development* yang memiliki sifat sangat praktis, tersedia dalam segala ukuran, kalau digunakan tidak ada sisanya dan mudah diperoleh. Bentuk makanan yang siap olah dan siap santap merupakan pilihan yang terbaik (Baharsyah, 1994).

Aneka umbi-umbian seperti ubikayu dan ubi rambat mempunyai prospek yang cukup luas untuk dikembangkan sebagai substitusi beras dan untuk diolah menjadi makanan bergengsi. Kegiatan ini memerlukan dukungan pengembangan teknologi proses dan pengolahan serta strategi pemasaran yang baik untuk mengubah *image* pangan inferior menjadi pangan normal bahkan superior. Upaya peningkatan nilai tambah melalui agroindustri, selain meningkatkan pendapatan juga berperan dalam penyediaan pangan yang beragam dan bermutu. Aspek keamanan, mutu dan keragaman merupakan kondisi yang harus dipenuhi dalam pemenuhan kebutuhan pangan penduduk secara cukup, merata dan terjangkau (Rachman dan Ariani, 2002).

Selera masyarakat terhadap pangan berubah seiring dengan semakin maraknya jenis pangan olahan yang siap saji dan praktis, serta mudah diperoleh secara tradisional pola makan masyarakat Indonesia berbeda-beda, Pola keanekaragaman pangan juga dapat diwujudkan sesuai dengan kekayaan keanekaragaman hayati yang dimiliki (Menteri Negara Riset dan Teknologi, 2000). Dalam PP No. 68 tahun 2002 juga disebutkan bahwa penganekaragaman pangan dilakukan dengan mengembangkan teknologi pengolahan dan produk pangan.

Prospek industri pangan di Indonesia cukup cerah karena tersedianya sumberdaya alam yang melimpah. Pengembangan industri sebaiknya memanfaatkan bahan baku dalam negeri dan menghasilkan produk-produk yang memiliki nilai tambah tinggi terutama produk siap saji, praktis dan memperhatikan masalah mutu (Lukmito, 2004). Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah harga produk terjangkau, lokasi dekat dengan konsumen, tempat berbelanja yang nyaman dan penyajiannya yang baik (Ibrahim, 1997). Salah satu landasan dalam pengelolaan agribisnis adalah mempertemukan kebutuhan konsumen dengan sumberdaya yang tersedia, dalam hal ini untuk menentukan jenis produk yang harus dihasilkan, cara pengelolaan sampai pemasarannya (Nainggolan, 1997).

Kegiatan agroindustri yang merupakan bagian integral dari sektor pertanian mempunyai kontribusi penting dalam proses industrialisasi terutama di wilayah pedesaan. Efek agroindustri tidak hanya mentransformasikan produk primer ke produk olahan tetapi juga budaya kerja dari agraris tradisional yang menciptakan nilai tambah rendah menjadi budaya kerja industrial modern yang menciptakan nilai tambah tinggi (Suryana, 2004). Kebijakan pembangunan agroindustri antara lain kebijakan investasi, teknologi dan lokasi agroindustri harus mendapat pertimbangan utama (Yusdja dan Iqbal, 2002).

Pada tahun 2002, total industri pangan di Indonesia adalah 843.334 buah. Dari sejumlah tersebut, sebagian besar industri rumah tangga (93,6%), kemudian diikuti dengan industri kecil (5,9%) dan industri skala besar/menengah (GAPMMI, 2004). Se jauh ini perhatian pengusaha terhadap potensi pangan tradisional masih kurang (Nainggolan, 2004).

Melalui pengembangan agroindustri pangan di pedesaan yang menggunakan bahan baku pangan lokal diharapkan akan terjadi peningkatan jumlah pangan dan jenis produk pangan yang tersedia di pasar lebih beragam, yang pada gilirannya akan berdampak pada keanekaragaman produksi dan konsumsi pangan. Selain itu, adanya pengembangan agroindustri pangan juga dapat meningkatkan penyerapan tenaga kerja dan pendapatan petani serta berkembangnya perekonomian di pedesaan secara luas dan menghemat devisa negara.

Penelitian ini bertujuan :menganalisis perkembangan produksi dan konsumsi, bentuk-bentuk bahan dan produk pangan olahan ketersediaan dan kebutuhan teknologi pengolahan, sintesis peluang, kendala, dan kebijakan pengembangan agroindustri di pedesaan berbasis ubikayu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jawa Timur dengan fokus pada agroindustri pangan dengan bahan baku komoditas ubikayu Trenggalek dipilih sebagai kabupaten contoh melalui wawancara dengan pejabat dari instansi Dinas Pertanian, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Pemerintah Daerah, Badan Bimas Ketahanan Pangan Daerah, dan Dinas terkait di tingkat provinsi.

Responden meliputi pengusaha agroindustri berbasis bahan pangan lokal dan rumah tangga dibedakan antara rumah tangga yang mengkonsumsi bahan pangan lokal ubikayu dan yang mengkonsumsi beras

Data yang dikumpulkan berupa data primer dari responden terkait dan data sekunder dari berbagai instansi baik di tingkat pusat maupun daerah. Secara rinci jenis data dan analisis yang digunakan adalah: 1) Analisis perkembangan produksi dan situasi konsumsi ubikayu, 2) Analisis mengenai pola atau kebiasaan konsumsi ubikayu serta beras sebagai pembanding, 3) Menganalisis bentuk-bentuk bahan pangan dan produk pangan olahan dari ubikayu, di pedesaan. yang memiliki prospek pasar, 4) Menganalisis ketersediaan dan kebutuhan teknologi pengolahan bahan pangan dan produk pangan di pedesaan berbasis ubikayu, 5) Melakukan sintesis peluang, kendala, dan kebijakan dalam pengembangan agroindustri di pedesaan berbasis ubikayu,

Dalam hal ini fluktuasi ubikayu dianalisis menggunakan *koefisien variasi* harga secara series dibandingkan *koefisien variasi* harga beras. Selanjutnya untuk memberikan gambaran biaya produksi dilakukan analisis biaya dan pendapatan usahatani ubikayu *Koefisien variasi* harga komoditas diestimasi sebagai berikut:

$$CV = \frac{\left\{ \sum (x_{tT} - \bar{x}_T)^2 \right\} / (n-1)}{\bar{x}_T} \times 100\%$$

dimana: CV = Koefisien Variasi

x_{tT} = harga komoditas bulan ke-t tahun T

\bar{x}_T = harga rata-rata komoditas per bulan tahun T

n = jumlah bulan per tahun (n=12)

Pendapatan usahatani dihitung sebagai berikut:

$$\pi = TP - TB$$

dimana: π = keuntungan usahatani
TP = total pendapatan usahatani
TB = total biaya usahatani

Disamping itu, agroindustri ubikayu dianalisis secara deskriptif dengan memperhatikan aspek kekuatan, kelemahan, kesempatan dan ancaman seperti dalam analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*). Fokus analisis bukan hanya kinerja perusahaan tetapi juga kinerja industri secara keseluruhan. Dengan analisis SWOT diharapkan dapat membantu mengatasi kelemahan dan ancaman, serta memaksimalkan kekuatan yang ada. Kekuatan yang dimiliki akan mampu memanfaatkan peluang pasar (Bradford, Duncan, dan Tarcy, 2004).

BENTUK-BENTUK PRODUK PANGAN OLAHAN UBIKAYU

Ubikayu dapat diolah langsung dari bentuk segarnya (ubikayu segar), maupun diproses terlebih dahulu menjadi berbagai produk antara (setengah jadi). Dalam bentuk bahan setengah jadi, ubi kayu diolah menjadi tepung tapioka, tepung singkong (kasava), gaplek dan oyek yang berfungsi sebagai pengawetan. Bahan-bahan tersebut, khususnya tepung tapioka, sebagian besar diserap oleh industri pangan maupun non pangan.

Teknologi tepung merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan lama disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Balit Pascapanen Pertanian, 2002).

Ubikayu mempunyai potensi baik untuk dikembangkan menjadi bahan pangan pokok selain beras (Suprpti, 2005), Ubikayu umum dikonsumsi dalam bentuk ubi rebus, tiwul (gaplek) maupun sebagai campuran beras (dalam bentuk oyek). Penggunaan ubikayu sebagai campuran beras (oyek) ditemukan di sebagian Jawa, Sumatera dan Kalimantan. Menurut Suryana et al. (1990), untuk konsumsi langsung ubikayu sudah menjadi komoditas inferior. Ubikayu dimanfaatkan untuk substitusi beras terutama di kalangan penduduk miskin di musim paceklik di mana harga beras relatif tinggi.

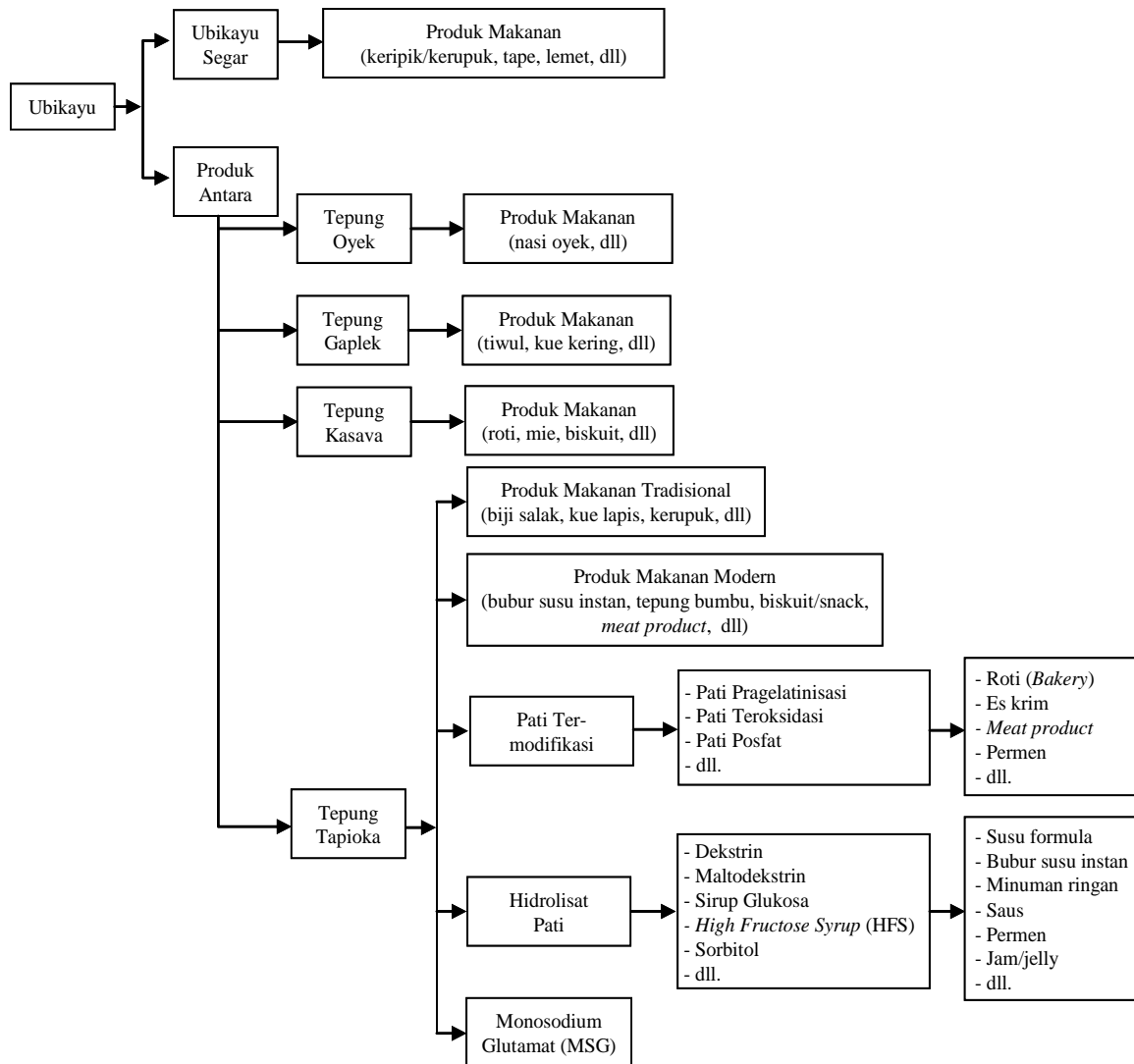
Gaplek sangat populer di daerah Jawa yang kekurangan air sebagai bahan makanan pokok. Berdasarkan bentuknya gaplek dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu: 1) gaplek gelondong, 2) gaplek *chips* (iris tipis), 3) gaplek pelet, 4) gaplek tepung dan 5) gaplek kubus. Pada umumnya gaplek gelondong dan pelet digunakan sebagai bahan baku pakan ternak, sedangkan gaplek dalam bentuk tepung digunakan sebagai bahan makanan. Gaplek dalam bentuk *chips* digunakan sebagai bahan industri pati, dekstrin, dan glukosa (Oramahi, 2005).

Keripik singkong merupakan makanan kudapan/cemilan yang paling populer, terutama bila ditinjau dari penyebarannya, dimana keripik singkong ditemukan di hampir semua kabupaten. Selain keripik, produk olahan ubikayu lainnya yang populer adalah opak, getuk, lanting, slondok, alen-alen, rengginang, emping, dan lain-lain.

Keripik, emping singkong dan slondok sekarang tersedia dalam aneka rasa seperti rasa keju, manis, asin, pedas, manis pedas, rasa udang dan sebagainya. Beberapa jenis produk olahan lain yang ditemukan di beberapa kabupaten di Jawa adalah gatot, sawut, klenyem, kolak, pais, sermiyer, aneka kue, ampyang, walangan, dan gredi. Di Sumatera, ubi kayu umumnya diolah menyerupai hasil olahan di Jawa, meskipun keragamannya tidak sebanyak di Jawa. Di wilayah ini, selain direbus atau digoreng, ubikayu diolah menjadi keripik, tape, kebuto (Kabupaten Luwu Banggai), kepuso, kambuse (Kabupaten Kendari) dan aneka kue.

Dalam bentuk pati asli (*native starch*), pati ubikayu (tapioka) dapat diolah menjadi berbagai makanan ringan (*snack food*) modern, seperti aneka biskuit/crackers, juga bubur bayi instan, produk-produk olahan daging (bakso, sosis, nugget), tepung bumbu, dan sebagainya. Pati ubikayu juga dapat diproses menjadi bentuk lanjut menjadi pati termodifikasi (*modified starch*) yang dapat menjadi bahan pembuatan makanan modern seperti makanan instan (*instant food*), permen, dan produk olahan daging seperti *chicken nugget*. Pati ubikayu juga dapat dihidrolisis menjadi turunan-turunannya seperti dekstrin, maltodekstrin, sirup glukosa, *high fructose syrup* (HFS), sorbitol, dan lain sebagainya, yang digunakan dalam pembuatan/formulasi susu formula, bubur bayi instan, permen, jam/jelly, minuman ringan, saus, dan sebagainya.

Penggunaan ubikayu untuk berbagai produk pangan (Gambar 1), Tabel 1 disajikan berbagai kelompok industri pangan skala besar dan sedang di Indonesia yang menggunakan bahan baku ubikayu



Gambar .1. Skema Pemanfaatan Ubikayu Untuk Berbagai Produk Pangan

Tabel 1. Kelompok Industri Pangan Berbasis Ubikayu

No.	Bentuk Bahan Baku	Industri Pengguna
1.	Ubikayu basah	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. pelumatan buah-buahan dan sayuran b. Ind. penggilingan padi dan penyosohan beras c. Ind. tepung terigu d. Ind. tepung dari padi-padian, biji-bijian, kacang-kacangan, umbi-umbian, buah e. Ind. pati ubikayu (tapioka) f. Ind. berbagai macam pati palma g. Ind. roti, kue kering dan sejenisnya h. Ind. berbagai macam kerupuk i. Ind. petis dan terasi
2.	Ubikayu/Gaplek (<i>cassava</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. pengalengan buah-buahan dan sayuran b. Ind. penggilingan padi dan penyosohan beras c. Ind. penggilingan dan pembersihan padi-padian lainnya d. Ind. tepung dari padi-padian, biji-bijian, kacang-kacangan, umbi-umbian, buah e. Ind. pati ubikayu (tapioka) f. Ind. berbagai macam pati palma g. Ind. roti, kue kering dan sejenisnya h. Ind. berbagai macam kerupuk
3.	Tepung gaplek (<i>dried cassava flour</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. pelumatan buah-buahan dan sayuran b. Ind. tepung dari padi-padian, biji-bijian, kacang-kacangan, umbi-umbian, buah c. Ind. roti, kue kering dan sejenisnya d. Ind. gula lainnya e. Ind. makaroni, mie, spaghetti, bihun, soun dan sejenisnya f. Ind. pengolahan teh g. Ind. kecap h. Ind. berbagai macam kerupuk i. Ind. petis dan terasi
4.	Tepung kasava (<i>cassava flour</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. pengolahan dan pengawetan daging b. Ind. roti, kue kering dan sejenisnya c. Ind. makanan dari coklat dan kembang gula d. Ind. makaroni, mie, spaghetti, bihun, soun dan sejenisnya e. Ind. kecap f. Ind. keripik/peyek dari kacang kedele/kacang-kacangan lain g. Ind. berbagai macam kerupuk h. Ind. petis dan terasi
5.	Tepung tapioka (<i>tapioca flour</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. pengolahan dan pengawetan daging b. Ind. pengalengan ikan dan biota perairan lainnya c. Ind. pengolahan lainnya untuk ikan dan biota perairan d. Ind. pelumatan buah-buahan dan sayuran e. Ind. es krim f. Ind. pengupasan dan pembersihan biji-bijian selain kopi g. Ind. pengupasan dan pembersihan kacang-kacangan yg terpisah dari usaha pertanian h. Ind. pati ubikayu (tapioka) i. Ind. berbagai macam pati palma j. Ind. roti, kue kering dan sejenisnya k. Ind. gula pasir l. Ind. bubuk coklat m. Ind. makanan dari coklat dan kembang gula n. Ind. makaroni, mie, spaghetti, bihun, soun dan sejenisnya o. Ind. es batu p. Ind. kecap q. Ind. oncom r. Ind. keripik/peyek dari kacang kedele/ kacang-kacangan lain s. Ind. berbagai macam kerupuk t. Ind. petis dan terasi u. Ind. malt dan minuman yang mengandung malt
6.	Ceriping ubikayu (<i>cassava chips</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. penggilingan dan pembersihan padi-padian b. Ind. pati ubikayu (tapioka) c. Ind. berbagai macam kerupuk
7.	Ampas tapioka (<i>tapioca waste</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Ind. pati ubikayu (tapioka) b. Ind. kecap

Sumber: Statistik Industri Besar dan Sedang Indonesia (BPS, 2003)

Hasil survei pasar menunjukkan bahwa tepung tapioka digunakan dalam pembuatan produk-produk mi (baik mi instan ataupun tidak), kerupuk, tepung bumbu (*coating mix*), berbagai macam makanan selingan/cemilan (*snack food*), produk-produk olahan daging (*meat product*), sereal, minuman, bumbu masak instan, hingga bubur bayi instan. Survei pasar ini hanya mencakup produk-produk pangan olahan yang

secara eksplisit mencantumkan ubikayu segar maupun produk-produk antara (*intermediate product*) berbasis ubikayu seperti tepung tapioka dalam komposisinya, dan tidak mencakup produk turunan lanjut (*derivative product*) dari ubikayu seperti glukosa, fruktosa, maltodekstrin, dan sebagainya yang tidak secara eksplisit mencantumkan pati ubikayu (tapioka)

Di lokasi studi Kabupaten Trenggalek (Provinsi Jawa Timur) ubikayu dikonsumsi secara langsung dari bentuk segarnya maupun diolah terlebih dahulu menjadi bahan antara/setengah jadi seperti gaplek dan tepung tapioka. Masyarakat Trenggalek mengkonsumsi ubikayu baik sebagai makanan pokok (tiwul), lauk pauk/teman makan nasi (kerupuk), maupun kue-kue atau makanan selingan/cemilan. Berbagai macam kue/makanan selingan berbahan baku ubikayu yang biasa dikonsumsi rumah tangga di Kabupaten Trenggalek adalah alen-alen, tape, keripik, poding, dempul, kaolin, jongkong, keripik, kemplang, gethuk, dan lainnya. Produk olahan ubikayu yang diproduksi industri skala rumah tangga/kecil di Kabupaten Trenggalek dan biasa dipasarkan di toko/warung dan pasar tradisional adalah tiwul instan, gatot, kerupuk, alen-alen, keripik dan tape. Berbagai makanan berbahan baku ubikayu yang biasa dikonsumsi rumah tangga di Kabupaten Trenggalek selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Makanan Tradisional Berbasis Ubikayu di Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur

No.	Jenis makanan	Bahan baku	Cara pengolahan
1.	Tiwul	Gaplek	Dikukus
2.	Ubikayu rebus	Ubikayu segar	Direbus
3.	Ubikayu goreng	Ubikayu segar	Digoreng
4.	Onde-onde	Ubikayu segar	Digoreng
5.	Dempul	Ubikayu segar	Digoreng
6.	Gatot	Gaplek	Dikukus
7.	Kaolin/Lemet	Ubikayu segar	Dikukus
8.	Tape	Ubikayu segar	Dikukus + Difermentasi
9.	Jongkong	Ubikayu segar	Dikukus
10.	Keripik	Ubikayu segar	Digoreng
11.	Kemplang	Ubikayu segar	Digoreng
12.	Kolak	Ubikayu segar	Direbus
13.	Gethuk	Ubikayu segar	Dikukus
14.	Kerupuk	Tepung tapioka	Dikukus + Dikeringkan + Digoreng
15.	Alen-alen	Tepung tapioka	Digoreng
16.	Putu Tegal	Tepung tapioka	Dikukus
17.	Ceriping	Ubikayu segar	Digoreng
18.	Poding singkong	Ubikayu segar	Dikukus

Sumber: Data Primer, 2005

KEUNTUNGAN FINANSIAL AGROINDUSTRI

Di Kabupaten Trenggalek relatif banyak terdapat agroindustri berskala kecil dan menengah yang menggunakan bahan baku ubikayu. Jenis agroindustri tersebut antara lain pengolahan tapioka, gatot instan, tiwul instan, krupuk, dan aling-aling. Sebagian agroindustri adalah milik perorangan dan sebagian lagi milik kelompok maupun koperasi.

Agroindustri Gatot Instan

Bahan baku gatot instan adalah gaplek dan industri ini sudah dimulai sejak 1995. Sebanyak 50 kg gaplek direndam dalam air bersih selama 48 jam. Selanjutnya gaplek yang sudah direndam tersebut ditiriskan agar airnya keluar dari gaplek. Kemudian gaplek tersebut dipotong berukuran kotak-kotak kecil sesuai keinginan pembuat atau selera pembeli. Gaplek basah yang sudah dipotong-potong tersebut dicuci dengan air sampai bersih lalu dikukus hingga masak. Sampai tahap ini sebenarnya gatot sudah siap untuk dikonsumsi. Supaya lebih awet untuk disimpan dan tujuan pemasaran maka dilakukan pengolahan lanjutan. Tahap berikutnya adalah menjemur potongan gaplek yang sudah dikukus selama 3 - 4 hari hingga kering dan siap dikemas dalam plastik berukuran 1 kg atau 1,5 kg.

Terdapat dua macam kemasan, yaitu yang diberi merek dagang dengan satu warna (hitam) dan dua warna (hitam dan merah). Produsen juga menerima pesanan dengan merek dagang pada kemasan sesuai dengan yang dipesan pembeli. Pernah mendapat pinjaman dari PT Semen Gresik sebesar Rp 12 juta, dengan masa pengembalian 18 bulan untuk pinjaman Rp 2 juta dan 36 bulan untuk pinjaman Rp 10 juta. Bunga pinjaman sebesar 0,6 persen per bulan. Juga menerima pelatihan atau magang secara perorangan maupun kelompok. Punya mesin genset 3 unit, terdiri dari 2 unit membeli sendiri dan 1 unit bantuan. Juga mendapat

bantuan oven tetapi terlalu besar. Instansi yang memberi bantuan adalah Dinas Pertanian, Dinas Perindustrian, PLKB/UPPKS, PMKS, dan PT Semen Gresik.

Tabel 3 berikut memperlihatkan struktur biaya dan pendapatan agroindustri gatot instan. Agroindustri gatot instan mampu memproduksi sebanyak 600 kg per bulan dari bahan baku gaplek sebanyak 1.200 kg. Dengan total biaya Rp 969.000 dan nilai jual Rp 1.500.000, keuntungan yang diperoleh sebesar Rp 531.000.

Tabel 3. Struktur Biaya dan Pendapatan Industri Gatot Instan di Trenggalek (Rp/bulan), 2005.

Uraian	Jumlah	Satuan	Harga (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
Biaya:				
- Gaplek	1.200	kg	500	600.000
- Tenaga kerja	6	orang	30.000	180.000
- BBM	12	liter	2.000	24.000
- Packing	600	bungkus	275	165.000
Total biaya	-	-	-	969.000
Pendapatan	600	kg	2.500	1.500.000
Keuntungan	-	-	-	531.000
R/C ratio				1,55

Agroindustri Tiwul Instan

Tiwul instan dibuat dengan menggunakan bahan baku berupa gaplek. Sebanyak 100 kg gaplek direndam selama 48 jam kemudian dihilangkan seratnya lalu diangkat dari air. Gaplek yang sudah diambil seratnya tersebut ditiriskan lalu digiling menggunakan mesin giling. Selanjutnya gaplek yang telah digiling dibuat menjadi butiran-butiran kecil menggunakan nyiru. Butiran-butiran kecil dari gilingan gaplek tersebut dijemur selama satu jam lalu dikukus hingga masak sekitar 15 menit. Setelah dikukus, tiwul yang berupa butiran-butiran kecil tersebut dijemur selama tiga hari hingga menjadi tiwul instan yang siap dikemas. Kemasan tiwul berupa plastik yang diberi merek dagang berukuran 1 atau 1,5 kg. Produsen juga menerima pesanan dengan kemasan sesuai merek dagang yang diinginkan oleh pembeli. Pembuatan tiwul instan sudah mulai sejak 1993.

Agroindustri tiwul instan menghasilkan 500 kg produk per bulan dari bahan baku gaplek sebanyak 1.000 kg. Total biaya produksi tiwul instan mencapai Rp 807.500 dan nilai jual produknya adalah Rp 1.250.000. Dengan demikian keuntungannya sebesar Rp 442.000 (Tabel 4.). Struktur biaya gatot instan dan tiwul instan sangat mirip. Agroindustri yang membuat tiwul instan biasanya juga membuat gatot instan yang pengolahannya memang tidak jauh berbeda.

Tabel 4. Struktur Biaya dan Pendapatan Industri Tiwul Instan di Trenggalek (Rp/bulan), 2005

Uraian	Jumlah	Satuan	Harga (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
Biaya:				
- Gaplek	1.000	kg	500	500.000
- Tenaga kerja	6	orang	30.000	150.000
- BBM	10	liter	2.000	20.000
- Packing	500	bungkus	275	137.500
Total biaya	-	-	-	969.000
Pendapatan	500	kg	2.500	1.250.000
Keuntungan	-	-	-	442.500
R/C ratio				1,29

Fluktuasi Harga Bahan Baku

Umumnya ubikayu dijual oleh petani dalam bentuk segar di ladang atau di bawa ke tepi jalan raya dekat ladang. Pedagang akan datang membeli ubikayu yang sudah dipanen oleh petani dan umumnya langsung membawa ke agroindustri yang mengolah tepung ubikayu. Hanya sebagian kecil petani yang menjual ubikayu ke pasar. Fluktuasi harga merupakan salah satu resiko yang dihadapi petani maupun konsumen.

Rata-rata harga ubikayu segar di Kabupaten Trenggalek adalah Rp 344/kg dengan simpang baku Rp 89/ kg . Koefisien variasi harga ubikayu cenderung sedikit turun dari 22,59 persen pada tahun 2000 menjadi 18,70 persen pada tahun 2003, dan naik lagi menjadi 32,19 persen pada tahun 2004 Sedangkan koefisien variasi harga beras cenderung turun dari 14,45 persen pada tahun 2004 menjadi 4,09 persen pada tahun 2004. Sementara itu koefisien variasi ubikayu selama periode 2000 hingga 2004 adalah 25,78 persen atau lebih

besar dari beras (9,19%). Hal ini menunjukkan bahwa harga ubikayu lebih berfluktuasi dari harga pangan lainnya, yaitu beras.

Koefisien variasi harga palawija lainnya cenderung turun, kecuali untuk tapioka yang naik dari 6,76 menjadi 9,35 persen.

KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN TEKNOLOGI

Untuk pengolahan ubikayu, khususnya tiwul instan dan gatot instan, masih menggunakan teknologi tradisional. Tahap pengolahan dari perendaman dengan air, pengukusan, dan penjemuran dilakukan secara manual. Untuk penggilingan tiwul instan ada sebagian pengusaha agroindustri yang sudah menggunakan menggunakan mesin genset. Walaupun demikian masih banyak industri rumah tangga yang membuat tiwul instan tidak menggunakan mesin genset tetapi alat penumbuk manual karena lebih murah biayanya.

Salah satu pengusaha agroindustri gatot instan dan tiwul instan memperoleh bantuan peralatan dari Pemerintah Daerah Kabupaten Trenggalek berupa oven bertenaga listrik yang kapasitasnya sangat besar, yaitu bisa mengeringkan gatot dan tiwul instan beberapa kuintal dalam sehari atau jauh lebih cepat dibanding pengeringan dengan sinar matahari. Alat ini tidak pernah dimanfaatkan oleh pengusaha agroindustri tersebut. Pengusaha masih memilih menggunakan sinar matahari untuk pengeringan karena lebih murah dan jumlah produknya relatif kecil. Oven berkapasitas besar dengan tenaga listrik hanya cocok digunakan oleh agroindustri yang kapasitas produksinya sangat besar sehingga produk berupa tiwul dangatot instan bisa cepat kering. Demikian pula pengusaha agroindustri tersebut juga memperoleh bantuan genset dan mesin penggiling yang juga jarang dimanfaatkan karena sebelumnya pengusaha agroindustri tersebut sudah memiliki peralatan tersebut dan masih bisa digunakan. Bantuan peralatan mesin penggiling dan genset berukuran kecil bagi akan lebih bermanfaat bagi pengusaha atau kelompok usaha yang belum memiliki peralatan tersebut. Kecenderungan yang ditemui adalah bantuan peralatan diberikan kepada pengusaha yang sudah maju dan memiliki berbagai peralatan, bukan diberikan kepada pengusaha atau kelompok usaha yang masih lemah.

Pembuatan aling-aling tidak pernah menggunakan peralatan mekanis, tetapi membuatnya secara manual. Aling-aling adalah jenis makan yang dibuat dengan bahan baku tepung tapioka, dicampur dengan berbagai bumbu dan dimasak dengan cara digoreng. Aling-aling berbentuk cincin dan pembuatannya memang dibentuk dengan menggunakan jari para pekerja industri tersebut. Upaya Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi Kabupaten Trenggalek untuk memperkenalkan alat terbuat dari logam untuk membuat aling-aling agar lebih seragam dan higienis tidak mendapat respon yang memadai dari para pengusaha. Pembuatan aling-aling dengan alat dari logam menurut para pengusaha agroindustri kurang praktis dan aling-aling yang dibuat dengan alat tersebut setelah digoreng berbau logam. Sampai sekarang pembuatan aling-aling masih dilakukan secara manual.

Pengolahan ubikayu menjadi tepung tapioka menggunakan tenaga diesel (genset) untuk menggiling. Dengan menggunakan genset, pekerjaan menjadi lebih cepat. Tetapi pengupasan kulit ubikayu dan penjemuran tapioka masih dilakukan secara manual. Demikian juga dalam hal pembuangan limbah masih belum ada pengolahan lebih lanjut. Limbah langsung dibuang ke sungai. Cara pengolahan limbah agroindustri ubikayu secara sederhana dan aman perlu dipekenalkan kepada para pengusaha. Sering terjadi konflik antara pengusaha agroindustri dengan penduduk sekitar karena limbah tapioka yang dibuang ke sungai, saluran air lainnya menimbulkan bau sangat menyengat.

PROSPEK PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI

Pengembangan agroindustri berlahan baku ubikayu di Jawa Timur dipengaruhi oleh beberapa faktor (internal maupun eksternal) yang bisa berupa kekuatan maupun kelemahan dan peluang maupun ancaman.

Faktor Internal

Komponen-komponen faktor internal yang berisi kekuatan dan kelemahan agroindustri Tabel 5. Peluang yang berpotensi untuk dikembangkan dari aspek sumber-daya manusia terutama adalah motivasi yang kuat untuk berusaha, kemudian kepemimpinan, tingkat pendidikan dan keterampilan. Motivasi yang kuat terlihat dari kesungguhan para pelaku agribisnis dalam berusaha dan menyelesaikan permasalahan.

Kepemimpinan yang cukup baik ditunjang oleh tingkat pendidikan yang setingkat sarjana. Keterampilan dari para pelaku agroindustri juga cukup baik. Tingkat adopsi teknologi dan peranan wanita

belum cukup mendukung berjalannya agroindustri ubikayu di Kabupaten Trenggalek dan sekitarnya, sehingga ini merupakan kelemahan dari aspek sumberdaya manusia.

Faktor kekuatan dari aspek SDA antara lain ketersediaan lahan, varietas unggul dan bahan baku ubikayu yang cukup tersedia dan mudah didapatkan oleh rumah tangga petani dan industri kecil. Bahan baku industri cukup tersedia dengan peningkatan produktivitas dari jenis/varietas unggul yang diadopsi petani. Dalam aspek sumberdaya alam ini status kepemilikan lahan yang sebagian masih merupakan lahan hak guna usaha (kehutanan/perkebunan) merupakan kelemahan.

Tabel 5. Komponen-komponen Faktor Internal (Kekuatan dan Kelemahan) Pengembangan Agribisnis Ubikayu di Jawa Timur, 2005.

No	Variabel internal	Kekuatan (+)			Kelemahan (-)		
		Bobot	Skala	Nilai	Bobot	Skala	Nilai
1.	Aspek SDM						
	a. Kepemimpinan dalam perusahaan	0,1	3	0,3			
	b. Motivasi dalam berusaha ?	0,15	4	0,6			
	c. Tingkat pendidikan dari pelaku agribisnis	0,05	3	0,15			
	d. Tingkat ketrampilan.	0,1	3	0,3			
	e. Tingkat adopsi teknologi.				0,1	4	0,4
	f. Ketimpangan gender				0,1	5	0,5
2.	Aspek SDA :						
	a. Ketersediaan lahan	0,1	3	0,3			
	b. Status kepemilikan lahan				0,05	3	0,15
	c. Ketersediaan jenis/Var.unggul	0,05	4	0,2			
	d. Akses terhadap sumberdaya atau bahan baku	0,1	3	0,3			
3.	Aspek kelembagaan :						
	a. Struktur kelembagaan				0,05	3	0,15
	b. Mekanisme kerja kelembagaan				0,05	3	0,15
	c. Koordinasi				0,15	4	0,6
4.	Aspek usaha/kegiatan :						
	a. Diversitas usaha				0,15	4	0,6
	b. Pengelolaan	0,05	3	0,15			
	c. Hak paten				0,05	3	0,15
	d. Merk dagang	0,05	3	0,15			
	e. Reputasi oleh konsumen	0,05	3	0,15			
	f. Biaya usaha				0,1	4	0,4
	g. Keuntungan usaha				0,05	3	0,15
	h. Ketersediaan bahan baku	0,1	4	0,4			
	i. Jaringan distribusi				0,15	4	0,4
	j. Keanekaragaman produk	0,1	5	0,5			
	Jumlah	1,00		3,50	1,00		3,85

Keterangan : Nilai faktor internal = (+ 3,50) + (- 3,85) = - 0,35

Struktur kelembagaan dan mekanisme kerja agroindustri ubikayu di Kabupaten Trenggalek merupakan kelemahan yang cukup berpengaruh terhadap keberhasilan. Lembaga usaha yang hanya terdiri dari pimpinan dan pekerja dengan pengelolaan yang kurang efisien (kekeluargaan) merupakan kelemahan. Kecuali itu agroindustri kurang berinteraksi dengan baik dan bahkan bisa memberikan pengaruh negatif satu sama lain. Kelembagaan yang ada cenderung berproduksi dan mencari pasar sendiri. Industri yang agak besar bisa menekan harga jual produknya yang mengakibatkan industri lebih kecil kesulitan dalam bersaing. Koordinasi yang tidak baik antar pengusaha ubikayu di wilayah Kabupaten Trenggalek merupakan kelemahan yang sangat merugikan produsen.

Dari aspek usaha/kegiatan terlihat bahwa kekuatan industri ubikayu, adalah keaneka ragam hasil olahan memberikan keuntungan. Kekuatan lain yang mendukung industri ubikayu adalah cara pengelolaannya yang tidak rumit, sudah ada merk dagang, ada reputasi dari konsumen dan bahan baku selalu tersedia. Penanaman dan panen ubikayu di Jawa Timur hampir tidak mengenal musim selama permintaan dari industri ada. Faktor yang masih terlihat lemah sekali adalah belum ada usaha sampingan, dan jaringan distribusi yang mantap, belum ada hak paten, dan biaya produksi sudah semakin mahal sedang harga jual masih tetap dalam beberapa tahun terakhir ini.

Faktor Eksternal

Tabel 6 menunjukkan peluang dan ancaman pengembangan agroindustri ubikayu di Kabupaten Trenggalek dan sekitarnya.

Kebijakan pemerintah mendukung pengembangan industri adalah penetapan pajak yang tidak memberatkan dan prosedur perizinan yang mudah. Faktor yang masih merupakan ancaman adalah belum ada kebijakan yang mendorong ekspor atau menekan impor dan juga mengenai pemasaran. Kinerja penyuluhan juga terlihat lemah.

Tabel 6. Komponen-komponen Faktor Eksternal (Peluang dan Ancaman) Pengembangan Agribisnis Berbasis Ubikayu di Jawa Timur Tahun 2005.

No	Variabel internal	Peluang (+)			Ancaman (-)		
		Bobot	Skala	Nilai	Bobot	Skala	Nilai
1.	Aspek kebijakan pemerintah :						
	a. Kebijakan pemerintah (UU/Peraturan) yang mendorong ekspor				0,1	3	0,3
	b. Bagaimana kebijakan impor				0,05	3	0,15
	c. Penetapan pajak	0,05	4	0,2			
	d. Kebijakan pasar				0,1	3	0,3
	e. Perijinan.	0,1	4	0,4			
	f. Kinerja penyuluh				0,05	3	0,15
2.	Aspek geografis						
	a. Iklim	0,1	3	0,3			
	b. Geografi	0,05	5	0,25			
	c. Lokasi	0,05	5	0,25			
	d. Akses pasar	0,1	5	0,5			
3.	Aspek Teknologi						
	a. Budidaya/Usahatani	0,1	3	0,3			
	b. Alsintan				0,05	4	0,2
	c. Pasca panen	0,05	4	0,2			
	d. Pengolahan hasil	0,1	5	0,5			
4.	Aspek sosial ekonomi dan budaya						
	a. Pemasaran hasil				0,1	4	0,4
	b. Persaingan dalam pasar bebas				0,15	3	0,45
	c. Masalah transportasi	0,1	3	0,3			
	d. Akses kredit				0,1	4	0,4
	e. Pola kemitraan ?	0,1	3	0,3			
	f. Kebutuhan konsumen	0,1	5	0,5			
	g. Perubahan selera konsumen				0,05	2	0,1
	h. Produk substitusi				0,1	3	0,3
	i. Jumlah produk (daya serap pasar)				0,15	5	0,75
	Jumlah	1,00		4,0	1,00		3,50

Keterangan : Nilai faktor internal = (+ 4,0) + (- 3,5) = + 0,5

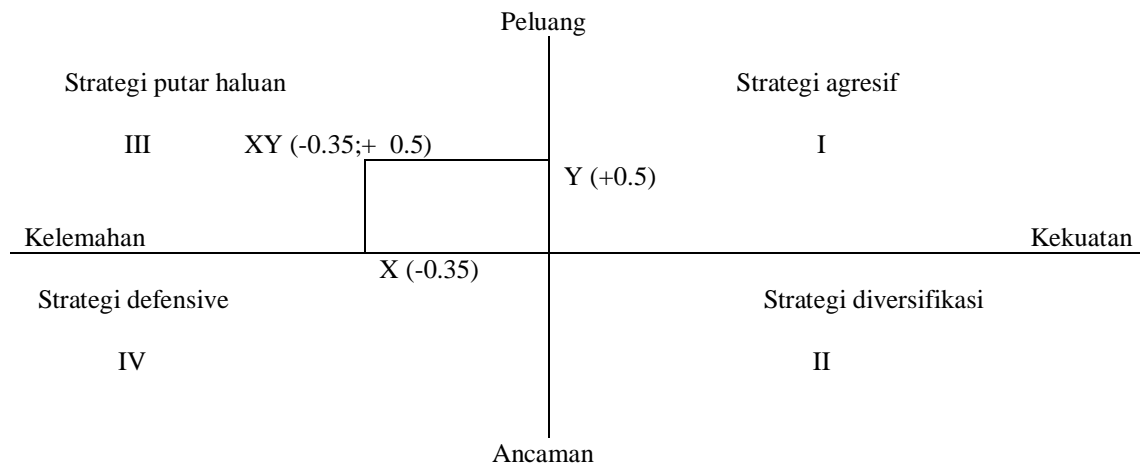
Komoditas ubikayu merupakan salah satu andalan Kabupaten Trenggalek. Agroekosistem geografi dan lokasi sangat menunjang berkembangnya industri ubikayu. Akses ke pasar juga relatif mudah karena transportasi lancar. Dari aspek geografis tidak ada ancaman yang serius.

Teknologi produksi dan pengolahan hasil ubikayu banyak tersedia, baik dalam hal budidaya, panen, pasca panen dan industri makanan. Masalah teknologi hampir dikatakan tidak ada, kecuali dalam hal alat dan mesin pengolahan yang belum begitu efisien.

Kelancaran transportasi dari desa ke kota, adanya pola kemitraan antara industri hulu dan hilir, terpenuhinya kebutuhan konsumen sesuai selera, merupakan peluang yang besar bagi usaha industri ubi kayu untuk berkembang lagi. Akan tetapi masih adanya kendala daya serap pasar yang terbatas oleh pelanggan, persaingan pasar dengan pengusaha dari luar kabupaten, belum ada akses kredit, perubahan selera konsumen dan adanya produk substitusi seperti sagu dan terigu merupakan ancaman yang serius untuk keberlanjutan usaha.

Diagram Analisis SWOT

Penilaian hasil analisis faktor internal (Tabel 5) dan faktor eksternal (Tabel 6) dapat digambarkan dalam diagram dengan $X = (- 0.86)$ dan $Y = (+0.4)$ Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Analisis SWOT Pengembangan Agribisnis Ubikayu di Jawa Timur, 2005

Berdasarkan hasil diagram analisis tersebut ditunjukkan bahwa posisi pengusaha dalam pengembangan agroindustri ubikayu berada pada wilayah kuadran III. Posisi ini merupakan situasi yang tidak begitu buruk, karena masih terbuka peluang untuk pengembangan walaupun masih terdapat kelemahan internal. Strategi yang harus dilakukan pemerintah pada posisi ini adalah membuka peluang pasar seluas-luasnya sampai kepada ekspor dan menekan impor serta memberikan akses kredit usaha kepada pelaku agroindustri. Kekuatan yang sudah ada harus dipertahankan, misalnya aspek sumberdaya manusia. Sumberdaya alam dan kelembagaan usaha. Kelemahan yang ada perlu diperbaiki dengan meningkatkan interaksi dengan kelembagaan lain yang terkait. Usaha sampingan, hak paten dan efisiensi biaya produksi perlu diperjuangkan untuk mendukung keberhasilan industri ubikayu. Pada Tabel 7 dapat dilihat formulasi strategi kinerja pengembangan agro-industri berbahan baku ubikayu di Jawa Timur yang mengkombinasikan faktor-faktor kekuatan dan kelemahan (*internal*) dengan faktor-faktor peluang dan ancaman (*eksternal*).

Tabel 7. Formulasi Strategi Kinerja Pengembangan Agroindustri Berbahan Baku Ubikayu di Jawa Timur, 2005

Faktor Internal	Kekuatan (S) - Motivasi berusaha - Bahan baku cukup - Aneka ragam cukup	Kelemahan (W) - Tingkat adopsi teknologi rendah - Diversitas usaha kurang - Jaringan distribusi kurang - Potensi wanita belum dioptimalkan - Koordinasi pengusaha
Peluang (O) - Teknologi pengolahan hasil - Akses pasar - Kebutuhan konsumen	Strategi SO - Motivasi yang kuat, bahan baku cukup, dan aneka produk yang bisa dihasilkan dan ketersediaan teknologi pengolahan hasil hendaknya menjadi modal dasar untuk memperluas akses pasar sampai ke luar kabupaten dan memenuhi kebutuhan konsumen sesuai selera.	Strategi WO - Kelemahan yang masih banyak (tingkat adopsi teknologi, Diversitas usaha, jaringan distribusi, peran wanita dan lemahnya koordinasi pengusaha) dapat diatasi dengan penggunaan teknologi pengolahan hasil agar produknya berkualitas sesuai kebutuhan konsumen dan meningkatkan akses pasar
Ancaman (T) - Daya serap pasar - Akses pasar - Kebutuhan konsumen	Strategi ST - Kekuatan yang ada (motivasi bahan baku dan keanekaragaman produk) harus ditingkatkan lagi agar bisa menarik pasar bebas dan mengurangi persaingan pasar yang tidak sehat.	Strategi WT - Untuk meningkatkan daya serap pasar dan mengatasi permasalahan yang ada diperlukan peningkatan adopsi teknologi pengolahan hasil, diversitas usaha jaringan distribusi, peranan wanita dan memperbaiki hubungan kerja antar pengusaha sejenis.

Sumber : Data primer, 2005, diolah.

Pengembangan Agroindustri Berbasis Pangan Lokal

Berbagai aspek perlu diperhatikan dalam upaya mengembangkan agroindustri berbasis pangan lokal. Ketersediaan bahan baku yang merupakan sumberdaya lokal merupakan faktor utama. Faktor lain yang perlu dipertimbangkan adalah teknologi pengolahan, sumberdaya manusia, pasar, dan kebijakan pemerintah.

Ketersediaan Bahan Baku

Agroindustri berbasis pangan lokal memerlukan bahan baku berupa hasil pertanian yang sesuai untuk diproses menjadi produk pangan. Hasil pertanian yang berasal dari produksi setempat akan mempermudah produsen agroindustri memperolehnya. Disamping lebih dekat sumber bahan bakunya, harganya bisa lebih murah dibanding membeli bahan baku dari daerah lain yang lokasinya lebih jauh. bahwa produksi pertanian setempat mencukupi untuk bahan baku agroindustri yang ada di wilayah tersebut. Bisa dikatakan bahwa agroindustri tersebut tumbuh seiring dengan ketersediaan bahan baku yang relatif mencukupi.

Kontinuitas pasokan bahan baku sangat diperlukan agar agroindustri bisa beroperasi sepanjang tahun. Ubikayu bersifat musiman tetapi masih bisa diperoleh sepanjang tahun walaupun jumlahnya berfluktuasi. Pada musim panen suplai ubikayu relatif berlimpah, selebihnya bahan baku tersedia tetapi dalam jumlah yang relatif sedikit. Fluktuasi suplai bahan baku dicerminkan oleh fluktuasi harga komoditas tersebut. Jumlah permintaan yang relatif tetap sepanjang tahun dan suplai yang bervariasi antar musim membuat harga barang tersebut berfluktuasi. Walaupun petani sagu di Jayapura mempunyai persediaan sepanjang tahun tetapi mereka menjual dalam jumlah relatif banyak pada periode tertentu. Pengusaha agroindustri berupaya membeli bahan baku dalam jumlah relatif lebih banyak pada musim panen ketika harga murah. Pembelian ini untuk mengkompensasi pembelian yang relatif sedikit diluar musim panen atau pada waktu pasokan di pasar menipis. Walaupun demikian pengusaha agroindustri tidak bisa membeli bahan baku sebanyak-banyaknya pada musim panen atau ketika harga murah. Pembelian dalam jumlah besar memerlukan biaya yang juga besar. Disamping itu gaplek maupun tepung tapioka, tidak bisa disimpan dalam waktu lama. Penyimpanan dalam waktu lama bisa dilakukan tetapi akan memakan biaya yang relatif besar.

Teknologi Pengolahan

Ketrampilan yang dimiliki oleh rumah tangga dalam mengolah bahan pangan lokal menjadi makanan pokok merupakan pengetahuan yang diperoleh secara turun-temurun. Banyak jenis menu selain yang sudah secara tradisional diolah. Walaupun demikian tidak mudah bagi rumah tangga setempat untuk mengadopsi menu baru tersebut. Hal ini terkait dengan selera yang tidak mudah untuk berubah.

Agroindustri berbasis pangan lokal juga sangat jarang mengintroduksi produk baru. Secara teknis produk pangan baru yang berasal dari daerah lain atau agroindustri lain relatif mudah dipelajari dan dipraktikkan. Selera pasar sangat mempengaruhi jenis produk pangan yang dihasilkan oleh agroindustri. Disamping itu harga produk pangan tersebut harus terjangkau oleh konsumen.

Peralatan untuk pengolahan umumnya relatif sederhana dan masih manual. Beberapa agroindustri menggunakan mesin untuk pengolahan produk, misalnya mesin penggilingan pada agroindustri tapioka, tiwul instan, Untuk pengeringan produk, misalnya agroindustri krupuk, masih menggunakan sinar matahari. Skala usaha agroindustri sangat menentukan jenis alat yang digunakan. Alat yang digunakan umumnya masih sederhana karena skala sahnya masih relatif kecil. Bantuan alat pengering (oven) bertenaga listrik untuk gatot instan dan tiwul instan di Kabupaten Trenggalek tidak dipergunakan karena ukurannya terlalu besar. Jika alat tersebut tetap dioperasikan akan memerlukan biaya yang relatif besar sehingga pengusaha agroindustri masih memilih pengeringan dengan sinar matahari. Secara teknis jenis peralatan yang diperlukan mudah diperoleh dan selama alat tersebut menguntungkan secara ekonomis pasti pengusaha agroindustri berusaha untuk membelinya.

Sumber Daya Manusia

Tenaga kerja yang terampil diperlukan untuk agroindustri walaupun pada taraf tertentu tidak memerlukan keahlian yang cukup tinggi. Umumnya ketrampilan tidak diperoleh melalui pendidikan resmi, tetapi pemilik maupun pekerja mendapatkannya melalui pengalaman. Jika memang masih menguntungkan maka pengusaha agroindustri berupaya mendatangkan tenaga terampil dari luar daerah. Melalui pelatihan yang bersifat praktis juga tidak sulit bagi pengusaha agroindustri untuk mendapatkan tenaga terampil. Pada dasarnya tenaga kerja untuk bekerja di agroindustri berbasis pangan lokal tersedia dalam jumlah cukup.

Untuk menumbuhkan agroindustri di suatu daerah perlu didukung sumber daya manusia yang memadai. Dalam hal ini pengelola agroindustri harus mempunyai jiwa wiraswasta (*entrepreneurship*). Keuletan sebagai wiraswasta akan mendorong pelaku usaha secara jeli melihat setiap peluang yang ada dan dengan tangguh akan mampu mengatasi segala hambatan yang dijumpai.

Pasar

Produk yang dihasilkan oleh agroindustri umumnya dijual di pasar lokal, yaitu di tingkat kecamatan atau kabupaten. Beberapa produk dijual ke luar daerah, misalnya ke kabupaten sekitarnya sampai ibukota

Provinsi. Ada juga pengusaha agroindustri yang mampu menjual ke luar negeri walaupun secara tidak resmi. Akan lebih baik lagi jika bisa menjual ke luar negeri melalui ekspor resmi. Dalam hal ini pengusaha agroindustri dituntut mampu menghasilkan produk olahan yang disukai konsumen dan mampu memasarkan produk tersebut.

Dalam hal pemasaran produk agroindustri harus diperhatikan empat komponen utama pemasaran, yaitu (i) kualitas produk (*product*), (ii) tempat pemasaran (*place*), (iii) harga produk yang dijual (*price*), dan (iv) promosi atau iklan (*promotion*). Kualitas produk harus dibuat sebaik mungkin agar bisa menarik minat konsumen. Tempat memasarkan produk harus strategis agar mudah dijangkau oleh konsumen. Harga jual produk harus terjangkau oleh konsumen dan tetap memberikan kepada produsen maupun distributor. Sedangkan promosi perlu dilakukan agar produk lebih dikenal dan bisa bersaing dengan produk sejenis yang dihasilkan agroindustri lainnya. Misalnya, penjualan makanan lokal di daerah wisata merupakan cara promosi kepada pengunjung dari luar daerah. Tidak kalah pentingnya adalah kemaun konsumen untuk membeli produk yang antara lain ditentukan oleh pendapatan per kapita. Sebagian pengusaha agroindustri di Kabupaten Trenggalek, misalnya, menyatakan bahwa daya beli konsumen semakin menurun. Pengusaha agroindustri meniasati dengan cara ukuran produk dibuat lebih kecil atau kualitasnya dikurangi agar harga jualnya tidak naik.

Investasi

Ada kesamaan kebutuhan investasi untuk pengembangan agroindustri di semua wilayah. Investasi tersebut diperlukan untuk memasarkan produk agroindustri setempat ke daerah lain. Bisa juga dilakukan dengan menjalin kemitraan dengan perusahaan pemasaran yang sudah ada di tingkat provinsi maupun nasional. Salah satu kendala yang dihadapi pengusaha agroindustri adalah sedikitnya penyerapan pasar lokal. Perluasan pasar oleh perusahaan pemasaran akan meningkatkan skala usaha. Pemasaran kurang efektif jika dilakukan oleh setiap usaha agroindustri karena skalanya terlalu kecil, kurang efisien, serta sulit menembus pasar di daerah lain atau tingkat nasional.

Investasi alat pengolah limbah sangat diperlukan bagi agroindustri tepung tapioka. Pembuangan limbah tanpa pengolahan sama sekali membuat polusi yang merugikan masyarakat sekitar atau di sepanjang daerah aliran sungai yang dilalui limbah tersebut. Perlu dukungan kebijakan Pemerintah Daerah Kabupaten untuk pengolahan limbah agroindustri tepung taioka. Sedangkan investai untk peralatan agroindustri relatif belum diperlukan, atau sebagian sudah bisa dipenuhi dari pasar seperti genset, karena umumnya menggunakan pelatan sederhana.

Infrastruktur yang memadai akan memudahkan pengusaha agroindustri membeli bahan baku, melakukan pengolahan, distribusi produk, serta melakukan komunikasi dengan konsumen. Investasi infrastruktur ini harus diprakarsai oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah.

Kebijakan Pemerintah

Kebijakan Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah untuk mendorong agroindustri berbasis pangan lokal sangat diperlukan. Pembangunan infrastruktur yang memadai, seperti jalan raya, jaringan telekomunikasi dan listrik, akan memperlancar kegiatan pengolahan dan distribusi. Pemberian kredit dengan bunga lebih murah untuk modal kerja dan pembelian alat bagi agroindustri skala kecil dan menengah dapat meringankan beban biaya produksi.

Dalam kegiatan resmi di daerah selalu disajikan makanan lokal merupakan salah satu cara promosi yang bermanfaat bagi produsen. Misalnya, sudah dilakukan di tingkat Kabupaten Trenggalek untuk rapat resmi disajikan tiwul untuk makan siang. Kegiatan tersebut harus secara terus-menerus dilakukan, bukan hanya sporadis. Disamping itu makanan berbasis pangan lokal perlu terus dipromosikan melalui kegiatan resmi pemerintah dari tingkat pusat hingga daerah. Makanan tradisional perlu terus dipromosikan di hotel, restoran, kereta api, kapal laut, maupun pesawat terbang. Festival masakan tradisional berbahan baku lokal perlu diadakan secara rutin di tiap daerah mapun tingkat nasional sebagai upaya promosi pangan lokal.

Pemberian raskin sebaiknya hanya untuk wilayah yang makanan pokoknya beras. Sedangkan untuk wilayah yang makanan pokoknya bukan beras harus diberi bahan pangan sesuai yang dikonsumsi masyarakat setempat. Pemberian raskin di daerah yang makanan pokoknya bukan beras hanya akan mendorong masyarakat untuk meninggalkan makanan pokok tradisional dan beralih ke beras. Pada dasarnya masyarakat harus didorong menggunakan bahan pangan lokal sebagai makan pokok untuk mengurangi ketergantungan pada beras (Sibuea, 2005).

Bimbingan dan penyuluhan kepada pengusaha agroindustri hendaknya diberikan secara terstruktur dan kontinyu. Pelatihan yang diberikan sebaiknya memperhatikan potensi bahan baku, ketrampilan tenaga kerja, dan kemampuan modal pelaku usaha agroindustri. Pemberian bantuan alat dan mesin pertanian

sebaiknya diberikan kepada pengusaha agroindustri yang belum maju tetapi mempunyai prospek untuk berkembang. Kecenderungan selama ini bantuan diberikan oleh berbagai instansi pemerintah kepada usaha agroindustri yang sudah maju yang sebenarnya tidak lagi memerlukan bantuan. Dalam pemberian bantuan harus memperhatikan skala usaha yang umumnya kecil. Bantuan alat yang terlalu besar kapasitasnya tidak akan banyak membantu usaha agroindustri di pedesaan.

Disamping itu agroindustri yang menggunakan bahan baku pangan lokal perlu diberi porsi pembinaan yang memadai. Dari segi pemasukan pendapatan asli daerah memang agroindustri skala kecil dan menengah tidak memberikan sumbangan sebesar agroindustri skala besar atau industri non pangan. Walaupun demikian agroindustri skala kecil dan menengah mampu menciptakan lapangan kerja (*self-employment*) yang umumnya bersifat non formal.

Pemerintah juga perlu mendorong kemitraan antara pengusaha agroindustri skala kecil dan menengah dengan pengusaha yang relatif lebih besar. Kemitraan ini akan bermanfaat terutama dalam pemasaran hasil. Diharapkan pengusaha besar bisa menjangkau pasar yang lebih luas sehingga pengusaha kecil bisa meningkatkan kapasitas produksinya.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

- 1) (a). Bahan baku agroindustri berbasis pangan lokal tersedia dalam jumlah yang cukup di tiap wilayah penelitian, walaupun ada fluktuasi suplai antar musim setiap tahun. Usahatani ubikayu masih menguntungkan walaupun relatif kecil; (b). Sebagian besar penduduk di wilayah penelitian, terutama yang tinggal di pedesaan, mengkonsumsi ubikayu sebagai makan pokok sesuai yang dihasilkan oleh lahan pertanian. Sementara itu, sumber perolehan beras yang dikonsumsi oleh rumah tangga termasuk rumah tangga di pedesaan berasal dari pembelian. Jenis pangan lokal yang banyak dikonsumsi oleh rumah tangga untuk ubikayu berupa ubikayu segar. Pola konsumsi pangan rumah tangga masih bias pada pangan sumber karbohidrat, belum beragam seperti dalam Pola Pangan Harapan, demikian pula untuk konsumsi pangan pokoknya. Konsumsi pangan pokok di pedesaan lebih beragam dibandingkan di perkotaan; (c). Sebagian besar rumah tangga mengkonsumsi ubikayu sebagai makanan pokok dalam bentuk campuran dengan mencampur beras untuk konsumsi ubikayu, dengan ubikayu/ubijalar untuk konsumsi jagung. Jenis makanan olahan yang menggunakan bahan baku ubikayu yang masak oleh rumah tangga sebagai makanan selingan relatif banyak, namun cara masaknya masih bersifat tradisional (dikukus, direbus, digoreng) dan tidak ada jenis makanan baru yang diolah; (d). Ketimpangan konsumsi energi berdasarkan energi dan pengeluaran umumnya lebih tinggi di pedesaan daripada di perkotaan. Untuk konsumsi energi berasal dari Ubikayu sebagian besar dikonsumsi secara campuran menggunakan beras, sebagian lagi dikonsumsi secara tunggal sebagai makanan pokok. Sedangkan sagu dikonsumsi secara tunggal sebagai makanan pokok. Ragam olahan bahan pangan lokal cukup banyak tetapi sifatnya masih tradisional atau tidak ada jenis makanan baru.
- 2) (a). Secara nasional ragam produk olahan dari ubikayu cukup banyak, bahkan juga digunakan untuk industri non pangan. Walaupun demikian bentuk olahan pangan lokal di wilayah penelitian relatif lebih sedikit dibanding potensi yang ada secara nasional. Hal ini terutama terkait dengan selera penduduk setempat; (b). Produk agroindustri yang bisa digunakan sebagai makanan pokok adalah tiwul instan dari Trenggalek. Produk agroindustri lainnya dikonsumsi sebagai makanan tambahan. Agroindustri berbasis pangan lokal relatif menguntungkan tetapi sulit untuk ekspansi karena keterbatasan permintaan pasar. Persaingan antar produsen dari kabupaten lain untuk agroindustri di Trenggalek,.
- 3) Teknologi pengolahan bahan pangan di tingkat rumah tangga merupakan teknologi yang bersifat tradisional. Demikian pula teknologi untuk pengolahan agroindustri masih banyak yang bersifat manual, hanya sedikit yang menggunakan peralatan mekanis. Skala produksi yang relatif kecil belum mendorong para pengusaha agroindustri untuk menggunakan teknologi moderen walaupun teknologi tersebut mudah diperoleh baik dari lembaga pemerintah maupun swasta.
- 4) Fluktuasi harga ubikayu, jagung dan sagu relatif lebih besar daripada harga beras. Harga bahan pangan lokal, kecuali beras, sangat dipengaruhi mekanisme pasar sehingga jumlah suplai sangat mempengaruhi harga jual karena permintaannya relatif tetap. Agroindustri berbasis ubikayu berada dalam posisi putar haluan, yaitu mengatasi kelemahan yang ada untuk memanfaatkan peluang yang tersedia. Sedangkan agroindustri jagung dan sagu berada dalam posisi defensif, yaitu mengatasi kelemahan dan ancaman untuk bisa bertahan.

Implikasi Kebijakan

Produksi ubikayu dan jagung di daerah penelitian masih bisa ditingkatkan antara lain dengan perbaikan teknik budidaya. Misalnya, penggunaan bibit unggul dan pemupukan pada usahatani ubikayu di Trenggalek.. Produksi bahan baku agroindustri yang bertambah banyak akan mempermudah pengusaha agroindustri untuk memperoleh bahan baku. Walaupun demikian bagi petani bisa merugikan karena harga jual akan menurun jika permintaannya tetap.

Secara terus menerus pemerintah harus mempromosikan penggunaan bahan pangan lokal untuk makanan pokok. Pemberian beras kepada rakyat miskin untuk semua wilayah di Indonesia perlu ditinjau kembali. Daerah yang makanan pokoknya bukan beras sebaiknya diberikan bantuan bahan pangan lokal. Hal ini selain tetap mempertahankan makanan pokok lokal juga meningkatkan harga di tingkat petani jika pemerintah bersedia membeli pangan lokal untuk bantuan pangan bersubsidi.

Pemerintah Daerah perlu memberikan fasilitas untuk pengembangan industri pangan lokal. Fasilitas tersebut dapat berupa antara lain kebijakan ekspor, promosi pasar, pembinaan yang intensif seperti kewirausahaan, kualitas produk, membuka akses kredit permodalan, dan penyediaan teknologi pengolahan. Disamping itu perlu mendorong kemitraan antara pengusaha skala kecil dan menengah dengan pengusaha skala besar terutama dalam hal pemasaran produk dan pembinaan mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2000. Rencana Aksi Pangan dan Gizi Nasional 2001-2005. Pemerintah Republik Indonesia Bekerjasama dengan World Health Organization. Jakarta
- Anonimous. 2003. Pengkajian Analisis Konsumsi dan Penyediaan Pangan. Kerjasama BBKP, Deptan dengan Fakultas Pertanian, IPB. Jakarta.
- Badan Bimas Ketahanan Pangan. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Nomor 68 Tahun 2002 Tentang Ketahanan Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2003. Statistik Industri Besar dan Sedang. Bagian III. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Baharsyah, S. 1994. Diversifikasi Pangan Melalui *Product Development*. Majalah Pangan No. 18, Vol. V. Jakarta.
- Balai Penelitian Pascapanen Pertanian. 2002. Petunjuk Teknis Proses Pembuatan Aneka Tepung dari Bahan Pangan Sumber Karbohidrat Lokal. Jakarta.
- Bradford, R.W., P.J. Duncan, and B. Tarcy. 2000. Simplified Strategic Planning: A No-Nonsense Guide for Busy People Who Want Result Fast! www.quickmba.com/strategy/swot/
- Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur. 2004. Laporan Tahunan, 2004. Surabaya.
- GAPMMI. 2004. Potensi, Peluang dan Kendala Bisnis Pangan Tradisional. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional. Bogor. 6 Agustus.
- Ibrahim, D. 1997. Strategi Pemasaran Industri Pangan dalam Globalisasi. Majalah Pangan. No.33, Vol.IX. Jakarta.
- Lukminto, H. 1997. Strategi Industri Pangan Menghadapi Pasar Global. Majalah Pangan No. 33, Vol. IX. Jakarta.
- Ketahanan Pangan. Pusat penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor, hal.167-172.
- Menteri Negara Riset dan Teknologi. 2000. Sambutan Menteri Riset dan Teknologi pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VII. LIPI. Jakarta.
- Nainggolan, K. 1997. Peranan Industri Hulu dalam Mendukung Industri Pangan. Majalah Pangan. No.33, Vol.IX. Jakarta.
- Nainggolan, K. 2004. Strategi dan Kebijakan Pangan Tradisional dalam Ketahanan Pangan. BBKP, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Oramahi, H.A. 2005. Pengolahan Gaplek “Chips” Dapat Meningkatkan Pendapatan Petani? Kedaulatan Rakyat, 24 Juni 2005, hal. 10.

- Suprpti, M.L. 2005. Tepung Tapioka: Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius, Yogyakarta.
- Suryana, A. 2005. Arah, Strategi dan Program Pembangunan Pertanian 2005-2009. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Suryana, M.A. Husaini, M. Atmowidjojo, dan S. Koswara (Eds.). Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI. LIPI. Jakarta.
- Yusdja, Y dan M. Iqbal. 2002. Kebijakan Pembangunan Agroindustri. Monograph Series No.21. Puslitbang sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.

PERENCANAAN USAHATANI LAHAN KERING BERKELANJUTAN DI DAS SAPE LOMBOK TENGAH

Halus Satriawan

ABSTRAK

DAS Sape merupakan sub DAS Dodokan terletak di Kabupaten Lombok Tengah Provinsi NTB. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sistem usahatani lahan kering yang sedang berjalan dan menyusun perencanaan usahatani lahan kering yang berkelanjutan. Untuk mengkaji sistem usahatani dan penggunaan lahan dilakukan dengan evaluasi kemampuan lahan menggunakan metode Klingebiel dan Montgomery, evaluasi pola tanam dan agroteknologi untuk perencanaan pertanian berkelanjutan disusun melalui prediksi erosi menggunakan model USLE dan analisis sosial ekonomi menggunakan metode *cash-flow analysis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lahan di DAS Sape terdiri atas kelas kemampuan II, III, IV dan VI dengan faktor pembatas secara berturut-turut lereng yang landai-curam, erosi dengan tingkat sedang-berat, drainase agak baik dan permeabilitas yang agak lambat. Luas penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan mencapai 1.312,4 ha (54,4%) yang berada pada kelas VI dengan penggunaan lahan kebun, semak dan sawah tadah hujan sehingga perlu dilakukan perubahan penggunaan lahan. Pola tanam tumpangsari bersisipan pada Satuan Lahan 5a, 22, 10a, 10b, 16g, 15 dan 25c menghasilkan erosi < ETol (3,9 – 39,3 ton/ha/tahun), sedangkan pola tanam lainnya menghasilkan erosi > ETol (37,4 – 6584,2 ton/ha/tahun). Hal ini mengakibatkan rendahnya produktivitas lahan dan berpengaruh terhadap pendapatan petani yang rendah (Rp. 1.502.000 – Rp. 7.667.500 KK/tahun), sehingga diperlukan perubahan pola tanam dan agroteknologi. Pola tanam dan agroteknologi yang direkomendasikan untuk meminimalkan erosi adalah tumpangsari antara padi gogo – palawija disertai dengan mulsa dan penggunaan teras. Setelah perbaikan pola tanam dan agroteknologi dihasilkan nilai prediksi erosi sebesar 7,1 – 20,7 ton/ha/tahun serta pendapatan petani setelah ditunjang dengan usaha ternak meningkat menjadi Rp. 14.569.244 – Rp. 16.425.401 /KK/tahun.

Kata Kunci: *lahan kering, berkelanjutan, daerah aliran sungai, agroteknologi*

PENDAHULUAN

Perencanaan usahatani lahan kering dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup petani sepanjang waktu. Usahatani lahan kering merupakan salah satu kegiatan pengelolaan sumberdaya lahan pertanian untuk memperoleh manfaat yang maksimal melalui produktivitas lahan yang berkelanjutan. Prinsip usahatani lahan kering adalah meminimalkan erosi, penerapan agroteknologi yang dapat diterima masyarakat, dapat memenuhi kebutuhan hidup serta meningkatkan kesejahteraan keluarga petani.

Usahatani lahan kering sering menghadapi masalah produktivitas yang rendah. Produktivitas rata-rata untuk dua komoditas utama (padi dan jagung) di DAS Sape 2,79 ton/ha dan 2,5 ton/ha (BPS Lombok Tengah, 2004), masih di bawah produksi rata-rata nasional untuk komoditas jenis ini yang mencapai produksi 4,5 ton/ha untuk padi (PPPTP, 2001) dengan pendapatan sebesar Rp. 2.110.000 /kk/tahun (BPS Loteng, 2004). Rendahnya produktivitas lahan disebabkan oleh pola tanam yang diterapkan kurang optimal serta penggunaan lahan yang tidak memperhatikan kaidah konservasi seperti praktek pertanian yang tidak sesuai dengan kesesuaian dan kemampuan lahan, terutama kegiatan pertanian di lahan-lahan dengan kelas lereng berbukit-curam. Banyak kegiatan perladangan di daerah ini berada pada topografi berbukit/curam (25-40%) (BP DAS Dodokan-Moyosari, 2003). Ladang umumnya ditanami dari bulan Desember hingga Mei, akibatnya ketika awal musim hujan dengan kondisi distribusi hujan yang tidak merata di daerah ini, maka peluang terjadinya erosi cukup besar. BP DAS Dodokan-Moyosari (2003), melaporkan bahwa di daerah DAS Sape telah terjadi erosi yang mencapai rata-rata 88,46 ton/ha/th.

Berdasarkan kerangka berfikir dan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sistem usahatani yang sedang berjalan dan menyusun perencanaan usahatani lahan kering yang berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer, yaitu data fisik hasil pengukuran di lapangan (struktur, tekstur, bahan organik, permeabilitas, kedalaman efektif, kemiringan dan panjang lereng), data sosial ekonomi (karakteristik keluarga petani, komponen pendapatan usahatani dan komponen biaya usahatani). Sedangkan data sekunder yang digunakan meliputi: data curah hujan tahunan

selama 50 tahun, peta *suttle radar topografi mission* (SRTM) yang digunakan untuk membuat peta DAS, Peta administrasi, Peta penggunaan lahan, Peta kelas lereng dan Peta jenis tanah. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *global positioning system* (GPS), ring sampel, borlist, plastik sampel, meteran, alat tulis dan gambar, alat dokumentasi, seperangkat komputer dengan software Global Mapper, *watershed modelling system* (WMS), Arc View 3.3 dan printer.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan evaluasi lahan. Evaluasi penggunaan lahan dilakukan dengan evaluasi kemampuan lahan dengan metode Klingebiel dan Montgomery (1976). Perencanaan pertanian berkelanjutan disusun melalui prediksi erosi pada pola tanam dan agroteknologi menggunakan model USLE yang kemudian dibandingkan dengan erosi yang dapat ditoleransi (ETol) serta analisis sosial ekonomi menggunakan metode *cash-flow analysis* (Soekartawi, 1986).

Prediksi Erosi. Persamaan model USLE adalah: $A = R \times K \times L \times S \times C \times P$, Dimana; A: jumlah erosi (ton/ha/tahun), R: faktor erosivitas hujan, K: faktor erodibilitas tanah, L: faktor panjang lereng, S: faktor kemiringan lereng, C: faktor tanaman dan P: faktor tindakan konservasi.

Erosi yang dapat ditoleransikan (ETol). Untuk menghitung nilai erosi yang dapat ditoleransikan, digunakan persamaan (Hammer, 1981):

$$ETol = \frac{DE - D_{min}}{MPT} + PT,$$

dimana; DE : kedalaman ekuivalen (kedalaman efektif tanah x faktor kedalaman),
 D_{MIN} : kedalaman tanah minimum,
 MPT : masa pakai tanah
 PT : laju pembentukan tanah.

Analisis Sosial Ekonomi. Analisis sosial ekonomi dilakukan untuk menganalisis pola usahatani yang diterapkan di DAS Sape yang ditekankan pada tiga variabel analisis terdiri dari penerimaan usahatani, biaya usahatani dan pendapatan usahatani (Soekartawi, 1986). Pendapatan usahatani merupakan selisih dari total penerimaan terhadap total pengeluaran dengan persamaan: $PU = TR - TC$. Karena pendapatan sebuah keluarga petani tidak hanya berasal dari usahatani, maka pendapatan diperhitungkan dengan $I = PUI + PNUI$, dimana: I = Pendapatan keluarga petani (Rp); PUI = Pendapatan dari usahatani (Rp); PNUI = pendapatan non usahatani (Rp). Berdasarkan hasil analisis pendapatan keluarga petani (I), maka akan diperoleh pendapatan bersih keluarga petani, kemudian pendapatan tersebut dibandingkan dengan standar kebutuhan hidup layak (Sajogyo, 1990) di wilayah DAS Sape (\geq Rp. 11.200.000/KK/thn).

Perencanaan Alternatif Pola Usahatani. Perencanaan alternatif pola usahatani lahan kering ditentukan untuk setiap pola tanam dengan menggunakan dasar nilai faktor tanaman dan pengelolaan tanah (CP) yang dapat diterapkan untuk berbagai jenis pengelolaan lahan melalui simulasi.

Rekomendasi Penggunaan Lahan. Tahap akhir dalam analisis ini adalah menyusun rekomendasi untuk pengelolaan penggunaan lahan dengan agroteknologi yang dapat diterima oleh masyarakat di DAS Sape Lombok Tengah sehingga erosi yang terjadi dapat lebih kecil dari ETol dan pendapatan petani dapat meningkat, dengan demikian usahatani tersebut dapat berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Evaluasi Kemampuan Lahan

Evaluasi kemampuan lahan dimaksudkan untuk mengetahui potensi dan hambatan dalam penggunaan lahan untuk kegiatan pertanian secara lestari. Penggunaan lahan yang sesuai dengan kelas kemampuan lahannya merupakan salah satu tindakan konservasi yang tepat karena akan menjamin produktivitas dan kelestarian sumberdaya lahan. Hasil klasifikasi kemampuan lahan di DAS Sape dijumpai kelas kemampuan II, III, IV dan VI (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil Klasifikasi Kemampuan Lahan di DAS Sape Lombok Tengah

Kelas Kemampuan Lahan	Faktor Penghambat	Satuan Lahan	Luas (ha)
II I ₁ d ₂	Lereng landai & drainase agak baik	SL 5a, 6, 22, 10b	610,6
III I ₂	Lereng bergelombang	SL 10c, 16c, 23, 25a	244,6
III I ₂ p ₂	Lereng bergelombang & permeabilitas agak lambat	SL 5c, 10a, 25c	291,3
III I ₂ e ₂	Lereng bergelombang & erosi sedang	SL 5b, 11a, 11b, 14	407,1
IV I ₃	Lereng miring	SL 5d, 16b, 16e, 17a, 17c, 25b, 25d, 25e	1355,4
VI I ₄	Lereng curam	SL 4, 15, 16a, 16d, 16f, 16g, 16h, 17b, 17d, 25f	1.791,1
VI I ₄ e ₄	Lereng curam & erosi yang berat	SL 2	70,3

Sumber: Data Primer Diolah

B. Evaluasi Penggunaan Lahan

Evaluasi penggunaan lahan dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian antara penggunaan lahan dengan potensi kemampuan lahannya melalui evaluasi terhadap berbagai bentuk penggunaan lahan yang ada berdasarkan pedoman intensitas faktor pembatas dan arahan penggunaan lahan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Penggunaan Lahan Aktual Dengan Kelas Kemampuan Lahan di DAS Sape Lombok Tengah

KKL	Penggunaan Lahan Aktual	EPL	Faktor Penghambat	Luas (ha)
II	Sawah tadah hujan	Sesuai	Lereng landai, drainase agak baik	564,7
III	Tegalan	Sesuai	Lereng bergelombang, erosi sedang dan permeabilitas agak lambat	1.011,3
	Kebun	Sesuai	Lereng bergelombang dan erosi sedang	210,6
IV	Hutan tanaman	Sesuai	Lereng miring	600,6
	Kebun	Sesuai	Lereng miring	166,9
	Tegalan	sesuai	Lereng miring	236,7
VI	Kebun	Tidak sesuai	Lereng curam	1158,9
	Hutan tanaman	Sesuai	Lereng curam	98,1
	Semak	Tidak sesuai	Lereng curam	83,2
	Sawah tadah hujan	Tidak sesuai	Lereng curam dan erosi sangat berat	70,3

Sumber: Data Primer Diolah

Tabel 2 menunjukkan bahwa 54,4% penggunaan lahan dengan total luas 1312,4 ha di DAS Sape masih belum sesuai dengan kemampuan lahan sehingga untuk mencapai tujuan pertanian yang berkelanjutan di DAS Sape perlu dilakukan perubahan penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang perlu dilakukan perubahan adalah sawah tadah hujan, semak, kebun monokultur serta hutan tanaman dengan semak yang berada pada kelas kemampuan lahan VI menjadi hutan ataupun hutan campuran yang merupakan kombinasi tanaman bernilai ekonomi tinggi dan mempunyai fungsi konservasi. Hal ini disebabkan karena pada lahan dengan kelas kemampuan lahan VI tidak disarankan untuk kegiatan pertanian intensif – sedang, namun lebih diarahkan untuk fungsi konservasi.

C. Perencanaan Pertanian Berkelanjutan

Untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan, maka harus dilakukan prediksi erosi dan analisis usahatani pada pola tanam yang ada. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah pola tanam yang ada menghasilkan erosi yang lebih kecil dari erosi yang dapat ditoleransi (ETol) serta menghasilkan pendapatan yang tinggi.

Prediksi erosi

Hasil prediksi erosi di DAS Sape Tabel 3 menunjukkan bahwa hampir semua pola tanam menghasilkan erosi yang lebih besar dari ETol, kecuali pola tanam padi - palawija pada satuan lahan 5a, 22, 10a, 10b, 16g dan 25c. Hal ini mengindikasikan bahwa pola tanam yang ada masih belum memperhatikan aspek kelestarian sumberdaya lahan sehingga pertanian berkelanjutan belum terwujud. Dengan demikian, bentuk pola tanam yang ada sekarang ini tidak dapat dipertahankan dan harus dicari alternatif pola tanam yang tidak membahayakan kelestarian sumberdaya lahan.

Tabel 3. Hasil Prediksi Erosi dan Perbandingannya dengan ETol pada Berbagai Pola Tanam di DAS Sape Lombok Tengah

Pola Tanam	Satuan Lahan	Prediksi Erosi (ton/ha/th)	ETol (ton/ha/th)
Pola tanam A	2, 5a, 5b, 6, 5c, 10a, 10b, 10c, 11b, 16c 22, 23, 25a, 25c, 25b	3,9 – 420,6	40,2 – 81,1
Tanaman tahunan+palawija-bera	5d, 11a, 14, 16b, 16d, 16e, 16g, 17b, 25d	39,3 – 649,2	20,2 – 49,5
Tanaman tahunan + semak	16a, 16f, 16h, 17a, 17c, 17d, 25f	91,6 – 4915	29,7– 59,7
Pisang monokultur (jarang)	25e	1650,6	34,5
Semak dan anakan pohon	4	6584,2	50,5
Hutan alami	15	37,4	53,8

Sumber: Data Primer Diolah

Pola A: tumpangsari bersisipan antara padi + jagung//ubi kayu + kedelai/kacang hijau/kacang tanah (Basa, *et.al*, 1884); Palawija (kedelai, kacang hijau, jagung, kacang tanah, ubi kayu), tanaman tahunan (jati, mete, sengon, mahoni, pisang, pepaya).

Perubahan pola tanam dan agroteknologi alternatif yang ditawarkan harus dapat memperkecil nilai erosi yang terjadi dan harus disesuaikan dengan kondisi biofisik dan sosial ekonomi masyarakat setempat sehingga dapat diterima dan dilaksanakan oleh petani itu sendiri. Hasil prediksi erosi untuk pola tanam dan agroteknologi alternatif pada lokasi pengamatan intensif disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Perbandingan Hasil Prediksi Erosi dengan ETol pada Berbagai Pola Tanam dan Agroteknologi Alternatif di DAS Sape Lombok Tengah

Pola Tanam dan Agroteknologi	CP	RKLS	Prediksi Erosi (ton/ha/th)	ETol (ton/ha/th)
Tanaman Pangan				
A1+mulsa+TBp	0,005	4146	20,7	63,8
A2+mulsa+TBp	0,003	2361	7,1	47,4
A3+mulsa+TBp	0,015	1034	15,5	29,4
Kebun Campuran/Agroforestry				
Tanaman tahunan (T1) + TGp	0,004	4617	18,5	59,7
Tanaman tahunan (T2) + TGp	0,004	3800	15,2	36,2
Tanaman tahunan (T3) + TGp	0,004	5022	20,1	34,5
Hutan Alami	0.001	6007	6,1	53,8

Keterangan : A1: padi gogo+jagung//ubi kayu+ kacang tanah, A2: padi gogo+jagung-kacang tanah+jagung, A3: padi gogo-jagung+kacang tanah - kacang hijau, T1: JT+SG+ rumput pakan, T2: MH+JM+PY+ rumput pakan, T3: JT+JM+pisang, TBp: teras bangku ditanami rumput, TGp: teras gulud dengan tanaman penguat legum, dosis mulsa 2 ton/ha. Pola tanam A mengacu pada hasil penelitian Basa, *et.al* (1984).

Tabel 4 menunjukkan bahwa dengan menerapkan teknik konservasi tanah seperti teras bangku dan teras gulud dengan tanaman penguat, pemberian mulsa serta kombinasi pola tanam sehingga menghasilkan kerapatan yang tinggi dapat menurunkan laju erosi yang terjadi sampai di bawah erosi yang dapat ditoleransi (< ETol). Teras bangku dengan penanaman tanaman penguat teras selain mampu menekan laju erosi juga dapat memberikan fungsi konservasi air, dengan demikian air hujan dapat lebih banyak diserap oleh tanah. Penggunaan lahan sawah tadah hujan dan tegalan pada kelas kemampuan lahan II, III dan IV pola tanam yang dapat diterapkan terdiri dari pola tanam A1, A2 dan A3. Pola tanam kebun campuran di susun untuk penggunaan lahan kebun campuran dan hutan tanaman yang berada pada kelas kemampuan lahan IV dan VI.

Analisis Usahatani Tanaman Pangan

Tabel 5. Analisis Finansial Dari Berbagai Pola Tanam Usahatani Aktual di DAS Sape Lombok Tengah.

KPT	Pendapatan Kotor (Rp/KK/thn)		Total Biaya (Rp/KK/thn)	Pendapatan Bersih (Rp/KK/thn)
	Usahatani	Usaha ternak		
A ₁ T ₁	4.375.000	12.000.000	8.707.500	7.667.500
A ₂ T ₂	3.475.000	12.000.000	8.928.500	6.546.500
A ₃ T ₂	400.000	6.000.000	4.898.000	1.502.000

Sumber: Data Primer Diolah

Keterangan: KPT : kode pola tanam, A₁: padi tadah hujan – palawija, A₂: padi tadah hujan + palawija, A₃: palawija, T₁: ternak kerbau (3 ekor), T₂ ternak sapi (4 ekor).

Pola tanam aktual Tabel 5 secara umum menunjukkan bahwa pendapatan bersih petani di DAS Sape sebesar Rp.1.502.000 – Rp. 7.667.500 /KK/tahun. Sedangkan biaya yang harus dikeluarkan petani setiap tahun mencapai Rp. 4.898.000 – Rp. 8.928.500/KK/tahun. Dengan pendapatan sebesar ini, syarat untuk kehidupan layak bagi petani dan anggota keluarganya belum tercapai. Untuk meningkatkan pendapatan petani, harus diterapkan agroteknologi yang mampu meningkatkan pendapatan petani (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil analisis pendapatan petani pada berbagai agroteknologi untuk luasan 1 ha di DAS Sape Lombok Tengah

KPT	Pendapatan Kotor (Rp/KK/Th)			Total Biaya(Rp)	Pendapatan Bersih (Rp)
	Usahatani	Ternak	Lain-Lain (*)		
A1+UT1	14.475.000	17.000.000	1.928.400	14.008.733	19.394.667
A2+UT2	12.000.000	15.312.000	1.928.400	12.082.067	17.158.333
A3+UT2	13.500.000	15.312.000	1.928.400	12.066.567	18.673.833

Keterangan:KPT : kode pola tanam, A1: padi gogo+jagung//ubi kayu + kacang tanah (mulsa 2 ton/ha)+TBp, A2: padi gogo+jagung-kacang tanah+jagung (mulsa 2 ton/ha)+TBp, A3: padi gogo-jagung+kacang tanah - kacang hijau (mulsa 2 ton/ha)+TBp, UT1 ternak kerbau dan sapi (2 & 3ekor), UT2: ternak sapi & ayam kampung (4 & 20 ekor), (*): rata-rata pendapatan usaha lain

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pendapatan petani per luasan usaha 1 ha mengalami peningkatan menjadi Rp. 17.158.333 – Rp. 19.394.667 /KK/tahun. Sedangkan berdasarkan luasan rata-rata lahan yang dimiliki petani di daerah ini sebesar 0,83 ha, maka pendapatan per tahunnya berkisar antara Rp. 14.569.244 – Rp. 16.425.401 /KK/tahun. Besarnya pendapatan setelah adanya perubahan pola tanam dan agroteknologi yang dirancang mengindikasikan meningkatnya produktivitas dan pendapatan petani yang cukup berarti dibandingkan dengan pendapatan petani sebelumnya.

Analisis Usahatani Agroforestry

Selain merancang pola tanam dan agroteknologi untuk tanaman pangan, juga disusun alternatif pola tanam untuk tanaman tahunan yang didisain untuk diterapkan dengan sistem agroforestry. Tanaman tahunan yang umum dibudidayakan antara lain: jati, sengon dan mahoni yang diselingi dengan tanaman jambu mete dengan usia tanaman berkisar antara 4 – 5 tahun sehingga masih belum berproduksi. Untuk menghitung kelayakan usahatani digunakan asumsi produksi untuk jenis tanaman dan sistem agroforestry yang sama di daerah lain (Bima) dengan komoditas utama yang dianalisis adalah jati dan jambu mete. Tingkat kelayakan usahatani untuk dua jenis tanaman tahunan yang utama (jati dan jambu mete) pada tingkat suku bunga 18% diperoleh BC-R sebesar 10,55 dan 8,15. Sehingga dengan asumsi usia ekonomis 20 tahun untuk jambu mete dan 15 tahun untuk jati, angka BC-R tersebut dinilai layak untuk diusahakan. Demikian juga jika ditinjau dari nilai NPV yang diperhitungkan untuk 20 dan 15 tahun, diperoleh NPV untuk jambu mete dan jati sebesar Rp. 66.344.405 dan Rp. 237.667.956. Artinya jika dirata-ratakan selama periode tanam masing-masing, untuk tiap tahunnya akan menghasilkan pendapatan Rp. 3.317.220 dan Rp. 15.844.530.

D. Rekomendasi Pola Tanam dan Agroteknologi di DAS Sape Lombok Tengah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan arahan agroteknologi yang akan diterapkan adalah dengan membandingkan besarnya nilai prediksi erosi yang terjadi di lapangan (A) dengan erosi yang masih dapat ditoleransikan (ETol). Penggunaan sawah tadah hujan dan tegalan membutuhkan penanganan yang serius agar erosi yang terjadi dapat ditekan melalui penerapan teras yang dimodifikasi dengan penanaman tanaman penguat pada teras bangku dan pemberian mulsa (2 – 5 ton/ha). Demikian juga pada satuan lahan

dengan penggunaan kebun campuran yang berada pada kelas kemampuan lahan IV dan VI, karena posisinya berada pada kemiringan yang berbukit–curam sebaiknya ditangani dengan penerapan teras gulud dengan tanaman penguat dengan sistem agroforestry. Dengan diterapkannya agroforestry, maka kesempatan masyarakat untuk memperoleh hasil dari lahan yang diusahakan menjadi lebih besar dan beragam. Usaha ternak yang dikembangkan oleh masyarakat adalah ternak kerbau, sapi dan kambing dengan jumlah berkisar antara 1 – 4 ekor/KK, selain itu ternak ayam kampung juga telah dikembangkan dengan kepemilikan rata-rata 20 ekor/KK.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh di DAS Sape Lombok Tengah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sebagian besar (54,4%) penggunaan lahan di DAS Sape Lombok Tengah belum sesuai dengan kelas kemampuan lahan yang mengakibatkan erosi yang terjadi lebih besar dari ETol (3,9 – 6584,2 ton/ha/th) dan rendahnya pendapatan petani (Rp.1.502.000 – Rp. 7.667.500 /KK/tahun), sehingga diperlukan perubahan penggunaan lahan dan perbaikan agroteknologi.
2. Pola tanam dan agroteknologi alternatif A1 (padi gogo+jagung// ubi kayu + kacang tanah) menghasilkan pendapatan usahatani yang tertinggi (Rp. 9.357.420 /KK/tahun). Sehingga untuk memenuhi standar hidup layak (Rp. 11.200.000/KK/tahun) diperlukan tambahan usaha ternak dengan komposisi alternatif kerbau dan sapi (2 dan 3 ekor) atau sapi dan ayam kampung (4 dan 20 ekor) sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp. 14.569.244 – Rp. 16.425.401 /KK/tahun.
3. Nilai kelayakan usahatani agroforestry dengan BC-R pada DF 18% mencapai 8,1 dan 10,5 untuk dua jenis komoditas utama yaitu jambu mete dan jati. Sedangkan NPV untuk jati dan jambu mete sebesar Rp. 237.667.956 dan Rp. 66.344.405.

Saran

1. Untuk mewujudkan pertanian lahan kering yang berkelanjutan dan memenuhi standar hidup layak, rekomendasi yang dapat diterapkan pada lahan dengan kelas kemampuan lahan II, III dan IV adalah pertanian tanaman pangan dengan sistem tumpangsari bersisipan antara padi gogo dan palawija yang disertai pemberian mulsa dan terasering dengan tanaman penguat teras. Hutan tanaman, kebun, sawah tadah hujan dan semak pada kelas kemampuan lahan VI direkomendasikan untuk dikembangkan dengan sistem agroforestry.
2. Diperlukan dukungan dan kebijakan dari pemerintah daerah untuk menjamin pemasaran komoditas pertanian dengan harga yang layak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengelola Kapet Bima (2004). Rencana Pengembangan Usaha Kapet Bima dan Studi Kelayakan Peluang Investasi.
- BP. DAS Dodokan. 2003. Rencana Pembangunan Model Pengelolaan Mikro DAS di DAS Sape Kabupaten Lombok Tengah Propinsi Nusa Tenggara Barat.
- Hammer W.I. 1981. *Second Soil Conservation Consultant Report*. Agof/In/78/606 note. No 10. Center for Soil Research, Bogor
- Klingebeil A.A, Montgomery P.H. 1976. *Land-Capability Classification*. Soil Conservation Service. US Department Of Agriculture.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2001. Inovasi Teknologi Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor
- Sajogyo. 1990. *Sosiologi Pedesaan*. Jilid 2. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Soekartawi. 1986. Analisis Usahatani. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

HYDROGEL MERUPAKAN SALAH SATU TEKNOLOGI UNTUK MENGATASI LAHAN KERING DI NUSA TENGGARA BARAT

Sudarmadji Rahardjo

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK

Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) mempunyai keunggulan komparatif berupa potensi wilayah lahan kering yang cukup luas dan berpeluang besar untuk dikembangkan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama petani lahan kering. Data dari Kanwil BPN Propinsi NTB (2001) dalam Bappeda Propinsi NTB (2002) menunjukkan bahwa dari wilayah Propinsi NTB seluas 2.015.315.000 hektar, sebagian besar berupa lahan kering (1.673.476.307 ha atau 83,04 %), sedangkan sisanya berupa lahan sawah dan penggunaan lain-lainnya (16,96 %). Dari potensi lahan kering cukup luas tersebut yang berpotensi ditanam padi seluas 893.758,58 hektar. Lahan tersebut berada pada agroekosistem yang cukup beragam dan sangat cocok untuk pengembangan berbagai komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan yang mempunyai arti ekonomi penting, sehingga dapat menjadi komoditas unggulan daerah dalam menghadapi pasar nasional dan global di masa datang (Anonim, 2003). Dari berbagai hasil penelitian diketahui bahwa pemanfaatan dan pengembangan wilayah lahan kering di Propinsi Nusa Tenggara Barat dari tahun ke tahun belum memberikan hasil yang memuaskan karena adanya berbagai kendala/ masalah, baik biofisik lahan, ekonomi maupun sosial kelembagaan. Salah satu kendala/masalah tersebut menurut Suwardji dan Tejowulan (2002) adalah Ketersediaan sumberdaya air yang terbatas. Salah satu bahan higroskopis yang dapat digunakan untuk mengendalikan faktor pembatas air adalah Hydrogel yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan air sebesar 400 kali, dan bisa menahan air selama 2 – 3 bulan, dengan masa efektif 4 - 5 tahun. Dengan pemakaian Hydrogel dimungkinkan adanya efisiensi penggunaan air. Akan tetapi Hydrogel belum begitu banyak dikenal dan dimanfaatkan masyarakat di Nusa Tenggara Barat. Pada hal di beberapa daerah lain seperti Jawa Barat dan Lampung sudah mulai menggunakan Hydrogel untuk menanggulangi masalah kekeringan (Kartosowarno, 2006, Rahardjo, S, 2007). Raharjo, S. dkk (2007) sedang melakukan pengkajian dan penelitian penggunaan Hydrogel pada lahan kering untuk tananam jagung dan tembakau, serta uji efisiensi pemakaian air untuk tanaman kota. Hasil sementara menunjukkan bahwa Hydrogel mempunyai potensi untuk digunakan sebagai salah satu teknologi mengatasi usaha budidaya tanaman di lahan kering dan efisiensi pemakaian air untuk tanaman-tanaman tertentu.

Kata kunci : *Hydrogel dan lahan kering*

PENDAHULUAN

Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) mempunyai keunggulan komparatif berupa potensi wilayah lahan kering yang cukup luas dan berpeluang besar untuk dikembangkan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama petani lahan kering. Data dari Kanwil BPN Propinsi NTB (2001) dalam Bappeda Propinsi NTB (2002) menunjukkan bahwa dari wilayah Propinsi NTB seluas 2.015.315.000 hektar, sebagian besar berupa lahan kering (1.673.476.307 ha atau 83,04%), sedangkan sisanya berupa lahan sawah dan penggunaan lain-lainnya (16,96%). Dari potensi lahan kering cukup luas tersebut yang berpotensi ditanam padi seluas 893.758,58 hektar. Lahan tersebut berada pada agroekosistem yang cukup beragam dan sangat cocok untuk pengembangan berbagai komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan yang mempunyai arti ekonomi penting, sehingga dapat menjadi komoditas unggulan daerah dalam menghadapi pasar nasional dan global di masa datang (Anonim, 2003).

Bila tiap tahun areal potensial tersebut 220.000 hektar saja dapat ditanami jagung misalnya, dengan asumsi panen sekali dan produksi rata-rata 5 ton jagung per hektar, maka daerah Nusa Tenggara Barat akan menghasilkan Jagung sebanyak 1.100.000 ton per tahun. Dan jika bisa panen dua kali maka akan dihasilkan Jagung sebanyak 2.200.000 ton per tahun, lebih dari cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan Jagung untuk konsumsi dan bahan pakan ternak di Indonesia. Belum terhitung keuntungan yang akan diperoleh, jika juga ditanam secara *multiple cropping* dengan tanaman Padi Gogo, Kacang-Kacangan, hortikultura dan perkebunan.

Dari berbagai hasil penelitian diketahui bahwa pemanfaatan dan pengembangan wilayah lahan kering di Propinsi Nusa Tenggara Barat dari tahun ke tahun belum memberikan hasil yang memuaskan karena adanya berbagai kendala/masalah, baik biofisik lahan, ekonomi maupun sosial kelembagaan. Berbagai kendala/masalah tersebut menurut Suwardji dan Tejowulan (2002) diantaranya : (1) Ketersediaan sumberdaya air yang terbatas, (2). Topografi lahan yang tidak datar, (3). Lapisan olah tanah yang dangkal dan kurang subur, (4) Infrastruktur ekonomi yang sangat terbatas, (5) Penerapan teknologi pertanian yang belum memadai, (6) Kemampuan Pemerintah Daerah dan Masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan dan pembiayaan pembangunan lahan kering sangat terbatas, (7) Kondisi kelembagaan pertanian yang masih

lemah, dan (8) Partisipasi pengusaha swasta dalam pengembangan lahan kering masih rendah. Akibatnya pengembangan ekonomi wilayah dan kesejahteraan hidup masyarakat di wilayah tersebut masih relatif terbatas.

Sumberdaya air merupakan merupakan faktor pembatas utama dalam pengelolaan wilayah lahan kering. Jumlah sungai di wilayah lahan kering Propinsi NTB tahun 2001 sebanyak 155 buah. Kapasitas sungai tersebut dalam menyediakan air dari tahun ke tahun semakin menurun, terutama pada musim kemarau yang disebabkan oleh semakin berkurangnya hutan diwilayah tangkapan hujan di daerah hulu. (Anonim, 2003). Untuk Pulau Lombok Ketersediaan debit andalan hampir di semua daerah irigasi menurun Sumber mata air dari 711 titik menjadi 217 (tahun 2000) , Sudah meningkat sekarang 278 titik (2007).

Telah cukup banyak bukti bahwa sumber air untuk pengairan pertanian di beberapa kabupaten/ kota yang tercakup dalam wilayah lahan kering Propinsi NTB semakin berkurang . Prasarana irigasi, baik diam, embung maupun sumur pompa yang telah ada, masih diorientasikan penggunaannya untuk tanaman padi pada lahan sawah yang secara ekonomi kurang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sedang pengairan untuk lahan kering sangat terbatas . Beberapa fasilitas sumur pompa yang jumlahnya mencapai 400 unit yang secara nyata mempunyai kemampuan cukup besar untuk menyediakan air bagi pengembangan pertanian lahan kering, belum dapat dikelola dan dimanfaatkan secara baik .

Wilayah lahan kering Propinsi NTB merupakan wilayah beriklim semi-arid tropik yang dipengaruhi oleh musim penghujan dan musim kemarau . Curah hujan tahunan biasanya relatif tinggi dari 1000 – 2500 mm/tahun , namun hujannya berlang-sung pada beberapa bulan saja yaitu bulan Desember – Maret (4 bulan), sedang musim kemarau dari bulan April – Nopember (8 bulan) . Curah hujan tahunan biasanya relatif tinggi dari 1000 – 2500 mm/tahun , sehingga upaya konservasi air untuk menjamin keberhasilan pertanian di lahan kering merupakan suatu keharusan.

Salah satu bahan higroskopis (bahan dasar tapioka) yang dapat digunakan untuk mengendalikan faktor pembatas air adalah Hydrogel yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan air sebesar 400 kali, dan mampu menahan air selama 2 – 3 bulan, dengan masa efektif 4 - 5 tahun. Dengan pemakaian Hydrogel pada curah hujan normal 3-4 bulan basah, dimungkinkan panen sampai dua kali, dan dengan curah hujan tidak normal hanya satu bulan basah, dimungkinkan dapat panen satu kali per tahun. Akan tetapi Hydrogel belum begitu banyak dikenal dan dimanfaatkan oleh petani di Nusa Tenggara Barat. Pada hal di beberapa daerah lain seperti Jawa Barat dan Lampung sudah mulai menggunakan Hydrogel untuk menanggulangi masalah kekeringan (Kartosoewarno, 2006). Oleh karena itu, untuk keperluan penggunaan secara masal oleh masyarakat Nusa Tenggara Barat, maka Hydrogel tersebut perlu disosialisasikan melalui kajian , penelitian, Demfarm, Demplot, Diskusi , maupun Pelatihan.

HYDROGEL

Hydrogel, produk yang MENAWAN dan RAMAH LINGKUNGAN ini merupakan kristal polimer yang berfungsi menyerap dan menyimpan air dan nutrisi untuk tanaman dalam jumlah besar. Hydrogel adalah *Aquasorb* yang sudah menyerap/menahan air. Hydrogel dapat terurai melalui pembusukan oleh mikroba sehingga produk ini aman digunakan. Hydrogel tidak larut dalam air tetapi dia hanya menyerap dan akan melepaskan air dan nutrisi secara proporsional pada saat dibutuhkan oleh tanaman. Dengan demikian tanaman akan selalu mempunyai persediaan air dan nutrisi setiap saat karena hydrogel berfungsi menyerap dan melepaskan (*absorption - release cycles*). Hydrogel mampu menyerap air sebanyak 400 kali berat hydrogel itu sendiri.

Selain tampak indah, butiran hydrogel yang lebih mirip kristal sering mengecoh siapa saja yang baru melihatnya. Hydrogel juga menarik karena warnanya. Bisa dibayangkan betapa indahnya jika ruangan Anda ada vas bening berisi tanaman yang tumbuh di dalam media hydrogel dengan warna-warna yang menawan seperti biru, hijau, merah, kuning, orange, putih dan sebagainya yang berkilauan.

Selain untuk mempercantik ruangan, hydrogel ini dapat digunakan untuk campuran media tanam pada tanaman pot, lahan pertanian, perkebunan, hutan dll. Jadi Anda yang tinggal di daerah yang kekurangan persediaan air atau daerah yang harga airnya mahal atau Anda yang ingin mengurangi volume dan frekuensi penyiraman tanaman Anda dan Anda yang akan melakukan perjalanan jauh dan panjang, Anda tak perlu khawatir, HYDROGEL akan menyediakan air dan memenuhi kebutuhan air tanaman Anda.

Keuntungan menggunakan hydrogel :

- Memastikan ketersediaan air sepanjang tahun.
- Mengurangi frekuensi penyiraman / irigasi hingga 50%.
- Mengurangi hilangnya air dan nutrient disebabkan oleh leaching dan evaporasi.

- Memperbaiki physical properties dari compact soils dengan membentuk aerasi udara yang baik.
- Meningkatkan pertumbuhan tanaman karena air dan nutrient selalu tersedia di sekitar tanaman sehingga mengoptimalkan penyerapan oleh akar.
- Mengurangi angka mortalitas.
- Mengurangi pencemaran lingkungan dari erosi dan pencemaran air tanah.

A. Hydrogel untuk Campuran Media Tanam

Tak perlu khawatir, tanaman Anda tidak akan kekurangan air, Anda yang tinggal di daerah yang kekurangan persediaan air atau daerah yang harga airnya mahal atau Anda yang ingin mengurangi volume dan frekuensi penyiraman dan Anda yang akan melakukan perjalanan jauh dan panjang, Anda tak perlu khawatir, HYDROGEL akan menyediakan air dan memenuhi kebutuhan air tanaman Anda.

Sebagai campuran media tanam, hydrogel mampu :

- Memastikan ketersediaan air sepanjang tahun.
- Mengurangi frekuensi penyiraman / irigasi hingga 50%.
- Mengurangi hilangnya air dan nutrient disebabkan oleh leaching dan evaporasi.
- Memperbaiki physical properties dari compact soils dengan membentuk aerasi udara yang baik.
- Meningkatkan pertumbuhan tanaman karena air dan nutrient selalu tersedia di sekitar tanaman sehingga mengoptimalkan penyerapan oleh akar.

Aplikasi Hydrogel ada dua cara yaitu Aplikasi kering dan Aplikasi basah. *Aplikasi kering (dry application)*, Hydrogel ditabur merata pada tanah yang telah dipersiapkan untuk penanaman dengan kedalaman 10 - 30 cm. Metoda ini menjamin keuntungan yang berjangka panjang. Setelah polymer menyerap air, struktur tanah akan semakin baik dan kemampuan tanah untuk menampung air (water retention capacity) akan naik. *Aplikasi Basah (pre-hidrated)*, Hydrogel pertama-tama harus direndam dalam air sebanyak 100-200 kali berat polymer tersebut dan dibiarkan selama 1 jam sampai jenuh dan kemudian ditaburkan ke dalam tanah, kemudian ditutup dengan tanah agar polimer tidak rusak karena kontak langsung dengan sinar ultra violet. Dosis yang dianjurkan adalah 5-20 kg/ha.

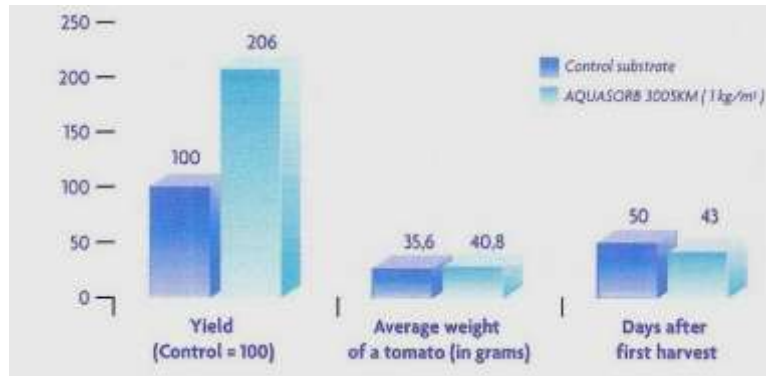
B. Data Teknik

Cross linked Copolymer of Acrylamide and Potassium Acrylate	
Dry matter	85-90%
Apparent density	0.85
Specific weight	1.10 g/cm ³
pH	8.10
Particle size	≤ 3 mm
Maximum absorption (in w/w)*	400 in deionized water 150 in soil
Water retention capacity at pF1	980 ml/l
Available water at pF4.2 (near-permanent wilting point)	95%
Cationic Exchange Capacity (CEC)	4.6 meq/g
Dosage	substrate : 1-2 g/l broadcast on soil : 20-50 g/m ²
Effectiveness on soil	up to 5 years
Toxicity in soil	none under normal conditions of use
Storage temperature	0°-35°C
Shelf life of the dry product	5 years
*) Value that depends on the particle size of the product	

Sumber : SNF Floreger, ZAC Mileu, 42160 Andrezieux-Boutheon-France

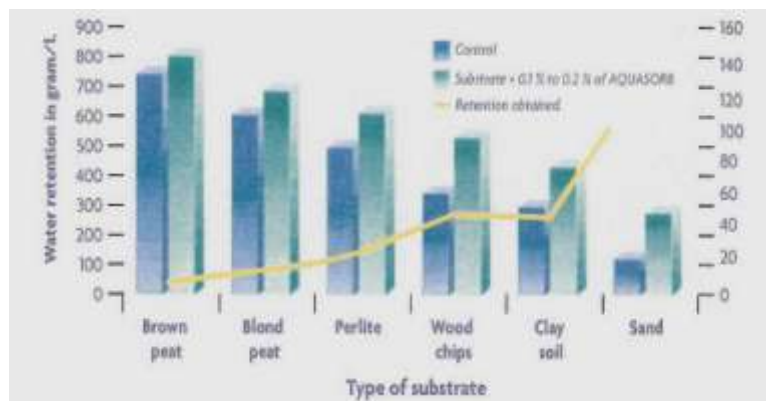
HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian Aquasorb yang dilakukan di beberapa negara berpengaruh terhadap hasil lebih baik, umur tanaman pendek, dan tingkat kematian tanaman muda pada tahun pertama setelah tanam relatif sedikit. Masing-masih pengaruhnya dapat dilihat pada Gambar. 1 , 2 , 3 , dan 4 di bawah ini .



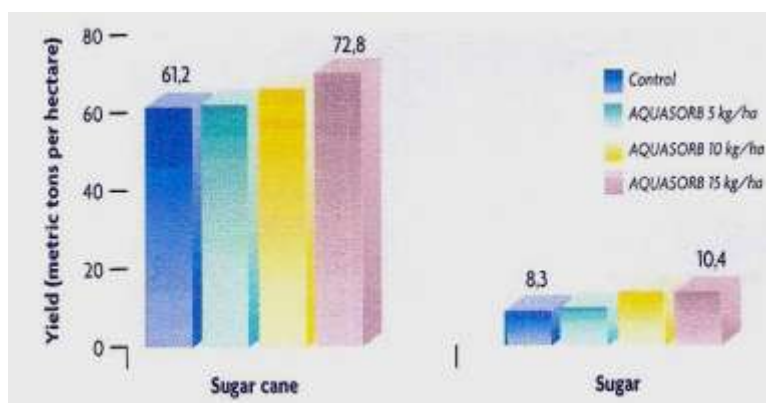
Sumber : Horticulturist – France. 2000

Gambar. 1 . Dampak Aquasorb pada Pertumbuhan Tanaman Tomat



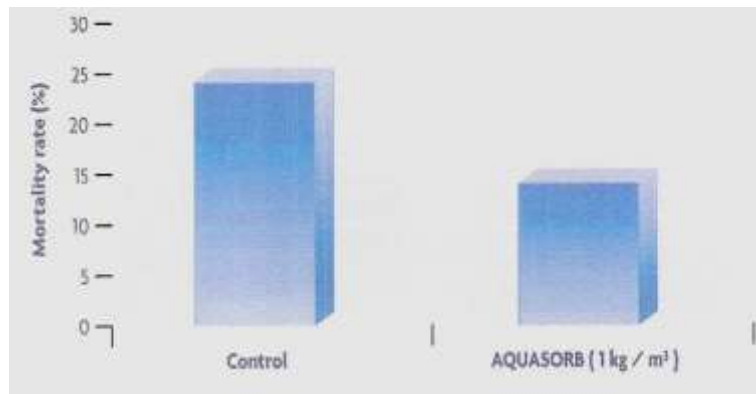
Sumber : Sodetra – France . 1990

Gambar. 2. Peningkatan Substrate dalam Menampung Air



Sumber : MSIRI – Mauritius. 1997

Gambar. 3. Aquasorb pada Perkebunan Rain-fed Sugar Cane.



Sumber : ONF – Corsica . 1988

Gambar. 4. Tingkat Kematian Tanaman Muda Selama Tahun Pertama Setelah Tanam.

Di dalam negeri telah banyak digunakan Hydrogel ini untuk keperluan Tanaman Hias Hidroponik. Salah satu contoh Mohamad Arif Faudin adalah salah seorang yang mencoba terobosan baru bercocok tanam dengan media gel. Dia membuktikan, dalam ketersediaan lahan yang sempit, masyarakat tetap dapat menyumbang bagi asrinya lingkungan sekitar. Demikian disampaikan Arif ketika ditemui SCTV di Pekalongan, Jawa Tengah, belum lama ini (03/06/2007).

Menurut warga Kelurahan Buaran ini, *hydrogel* bisa dijadikan pengganti tanah. Tidak hanya tanaman hias seperti Aglonema dan Adenium yang bisa hidup dengan hydrogel. Kangkung dan sawi hijau pun bisa ditanam menggunakan media berbahan rumput laut ini asalkan berakar serabut. Hydrogel yang digunakan Arif awalnya harus diimpor dari Korea. Kini, hydrogel sudah diproduksi di Surabaya, Jawa Timur.

Kelebihan lain dari media ini, tanaman dapat tumbuh bertahun-tahun tanpa disiram atau dipupuk. Tanaman hanya disiram bila gel menyusut. Arif menjual tanaman-tanaman hasil karyanya dengan harga mulai Rp 50 ribu hingga ratusan ribu rupiah. Pendapatan yang dihasilkan dari pekerjaan sampingan ini memang tidak banyak. Tetapi bagi pegawai negeri sipil ini, kepuasan terletak pada hijaunya lingkungan, terutama di sekitar tempat tinggalnya. (REN/Tim Liputan 6 SCTV, 2007)

Kajian dan Penelitian tentang penggunaan Hydrogel di Nusa Tenggara Barat belum pernah dilakukan, untuk itu Raharjo, S . dkk (2007) sedang melakukan pengamatan, pengkajian dan penelitian penggunaan Hydrogel pada lahan kering untuk tananam jati , jagung dan tembakau , serta uji efisiensi pemakaian air untuk tanaman kota. Hasil sementara secara menunjukkan bahwa Hydrogel mempunyai potensi untuk digunakan sebagai salah satu teknologi mengatasi usaha budidaya tanaman di lahan kering dan efisiensi pemakaian air untuk tanaman-tanaman tertentu, Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 5 a, b ; 6 a, b ; dan 7 a, b berikut :



Gambar. 5 a. Tanaman Jati berumur 14 Bulan menggunakan Hydrogel.



Gambar. 5 b. Tanaman Jati berumur 3 tahun tidak menggunakan Hydrogel.



Gambar. 6 a . Tanaman Tembakau berumur 13 HST menggunakan Hydrogel.



Gambar. 6 b . Tanaman Tembakau berumur 13 HST tidak menggunakan Hydrogel.



Gambar. 7 a . Tanaman Jagung berumur 21 HST menggunakan Hydrogel.



Gambar. 7 b . Tanaman Jagung berumur 21 HST tidak menggunakan Hydrogel.

Untuk Tanaman Jagung penelitian dilaksanakan di Lahan Kering Desa Salut Wilayah Kayangan Lombok Bagian Utara dan tanaman taman kota dilaksanakan di Green Haouse Fakultas Pertanian Universitas Mataram . Kedua penelitian tersebut sedang berjalan, sehingga data kuantitatifnya belum bisa disampaikan. Kondisi penelitian di Green House seperti pada Gambar . 8. berikut.



Gambar. 8. Penelitian Efisiensi Pemberian Air Bagi Tanaman Penghi Kota Mataram dengan Menggunakan Hydrogel

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil kajian dan hasil penelitian sementara menunjukkan bahwa Hydrogel mempunyai potensi untuk digunakan sebagai salah satu teknologi mengatasi usaha budidaya tanaman lahan kering dan efisiensi pemakaian air untuk tanaman-tanaman tertentu di Nusa Tenggara Barat.

Saran

Dengan sangat terbatasnya hasil penelitian tentang aplikasi Hydrogel pada tanaman-tanaman secara spesifik diperlukan adanya penelitian-penelitian secara terencana dan untuk keperluan penggunaan secara masal oleh masyarakat Nusa Tenggara Barat maka perlu disosialisasikan melalui Demplot, Demfarm, Diskusi, maupun Pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2001. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2001, Badan Pusat Statistik Propinsi NTB, Mataram.
- Anonim, 2003. Rencana Strategis Pengembangan Wilayah Lahan Kering Propinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2003 – 2007, BAPPEDA Propinsi Nusa Tenggara Barat, Mataram.
- Anonim, 2007. Hydrogel, produk yang MENAWAN dan RAMAH LINGKUNGAN ini merupakan kristal polimer yang berfungsi menyerap dan menyimpan air dan nutrisi untuk tanaman. www.horties.com/hydrogel/apa.itu.hydrogel.htm - 22k, 30 – 01 – 2007.
- Anonim, 2007. Hydrogel, berasal dari Perancis. Bahan-bahan yang diperlukan untuk tanaman Hydrogel yang cocok dengan iklim tropis dan kemarau ini sangat bagus untuk. www.majalahpengusaha.com/ - 21k, 30 – 01 – 2007.
- Anonim, 2007. Hydrogel (hidrogel) adalah Gel Kristal berbahan polimer (aman dan ramah lingkungan) yang digunakan sebagai campuran media tanam dan aneka kreasi dekorasi. agribisnis.deptan.go.id/index.php?files=Komentar&awal=60&tengah=&box= - 120k, 08 – 02 – 2007.
- Anonim, 2007. Kini bertanam hidroponik sudah menggunakan hydrogel sebagai media tanam. Selain terlihat lebih indah, merawat tanaman dengan hydrogel juga lebih mudah. www.perempuan.com/?ar_id=8878 - 16k, 08 – 02 – 2007.
- Anonim, 2007. Hydrogel Sebagai Pengganti Tanah 13/05/2007 15:07 Parcel Tanaman Hias di Yogyakarta 29/04/2007 13:52 Pengobatan Berbasis Tanaman. www.liputan6.com/v.php?id=101521 - 45k, 19 – 05 – 2007.
- Kartosowarno Suyanto, 2006. Hydrogel. Unpublish Data. Kuntum Nurseries, Bogor.
- Rahardjo, Sudarmadji ., 2007. Aquasorb / Hydrogel . Mataram
- Suwardji dan Tejo Wulan, 2002. Olah Tanah Konservasi merupakan sistem pertanian yang menyeluruh. Makalah yang disampaikan dalam seminar Nasional Budidaya Olah Tanah Konservasi. Diselenggarakan oleh Himpunan Ahli Gulma Indonesia, Yogyakarta 30 Juli 2003.

PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI PEDESAAN MELALUI PERCEPATAN INOVASI

Herman Supriadi, Rudi S. Rivai, dan Budi Wiryono.
Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian

ABSTRAK

Kajian pengembangan agroindustri pedesaan melalui program akselerasi inovasi pertanian (program Primatani) telah dilakukan di Kabupaten Magelang dalam bulan April-Mei 2007. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor penentu keberhasilan dan kelemahan dari pengembangan agroindustri skala pedesaan melalui program akselerasi inovasi secara terpadu. Data dan informasi digali melalui pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*), dan kuesioner terstruktur rumah tangga. Program dilaksanakan melalui beberapa tahapan, dimulai dengan persiapan (melakukan PRA dan Base line, serta menyusun Rancang Bangun dan Road Map), sosialisasi dan umpan balik, pelaksanaan program, monitoring dan evaluasi. Pengembangan agroindustri yang dikonsentrasikan di Desa Banyuroto dan Ketep. meliputi usahatani integrasi tanaman sayuran dan sapi potong, serta komoditi bernilai ekonomi tinggi seperti strawberry dan tanaman hias. Hasil studi menunjukkan banyak faktor penentu keberhasilan terutama: (a). Pendekatan awal BPTP yang pro aktif, partisipatif, dan motivasi yang kuat, mendapat dukungan nyata dari Pemda maupun masyarakat, (b). Kelayakan teknologi usahatani (teknis, sosial, ekonomi dan budaya), (c). Budaya masyarakat (rajin, ulet, kreatif, dan cepat menerima saran positif) d). Infrastruktur pertanian yang menunjang, (e). Akses pasar [input, output dan tenaga kerja], dan (f). Nilai tambah usahatani (kompos, bio urine, bio gas, dan peningkatan produksi). Faktor yang masih menjadi kelemahan pengembangan terutama adalah: 1). Kurangnya pemberdayaan kelembagaan usaha, 2). Fluktuasi harga produksi pertanian, 3). Akses modal yang terbatas bagi usaha kecil, 4). Belum adanya kebijakan proteksi dan jaminan pasar oleh pemerintah, dan 5). Belum efektifnya jaringan informasi teknologi dan pasar.

Kata kunci: *Agroindustri pedesaan, inovasi teknologi, kelembagaan, Prima Tani., Jawa Tengah.*

PENDAHULUAN

Program Primatani Badan Litbang Pertanian telah berjalan selama 3 tahun (2005-2007) mencakup 201 kabupaten, tersebar di Indonesia. Program ini dilatarbelakangi oleh lambatnya proses difusi hasil inovasi teknologi dari lembaga penelitian ke petani pengguna, disisi lain masyarakat petani haus dengan inovasi, baik introduksi teknologi maupun rekayasa sosial ekonomi dan kelembagaan. Pengembangan Model Prima Tani bisa dipandang sebagai langkah terobosan untuk mempercepat dan memantapkan inovasi teknologi pada kondisi nyata di lapangan pada agroekosistem yang beragam. Prima Tani pada dasarnya merupakan pelaksanaan dari paradigma baru dalam proses adopsi inovasi berupa penyaluran (*delivery*) dan penerapan (*receiving/adopsi*) (Simatupang, 2004).

Dalam paradigma "*Penelitian untuk Pembangunan*", peranan diseminasi diposisikan sama penting dengan kegiatan penelitian dan pengembangan. Kalau pada masa lalu, diseminasi praktis hanya untuk menginformasikan dan menyediakan teknologi sumber/dasar secara terpusat di Balai Penelitian, maka kini dengan paradigma *Penelitian untuk Pembangunan*, diseminasi diperluas dengan juga melaksanakan pengembangan percontohan sistem dan usaha agribisnis berbasis teknologi inovatif dan penyediaan teknologi dasar secara terdesentralisasi sebagai inisiatif untuk merintis pemasyarakatan teknologi yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian. Sasaran kegiatan diseminasi juga disesuaikan, dari tersebarnya informasi kepada masyarakat pengguna teknologi menjadi tersedianya contoh konkrit penerapan teknologi di lapangan.

Kegiatan agroindustri yang merupakan bagian integral dari sektor pertanian mempunyai kontribusi penting dalam proses industrialisasi di wilayah pedesaan. Efek agroindustri tidak hanya mentransformasikan produk primer ke produk olahan tetapi juga budaya kerja dari agraris tradisional yang menciptakan nilai tambah rendah menjadi budaya kerja industrial modern yang menciptakan nilai tambah tinggi (Suryana, 2005). Kebijakan pembangunan agroindustri antara lain kebijakan investasi, teknologi dan lokasi agroindustri harus mendapat pertimbangan utama (Yusdja dan Iqbal, 2002).

Dari pelaksanaan selama dua tahun tersebut telah diperoleh berbagai perkembangan yang positif disamping masih adanya kelemahan atau permasalahan. Permasalahan tersebut selain disebabkan oleh kelemahan internal BPTP, juga karena Primatani merupakan pendekatan baru, bahkan paradigma baru di Badan Litbang Pertanian, sehingga pemahaman dalam pelaksanaannya masih bervariasi. Pembinaan dan pendampingan teknologi sangat dibutuhkan untuk mengawal BPTP dan mengikut sertakan secara aktif Pemerintah Daerah sehingga kegiatan dapat berjalan secara tepat, efisien, dan sistematis. Berdasarkan hal tersebut diatas, proses pembelajaran Prima Tani sejak tahun 2005 perlu dikaji untuk mendapatkan faktor penentu apa saja yang mempengaruhi keberhasilan dan faktor faktor apa saja yang memperlemah pengembangan Prima Tani spesifik lokasi. Dalam hal ini telah di kaji pengembangan Agroindustri pedesaan

melalui pendekatan Prima Tani di Propinsi Jawa Tengah, tepatnya Desa Banyuroto dan Ketep Kecamatan Sawangan, Magelang.

Diharapkan hasil studi dapat menjadi pembelajaran dengan menganalisis dan meningkatkan peran faktor faktor penentu keberhasilan dan bisa mengantisipasi kelemahan pengembangan yang ada.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian evaluasi kinerja Prima Tani di Desa Banyuroto dan Ketep, Kabupaten Magelang dilaksanakan dalam bulan Maret sampai Mei 2007. Ada dua jenis analisis yang dikembangkan, yaitu: (1) Analisis kualitatif; dan (2) Analisis kuantitatif. Analisis kualitatif diarahkan pada tiga komponen pokok, yaitu input, proses dan output dari empat aspek utama yang dikaji (penciptaan teknologi, diseminasi dan adopsi teknologi, pengembangan agribisnis, serta dampak pengembangan inovasi/teknologi). Dalam analisis kualitatif ini dilihat keragaan, kendala/hambatan dan persepsi yang dimiliki oleh penerima manfaat Prima Tani. Analisis kuantitatif diarahkan untuk melihat kelayakan teknologi unggulan yang dihitung atas dasar *household farm analysis*, dengan perhitungan B/C (*Benefit Cost Ratio*), MBCR (*Marginal Benefit Cost Ratio*), IRR (*Internal Rate Return*).

Kinerja pengembangan agribisnis teknologi unggulan dalam Prima Tani termasuk kinerja pasar input dan pengembangan budidaya, pengembangan agroindustri dan pasar output, serta faktor pendukung pengembangan agribisnis. Dampak langsung dari teknologi yang dihasilkan oleh BPTP dapat diukur dari kenaikan produktivitas, produksi, pendapatan petani, dan kesejahteraan keluarga petani.

Dalam mempelajari kelembagaan digunakan analisis kelembagaan (*Institutional Analisis*) dengan metode *Rapid Organizational Assessment* (ROA). Aspek-aspek yang diperhatikan adalah kinerja organisasi (*Organizational Performance*), kemampuan organisasi tumbuh di lingkungannya (*The Enabling Environment and Organizational Performance*), motivasi organisasi (*Organizational Motivation*), dan kapasitas organisasi (*Organizational Capacity*).

Alat analisis yang digunakan untuk melihat kelayakan ekonomi dari teknologi usahatani yang di diseminasikan dalam program Prima Tani, digunakan *partial budgeting analysis*. Perbandingan dilakukan terhadap penerimaan bersih atas biaya variabel ($\text{return above variable cost} = \text{RAVC}$ atau $\text{benefit cost ratio} = \text{B/C}$) dan rasio marginal penerimaan kotor dan biaya ($\text{marginal benefit - cost ratio} = \text{MBCR}$).

Input output analisis (I-O analysis) dan titik impas ($\text{break event point} = \text{BEP}$) digunakan untuk analisis usaha Pertanian yang umumnya dikelola oleh kelompok tani atau pengusaha pertanian yang umumnya dikelola oleh kelompok tani atau pengusaha.

HASIL DAN PERUBAHAN KARAKTERISTIK PETANI DAN LOKASI

Lokasi Prima Tani yang terletak di Desa Ketep dan Banyuroto, Kecamatan Sawangan merupakan lahan kering dataran tinggi beriklim basah. Penentuan lokasi didasarkan peluang dukungan daerah, karena wilayah tersebut akan dikembangkan sebagai kawasan Agropolitan Kab. Magelang.

Desa Ketep mempunyai luas wilayah 418,945 ha, dan Desa Banyuroto 622.130 ha. Topografi wilayah Desa Ketep merupakan daerah perbukitan 100% dengan ketinggian tempat 1110 - 1125 m dpl, sedangkan Desa Banyuroto terdiri dari: daerah datar 30%, bergelombang 35% dan berbukit 35% dengan ketinggian 1200 m dpl. Jenis tanah di dua desa didominasi oleh Andisol dengan tekstur lempung berpasir.

Wilayah penelitian mempunyai rata-rata curah hujan tahunan adalah 2.211 mm dan rata-rata bulanan 184,2 mm dengan kondisi iklim terdiri dari 8 bulan basah (Oktober s/d Mei) dan 4 bulan kering (Juni s/d September) serta suhu rata-rata 28° C.

Desa Ketep didominasi oleh tegalan seluas 64,5% sedang sisanya berupa hutan dan pemukiman. Sedangkan Desa Banyuroto memiliki lahan tegalan lebih luas yaitu 91,6% dari luas wilayah desa (402,18 ha). Sebagian besar petani di Desa Ketep memiliki luas lahan garapan >0,5 ha, sedangkan di Banyuroto <0,25 ha.

Jumlah penduduk Desa Ketep tercatat sebanyak 2.235 orang (dengan 586 keluarga), sedangkan Desa Banyuroto berjumlah penduduk 3628 orang (1147 keluarga).

Pola tanam umum adalah: cabai + kol bunga – tomat + sawi/bawang daun atau tomat + kol bunga – cabai + caisim + bawang daun – tembakau.

Ternak dominan yang diusahakan petani di Desa Ketep dan Banyuroto adalah ternak sapi potong, dengan populasi mencapai 800 ekor di Ketep (rata-rata 1,5 ekor per KK), dan 1.509 ekor di Desa Banyuroto dengan rata-rata pemilikan ternak 1,2 ekor per KK.

Permasalahan yang dijumpai dalam usahatani adalah rendahnya produktivitas dan kualitas hasil sayuran. Beberapa jenis sayuran hasil panen petani di wilayah ini memiliki daya simpan yang pendek dibandingkan hasil dari daerah lain, karena penanganan pasca panen yang belum bagus. Selain itu harga jual sayuran tidak stabil, dan tingginya biaya produksi dan serangan hama penyakit. Pengembangan tanaman hias masih terbatas karena akses pasar yang terbatas. Penggemukan sapi ditingkat petani masih belum efisien dan tidak ekonomis.

Pengadaan input belum dikelola secara kelompok, tetapi dilakukan petani secara individu. Input usahatani diperoleh dari kios-kios saprotan yang telah berkembang di desa setempat atau di pusat-pusat kios pertanian sekitar, antara lain Ngablak dan Muntilan. Sebagian kecil petani menggantungkan pengadaan input usahatani dari pedagang produk pertanian. Untuk kasus kedua, pembayaran pupuk dan obat-obatan biasanya dilakukan secara tunai, sedangkan pembayaran benih atau bibit dapat dilakukan setelah panen.

Pemasaran hasil juga belum dikelola secara kelompok, tetapi dilakukan petani secara individu kepada tengkulak desa. Produk pertanian umumnya dipasarkan dalam bentuk segar. Sehingga penanganan pasca panen yang umum dilakukan oleh petani meliputi *sortir/grading* dan pengepakan. Pemasaran hasil umumnya dilakukan di lahan atau di rumah petani. Pembeli adalah para tengkulak desa, yang selanjutnya memasarkan kembali ke pasar-pasar tradisional di Jawa Tengah dan Yogyakarta, pasar-pasar pedagang besar di Magelang, Bandung, Semarang, Jakarta dan luar Jawa. Pembayaran kepada petani umumnya tunai. Namun demikian dalam kasus petani memiliki ikatan kerja dengan pedagang, pembayaran umumnya dilakukan sebagian dan sisanya menunggu barang dipasarkan.

PERSIAPAN DAN PERENCANAAN PRIMA TANI

Sosialisasi.

Koordinasi dengan Pemda Kabupaten Magelang dan dinas/instansi/lembaga terkait (Bappeda, Dinas Teknis ; Pertanian dan Kehutanan, Peternakan dan Perikanan, Pariwisata, Perdagangan dan Koperasi, Kantor Informasi Penyuluhan Pertanian dan Kehutanan, KTNA dan Swasta). menetapkan lokasi program Primatani adalah di Kecamatan Sawangan yaitu di Desa Banyuroto dan Desa Ketep. Sosialisasi Prima Tani dihadapan jajaran Pemda Kabupaten Magelang telah dilaksanakan sebanyak 2 kali, dimana sosialisasi awal dihadiri oleh Bupati Magelang dan jajarannya. Hasil sosialisasi dengan Pemda Kabupaten Magelang dan jajaran dinas/instansi terkait telah dicapai kesepakatan bahwa Pemda akan mendukung program Prima Tani di daerah tersebut. Ditingkat petani juga dilakukan sosialisasi Prima Tani, yang diikuti oleh perangkat kecamatan dan desa, kepala dusun, KTNA, penyuluh pertanian, pemuka dan tokoh masyarakat serta petani. Respon petani sangat baik dengan membentuk kelompok ternak, sayuran dan tanaman hias.

PRA dan Survei Sumber Daya Lahan

Identifikasi dan karakterisasi wilayah calon lokasi kegiatan Prima Tani, telah dilakukan dengan metode PRA (*Participatory Rural Appraisal*) pada Juni 2005 melibatkan Bappeda dan dinas teknis terkait. Hasil identifikasi kebutuhan inovasi diklarifikasikan kepada masyarakat untuk *cross check*. Pemaparan hasil PRA di Pemda untuk mendapatkan masukan-masukan dari para penentu kebijakan di kabupaten terhadap Rancang Bangun Kegiatan Prima Tani.

Survei kelas kemampuan lahan dan air dilaksanakan oleh Balai Besar Sumber Daya Lahan (BBSDL) untuk mengetahui kesuburan tanah di lokasi Prima Tani tersebut.

Base line Survei

Base line survey atau survei pendasaran dilaksanakan dengan wawancara terstruktur terhadap 2 (dua) kelompok, yaitu kelompok petani calon kooperator kegiatan sebanyak kurang lebih empat puluh (40) petani dan petani non kooperator sebanyak 20 (dua puluh) petani. Base line survey diperlukan sebagai dasar untuk mengukur peningkatan atau keberhasilan program Prima Tani dalam beberapa tahun ke depan.

Rancang Bangun (road map)

Untuk menentukan arah kegiatan Prima Tani selama 5 tahun (2005 – 2009) kedepan maka tim Prima Tani telah menyusun rancang bangun (road map) sesuai dengan kebutuhan, kemampuan petani dan

skala prioritas dari komoditas yang dipilih. Rancang bangun ini diperlukan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan program Prima Tani di lapangan.

PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI

Profil Teknologi

Profil teknologi petani sebelum dan sesudah introduksi primatani dapat dilihat pada Tabel 1. Dalam hal ini dapat dibandingkan teknologi yang diterapkan petani dengan teknologi introduksi primatani. Kenyataan bahwa teknologi introduksi primatani tidak secara langsung diadopsi petani, tetapi dirintis oleh sekelompok petani koperator.

Tabel 1. Profil Teknologi Petani Versus Teknologi Introduksi Prima Tani.

Teknologi	Karakter teknologi petani	Karakter teknologi introduksi
1. Penggemukan sapi	- kandang individu - pupuk kandang secara alami - urine dibuang - konsentrat lokal (dedak, bekatul dan ampas aci)	- kandang komunal - decomposer untuk pupuk kandang - urine difermentasi untuk pupuk cair - konsentrat ransum pakan dari bahan lokal
2. Strawberry	- terbatas tanaman pot - tanpa naungan - tanpa perawatan khusus	- budidaya secara komersial - naungan plastik - pupuk lengkap berimbang - tanpa pestisida
3. Sayuran organik	- pupuk dan pestisida	- pestisida terbatas - kompos pupuk kandang
4. Pakan konsentrat pabrik	- konsentrat lokal tanpa prosesing dan ransum	- bahan lokal dibuat ransum digiling halus
5. Budidaya tanaman hias	- dalam pot tanpa naungan	- jenis komersial (krisan, anggrek, mawar dan lainnya) intensif dengan naungan
6. Pengolahan hasil	- belum tahu caranya	- kripik singkong dan dodol angka
7. Biogas kotoran sapi	- belum ada sebelumnya	- pemanfaatan kotoran sapi untuk biogas - menggunakan bak semen, kantong plastik, bak plastik

Sumber : hasil Wawancara Kelompok

Paket teknologi yang diintroduksikan Primatani di Desa Banyuroto dan Ketep terdiri dari teknologi penggemukan sapi, tehnik budidaya strawberry, sayuran organik, pakan konsentrat pabrik, budidaya tanaman hias, pengolahan hasil dan biogas kotoran sapi. Sebelum Primatani masyarakat petani sudah terbiasa membudidayakan sayuran dan ternak sapi penggemukan secara semi intensif. Perbaikan teknologi introduksi mengarah kepada peningkatan produksi dan nilai tambah. Melalui Primatani, kotoran sapi diproses menjadi kompos dengan decomposer atau sebagai limbah biogas, dan peningkatan bobot sapi dengan penggunaan ransum pakan secara optimal. Budidaya sayuran ditingkatkan menjadi pertanian organik yang bernilai ekonomi lebih tinggi dari budidaya biasanya.

Komoditi lain seperti strawberry, tanaman hias [krisan, anggrek dan mawar mini] merupakan pengembangan dari komoditi yang sebelumnya kurang diperhatikan tetapi ternyata mempunyai prospek yang baik. Budidaya strawberry diarahkan ke pertanian organik juga, yang akan menjadi komoditi unggulan dalam agrowisata. Pengembangan tanaman hias juga memanfaatkan potensi agrowisata untuk pemasarannya.

Konsentrat pabrik dari bahan lokal diarahkan untuk penyediaan pakan bergizi untuk sapi yang mampu bersaing harga dengan pakan produk luar. Teknik membuat ransum pakan disesuaikan dengan kebutuhan perkembangan bobot sapitelah di introduksikan kepada kelompok pengelola pabrik pakan. Hasil pakan konsentrat antara lain untuk penyediaan kebutuhan sapi di kandang komunal, dan sisanya dijual ke petani lain.

Produksi biogas dari kotoran sapi dimaksudkan untuk mendapatkan nilai tambah dari pemanfaatan pupuk kandang sebagai alternatif bahan bakar yang murah. Teknologi biogas yang di introduksikan terdiri dari skala rumah tangga sampai skala besar, menggunakan biaya yang murah [kantong plastik] sampai konstruksi semen beton.

Dalam pelaksanaannya belum sepenuhnya teknologi yang diintroduksikan diterapkan oleh petani. Penggemukan sapi sistem komunal, masih tidak setiap hari menggunakan ransum pakan yang dianjurkan, tetapi diselingi pemberian pakan tradisional seperti dedak, bekatul atau ampas aci. Demikian juga masa penggemukan yang menurut anjuran 4-5 bulan dan umur bibit sekitar setahun, kenyataannya masa

pemeliharaan bisa setahun lebih dengan alasan menunggu harga tinggi, dan umur bibit tergantung ketersediaan di pasaran.

Strawbery tidak selalu pakai naungan dan pupuk lengkap, tergantung ketersediaan modal petani. Demikian juga tanaman sayuran dan tanaman hias, penggunaan pupuknya tidak selalu menurut rekomendasi, dan tidak sepenuhnya organik. Kompilasi teknologi dan kelembagaan yang di introduksikan dalam pengembangan Prima Tani dapat dilihat pada Tabel 2. Untuk kelembagaan penyediaan input usahatani, teknologi yang diintroduksikan baru mengenai konsentrat pakan sapi dari bahan lokal, kompos pupuk kandang, dan pupuk cair dari fermentasi urine sapi. Kelembagaan penyediaan modal baru tahap penguatan modal kelompok, seperti pada modal untuk pengemukan sapi kandang komunal, modal pada pabrik pakan konsentrat, modal usaha tanaman hias dan lainnya, yang apabila modal sudah cukup besar targetnya untuk penyediaan modal anggotanya. Kelembagaan penyediaan tenaga kerja, sudah ada sebelum ada Prima Tani, dalam bentuk kelompok-kelompok kecil menurut profesi, organisasi, lingkungan tempat tinggal ataupun kelompok sosial-budaya setempat. Kelembagaan pengelolaan air irigasi juga sudah ada sejak dulu, yaitu yang dinamakan P3A, dan pengelolaan pompa air.

Tabel 2. Kelembagaan dan Teknologi yang di Introduksikan dalam Prima Tani

Kelembagaan	Teknologi yang diintroduksikan (utama)		
1. Penyedia input	konsentrat	Kompos pupuk kandang	Pupuk cair urine
2. Penyedia modal	Bergulir antar anggota	Kredit dari bank atau kelompok	
3. Penyedia tenaga kerja	-	-	-
4. Pengelolaan air irigasi	P3A	Pompa air besar	
5. Kegiatan usahatani	budiaya	Pengelolaan limbah	Pasca panen
6. Pengolahan hasil	Dodol nangka	kripik	tape
7. Pemasaran	-	-	
8. Penyedia informasi	Klinik agribisnis		

Kelembagaan usahatani dalam bentuk kelompok-kelompok tani di setiap dusun, umumnya mengintroduksikan teknologi budidaya, pengelolaan limbah dan pasca panen. Kelembagaan pengolahan hasil pertanian dalam hal ini mengintroduksikan teknologi pembuatan dodol nangka, kripik dan tape singkong. Kelembagaan pemasaran hasil pertanian yang ada selama ini diperankan oleh tengkulak/pedagang, warung dan kios, belum merupakan dampak pengembangan Prima Tani. Kelembagaan penyediaan informasi sebagai hasil Prima Tani adalah klinik agribisnis, dimana petani bisa mendapatkan informasi usahatani dari media informasi atau nara sumber yang ada.

Skala Penerapan dan Target Hasil

Kinerja adopsi teknologi yang menyangkut jumlah adopter teknologi introduksi secara riil dan potensial dapat dilihat pada Tabel 3 Pengembangan sapi pengemukan, yang tadinya ada 30 orang yang mendaftar pada akhirnya tinggal 22 orang yang tetap ingin melaksanakan dan membentuk kelompok adopter. Sebetulnya peternak sapi yang potensial untuk menjadi adopter bisa mencapai 900 orang. Total adopter pengemukan sapi sejak awal masih tetap 22 orang, sehingga persentase adopter hanya 2,5%. Permasalahan utama belum diadopsinya teknologi tersebut adalah karena keterbatasan modal, selain ingin melihat dulu apakah itu menguntungkan atau tidak.

Lain halnya dengan strawberry dan tanaman hias, begitu diintroduksikan dan melihat pasar yang mudah dan harga produk tinggi, tidak lama kemudian sudah banyak petani yang mengadopsi sendiri. Walaupun begitu banyak petani yang terpaksa belum mengadopsi strawberry karena modalnya terbatas. Teknologi pembuatan kompos dari kotoran sapi, baru diterapkan oleh kelompok usaha pengemukan sapi kandang komunal, yaitu sekitar 20 orang atau baru 2,2% adopter. Kesulitan yang sering dikeluhkan adalah sulitnya mengaduk aduk bahan kompos secara manual. Teknologi biogas juga baru berhasil di cobakan dikandang komunal dengan pemanfaatan terbatas untuk keperluan masak petugas kandang dan Sekolah Dasar setempat. Modal juga menjadi kendala adopsi, sehingga BPTP sedang berusaha membuat desain konstruksi biogas skala rumah tangga yang relatif murah. Teknologi budidaya tanaman hias khususnya krisan, mawar mini, anggrek dan jenis lainnya dalam waktu dekat setelah di demonstrasikan sudah diterapkan oleh 17 petani dengan pinjaman modal dari BPR. Sampai sekarang jumlah adopter belum bertambah karena kesulitan modal, Akan tetapi dengan melihat prospek tanaman hias dan pasar yang berkembang disekitar obyek wisata gardu pandang Ketep, beberapa petani siap untuk menerapkan usaha tanaman hias dengan modal dari bank BRI.

Tabel 3. Jumlah Adopter Teknologi yang Diintroduksi Primatani di Desa Banyuroto dan Ketep, Magelang, Tahun 2007.

Teknologi	Peserta diseminasi	Adopter binaan	Adopter potensial	Total adopter	Persentase adopter terhadap potensial	Permasalahan
1. Peggemukan sapi	Wakil 10 dusun	22 org 1 klp	1492 org	220 org	15%	Modal dan bibit
2. Strawberry	Wakil 5 dusun	22 org	892 org	40 org	5%	Modal dan bibit terbatas
3. Kompos	2 desa	22 org	1492 org	22 org	1,5%	Pengadukan secara manual sulit
4. Biogas	Wakil 5 dusun	22 org	892 org	25 org 4 klp	3%	Modal dan penguasaan tehnik
5. Tanaman hias krisan,anggrek, mawar dan lainnya	2 klp	17 org	600 g	17 org	3%	Modal,ketrampilan dan bibit
6. Pakan konsentrat	Wakil 5 dusun	5 org	600 org	52 org	9%	Bahan baku mahal dan musiman
7. Pengolahan hasil	2 klp	8 org	50 org	15 org	30%	Pasar, modal dan bahan baku musiman

Sumber : hasil wawancara dengan kelompok tani adopter

Teknologi pakan konsentrat dari bahan lokal sudah banyak diterapkan peternak sapi yang ditunjang oleh bekerjanya pabrik pakan bentukan Prima Tani di Ketep. Sekitar 150 peternak suda menggunakan menggunakan konsentrat dari pabrik pakan Prima Andini yang tersebar di Desa Ketep sendiri (15% penduduk), Desa Banyuroto (5% peternak) dan sisanya dikirim untuk memenuhi permintaan luar wilayah. Belum diadopsinya pakan konsentrat oleh sebagian orang karena terdapat konsentrat lokal yang murah dan biasa digunakan petani seperti dedak, bekatul dan ampas aci singkong.

Introduksi teknologi pengolahan hasil pertanian primer seperti nangka talas dan kentang menjadi kriuk dan dodol telah dilakukan melalui pelatihan sekaligus uji pasar di Desa Ketep. Kegiatan ini mendapat respon baik dari kelompok tani wanita padawaktu itu, tetapi sampai sekarang penerapan teknologi baru dilakukan oleh 8 orang atau sekitar 4% dari potensi yang ada. Permasalahan yang ada adalah terbatasnya pemasaran dan banyaknya produk saingan. Industri pangan cepat berkembang kalau ada jaminan bahan baku dalam negeri dan menghasilkan produk-produk yang memiliki nilai tambah tinggi terutama produk siap saji, praktis dan memperhatikan masalah mutu (Lukmito, 2004).

Respon petani terhadap teknologi

Respon petani terhadap introduksi teknologi Prima Tani bervariasi menurut jenis teknologi, segi kemudahan aplikasinya, kemampuan pembiayaan, kelayakan usa, produktivitas, dampak, keberlanjutan dan penyebaran adopsi nya ke petani lain (Tabel 4).

Usaha peggemukan sapi bagi masyarakat sudah membudaya sejak lama , hanya teknologi yang diterapkan masih tradisional. Sebagian petani sudah mengenal bibit unggul silangan, kandang dalam rumah, rumput unggul dan konsentrat berupa dedal, bekatul, dan ampas aci singkong. Prima Tani memperkenalkan sistim perkandangan, ransum pakan konsentrat dari bahan local, bibit unggul dan kesehatan ternak. Teknologi biogas, budidaya strawberry, kompos, tanaman hias dan ransum pakan konsentrat relatif merupakan hal yang baru di dua desa tersebut

Tabel 4. Respon Petani Terhadap Introduksi Teknologi Prima Tani di Desa Banyuroto dan Ketep, Magelang, Tahun 2007.

Komponen Teknologi	Kemudahan	Kemampuan	Kelayakan	Produktivitas	Keberlanjutan	Penyebaran	Dampak Negatif
Peggemukan sapi	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	-
Kompos	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Kurang	-
Biogas	Cukup	Kurang	Baik	Baik	Baik	Kurang	-
Strawberry	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	-
Tanamanhias	Baik	Kurang	Baik	Baik	Baik	Cukup	-
Konsentrat	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	-
Pengolahan hasil	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang	-

Sumber : Hasil wawancara semi struktur dengan kelompok kelompok adopter.

KELAYAKAN USAHA PERTANIAN

Paket teknologi usaha pertanian yang dikembangkan dalam Prima Tani dapat diterima dan diadopsi oleh masyarakat petani tergantung pada kelayakannya [teknis, sosial, ekonomi dan budaya]. Berikut adalah penjelasan mengenai kelayakan tersebut dengan analisa input out put usaha [*cash flow*], efisiensi usaha [B/C], dan titik impas.

Usahatani Penggemukan Sapi.

Program Prima Tani mengembangkan usahatani terpadu sapi potong sistem kandang kelompok secara intensif dengan produk sampingan kompos, pupuk urine dan biogas.

Tabel 5. Analis Usaha Penggemukan Sapi Potong Skala Kelompok dan Rumah Tangga.

Uraian	Skala Usaha	
	Rumah Tangga Umum	Kelompok Prima Tani
1. Skala usaha (ekor)	2	30
2. Jenis sapi	Peranakan: - Limousin - Simental - Friesian - Holstein - P0 - Lokal	Peranakan: - Limousin - Simental - P0
3. Jenis pakan	a. Konsentrat: - Bekatul - Ampas ubikayu b. HMT: - Rumpot gajah - Rumpot alam	a. Konsentrat: - Dedak padi - Dedak jagung - Kulit kopi - Ampas pati ubikayu - Bungkil kelapa - Tepung gandum b. HMT: - Rumpot gajah - Rumpot alam
4. Biaya pakan (Rp 000)	600	912,5
5. Harga pembelian (Rp 000)	7,200	5,050
6. Harga penjualan (Rp 000)	9,000	8,554
7. Keuntungan bersih (Rp 000)	1,200	3,504
8. B/C	2,0	3,84
9. Pendapatan/bln (Rp 000)	240	292

Sumber: Data primer diolah.

Pada Tabel 5. dapat dilihat analisa usaha penggemukan sapi potong skala rumah tangga umum dan kelompok Prima Tani. Skala usaha dalam kandang kelompok awalnya adalah 16 ekor, kemudian ditambah menjadi 30 ekor. Peternak umum menggunakan bekatul dan ampas pati ubikayu sebagai pakan tambahan (jumlah relatif), sedang konsentrat yang dipakai pada kandang kelompok terbuat dari dedak dan limbah industri lain (7 macam) dengan harga murah (Rp 850/kg) dan kualitas sudah teruji.

Analisa usaha menunjukkan bahwa sebetulnya penggemukan sistem rumah tangga umum masih menguntungkan dimana terdapat keuntungan bersih Rp 1.200.000 dalam jangka waktu 5 bulan atau Rp 240.000/bulan. Keuntungan cukup kecil apalagi kalau investasi kandang dan tenaga kerja keluarga diperhitungkan. Pada penggemukan sapi kelompok Prima Tani dengan pakan rekomendasi ternyata dapat memperoleh keuntungan lebih besar dan peternak untung (kandang dan tenaga tidak dihitung). Tabel 6 menunjukkan usaha sapi potong terpadu Prima Tani disamping memperoleh keuntungan dari penjualan sapi setiap periode juga ada tambahan pendapatan dari hasil pengolahan kotoran sapi menjadi kompos, pupuk cair urine dan biogas. Dengan sistem ini pendapatan meningkat menjadi Rp. 5,334,000,- per tahun/ekor atau Rp. 444.500/bulan/ekor.

Tabel 6. Analisis Usaha Penggemukan Sapi PO dan Unggulan Silangan Dalam Program Prima Tani di Desa Banyuroto, Magelang, Tahun 2007.

No	Uraian	Jenis Sapi	
		PO	Unggul
A.	Kondisi Sapi :		
1.	- Jumlah Sapi (ekor)	15	15
2.	- Rata-rata bobot awal (kg/ekor)	100	156
3.	- Umur bibit	3	3
4.	- Rata-rata harga bibit (Rp. 000)	2.500	5.050
5.	- Bobot Akhir (kg/ekor)	220	329
B.	Nilai Jual (Rp/ekor)	4.300	8.554
C.	Biaya produksi (Rp. 000/ekor)		
1.	Biaya Tetap :		
	- Kandang dan perlengkapan (Rp 000/ekor/thn)	100	100
	- Biogas	38,7	38,7
2.	Biaya tidak tetap (Rp.000/ekor) :		
	- Hijauan makanan ternak (15% BB)	1.095	1.460
	- Konsentrat (2% BB)	730	1.095
	- Obat-obatan	100	100
	- Tenaga kerja	750	750
	- Listrik	40	40
3.	Lain-lain :		
	- Sewa lahan (Rp. 000/th)	33	33
	Total biaya produksi (Rp. 000)	2.886,7	3.616,7
D.	Biaya produksi dan bibit (Rp. 000)	5.386,7	8.666,7
E.	Pendapatan :		
	- Nilai Jual (Rp. 000/ekor)	4.300	8.554
	- Pupuk Kandang	3.120	4.680
	- Pupuk Cair Urine	133	200
	- Biogas	377,8	566,7
	Total Pendapatan (Rp. 000)	7.930,8	14.000,7
F.	Pendapatan bersih th I (Rp. 000/ekor/th)	2.544,1	5.334
G.	B/C	0,472	0,615
H.	Titik Impas Harga (Rp./kg)	24.485	26.343
I.	Titik Impas Produksi (kg)	275,60	333,33

Penggunaan konsentrat yang dihasilkan Prima Tani ternyata dapat meningkatkan pertambahan bobot sapi 34,8 persen dibandingkan penggunaan konsentrat di tingkat petani umumnya (Anonim, 2006.). Rata-rata pertambahan bobot sapi pada penggunaan konsentrat Prima Andini adalah 41,8 kg/2 bulan, sedang dengan konsentrat lain hanya 31,0 kg/2 bulan atau ada pertambahan 10,8 kg/2 bulan.

Usaha Pakan Ternak

Industri pakan konsentrat sederhana di Desa Ketep mulai beroperasi sejak bulan Juli 2006 dibawah pengelolaan kelompok tani. Perkembangan produksi dan keuntungan industri pakan ternak konsentrat yang dinamakan "Prima Andini" ini dapat dilihat pada Tabel 7. Rata – rata produksi pakan konsentrat adalah 4.269 ton/bulan, biaya produksi pakan per kg adalah Rp.775,-, sehingga kalau harga jual Rp. 850/kg ada keuntungan sebesar Rp. 75/kg. Dengan perhitungan seperti tersebut keuntungan usaha per bulan hanya Rp.320 – Rp. 240/bulan. Ada kecenderungan produksi menurun dari bulan ke bulan dan keuntungan yang diperoleh relatif kecil untuk suatu pabrik. Kapasitas terpasang pabrik dapat mencapai 60 ton/bulan tapi pada kenyataannya pabrik hanya mampu memproduksi sebanyak \pm 4 ton/bulan. Bila dikaitkan dengan kebutuhan 1500 ekor ternak sapi di wilayah Banyuroto dan Ketep, maka produksi pabrik masih jauh dari kebutuhan. Hal ini sudah disadari oleh kelompok tani dan aparat pembinaanya, kurangnya bahan baku lokal dan lemahnya manajemen pabrik merupakan faktor utama rendahnya kapasitas produksi pabrik.

Tabel 7. Input Output Usaha Pakan Konsentrat di Ketep Magelang

Tahun ke	Mesin & bangunan (Rp. 000)	Tenaga (Rp 000)	Bahan Pakan (Rp. 000)	Biaya Prod (Rp. 000)	Total Biaya Produksi (Rp. 000)	Prod (kg)	Nilai Prod (Rp. 000)	Keuntungan (Rp. 000)
1	9165	1.537,14	38.172,9	39.710,0	48.875,0	51.238,0	51.238,0	2.363,0
2	9165	1.799,99	53.100,0	54.900,0	64.065,0	59.999,7	59.999,7	-4.065,3
3	9165	2.107,79	62.179,8	64.287,6	73.452,6	70.259,6	70.259,6	-3.192,9
4	9165	2.468,22	72.812,5	75.280,8	84.445,8	82.274,0	82.274,0	-2.171,7
5	9165	2.890,29	85.263,5	88.153,8	97.318,8	96.342,9	96.342,9	-975,9
6	9165	3.384,53	99.843,5	103.228,1	112.393,1	112.817,5	112.817,5	424,5
7	9165	3.963,28	116.916,8	120.880,1	130.045,1	132.109,3	132.109,3	2.064,3
8	9165	4.641,00	136.909,5	141.550,5	150.715,5	154.700,0	154.700,0	3.984,5
9	9165	5.434,61	160.321,1	165.755,7	174.920,7	181.153,8	181.153,8	6.233,1
10	9165	6.363,93	187.736,0	194.099,9	203.264,9	212.131,0	212.131,0	8.866,1
Rataan		10.4784,6	104.784,6	104.784,6	104.784,6	115.302,6	115.302,6	10.518,0

Titik impas Harga (Rp. 000/kg) = 0,909

Titik Impas produksi (ton) = 104,785

Biaya Investasi Mesin dan Bangunan = 91.650

Pengembangan Strawberry

Pada awalnya bibit strawberry diperkenalkan oleh mahasiswa KKN dari Singaraja (Bali) sebanyak 3 batang pada tahun 2003. Pada tahun 2005 BPTP mengembangkan komoditas ini melalui program Prima Tani dalam bentuk demplot seluas 200 m² melibatkan 3 petani. Pada tahun 2006 jumlah petani yang mengembangkan strawberry meningkat menjadi 36 petani, terdiri dari 22 petani di Desa Banyuroto dan 14 petani di luar desa. Rata-rata pengusahaan strawberry seluas 1000 m² per petani. Adanya usaha strawberry menggeser sebagian usaha sayuran (tomat, kubis, cabe dan kol bunga). Petani dengan penguasaan lahan agak luas masih tetap mengusahakan sayuran disamping strawberry.

Dampak langsung yang terlihat dengan berkembangnya usaha strawberry adalah peningkatan keuntungan (pendapatan rumah tangga) dibandingkan dengan hanya mengusahakan sayuran yang harganya berfluktuasi (Tabel 8). Sebelum strawberry diintroduksi pola tanam sayuran di petani umumnya adalah kubis, tomat dan cabe secara bergiliran dalam setahun. Pendapatan bersih usahatani strawberry mencapai Rp 28.170.000/musim atau Rp 1.878.000/bulan jauh lebih tinggi dibandingkan pendapatan sayuran (misalnya kubis) yang hanya mencapai Rp 2.930.000/musim atau Rp 732.500/bulan pada skala usaha rata-rata 0,1 ha. Dengan demikian tambahan pendapatan petani dengan introduksi strawberry mencapai Rp 1.145.500 atau peningkatan 156%. Usahatani strawberry kecuali lebih menguntungkan juga lebih efisien (B/C = 1,42) dibanding B/C sayuran yang hanya 0,95. Disamping itu, usahatani strawberry memberikan pendapatan tunai secara kontinyu setiap hari selama setahun (umur panen 12 bulan).

Tabel 8. Analisa Usahatani Strawberry dan Sayuran di Desa Banyuroto dalam Program Prima Tani Tahun 2007

Uraian	Strawberry	Kubis
1. Skala Usaha (ha)	0,1	0,1
2. Hasil (kg)	1.960	1.500
3. Nilai hasil (Rp000)	48.000	6.000
4. Biaya produksi (Rp000):	19.830	3.070
a. Biaya naungan/musim	1.000	-
b. Sarana produksi:		
- Bibit/benih	100	50
- Pupuk	1.350	700
- Pestisida	-	500
- Bahan	605	200
c. Tenaga kerja/musim	9.125	1.350
d. Lain-lain	1.350	270
5. Pendapatan bersih/musim (Rp000)	28.170	2.930
6. B/C	1,42	0,95
7. Pendapatan bersih/bln (Rp000)	1.878	732,5

Sumber: Data primer diolah

IMPLEMENTASI KELEMBAGAAN AIP

Profil Kelembagaan

Profil kelembagaan pertanian dalam pengembangan Prima Tani di Desa Banyuroto dan Ketep dapat dilihat pada Tabel 9.

Penyediaan input produksi (pupuk, pestisida, pakan, benih, dan bibit ternak) di dua lokasi pengembangan (Desa Banyuroto dan Ketep) yang didominasi oleh komoditi sayuran, buah-buahan, tanaman hias dan ternak sapi, menurut hasil studi PRA tidak terlalu masalah, hanya harganya masih relatif tinggi. Banyak kios kecil sapropdi disekitar lokasi, sedang toko besar dan distributor terletak di ibukota kabupaten.

Tabel 9. Karakteristik Usaha Pertanian dan Pendukung dalam Pengembangan Prima Tani di Kabupaten Magelang

Jenis Kegiatan	Lokasi	Mulai operasional	Jumlah anggota	Skala usaha	Sumber modal
1. Usahatani terpadu berbasis ternak sapi potong - Sapi penggemukan - Kompos - Biogas - Pupuk cair wine	Banyuroto	2006	22	30 ekor (2006) 37 ekor (2007)	BPTP Dinas Peternakan Masyarakat
2. Usaha produksi pakan konsentrat sederhana	Ketep	Juli 2006	±20	4 ton/bln (2006) 5 ton/bln	BPTP Pemda Petani
3. Usahatani strawbery dan sayuran	Banyuroto	2006	26	5 ha	BPTP Dinas Pertanian Kelompok Tani KIPPK
4. Agribisnis tanaman hias: - Anggrek - Lain-lain	Ketep Banyuroto	2005	8		BPR Rp5 juta Pemda Rp 20 juta Kelompok Tani
5. Pasca panen dan pengolahan hasil	Ketep	2006	25		BPTP Dinas Perindagkop Masyarakat
6. Lain-lain: - Pembangunan pompa dan pipa air bersih - Pembangunan poros jalan - Kios pemasaran - Pelatihan bahasa Inggris	Banyuroto Banyuroto	2007 2006 2007 2006			Pertambangan Kimtanu Pariwisata Pariwisata

Penyediaan pakan ternak (hijauan) masih ada kesulitan terutama pada musim kemarau, walaupun sudah ada pengembangan HMT (hijauan makanan ternak) seperti rumput gajah, glyricidia dan pemanfaatan limbah tanaman. Hal ini terkait juga dengan kurang tersedianya air pada musim kemarau terutama di Desa Banyuroto. Pabrik pakan konsentrat yang dibangun sejak tahun 2006 belum mencukupi kebutuhan kemampuan pabrik untuk memproduksi pakan baru ± 4 ton/bulan, sedangkan kebutuhan mencapai ± 200 ton/bulan untuk dua desa (Banyuroto dan Ketep). Daya beli masyarakat dan keterbatasan modal dan lbhan baku menjadi faktor penghambat untuk meningkatkan kapasitas pabrik pakan “Prima Andini” tersebut.

Sistem Permodalan

Modal awal yang digunakan untuk membangun agribisnis pedesaan berasal dari BPTP Jawa Tengah dan partisipasi masyarakat (material dan tenaga kerja).

Pemda Magelang sejak awal kegiatan Prima Tani (tahun 2005) sudah memberikan kontribusinya, dimana Bappeda berperan sebagai koordinator dinas terkait dengan menyediakan biaya koordinasi sebesar Rp 50 juta. Disamping itu Pemda juga telah membangun jalur lingkaran Desa Ketep.

Pada tahun 2006 Pemda Magelang mengalokasikan anggaran dalam mendukung Prima Tani melalui 7 instansi terkait seperti tertera pada Tabel 10 Partisipasi dari instansi terkait umumnya dalam bentuk pengembangan komoditas (sayuran, strawbery dan ternak sapi), demplot (cabe), pelatihan, bantuan alat (alsintan, pompa air), pembangunan jalan dan kios.

Pada tahun 2007 Pemerintah Daerah Jawa Tengah mengalokasikan anggaran APBD untuk menunjang program Prima Tani Kemiskinan dan Agropolitan sebesar Rp 225 juta per kabupaten.

Tabel 10. Partisipasi Pemerintah Daerah dalam Kegiatan Prima Tani di Kabupaten Magelang Tahun 2006

Nama Instansi	Bentuk Partisipasi	Nilai/Skala
1. Dinas Pertanian	a. Pengembangan tomat b. Pengembangan kubis c. c. Penguatan modal untuk strawberry dan tanaman hias	2 ha 2 ha Rp 40 juta
d. KIPPK	a. Demplot tanaman cabe b. Pelatihan pasca panen sayuran	0,4 ha
e. Perindagkop	Pasca panen dan bantuan alat	
f. Dinas Peternakan	Pengembangan ternak sapi	20 ekor
g. Kimtaru	Pembangunan poros jalan	3 x 1000 m
h. Dinas Pertambangan	Pembangunan pompa dan pipa air bersih	
i. Dinas Pariwisata	a. Pelatihan bahasa Inggris b. Pembangunan kios pemasaran hasil	

Modal yang diberikan kepada kelompok penggemukan sapi, kelompok tanaman hias, pabrik pakan sederhana dan kelompok petani sayuran harus dikembalikan secara angsuran berdasarkan kesepakatan. Sejauh ini dianggap belum ada masalah pengembalian, karena selalu disesuaikan dengan kemampuan petani dan untung ruginya usaha yang dilakukan. Persyaratan yang ringan dan sanksi yang kurang tegas dikuatkan sistem pengembalian tidak berkelanjutan.

Kinerja Pengolahan Hasil

Hasil utama pertanian di lokasi Prima Tani adalah sayuran (tomat, kubis, cabe), ternak sapi (daging), tanaman hias, strawberry dan sedikit buah-buahan (nangka dan pisang). Pelatihan kelompok tani wanita telah menghasilkan produk olahan berupa kripik pisang dan nangka yang dijual di warung/toko setempat. Komoditi lainnya belum diujabi untuk diolah menjadi produk yang bisa meningkatkan pendapatan, karena langsung bisa terjual.

Keragaan Pasar Output

Hasil pertanian di Desa Banyuroto dan Ketep biasanya dipasarkan di wilayah sekitarnya saja. Pembeli dan tengkulak bisa langsung membeli hasil usahatani di lahan atau rumah petani. Ada juga kelompok kecil atau perorangan yang menjual produknya secara rutin ke luar kota Magelang. Bahkan ada yang sudah bermitra dengan perusahaan dalam pemasaran sayuran untuk ekspor. Adanya tempat wisata di Ketep dengan panorama kaki gunung Merapi yang cukup ramai dikunjungi wisatawan pada hari-hari libur, cukup membantu dalam pemasaran hasil pertanian.

Pada tahun 2007 Dinas Pariwisata akan membantu pembangunan kios pemasaran hasil pertanian di wilayah Desa Banyuroto.

Kinerja Kelembagaan Pengembangan Prima Tani

Program Prima Tani yang mengarah kepada industrialisasi pedesaan melalui pemberdayaan lembaga usaha dengan nama Gapoktan (Gabungan Kelompok Tani) sejauh ini belum terwujud di desa binaan. Kelembagaan yang terbentuk baru terbatas kelompok tani yang punya usaha sejenis, seperti kelompok peternak sapi penggemukan (22 orang anggota), kelompok pengembangan strawberry dan sayuran (26 anggota), kelompok tani tanaman hias (7 anggota) dan kelompok produsen pakan sederhana (\pm 20 anggota). Lokasi kelompok terletak di Desa Banyuroto (kelompok penggemukan sapi dan sayuran) dan Desa Ketep (kelompok tanaman hias dan pakan). Sejauh ini belum ada jaringan kerjasama antar kelompok. Ketiga kelompok lainnya belum menikmati keuntungan, dalam arti masih berupaya untuk mandiri (mencicil pinjaman modal dan memperkuat modal usaha). Pembinaan belum mengarah kepada pengelolaan keuntungan usaha dan pengembangannya. Hal ini tentu saja masih jauh dari harapan terbentuknya gapoktan sebagai motor industrialisasi pedesaan. Masih lemahnya posisi tawar petani merupakan faktor penyebab kurang berkembangnya kelembagaan. Membanjirnya produk dari luar dengan harga yang bersaing, merupakan ancaman serius bagi usaha kelompok.

Faktor-faktor keberhasilan dalam pengembangan sapi potong secara berkelompok adalah: (a) keragaan demplot yang cukup baik, (b) motivasi petani BPTP dan instansi terkait yang cukup kuat, (c) pendekatan partisipatif, (d) komunikasi efektif, (e) dukungan modal, (f) pelaksanaan sesuai petunjuk teknis, dan (g) pengembalian modal sistem cicilan. (Tabel 11).

Tabel 11. Faktor-faktor Penentu Keberhasilan, Kelemahan dan Saran Tindak Lanjut Pengembangan Sapi Potong (Prima Tani) di Kabupaten Magelang

Jenis Usaha	Keberhasilan	Kelemahan	Tindak Lanjut
Usahatani Terpadu Sapi Potong	<ul style="list-style-type: none"> • Keragaan sebagai demplot cukup berhasil. • Motivasi petani, BPTP dan instansi terkait (Pemda) cukup kuat. • Pendekatan cukup partisipatif. • Komunikasi kelompok tani, peneliti BPTP dan aparat pembina dari Pemda cukup intensif. • Dukungan modal cukup. • Kelompok mampu mengembalikan modal secara mencicil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peternak masih menyukai sistem pemeliharaan rumah tangga. • Anggota kelompok relatif terbatas dengan sistem kandang kelompok. • Harga sapi ditentukan oleh pedagang dan dipengaruhi musim. • Sistem kandang komunal memerlukan tambahan waktu, tenaga dan biaya dari anggota. • Status lahan untuk kandang kelompok sedikit banyak menjadi beban anggota. • Penyaluran dan pemanfaatan biogas untuk anggota sulit. • Setelah berjalan ± 2 tahun kelompok belum menikmati keuntungan usaha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu diantisipasi keberlanjutan sistem kandang komunal dengan memberi keleluasaan petani memilih sistem yang lebih sesuai. • Perlu dibangun modal usahatani sapi potong skala rumah tangga dengan produk biogas dan kompos yang efisien. • Perlu agenda yang jelas kapan kelompok membeli dan menjual sapi secara optimal.

Faktor-faktor yang merupakan kelemahan dari pengembangan sapi potong secara kelompok adalah: (a) Peternak sebetulnya lebih suka kandang individu rumah tangga, (b) Sistem kandang kelompok mempunyai anggota terbatas, (c) Harga sapi ditentukan pedagang, (d) Memerlukan tambahan waktu, tenaga dan biaya, (e) Status lahan sewa menjadi beban, (f) Pemanfaatan limbah dan biogas banyak kendala, dan (g) Sejauh ini belum menikmati keuntungan.

Tindak lanjut untuk pengembangan usaha ternak sapi potong hendaknya memberikan kebebasan peternak memilih model kelompok atau individu, tetapi tetap berorientasi bisnis,

Pada Tabel 12 dapat dilihat adanya faktor – faktor penentu keberhasilan dan kelemahan serta tindak lanjut untuk pengembangan pabrik pakan konsentrat di Ketep.

Tabel 12. Faktor-faktor Penentu Keberhasilan, Kelemahan dan Saran Tindak Lanjut Pengembangan Pakan Konsentrat (Prima Tani) di Kabupaten Magelang

Jenis Usaha	Keberhasilan	Kelemahan	Tindak Lanjut
Pabrik pakan konsentrat sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Modal awal memadai • Partisipasi petani dan pemerintah desacukup. • Bahan baku dan ongkos produksi cukup murah (memanfaatkan imbah). • Harga dan kualitas produk bersaing. • Kebutuhan pakan konsentrat cukup tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produksi kurang kontinyu dan cenderung menurun sejak operasional Juli 2006. • Bahan baku lokal terbatas. • Baru sebagai usaha sampingan. • Produksi masih jauh dibawah kapasitas. • Status lahan pinjaman. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu diantisipasi semua faktor yang melemahkan keberlanjutan usaha pakan. • Perlu mengatur kembali strategi penyediaan bahan baku, permodalan, administrasi, manajemen dan pemasaran produk. • Perlu karyawan tetap yang sehari-hari mengoperasikan mesin secara optimal.

KESIMPULAN

1. Respon dan partisipasi aktif masyarakat distimulasi oleh motivator local yang ikut memberikan pemahaman, pandangan ke depan (cita – cita) dan kesadaran kepada anggota masyarakat.
2. Kondisi biofisik wilayah Desa Banyuroto dan Ketep sangat sesuai untuk pengembangan usaha dan agrowisata.

3. Infrastruktur yang ada (jalan desa dan irigasi) cukup memadai tetapi perlu perawatan dan pengembangan terutama dalam penyediaan air irigasi lahan kering dimusim kemarau.
4. Kelembagaan yang ada di tingkat desa sebelum program aksi Prima Tani tidak bersifat sosial dan budaya, belum mengarah kepada lembaga usaha pertanian.
5. Struktur organisasi pelaksana dan penanggung jawab Prima Tani yang melibatkan BPTP dan Stake holder tidak harus ada di SK kan oleh Gubernur ataupun Bupati tetapi yang penting adalah komitmen bersama antar instansi terkait (Peneliti, Kebijakan, Penyuluh dan Masyarakat).
6. Koordinasi dan integrasi dengan instansi terkait sangat diperlukan untuk pengembangan Prima Tani dan ini akan efektif kalau penentu kebijakan BPTP aktif mengikuti dan siap membantu perencanaan pembangunan pertanian daerah.
7. Secara umum kegiatan sosialisasi, sesuai identifikasi wilayah dan rancang bangun sudah dilaksanakan dengan baik dan partisipatif demi kemajuan BPTP, hal yang perlu mendapat perhatian adalah bagaimana mengambil manfaat dari umpan balik yang ada.
8. Profil teknologi ditingkat petani versus menurut rancang bangun dan kenyataan pelaksanaan dimasyarakat cukup berbeda yang menunjukkan bahwa ada perbaikan teknologi petani dan masih terbuka peluang pengembangan dengan program Prima Tani..
9. Membangun kelembagaan AIP memerlukan waktu, pendekatan yang partisipatif, kepercayaan masyarakat, pelayanan, pembinaan intensif dan jaminan keberhasilan dan membawa manfaat bagi masyarakat..
10. Permasalahan utama dalam pengembangan AIP adalah susahnya membuat keterkaitan yang saling menguntungkan antar kelembagaan, aturan main yang kurang jelas, lemahnya dukungan kebijakan, mental pasif dari masyarakat dan belum jelasnya tolok ukur keberhasilan .
11. Faktor penentu keberhasilan Prima Tani di Magelang adalah: a). Sosialisasi yang efektif bersama instansi Pemda, b). Partisipasi masyarakat, c). keberpihakan Pemda terhadap petani, d) Peran tokoh masyarakat untuk memberdayakan anggota masyarakatnya, dan e) Lokasi yang menunjang agrowisata..
12. Faktor yang masih dianggap melemahkan dalam pengembangan Prima Tani adalah kurangnya: a) Efektivitas lembaga penyuluhan, b) kelayakan teknologi yang diintroduksikan, c) Antisipasi terhadap keberlanjutan pengembangan AIP, d) kaderisasi pengurus kelompok tani, e) Upaya pemberdayaan kelembagaan, dan f) Jaminan pemasaran produk .

IMPLIKASI KEBIJAKAN

1. Peran tokoh masyarakat perlu ditingkatkan untuk lebih memotivasi
2. masyarakat dalam pembangunan pertanian.
3. Potensi sumber daya alam di wilayah Prima Tani perlu dioptimalkan.
4. Pemda perlu memprioritaskan pembangunan infrastruktur pengairan dengan potensi sumber air yang ada.
5. Perlu upaya pemberdayaan kelembagaan usahatani yang ada mengarah kepada lembaga usaha yang komersial.
6. Perlu komitmen bersama yang jelas antar semua pelaksana progam Prima Tani, baik dari BPTP maupun Stake holder.
7. Dukungan kebijakan terhadap manajer dan pemandu teknologi sangat diperlukan untuk kelancaran tugas dan fungsinya.
8. Penentu kebijakan BPTP harus proaktif bersama-sama pemandu teknologi membantu perencanaan pembangunan pertanian daerah.
9. Rancang bangun dan road map perlu terus menerus diperbaiki sesuai kondisi.
10. Pembangunan kelembagaan AIP tidak harus tergesa-gesa, tetapi perlu membuat aturan main yang jelas, mencegah terjadinya konflik dengan kelembagaan yang ada, dukungan yang jelas dari masyarakat dan kebijakan, dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1999. What is the Participatory Rural Appraisal. SIL International (www.sil.org, 28 Desember 2004)
- Anonim, 2006. Laporan kemajuan kegiatan Primatani di Magelang tahun 2006. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Brian Crawford, Miriam Balgos dan Cesario R. Pagdilao. 2000. Community-Based Marine Sanctuaries in the Philippines: A report on Focus Group Discussion. Coastal Resources Center, University of Rhode Island, June 2000. Philippine Council for Aquatic and Marine Research and Development. (http://www.crc.uri.edu/download/CB_000E.PDF., 6 Mei 2005
- Lukminto, H. 2004. Strategi Industri Pangan Menghadapi Pasar Global. Majalah Pangan No. 33, Vol. IX. Jakarta.
- Martowijoyo, Sumantoro dan T.K. Kurniadi. Seminar Pendalaman Ekonomi Rakyat. Lembaga Keuangan Mikro. 4 Juni 2002. http://72.14.235.104/search?q=cache:PSVFqwxmu_gJ:www.ekonomirakyat.org/galeri_war/wartasem_12.htm+konsep+teori+pendampingan&hl=id&ct=clnk&cd=8&gl=id
- Pranadji, Tri. 2004. Kerangka Perencanaan Sosiobudaya Menuju Pertanian Industrial di Pedesaan. Makalah pada Workshop Sosialisasi Prima Tani bagi Tenaga Pemandu Teknologi Inovasi, Ciawi 12-17 Desember 2004.
- PBB. 2005. "The Community Capacity Building Program". <http://www.cedresources.nf.net>, 18 Januari 2005.
- Simatupang, Pantjar. 2004. Prima Tani sebagai Langkah Awal Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Industrial. Makalah pada Pelatihan Analisa Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah, 29 November – 9 Desember 2004.
- Suryana, A. 2005. Arah, Strategi dan Program Pembangunan Pertanian 2005-2009. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Yusdja, Y dan M. Iqbal. 2002. Kebijakan Pembangunan Agroindustri. Monograph Series No.21. Puslitbang sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.

POTENSI BIOMASSA TUMBUHAN LIAR DI WILAYAH SEKAROH LOMBOK TIMUR SEBAGAI SUMBER BAHAN ORGANIK DAN PENYEDIA UNSUR HARA

Baiq Imran Surianingsun¹⁾, Mulyati²⁾ dan Suwardji²⁾

¹⁾Mahasiswa dan ²⁾Staf Pengajar Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK

Rendahnya sumber bahan organik tanaman pangan dan kotoran ternak menyebabkan perlunya mencari sumber bahan organik alternatif yaitu tumbuhan liar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi biomassa tumbuhan liar di Wilayah Sekaroh Lombok Timur sebagai sumber bahan organik penyedia unsur hara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai dan eksperimen. Hasil survai menunjukkan ada lima jenis tumbuhan liar yang dominan di Wilayah Sekaroh Lombok Timur yaitu Kosta (*Acacia* sp), Jengis/Krinyu (*Cromolaena odorata*), Kentawong (*Blumea mollis*), Duwi (*Acacia permesiana*), dan Sengon (*Blumea* sp). Hasil eksperimen menunjukkan sifat fisik kompos dalam hal warna berkisar coklat tua hingga hitam kecoklatan, dan kecepatan pematangan berkisar dari 29 hari sampai 60 hari setelah pengomposan. Sifat kimia yang diperoleh yaitu C/N rasio berkisar 9,2 hingga 14,9; polifenol berkisar 1,4% hingga 3,5% dan pH berkisar 7,0 hingga 7,9. Dengan demikian maka ke-lima jenis tumbuhan liar memiliki potensi sebagai sumber bahan organik penyedia unsur hara.

Kata kunci : *lignin, polifenol, C/N rasio, tumbuhan liar*

PENDAHULUAN

Alih fungsi lahan sawah menjadi lahan non pertanian seperti industri, jalan raya, pemukiman dan sebagainya menyebabkan semakin berkurangnya luas lahan sawah secara signifikan. Pengurangan lahan sawah yang cukup besar di Indonesia selama periode Agustus 1999 - Agustus 2002 seluas 563.159 hektar, sementara di NTB luas pengurangan lahan sawah pada periode ini seluas 3.638 hektar per tahun (BPS - NTB, 2003).

Berkurangnya luas lahan sawah secara terus menerus menimbulkan permasalahan yang dihadapi pemerintah dalam upaya penyediaan pangan dan bahan industri yang berbasis produksi pertanian. Sementara jumlah penduduk terus menerus meningkat dan pencetakan lahan sawah baru memerlukan biaya yang mahal. Kondisi ini mempersulit pemerintah dalam upaya mempertahankan penyediaan pangan dan bahan industri yang berbasis produksi pertanian. Hal ini membutuhkan upaya pencarian alternatif lahan lain untuk memenuhi kebutuhan pangan dan bahan industri yang berbasis produksi pertanian.

Sementara itu potensi lahan kering yang cukup luas di NTB yaitu 1.673.300 ha atau 83,25% luas NTB (BPN-NTB, 2001). Potensi ini memberikan peluang yang cukup besar untuk dijadikan sebagai lahan alternatif untuk pengembangan produksi pangan dan bahan industri yang berbasis produksi pertanian untuk memenuhi kebutuhan. Salah satu wilayah lahan kering di NTB yang sangat berpotensi adalah jasaroh Sekaroh Kabupaten Lombok Timur. Menurut DPKT-Lotim (1998) bahwa luas wilayah Sekaroh sekitar 2.532 ha. Namun demikian, sebagian besar lahan kering memiliki kendala dalam pengembangannya menjadi lahan pertanian yang produktif. Kendalanya yaitu produktivitas rendah yang disebabkan oleh rendah bahan organik, rendah lengas tanah, serta kahat terhadap beberapa unsur hara.

Melihat permasalahan dalam pengembangan lahan kering di atas, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas tanah yaitu dengan cara yang tepat, murah, dan berkelanjutan dengan teknologi yang dikuasai petani serta dengan bahan yang ketersediaannya melimpah. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara penambahan bahan organik. Menurut John dkk. (1988) penambahan bahan organik mampu meningkatkan kesuburan tanah, lengas tanah, serta mampu membebaskan berbagai macam unsur hara.

Mengingat besarnya peranan bahan organik dalam meningkatkan produktivitas tanah, maka perlu dicari sumber bahan organik yang berpotensi dan tersedia secara lokal. Menurut Handayanto, Cadisch, Giller (1994) sumber bahan organik yang berpotensi sebagai penyedia unsur hara adalah bahan organik yang berkualitas tinggi yaitu memiliki C/N ratio < 20 dan keberadaannya melimpah. Biasanya masyarakat di lahan kering memanfaatkan sumber bahan organik yang berasal dari lingkungan usaha taninya seperti sisa panen tanaman pangan ataupun sisa tanaman legum. Tetapi ketersediaan bahan organik dari sumber ini menjadi terbatas karena digunakan juga sebagai pakan ternak. Selain pemanfaatan sisa panen, kotoran ternak juga dapat digunakan sebagai sumber bahan organik. Namun keadaan pemeliharaan ternak yang tidak

terkonsentrasi pada satu tempat menyebabkan sumber bahan ini juga menjadi terbatas dan membutuhkan biaya yang cukup mahal untuk pengangkutan ke lokasi.

Sementara itu, di Wilayah Lahan Kering Sekaroh Kabupaten Lombok Timur tumbuh berbagai jenis tumbuhan liar. Sampai saat ini khususnya di NTB potensi tumbuhan liar sebagai sumber bahan organik belum dikaji secara mendalam, namun di Jawa Timur beberapa jenis tumbuhan liar ini telah dimanfaatkan dan dilakukan analisis komposisi kadar haranya. Misalnya biomassa *Cromolaena odorata* mengandung hara N 2,65%; P 0,53%; K 1,9% (Suntoro dkk., 2005), *Calliandra calothyrsus* mengandung hara N 3,65% dan ratio C/N 13,1; lignin 12 (Cadisch dkk., 1998).

Mengingat potensi tumbuhan liar yang ada di Wilayah Lahan Kering Sekaroh Kabupaten Lombok Timur cukup besar dan belum ada kajian mendalam tentang masalah ini, maka perlu dilakukan penelitian tentang "Potensi Biomassa Tumbuhan Liar Di Wilayah Sekaroh Lombok Timur Sebagai Sumber Bahan Organik Penyedia Unsur Hara"

BAHAN DAN METODELOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai lapangan dan metode eksperimental dengan percobaan di Rumah Kaca.

Survai lapangan dilakukan dengan menggunakan teknik transek, yaitu dengan berjalan kaki menelusuri Wilayah Sekaroh Kabupaten Lombok Timur guna memperoleh data/informasi awal tentang penyebaran tumbuhan liar, menentukan dan mengidentifikasi tumbuhan liar yang dominan, pengambilan sampel serta melakukan wawancara dengan penduduk setempat untuk mengetahui nama lokal tumbuhan liar yang teruji dominan.

Eksperimen dilakukan di rumah kaca fakultas pertanian Universitas Mataram yang meliputi lima pengomposan tumbuhan liar yang dominan yaitu Pengomposan Jengis/Krinyu (*Cromolaena odorata*), Kentawong (*Blumea mollis*), Kosta (*Acacia* sp), Duwi (*Acacia parnesiana*), Sengon (*Blumea* sp) kemudian ke-lima pengomposan ini disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga ulangan.

Sebelum pengomposan dilakukan persiapan sampel tumbuhan yaitu dikeringkan di dalam oven pengering pada temperatur 70°C sampai berat keringnya konstan, kemudian sampel tersebut dipotong kecil-kecil dengan ukuran <2 cm. Masing-masing sampel tumbuhan yang siap untuk dikomposkan ditumpuk di dalam keranjang sebanyak 1 kg sesuai dengan jenisnya, kemudian tumpukan tersebut disiram dengan aquades yang mengandung EM4 dan gula dengan perbandingan aquades : gula : EM4; 100 : 1 : 1. Selanjutnya penyiraman dilakukan sampai kondisi lembab (30-50%). Sementara itu pemantauan suhu dan kelembaban tumpukan dilakukan tiap hari, sedangkan pemantauan warna kompos diukur setelah suhu tumpukan kompos mendekati suhu ruangan dengan menggunakan soil munsel colour chart. Tumpukan akan dijaga agar suhunya 30-45°C dan kelembabannya sekitar 30-50%. Pembalikan dan penyiraman tumpukan dilakukan jika terjadi dalam satu atau beberapa keadaan seperti suhu tumpukan di atas 45°C atau kurang dari 30°C dan tumpukan terlalu basah atau terlalu kering. Pematangan ditandai dengan suhu tumpukan menurun mendekati suhu ruangan dan ciri fisiknya berupa warna kompos kehitam-hitaman.

Analisis jaringan tumbuhan liar dilakukan di laboratorium Kimia dan Biologi tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Parameter yang diukur sebelum sampel tumbuhan dikomposkan di antaranya C_{jar} , N_{tot} , sedangkan parameter yang diukur setelah kompos sudah matang yaitu N_{tot} , C-organik, pH (H_2O), lignin, dan polifenol. N_{tot} diukur dengan menggunakan metode Kjeldahl, C-organik dengan menggunakan metode Walkey dan Black dengan cara kalorimeter, pH (H_2O) dengan menggunakan metode gelas elektrode, lignin dengan menggunakan metode *Acid Detergent Fibre*, dan polifenol dengan menggunakan metode Folin Denis. Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari pada F tabel maka perhitungan tersebut menunjukkan beda nyata, dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ 5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Survai Tumbuhan Liar

Sekaroh secara geografi terletak di bagian ujung tenggara Pulau Lombok yang di kelilingi oleh samudera Indonesia di sebelah Selatan, selat Alas di sebelah Timur, Teluk Ekas di sebelah Barat dan Teluk Jor di sebelah Utara.

Data yang diperoleh dari hasil survai lapangan di antaranya Jenis tumbuhan liar yang dominan di Wilayah Sekaroh yaitu Kosta (*Acacia* sp), Jengis (*Cromolaena odorata*), Kentawong (*Blumea mollis*), Duwi (*Acacia pernesiana*), dan Sengon (*Blumea* sp).

2. Kualitas Kompos

Sifat Fisik Kompos

Suhu merupakan salah satu parameter penting yang digunakan untuk mengetahui waktu pematangan (Murbandono, 2000). Suhu tumpukan kompos dari ke-lima jenis tumbuhan liar mendekati suhu ruangan pada hari yang berbeda-beda. Pada *Acacia* sp diperoleh suhu mendekati suhu ruangan pada hari ke-29, *Cromolaena odorata* pada hari ke-35, *Blumea mollis* pada hari ke-35, *Blumea* sp pada hari ke-56, dan *Acacia pernesiana* pada hari ke-60. Berdasarkan hal ini maka kompos dari ke-lima jenis tumbuhan liar mengalami pematangan berturut-turut *Acacia* sp pada hari ke-29, *Cromolaena odorata* pada hari ke-35, *Blumea mollis* pada hari ke-35, *Blumea* sp pada hari ke-56, dan *Acacia pernesiana* pada hari ke-60.

Warna tumpukan kompos merupakan salah satu parameter kematangan kompos. Menurut Murbandono (2000) ciri-ciri fisik kompos yang sudah matang yaitu berwarna kehitam-hitaman (mendekati warna tanah). Berdasarkan hasil pengukuran warna kompos yang sudah mencapai suhu mendekati suhu ruangan dengan menggunakan *Munsell Colour Chart* menunjukkan bahwa warna kompos dari ke-lima jenis tumbuhan liar berbeda-beda yaitu berkisar coklat tua (*Acacia pernesiana*) hingga hitam kecoklatan (*Acacia* sp dan *Blumea* sp). Adapun warna kompos dari ke-lima jenis tumbuhan liar yaitu *Cromolaena odorata* 10 yr 3/2 (hitam pudar), *Blumea mollis* 10 yr 2/1 (hitam pudar), *Acacia* sp 7,5 yr 3/1 (hitam kecoklatan), *Acacia pernesiana* 7,5 yr 3/3 (coklat tua) dan *Blumea* sp 7,5 yr 3/2 (hitam kecoklatan).

Sifat Kimia Kompos

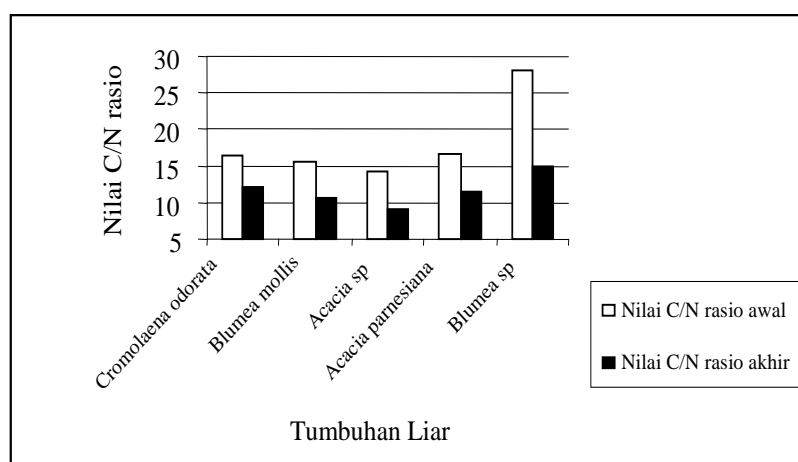
Senyawa karbon dan nitrogen sangat penting untuk memasok hara yang diperlukan mikroorganismes selama proses pengomposan berlangsung. Karbon diperlukan oleh mikroorganismes sebagai sumber energi dan Nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Menurut Handayanto (2005) sumber bahan organik dinyatakan berkualitas tinggi jika memiliki kandungan C/N rasio < 20. Adapun hasil uji lanjut nilai C/N rasio disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan C/N Rasio dari Ke-Lima Jenis Tumbuhan Liar yang Dominan di Wilayah Sekaroh

Jenis Tumbuhan liar	C/N rasio awal	C/N rasio akhir
<i>Cromolaena odorata</i>	16,4 b	12,1 ab
<i>Blumea mollis</i>	15,5 b	10,6 ab
<i>Acacia</i> sp	14,2 b	9,2 b
<i>Acacia pernesiana</i>	16,6 b	11,5 ab
<i>Blumea</i> sp	28,0 a	14,9 a
BNJ 5%	4,8	3,1

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata

Tabel 1 menunjukkan *Blumea* sp yang memiliki C/N rasio awal > 20, sedangkan *Cromolaena odorata*, *Blumea mollis*, *Acacia* sp, dan *Acacia pernesiana* memiliki kandungan C/N rasio awal < 20. Dengan demikian empat jenis tumbuhan liar ini memiliki kualitas tinggi sebagai sumber bahan organik. Akan tetapi *Blumea* sp memiliki kualitas rendah, oleh karena itu perlu dilakukan usaha pengomposan terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan ke dalam tanah. Setelah dilakukan pengomposan ternyata semua jenis tumbuhan liar mengalami penurunan C/N rasio. Hal ini sangat terlihat pada penurunan C/N rasio *Blumea* sp 53% (Gambar 6). Menurut Ma'shum (2005) bahwa jika suatu sumber bahan organik segar dikomposkan maka C/N rasio akan turun dan menyebabkan semua unsur hara yang terkandung di dalamnya dapat termineralisasi. Berdasarkan kandungan C/N rasio akhir maka ke-lima jenis tumbuhan liar dinyatakan berkualitas tinggi karena semua jenis tumbuhan liar mengandung C/N rasio < 20. Hal ini menunjukkan ke-lima jenis tumbuhan liar ini berpotensi sebagai sumber bahan organik penyedia unsur hara.



Gambar 1. Perbandingan Kandungan C/N Rasio Awal dan C/N Rasio Akhir dari Ke-Lima Jenis Tumbuhan Liar yang Dominan di Wilayah Sekaroh

Polifenol merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam menentukan kualitas residu tanaman (Young, 1989; Tian, 1992; Hairiah dkk., 2000). Sumber bahan organik dinyatakan berkualitas tinggi bila mengandung polifenol < 4% (Hairiah dkk., 2000). Kandungan polifenol menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan. Adapun rata-rata dan hasil uji lanjut kandungan polifenol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis akhir kandungan polifenol, lignin dan kemasaman/pH (H₂O) setelah pematangan dari ke-lima jenis tumbuhan liar

Jenis Tumbuhan Liar	Kandungan Polifenol (%)	Kandungan Lignin (%)	Kemasaman/pH (H ₂ O) Kompos
<i>Cromolaena odorata</i>	3,5 a	39 a	7,9 a
<i>Blumea mollis</i>	1,4 d	23,7 c	7,9 a
<i>Acacia sp</i>	2,4 c	24,2 c	7,0 c
<i>Acacia parmesiana</i>	3,3 a	32,0 b	7,6 b
<i>Blumea sp</i>	2,9 b	20,4 d	7,7 ab
BNJ 5%	0,1	0,5	0,2

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata

Berdasarkan kandungan polifenol dari ke-lima jenis sumber bahan organik maka semua jenis sumber bahan organik ini dinyatakan berkualitas tinggi, karena mengandung polifenol < 4% (Tabel 2). Tingginya kualitas dari ke-lima jenis tumbuhan ini menunjukkan potensi yang besar untuk dijadikan sebagai sumber bahan organik penyedia unsur hara.

Lignin merupakan senyawa penyusun tumbuhan yang sulit terdekomposisi (Brady, 1982; Tian, 1992; Handayanto dkk., 1995; Novizan, 2002) dan merupakan salah satu parameter dalam menentukan kualitas sumber bahan organik (Brady, 1982; Young, 1989; Handayanto dkk., 1995). Tabel 2 menunjukkan ke-lima jenis tumbuhan liar memiliki kandungan lignin yang berbeda nyata. Berdasarkan kandungan lignin maka kompos dari ke-lima jenis tumbuhan liar memiliki kualitas yang rendah. Hal ini disebabkan oleh kompos dari ke-lima jenis tumbuhan liar mengandung lignin > 15%. Menurut Hairiah dkk. (2000) sumber bahan organik yang berkualitas tinggi yaitu mengandung lignin < 15%.

Tingginya kandungan lignin pada lima jenis tumbuhan liar kemungkinan berhubungan dengan umur tanaman. Semakin tua umur tanaman maka kandungan lignin semakin tinggi (Yulius dkk., 1997). Sementara itu dalam penelitian ini, umur tumbuhan pada saat pengambilan sampel tidak diketahui secara pasti. Berdasarkan kandungan lignin yang diperoleh maka kemungkinan ke-lima jenis tumbuhan liar berumur tua. Hal ini juga, didukung oleh ciri fisik dari ke-lima jenis tumbuhan liar pada saat pengambilan sampel sudah mengalami pembungaan. Oleh karena itu salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas dari ke-lima jenis tumbuhan liar yaitu dengan mengambil sampel tumbuhan liar pada saat umur lebih muda. Menurut Purwowidodo (1982) bahwa pada tanaman *Clotalaria* direkomendasikan untuk digunakan sebagai sumber bahan organik sebelum munculnya bunga, yaitu pada umur 1,5 – 2 bulan, karena jika berumur lebih dari 2 bulan maka akan terjadi pengayuan yang menyebabkan imobilisasi.

Kemasaman/pH kompos merupakan salah satu syarat pupuk organik. Menurut BPT (2005) syarat minimal pupuk organik memiliki pH berkisar > 4 hingga < 8. Tabel 2 menunjukkan nilai pH (H₂O) antara ke-lima jenis tumbuhan liar berbeda nyata. Adapun kisaran pH dari ke-lima jenis tumbuhan liar yaitu 7,0

(*Acacia* sp) hingga 7,9 (*Blumea mollis*). Berdasarkan hal ini maka ke-lima jenis tumbuhan liar yang dijadikan sebagai sumber bahan organik mampu memenuhi syarat menjadi pupuk organik. Oleh karena itu maka semua jenis tumbuhan liar memiliki potensi sebagai sumber bahan organik penyedia unsur hara.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Lima jenis tumbuhan liar yang dominan di Wilayah Lahan Kering Sekaroh adalah Kosta (*Acacia* sp), Jengis/Krinyu (*Cromolaena odorata*), Kentawong (*Blumea mollis*), Duwi (*Acacia pernesiana*), dan Sengon (*Blumea* sp).
2. Ke-lima jenis tumbuhan liar yang dominan di Wilayah Sekaroh memiliki potensi sebagai sumber bahan organik penyedia unsur hara.
3. Sifat fisik menunjukkan tingkat kematangan tercepat diperoleh pada jenis tumbuhan liar *Acacia* sp dan terlama pada *Blumea mollis* dengan warna kompos coklat tua hingga hitam kecoklatan.
4. Sifat kimia yang meliputi C/N rasio, polifenol, kemasaman/pH menunjukkan ke-lima jenis tumbuhan liar memiliki kualitas yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pertanahan Nasional, 2001. NTB Dalam Angka 2001. Perwakilan BPN Propinsi NTB
- Badan Pusat Statistika, 2003. Sensus Pertanian Indonesia 2004. Perwakilan BPS Propinsi NTB.
- Balai Penelitian Tanah, 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Depatremen Pertanian.
- Bredy, N. C., 1982. The Nature and Properties of Soil. Thenth Edition. Macmillan
- Cadisch, G., E. Handayanto, C. Malama, E. Seyni, K. E. Giller, 1998. N Recovery from Legume Pruning and Priming Effects are Governed by the Residue Quality. Plant and soil 205: 125-134
- Dinas Perhutanan dan Konservasi Tanah Kabupaten Dati II Lombok Timur, 1998. Rencana Unit Pengelolaan Hutan Lindung Lima Tahunan Dati II Lombok Timur Provinsi NTB. Bagian Proyek Bantuan Pengelolaan Kawasan Hutan Lindung Dati II Lombok Timur. Selong. Lombok Timur. NTB.
- Hairiah, K., Widiyanto, Utami, S. R., Suprayogo, D., Sunaryo, Sitompul, S. M., Lusiana, B., Mulia, R., Van Noordwyk dan Cadich, G., 2000. Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi. Refleksi pengalaman dari Lampung Utara. ICRAF. Bogor. 187 hal
- Handayanto, E., G. Cadisch, K.E. Giller, 1994. Nitrogen Release from Prunning of Legume Hedgerow Trees in Releation to Quality of the Prunning and Incubation Method. Plant and Soil : 160, 237 – 248.
- _____, 1995. Manipulation of Quality and Mineralization of Tropical Legume Tree Prunings by Varying Nitrogen Supply. Plant and soil 116 : 149-160
- Handayanto, E. 2005. Diversitas Tumbuhan Lokal Sebagai Modal Pertanian Sehat di Lahan Kering. Seminar Nasional dan Lomba Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Ilmu Tanah Se-Indonesia dan Siswa Se-NTB. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram, 3-7 Februari 2005.
- John, I. Wiley, P. L. Woorener, M. J. Swift., 1988. The Biological Management of Tropical Soil Fertility. The Tropical Soil Biology and Fertility Programme (TSBF). Chichester. New york.
- Ma'shum, M., 2005. Kesuburan Tanah. Mataram Unversity Press. Mataram.
- Murbandono, L., 2000. Membuat Kompos. Suadaya Informasi Dunia Pertanian. Jakarta.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka.
- Purwowidodo, 1982. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa. Bandung.
- Suntoro, Syekhfan, E. Handayanto, Soemarno. 2005. Penggunaan Bahan Pangkasan Krinyu (*Cromolaena sepium*) Untuk Meningkatkan Ketersedian P, K, Ca Dan Mg Pada Oxic Dystridepthdesuma Polo, Karanganyar Jawa Tengah. Agrivita Volume 23 no. 1, 20 – 26.

- Tian, G. 1992. Biological Effects Of Plant Residues With Contrasting Chamical Compositions On Plant Andisol Under Humid Tropical Conditions. P. hD. Tesis. Wageningen Agricultural University. The Netherlands.
- Yulius, P.K.A., J.L. Nanere, Arifin, S.S.R, Samoris., R. Tangkaisari., J.R, Lalopua., B. Ibrahim., H. Asmadi., 1997. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur.
- Young, A., 1989. Agroforestry For Soil Conservation. CAB Internasional. University of London. Vol no 2.

POTENSI ARANG (*CHARCOAL*) SEBAGAI BAHAN PUPUK DAN BAHAN PEMBENAH TANAH (*SOIL AMANDEMEN*)

Muhammad Dahlan dan Ni Wyn. Dwiani
Dosen Jurusan Ilmu Tanah Fak. Pertanian Unram

ABSTRAK

Hara yang merupakan kebutuhan mutlak tanaman, berasal dari tanah itu sendiri dan dari pupuk. Penyediaan hara oleh tanah, terutama unsur-unsur tertentu, sangatlah terbatas dan penambahan hara dari luar sangat diperlukan untuk mempertahankan dan/atau meningkatkan produksi tanaman. Peningkatan produksi tanaman sebagai akibat meningkatnya kebutuhan manusia, telah menyebabkan penurunan kualitas tanah yang cukup tajam, baik kondisi fisik, kimia, maupun biologisnya. Salah satu faktor utama penyebab penurunan kualitas tanah tersebut diatas adalah kurang jumlah dan macam pupuk yang diberikan ke dalam tanah karena harganya relatif mahal. "Potensi arang (*charcoal*) sebagai bahan pupuk dan pembersih tanah (*soil amendemen*) mencoba menguraikan salah satu alternatif bahan pupuk dan bahan pembersih tanah yang relatif murah dan mudah didapat. Penelitian mengenai hal tersebut telah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Mataram, menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan kombinasi berbagai macam dan ukuran charcoal, dan diuji dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi berbagai macam arang dalam penyediaan hara fosfor (P) dan kalium (K). Hasil penelitian menunjukkan, arang (*charcoal*) dari jenis kayu, tempurung kelapa, sekam padi, serta serbuk gergaji memiliki potensi yang relatif kecil sebagai pupuk utama P dan K, akan tetapi dapat digunakan sebagai pupuk tambahan dan bahan pembersih tanah. Chacoal tempurung kelapa dan charcoal sekam padi memiliki potensi yang lebih baik sebagai bahan pupuk tambahan P dan K dibandingkan dengan charcoal kayu dan serbuk gergaji. Charcoal sekam padi 0,25 mm memiliki kemampuan penyediaan P-tersedia tertinggi (17,56 ppm atau 2,99%), sedangkan chacoal tempurung kelapa 0,25 mm memiliki kemampuan penyediaan K-tersedia tertinggi (7,02 ppm atau 4,31%).

Kata kunci : *Peningkatan produksi, potensi arang, pembersih tanah*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hara merupakan kebutuhan mutlak bagi tanaman sejak awal pertumbuhannya sampai dengan tanaman tersebut mati. Ketersediaan hara yang cukup dan seimbang memberi peluang bagi tanaman untuk tumbuh dengan baik sehingga diharapkan dapat memberikan hasil yang tinggi (Soepardi, 1979). Sebaliknya, jika terjadi kekurangan beberapa hara tertentu di dalam tanah akan menyebabkan pertumbuhan tanaman dapat terhambat sehingga hasil tanamannya pun akan menurun (Soepardi *et. al.*, 1985).

Kapasitas tanah menyediakan hara esensial untuk pertumbuhan tanaman relatif terbatas dan sangat tergantung pada sifat dan ciri tanah tersebut. Keadaan ini sering menimbulkan masalah dalam meningkatkan produksi pertanian (Sanchez, 1976; Soepardi, 1979). Pada umumnya ketersediaan hara fosfor dan kalium di dalam tanah relatif rendah, akan tetapi unsur hara fosfor dan kalium merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan dalam jumlah banyak (unsur makro) untuk pertumbuhan tanaman (Moeljono, 1987).

Upaya yang umum dilakukan untuk menambah ketersediaan fosfor dan kalium tanah adalah dengan jalan pemupukan. Fosfor dan kalium biasanya diberikan ke dalam tanah sebagai pupuk buatan dan pupuk alam. Walaupun demikian, penggunaan pupuk fosfor dan kalium yang terus menerus, dengan dosis pemupukan tinggi, akan mengakibatkan penumpukan unsur tersebut di dalam tanah karena sifatnya yang kurang mobil di dalam tanah. Efisiensi pemupukan fosfor umumnya rendah, yaitu sekitar 15 - 20% di dalam tanah, selebihnya hilang karena pencucian dan terjerap dalam tanah (Moeljono, 1987).

Salah satu cara meningkatkan efisiensi pemupukan adalah dengan pemberian arang aktif (*charcoal*). Charcoal merupakan jenis bahan organik yang berasal dari sumber yang beragam. Menurut Soepardi (1979), bahwa sumber dan komposisi bahan yang berbeda akan menyebabkan kemampuan mempengaruhi penyediaan fosfor dan kalium tanah berbeda pula.

Charcoal memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai penyerap dan pelepas unsur hara (pupuk) karena memiliki luas permukaan yang sangat besar, relatif sama dengan koloid tanah. Menurut LIPI (1998/1999), arang aktif (*charcoal*) mempunyai daya serap (adsorpsi) yang tinggi terhadap bahan yang berbentuk larutan atau uap. Pohan dkk (2002) menyatakan bahwa charcoal dari tempurung kelapa dan sekam padi mempunyai luas permukaan yang paling besar dibandingkan dengan yang lain, yaitu masing-masing 1500 m²/gr dan 2000 m²/gr, sehingga sangat efektif dalam menangkap partikel-partikel yang sangat halus.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka telah dilakukan penelitian mengenai Potensi Arang (Charcoal) sebagai bahan pupuk dan Bahan Pembena Tanah (*Soil Amandemen*).

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (percobaan) di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

1. Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut :

- A. 2 gr tepung charcoal dari kayu, diameter 0,25 mm + 18 ml aquades
- B. 2 gr tepung charcoal dari kayu, diameter 1 mm + 18 ml aquades
- C. 2 gr tepung charcoal dari kayu, diameter 4 mm + 18 ml aquades
- D. 2 gr tepung charcoal dari tempurung kelapa, diameter 0,25 mm + 18 ml aquades
- E. 2 gr tepung charcoal dari tempurung kelapa, diameter 1 mm + 18 ml aquades
- F. 2 gr tepung charcoal dari tempurung kelapa, diameter 4 mm + 18 ml aquades
- G. 2 gr tepung charcoal dari sekam padi, diameter 0,25 mm + 18 ml aquades
- H. 2 gr tepung charcoal dari sekam padi, diameter 2 mm + 18 ml aquades
- I. 2 gr tepung charcoal dari serbuk gergaji, diameter 0,25 mm + 18 ml aquades
- J. 2 gr tepung charcoal dari serbuk gergaji, diameter 2 mm + 18 ml aquades

Data hasil percobaan dianalisis menggunakan analisis keragaman dan untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata diuji dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

2. Tahapan Percobaan

Tahapan percobaan dalam penelitian ini meliputi analisis awal, proses penggojokan, dan analisis akhir.

a. Analisis Awal

Sebelum percobaan dimulai, terlebih dahulu dilakukan analisis beberapa karakteristik masing-masing charcoal, yaitu berat jenis (BJ) dengan metode piknometer, kapasitas tukas kation (KTK) dengan metode amonium asetat pH 7, pH dengan metode gelas elektrode, kadar lengas (KL) dengan metode gravimetri, P-Total dengan metode HCl 25% diukur dengan Spectrophotometer, dan K-Total dengan metode HCl 25% diukur dengan AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer).

b. Proses Penggojokan

Charcoal yang telah ditumbuk menjadi tepung diayak dengan ayakan berdiameter lubang masing-masing 0,25 mm, 1 mm, 2 mm, dan 4 mm. Tepung charcoal yang telah diayak dimasukkan ke dalam botol film kemudian dicampur dengan aquades (pH 7) dan digojok selama 4 jam. Hasil penggojokan kemudian disaring dan ekstraknya dianalisis kandungan haranya.

c. Analisis Akhir

Pada tahapan ini dianalisis kandungan P-tersedia dan K-tersedia masing-masing ekstrak charcoal. Untuk P-tersedia menggunakan metode Bray-1 diukur dengan Spectrophotometer, sedangkan K-tersedia diukur dengan AAS.

3. Parameter

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi P-total, K-total, P-tersedia, dan K-tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Arang (Charcoal)

Karakteristik beberapa macam charcoal yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Karakteristik Beberapa Macam Charcoal yang Digunakan Dalam Penelitian.

Macam Charcoal	K a r a k t e r i s t i k C h a r c o a l			
	KL (%)	BJ (gr/cm ³)	pH-H ₂ O	KTK (me%)
Kayu	12,25	1,11	8,62	3,47
Temprg. Kelapa	7,30	1,15	7,87	3,53
Sekam Padi	8,88	1,23	6,91	16,7
Serbuk Gergaji.	8,42	1,53	6,76	18,36

Tabel 1 menunjukkan keempat macam charcoal tersebut memiliki karakter yang berbeda, baik secara fisik mau pun secara kimia. Charcoal dari kayu mempunyai KL lebih tinggi dari pada yang lain, sedangkan charcoal dari serbuk gergaji mempunyai BJ lebih tinggi dari pada yang lain. Perbedaan yang cukup besar terlihat pada sifat kimianya. pH chacoal dari kayu lebih tinggi dari pada yang lain, yaitu 8,62 (agak alkalis), sedangkan yang lain pHnya berada disekitar netral. Perbedaan-perbedaan tersebut di atas menunjukkan adanya perbedaan komposisi dari masing-masing macam charcoal.

KTK sangat besar pengaruhnya terhadap reaksi-reaksi pertukaran ion di dalam tanah. Jika nilai KTK tanahnya tinggi, maka kemampuannya mealkukan pertukaran kation juga akan tinggi sehingga kemampuannya menyediakan hara untuk pertumbuhan tanaman juga besar.

2. Potensi Charcoal dalam Penyediaan Hara P dan K

Potensi charcoal dalam penyediaan hara, khususnya hara P dan K, ditunjukkan melalui analisis kandungan P-total dan K-total masing-masing macam charcoal. Nilai purata dan hasil uji lanjut BNJ 5% untuk masing-masing macam charcoal disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Purata Kandungan P-total dan K-total dari Berbagai Macam Charcoal

No.	Macam Charcoal	N i l a i P u r a t a	
		P-total (ppm)	K-total (ppm)
1	Charcoal Kayu	462,5 b	357,5 b
2	Charcoal Tempurung Kelapa	1046 a	1367 a
3	Charcoal Sekam Padi	585 b	92 c
4	Charcoal Serbuk Gergaji	546,5 b	101,5 c
Uji BNJ 5%		447,31	83,76

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang tiidak berbeda nyata.

Pada Tabel 2 dapat dilihat adanya perbedaan nyata kandungan P-total tempurung kelapa dengan macam charcoal yang lain. Charcoal tempurung kelapa memiliki kandungan P-total tertinggi yaitu 1046 ppm, sedangkan charcoal kayu memiliki kandungan P-total terendah yaitu 462,5 ppm. Hal tersebut menunjukkan bahwa charcoal tempurung kelapa memiliki potensi hara P yang lebih tinggi dibandingkan dengan macam charcoal yang lain.

Sejalan dengan kandungan P-total, charcoal tempurung kelapa juga memiliki kandungan K-total tertinggi (1367 ppm) dan berbeda nyata dengan dengan semua macam charcoal, sedangkan charcoal sekam padi memiliki kandungan K-total terendah (92 ppm).

Adanya perbedaan nyata kandungan P-total dan K-total pada berbagai macam charcoal tersebut di atas diduga karena adanya perbedaan komposisi unsur penyusun masing-masing charcoal. Selain itu, unsur hara P dan K memiliki sifat tidak dapat hilang karena pembakaran.

Dari data yang ditunjukkan pada Tabel 5 di atas, dapat dikatakan bahwa carcoal tempurung kelapa memiliki keunggulan sebagai bahan pupuk orgganik dibandingkan dengan charcoan yang lainnya meskipun potensi sebagai bahan pupuk utama lebih kecil dibandingkan jenis pupuk buatan. Namun demikian, karena charcoal juga merupakan bahan organik, maka charcoal dapat berfungsi sebagai pupuk tambahan dan bahan pembenah tanah. Bahan organik tanah mempunyai peran yang sangat besar dam memperbaiki sifat-sifat fisikia, kimia, dan biologis tanah

3. Kemampuan Charcoal dalam Pelepasan Hara P dan K

Kemampuan charcoal dalam pelepasan hara P dan K diukur melalui kadar P-tersedia atau K-tersedia, yaitu jumlah P atau K yang dilepaskan oleh charcoal ke dalam pengekstrak aquades. Purata kadar P tersedia dan K-tersedia dan hasil uji BNJ 5% disajikan dalam Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Purata pada P-tersedia dan K-tersedia pada Berbagai Macam dan Ukuran Charcoal.

No.	Perlakuan	P-Tersedia (ppm)	K - Tersedia (ppm)
1	A	1,33 c	2,58 c
2	B	1,25 c	2,40 c
3	C	1,07 c	3,41 bc
4	D	4,85 b	7,02 a
5	E	4,45 bc	3,41 bc
6	F	4,36 bc	3,22 bc
7	G	17,56 a	3,97 b
8	H	5,07 b	0,60 d
9	I	3,42 bc	0,85 d
10	K	3,40 bc	0,69 d
BNJ 5%		3,44	1,32

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata.

Tabel 3 menunjukkan kadar P-tersedia pada beberapa perlakuan berbeda nyata dengan beberapa perlakuan yang lain. Perlakuan masing-masing charcoal pada berbagai ukuran umumnya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada charcoal sekam padi. Charcoal sekam padi 0,25 mm (G) memiliki kadar P-tersedia tertinggi (17,56 ppm) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lain. Kadar P-tersedia terendah terdapat pada charcoal kayu 4 mm (1,07 ppm) tetapi hanya berbeda nyata dengan charcoal tempurung kelapa 025 mm, charcoal sekam padi 0,25 mm, dan charcoal sekam padi 2 mm.

Tabel 3 menunjukkan kadar K-tersedia untuk semua perlakuan menunjukkan pola yang hampir sama dengan kadar P-tersedia, tetapi charcoal tempurung kelapa 0,25 mm memiliki kadar K-tersedia tertinggi (7,02 ppm) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan yang lain, sedangkan charcoal sekam padi 2 mm memiliki kadar K-tersedia paling rendah (0,60 ppm). Pengaruh ukuran charcoal terhadap kadar K-tersedia berbeda nyata charcoal tempurung kelapa dan charcoal sekam padi, sedangkan pada charcoal kayu dan charcoal serbuk gergaji tidak berpengaruh nyata.

Adanya pengaruh nyata terhadap kadar P-tersedia dan K-tersedia disebabkan karena perbedaan kandungan P-total dan K-total masing-masing charcoal. Disamping itu, perbedaan tersebut juga disebabkan karena adanya luas permukaan masing-masing charcoal yang selanjutnya mengakibatkan P dan K yang dipertukarkan berbeda pula

Jika dibandingkan dengan pupuk buatan, kemampuan charcoal untuk menyediakan P-tersedia dan K-tersedia sangat rendah. Charcoal tempurung kelapa 0,25 mm hanya mampu menyediakan P-tersedia sebesar 17,56 ppm (2,99%), sedangkan charcoal sekam padi 0,25 mm hanya mampu menyediakan K-tersedia sebesar 7,02 ppm (4,31%). Menurut Soepardi (1979) pupuk Super Fosofat mampu menyediakan K-tersedia sebesar lebih dari 20% dan pupu Kalium Klorida mampu menyediakan K-tersedia sebesar lebih dari 40%.

Walaupun demikian, charcoal mengandung bahan organik yang cukup tinggi dan seiring dengan waktu penambahan hara sedikit demi sedikit akan tetap terjadi melalui perombakan bahan organik. Disamping itu, bahan organik juga sangat berperan dalam peningkatan kualitas fisik dan biologis tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, serta terbatas pada ruang lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Arang (charcoal) yang berasal dari kayu, tempurung kelapa, sekam padi, dan serbuk gergaji memiliki potensi yang rendah sebagai bahan pupuk utama P dan K, tetapi dapat digunakan sebagai bahan pupuk tambahan dan bahan pembenah tanah.
2. Arang (charcoal) yang berasal dari tempurung kelapa dan sekam padi memiliki potensi yang lebih baik sebagai bahan pupuk tambahan P dan K dibandingkan dengan arang (charcoal) yang berasal dari kayu dan serbuk gergaji.

3. Arang (charcoal) dari sekam padi 0,25 mm memiliki kemampuan penyediaan P-tersedia tertinggi (17,56 ppm atau 2,99%), sedangkan arang (charcoal) dari tempurung kelapa memiliki kemampuan penyediaan K-tersedia tertinggi (7,02 ppm atau 4,31%).

Saran

Berdasarkan hasil dan analisis hasil yang diperoleh, maka penelitian ini masih perlu dilanjutkan dengan menggunakan kombinasi perlakuan yang lebih beragam, ukuran yang lebih halus, dan waktu penggojokan yang lebih lama dari 4 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aonim, 2002. Arang Aktif Dari Tempurung Kelapa. Pusat Dokumentasi dan Informasi LIPI. Jakarta.
- Angel, D., 1995. Kayu Kimia Ultra Struktur Reaksi-Reaksi. GMU Press. Yogyakarta.
- Haygreen, JG, 1989. Suatu Pengantar Hasil Hutan Dan Ilmu Kayu. GMU Press. Yogyakarta.
- Hsieh, SC and CF Hsieh, 1990. The Of Organic Matter in Crop Production. *Proc. Seminar On The of Organic Fertilizer In Crop Production. Suweon, South Korea*.
- Idris, H.M; IP. Silawibawa; S. Priatna, 1997. Pengaruh Mutu Masukan Organik Terhadap Humus dan Hasil Tanaman Jagung di Tanah Psament Lombok. Fak. Pertanian Unram.
- Johner, 1999. Penerapan Spouted-Bed Dalam Pembuatan Natrium Silikat dari Abu Sekam Padi Hidrodinamika Perpindahan Massa dan Perolehan Silikat. Jurusan Teknik Kimia. ITB. Bandung.
- Moeliono, 1987. Penelitian Efisiensi Penggunaan Pupuk di Lahan Sawah. Lemlit Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Mulyono, HA., 1974. Studi Termo – Ekonomi Terhadap Pengolahan Natrium Silikat dari Sekam Padi. Departemen Teknologi Kimia ITB. Bandung.
- Pohan *et. al.*, 2002. Pengaruh suhu dan konsentrasi Natrium Hidraoksida Pada Pembuatan Karbon Aktif Dari Sekam Padi. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Hasil Pertanian. Dept. Perindustrian dan Perdagangan. Jakarta.
- Sanchez, PA., 1976. Properties And Management Of Soil In The Tropic. Dept. Of Soil Sci. John Willey And Sons. New York.
- Soepardi *et. al.*, 1985. Menuju Pemupukan Berimbang Guna Meningkatkan Jumlah dan Mutu Hasil Pertanian. Direktorat Penyuluhan Tanaman Pangan. Deptan. Jakarta.
- Soepardi, G., 1979. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah IPB. Bogor.

MODEL HUBUNGAN INOVASI DAN KELEMBAGAAN DI DESA GENGSELANG, LOMBOK BARAT NTB

Irianto Basuki¹⁾, I Made Wisnu Wiyasa²⁾, Sudarto²⁾

¹⁾Penyuluh pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

²⁾Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

ABSTRAK

Di wilayah Lombok Barat Desa Gengselang Kecamatan Gangga merupakan Lokasi Prima Tani. Keluaran akhir dari Prima Tani di Lokasi ini adalah terwujudnya Desa Gengselang menjadi desa Agribisnis Industrial Pedesaan (AIP). Di dalam rancang bangun desa AIP dicirikan salah satunya dengan adanya unsur inovasi dan kelembagaan serta hubungannya. Dengan demikian melalui hubungan tersebut akan terlihat sistem hubungan teknologi dan keterkaitannya dengan kelembagaan yang terikat dalam sistem usaha tani intensifikasi dan diversifikasi baik horizontal maupun vertikal. Tujuan kajian ini adalah: untuk mendapatkan model hubungan inovasi dan kelembagaan dalam desa AIP Gengselang. Metoda yang digunakan adalah PRA. Waktu pelaksanaan pada bulan Januari 2007. Hasil kajian ini adalah: empat model hubungan parsial komoditas kakao, kopi, jagung, kacang tanah, dalam integrasi hubungan kelembagaan dan satu sistem model hubungan integrasi komoditas kakao, kopi, jagung, kacang tanah, dan sapi dalam integrasi hubungan kelembagaan lengkap.

Kata kunci : *model, inovasi, kelembagaan, AIP*

PENDAHULUAN

Luas wilayah Kabupaten Lombok Barat 1.672,15 km². Wilayah Agroekosistem lahan kering iklim basah di Lombok Barat penyebarannya dapat dijumpai di Kecamatan Gangga. Komoditas yang berkembang pada wilayah agroekosistem tersebut, dari sub sektor perkebunan adalah kopi, kakao, vanili, kelapa, tembakau, dari sub sektor tanaman pangan adalah padi, kacang tanah, jagung, tembakau, lengkung, durian, manggis, bawang merah, dan dari sub sektor peternakan adalah sapi. Komoditas tersebut adalah komoditas yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan daerah pemasaran yang cukup luas, baik di pasar nasional maupun internasional. Mengingat potensi yang dimiliki agroekosistem ini maka diharapkan dapat menjadi daya ungkit yang cukup baik dibidang pembangunan pertanian dan pengembangan wilayah.

Berdasarkan ketinggian tempat, Desa Gengselang dibagi menjadi tiga strata. Strata pertama adalah wilayah atas, kedua wilayah tengah dan ketiga wilayah bawah. Komoditas yang berkembang di bagian atas adalah kopi, kakao, dan vanili; dibagian tengah adalah kopi, kakao dan kelapa; di bagian bawah adalah kelapa, padi, kacang tanah dan jagung. Dalam rangka peningkatan produksi dan pendapatan perlu diintroduksikan beberapa teknologi hasil Badan Litbang Pertanian.

Di wilayah Lombok Barat Desa Gengselang Kecamatan Gangga merupakan Lokasi Prima Tani. Keluaran akhir Prima Tani di Lokasi ini adalah terwujudnya Desa Gengselang menjadi desa Agribisnis Industrial Pedesaan (AIP). Proses kegiatan menuju desa AIP adalah membangun laboratorium agribisnis yang memerlukan kegiatan Rancang Bangun. Di dalam rancang bangun ini sangat dicirikan salah satunya dengan adanya unsur inovasi dan kelembagaan serta hubungannya. Dengan demikian melalui hubungan tersebut akan terlihat sistem hubungan teknologi dan keterkaitannya dengan kelembagaan yang terikat dalam sistem usaha tani intensifikasi dan diversifikasi baik horizontal maupun vertikal. Pengembangan teknologi pertanian pada laboratorium agribisnis menggunakan pendekatan sistem usahatani intensifikasi diversifikasi dan pengembangan kelembagaan dalam Prima Tani menggunakan pendekatan unit agribisnis industrial (UAI) atau agribisnis industril pedesaan (AIP). AIP dikembangkan atas prinsip dasar : bertolak pada kondisi yang telah ada/eksisting, efektifitas, kebutuhan, efisiensi, fleksibilitas orientasi nilai tambah, desentralisasi dan keberlanjutan. Kinerja kedua pendekatan tersebut merupakan Rancang Bangun Laboratorium Agribisnis Prima Tani.

Dalam pengembangan menjadi AIP terjadi proses transformasi struktur agribisnis dari pola dispersal menjadi pola industrial yang berarti setiap usaha agribisnis tidak lagi berdiri sendiri tetapi tergabung dalam asosiasi horizontal dan bergerak pada seluruh bidang usaha pada alur produk vertikal (dari hulu sampai hilir) sehingga menjadi satu unit AIP. Model AIP ini dicirikan dengan : 1). Lengkap secara fungsional, dimana seluruh fungsi yang diperlukan dalam alur produk vertikal (menghasilkan, mengolah, memasarkan); 2). Satu kesatuan tindak. Seluruh komponen melaksanakan fungsinya secara harmonis dalam satu kesatuan tindakan; 3). Ikatan langsung secara institusional. Hubungan diantara seluruh komponen terjalin langsung melalui ikatan institusional (non pasar).

METODA

Kegiatan menggunakan metoda PRA. Teknik yang digunakan adalah pertemuan desa, dan wawancara semi terstruktur. Sub topik yang dibicarakan adalah masalah usahatani dan kebutuhan inovasi. Dari sub topik ini selanjutnya disintesa menjadi model hubungan inovasi dan kelembagaan desa AIP.

Tim PRA terdiri dari multi disiplin ilmu beragam yaitu, Penyuluhan, Komunikasi, Sosiologi Pedesaan, Ekonomi Pertanian, Agronomi, Peternakan.

Responden : Sumber informasi/responden pada prinsipnya adalah melibatkan seluruh kelompok masyarakat setempat yang merupakan pelaku utama. Jumlah 20 orang yang terdiri dari unsur, petani/kontak tani/ketua kelompok tani, tokoh masyarakat, aparat desa, kepala dusun, wanita tani, taruna tani, LSM, aparat penyuluhan dan pelayanan pertanian di desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

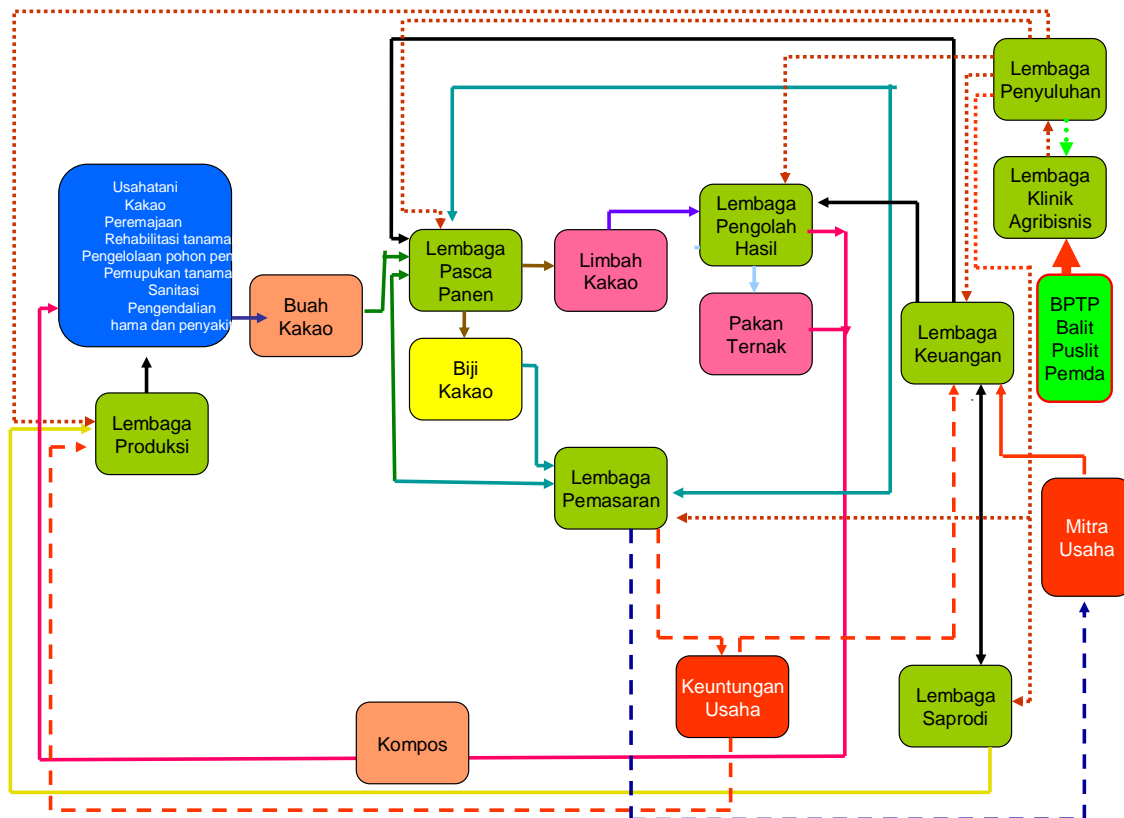
Inovasi berupa teknologi untuk dikembangkan pada kelompok tani di Desa Ganggalang terdiri atas inovasi untuk komoditas kakao, kopi, kacang tanah, jagung, dan sapi. Inovasi ini telah dikemas dalam paket teknologi spesifik lokasi pada wilayah ini.

Inovasi kelembagaan dilakukan secara bertahap dari masing-masing lembaga yaitu sebagai berikut:

- a. Lembaga Produksi (Kelompok Tani = KT).
Lembaga produksi merupakan elemen kelembagaan AIP yang dibentuk untuk meningkatkan efisiensi produksi pertanian, melalui pelaksanaan kegiatan dan pengambilan keputusan secara kolektif. Lembaga ini dapat berbentuk Kelompok Tani (KT) atau Gabungan Kelompok Tani.
- b. Lembaga Penyuluhan (P). Penumbuhan lembaga penyuluhan terutama ditujukan untuk memfungsikan kembali secara efektif peranan para penyuluh dalam melakukan kegiatan pendampingan pada petani. Bentuk organisasi penyuluh yang dikembangkan disesuaikan, dengan tujuan utama: memanfaatkan sumberdaya pertanian setempat secara optimal.
- c. Lembaga Keuangan/Finansial/Permodalan (FP). Penumbuhan lembaga permodalan baru dapat dirintis dengan mengembangkan pola Kredit Usaha Mandiri (KUM) yang melibatkan anggota Kelompok Tani (KT). Sedangkan pemanfaatan lembaga permodalan yang sudah ada lebih diarahkan untuk membuka berbagai hambatan penyaluran kredit kepada petani anggota KT dan pelaku agribisnis lainnya.
- d. Lembaga Klinik Agribisnis (KA) Pembentukan lembaga ini dimaksudkan untuk meningkatkan pelayanan informasi teknologi pertanian, informasi pasar dan informasi permodalan. Dalam operasionalnya lembaga ini dapat melibatkan swasta, produsen hasil pertanian, serta sarana produksi pertanian.
- e. Lembaga Pasca Panen (LP). Penumbuhan lembaga ini ditujukan untuk menekan kehilangan hasil panen atau bahan mentah pertanian, meningkatkan nilai tambah produk, dan memperlancar pemasaran hasil pertanian sesuai dengan kebutuhan pasar.
- f. Lembaga Pengolahan Hasil (PH). Fungsi lembaga ini sangat penting dan sejauh mungkin bisa dikuasai organisasi atau kelompok tani. Penumbuhan lembaga pengolahan hasil dimaksudkan untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian dan memperluas pasar produk. Penumbuhan lembaga ini dapat dirintis dengan membentuk industri pengolahan skala kecil dan rumah tangga yang dikelola secara berkelompok.
- g. Lembaga Pemasaran Hasil Pertanian (Pas) Dalam kerangka memperkuat posisi tawar petani maka lembaga pemasaran di desa ini harus dibentuk.
- h. Lembaga Sapropdi (KS). Tujuan utama pengembangan lembaga ini adalah menyelaraskan kegiatan pengadaan sarana produksi dalam jenis, kuantitas, kualitas, waktu, tempat, dan harga sesuai kebutuhan dan kemampuan petani dan pelaku agribisnis lainnya. Penumbuhan kelembagaan tersebut dapat ditempuh dengan mengkoordinasikan aktivitas pedagang sarana produksi dengan kebutuhan petani yang tergabung dalam KT.

1. Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Kakao

Model inovasi dan kelembagaan Kakao



Gambar 1. Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Kakao

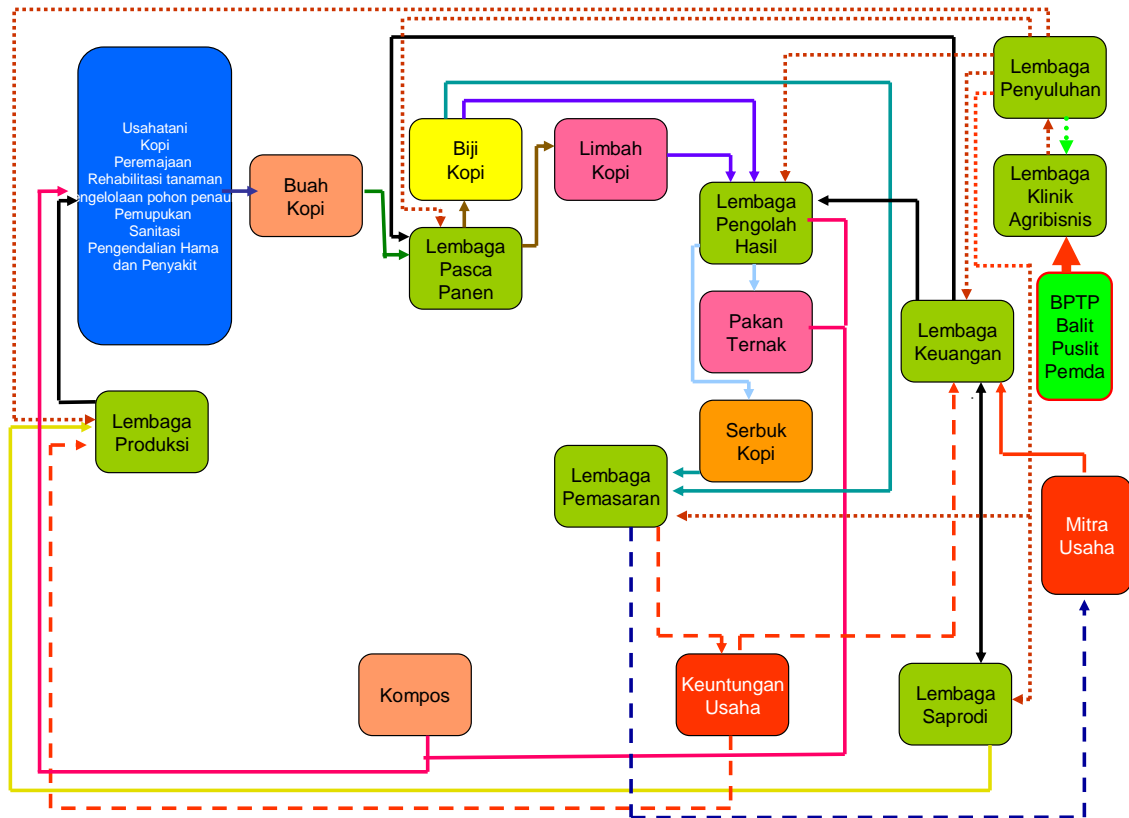
Inovasi yang akan diintroduksi pada usahatani kakao adalah: peremajaan (introduksi kakao unggul), rehabilitasi tanaman (sambung pucuk, sambung samping, okulasi tunas air), pengelolaan pohon penyangga, pemupukan tanaman berdasarkan analisa tanah, sanitasi, pengendalian hama dan penyakit, dan pasca panen pengeringan biji kakao. Informasi inovasi dikembangkan melalui kelembagaan BPTP dan sumber lainnya sebagai sumber informasi teknologi yang selanjutnya melalui pengelolaan kelembagaan klinik agribisnis memasok informasi inovasi ke berbagai kelembagaan terutama lembaga produksi, pasca panen, pengolahan hasil, pemasaran, keuangan dan saprodi.

Berbagai jenis inovasi diterapkan dalam usahatani pada kelembagaan produksi pada kelompok tani. Produksi berupa buah kakao melalui kelembagaan pascapanen diproses menjadi biji kakao yang selanjutnya melalui kelembagaan pemasaran dilakukan penjualan sehingga diperoleh keuntungan usaha yang selanjutnya dipergunakan untuk kegiatan usahatani melalui lembaga produksi. Dari lembaga pasca panen, limbah kakao berupa kulit buah selanjutnya diproses menjadi produk pakan ternak atau kompos yang dapat digunakan dalam proses produksi. Dukungan dana untuk usaha tani dikembangkan melalui kelembagaan keuangan yang dapat memasok kelembagaan produksi melalui kelembagaan sarana produksi. Lembaga keuangan ini juga dapat memasok dana kepada lembaga pasca panen dan lembaga pengolahan hasil. Kelembagaan keuangan ini sendiri juga dapat pasokan dana melalui kelembagaan pemasaran melalui keuntungan usaha serta berasal dari mitra usaha. Mitra usaha ini dapat bekerjasama juga melalui lembaga pemasaran.

2. Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Kopi

Berbagai Jenis inovasi yang dibutuhkan dalam usahatani kopi adalah: peremajaan (introduksi kakao unggul), rehabilitasi tanaman (sambung pucuk, sambung samping, okulasi tunas air), pengelolaan pohon penyangga, pemupukan tanaman berdasarkan analisa tanah sanitasi, pengendalian hama dan penyakit. Dukungan inovasi ini berasal dari aliran pengembangan informasi teknologi berasal dari layanan BPTP serta sumber informasi lainnya. Informasi teknologi ini kemudian dikemas melalui klinik agribisnis dan dipergunakan untuk memasok seluruh kelembagaan yang relevan seperti lembaga produksi, pasca panen dan lain-lain sesuai kebutuhan.

MODEL INOVASI DAN KELEMBAGAAN Kopi



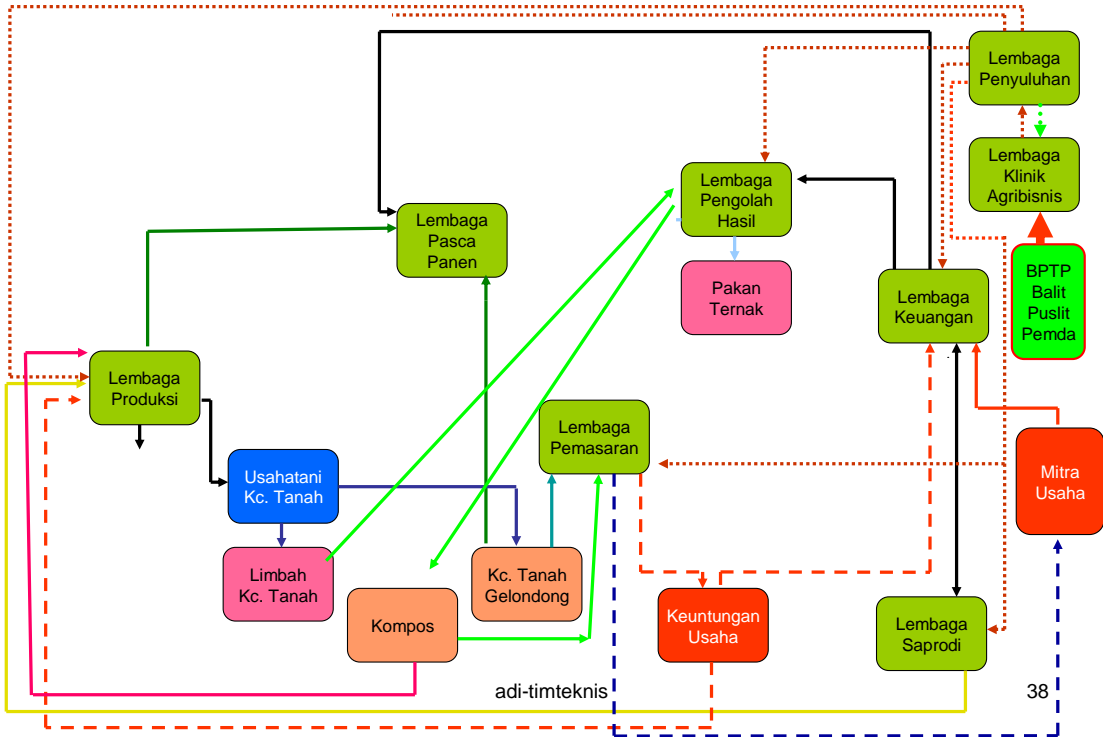
Gambar 2. Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Kopi

Berbagai inovasi tersebut ini yang berkaitan dengan usahatani produksi diterapkan pada kelembagaan produksi yang merupakan aktivitas utama dari kelompok tani. Selanjutnya hasil produksi berupa buah kopi melalui kelembagaan pemasaran dijual sehingga diperoleh keuntungan dan selanjutnya dapat digunakan untuk memulai kegiatan usahatani selanjutnya. Limbah kopi melalui kelembagaan pasca panen diproses menjadi kompos yang dapat dimanfaatkan dalam usahatani budidaya kopi, atau limbah kopi ini dapat digunakan untuk pakan ternak. Melalui lembaga pengolahan hasil ini juga diperoleh produk berupa kopi bubuk untuk menambah nilai jual produk dan dipasarkan melalui kelembagaan pemasaran. Alur keuangan atau finansial dan dana selain pada kelembagaan yang ada seperti kelembagaan saprodi keuangan, pengolahan hasil, pasca panen dan pemasaran juga didukung oleh hubungan lembaga keuangan lainnya atau hubungan kemitraan tergantung kebutuhannya.

3. Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Kacang Tanah

Inovasi produksi untuk komoditas kacang tanah ini adalah: tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas jagung, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan. Inovasi ini dilayani oleh sumber inovasi, yang selanjutnya dikembangkan diproses dikemas sesuai dengan kebutuhan melalui alur sebagai berikut: jenis berbagai teknologi informasinya diperoleh dari BPTP serta sumber lainnya, Selanjutnya di Klinik agribisnis informasi ini dikemas dan di sampaikan kepada kelompok tani pada usahatani kacang tanah. Inovasi ini melalui proses produksi usahatani dilakukan pada kelembagaan produksi pada kelompok tani. Produk usahatani kacang tanah berupa kacang tanah polong, glondongan, melalui kelembagaan pemasaran dipasarkan sehingga diperoleh keuntungan usahatani. Keuntungan usahatani ini selanjutnya digunakan lagi untuk proses produksi ulang pada lembaga produksi. Limbah kacang tanah melalui kelembagaan pengolahan hasil diproses menjadi pakan ternak atau kompos yang dipasarkan melalui lembaga pemasaran. Aliran finansial keuangan terjadi pada hubungan dari kelembagaan keuangan pada kelembagaan pasca panen, kelembagaan pengolahan hasil, kelembagaan saprodi atas keuangan interen dari sinergi yang terjadi. Pasokan dana keuangan dapat pula diperoleh dari kelembagaan kemitraan untuk kelembagaan yang ada tersebut mulai dari kelembagaan produksi sampai kelembagaan pemasaran.

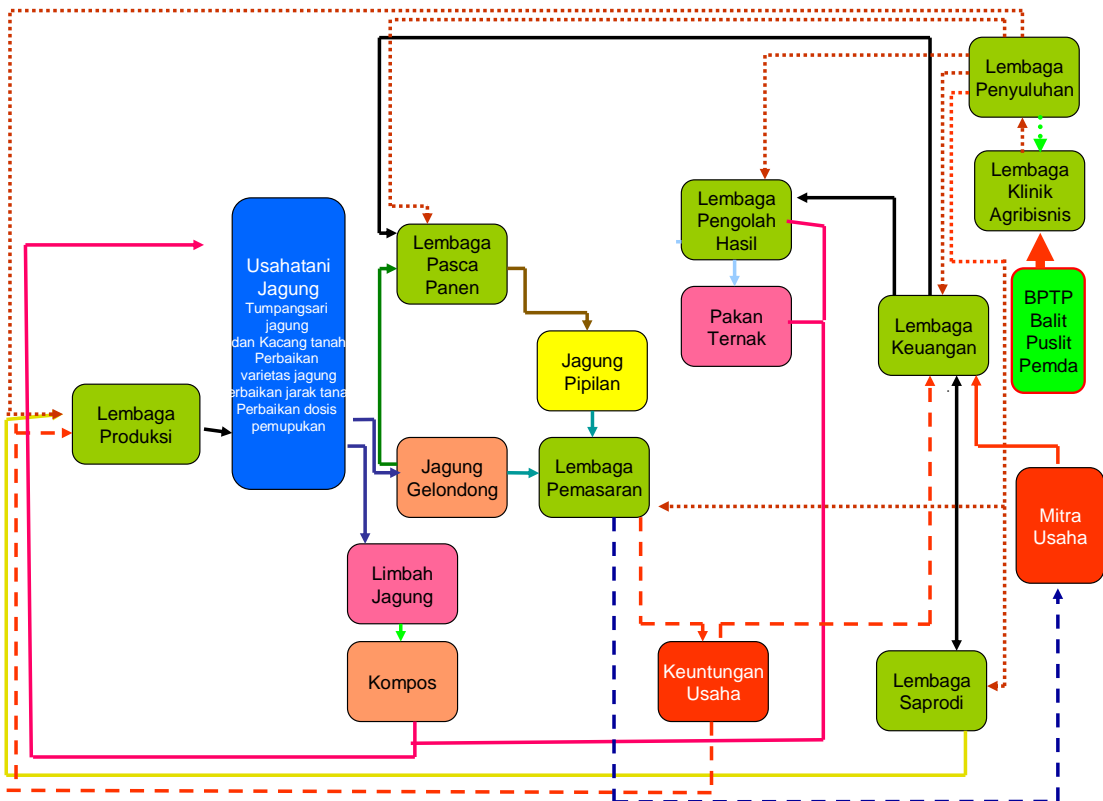
MODEL SISTEM INOVASI TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PADA DESA AGRIBISNIS INDUSTRIAL PEDESAAN PRIMA TANI DESA GENGGELANG



Gambar 3: Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Kacang Tanah

4. Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Jagung

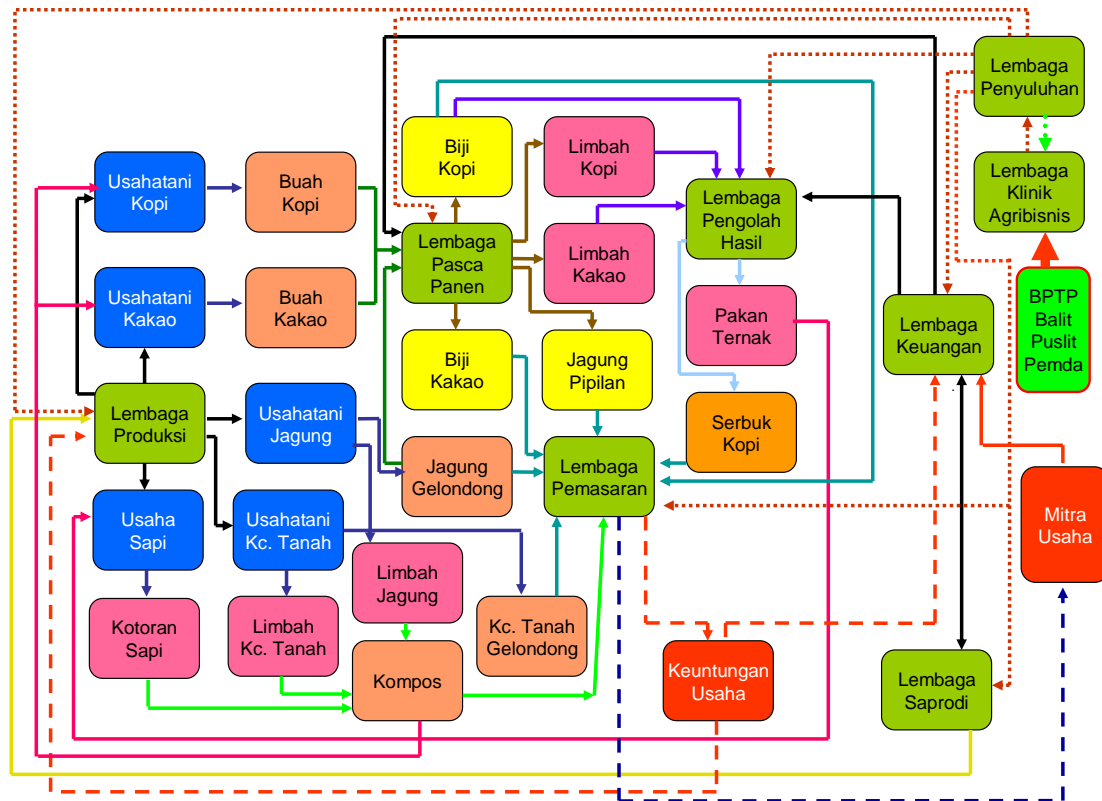
MODEL INOVASI TEKNOLOGI KELEMBAGAAN JAGUNG



Gambar4 : Model Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Usahatani Jagung

6. Model Sistem Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis Industrial Pedesaan Prima Tani

MODEL SISTEM INOVASI TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PADA DESA AGRIBISNIS INDUSTRIAL PEDESAAN PRIMA TANI DESA GENGSELANG



Gambar 6 : Model Sistem Hubungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis Industrial Pedesaan Prima Tani Lobar.

Komponen teknologi budidaya, pasca panen dan pengolahan hasil komoditas yang diterapkan pada setiap usahatani diupayakan memiliki jejaring rantai nilai (*value chain*) sebesar mungkin. Sasarannya ialah memperoleh nilai tambah sebesar-besarnya melalui pengembangan usaha terdiversifikasi seluas mungkin, efisien, dan padu-padan dalam satu jaringan rantai pasok. Jenis usaha dikembangkan seluas mungkin melalui diversifikasi berspektrum luas : horizontal, vertikal, temporal dan fungsional. Strategi diversifikasi usaha spektrum luas dimanfaatkan untuk optimalisasi pemanfaatan sumberdaya maupun untuk mengurangi resiko usaha. Pada usahatani, optimalisasi pemanfaatan sumberdaya (lahan, tenaga kerja, modal) melalui diversifikasi tanaman atau ternak pada dasarnya adalah juga intensifikasi pemanfaatan sumberdaya. Oleh karena itu, usahatani yang dikembangkan pada Prima Tani ialah "Sistem Usahatani Intensifikasi Diversifikasi (SUID= Farming System Intensification Diversification). Sistem integrasi tanaman – ternak (crop-livestock system = CLS) yang diusahakan secara intensif merupakan salah satu contoh populer SUID. Oleh karena sasaran Prima Tani adalah usahatani keluarga skala kecil, maka usahatani yang akan dikembangkan adalah pola usaha SUID-Keluarga yang mengintegrasikan kegiatan rumah tangga, usahatani dan kegiatan non-usahatani.

KESIMPULAN

1. Di lokasi Desa Prima Tani Gengselang terdapat enam model hubungan parsial sesuai komoditas (kakao, kopi, jagung, kacang tanah, dan sapi) dengan kelembagaan serta satu model sistem hubungan integrasi lima komoditas dengan kelembagaan.
2. Model inovasi dan kelembagaan kakao merupakan hubungan inovasi kakao (peremajaan /introduksi kakao unggul), rehabilitasi tanaman (sambung pucuk, sambung samping, okulasi tunas air), pengelolaan pohon penangung, pemupukan tanaman berdasarkan analisa tanah, sanitasi, pengendalian hama dan penyakit dan pasca panen pengeringan biji kakao) dengan kelembagaan produksi, pasca panen,

- pengolahan hasil, keuangan.pemasaran, saprodi. klinik agribisnis, penyuluhan serta kemitraan dan sumber informasi.
3. Model inovasi dan kelembagaan kopi merupakan hubungan inovasi kopi (peremajaan /introduksi kakao unggul), rehabilitasi tanaman (sambung pucuk, sambung samping, okulasi tunas air), pengelolaan pohon penayang, pemupukan tanaman berdasarkan analisa tanah, sanitasi, pengendalian hama dan penyakit dan pasca panen pengeringan biji kakao) dengan kelembagaan produksi, pasca panen, pengolahan hasil, keuangan.pemasaran, saprodi. klinik agribisnis, penyuluhan serta kemitraan dan sumber informasi.
 4. Model inovasi dan kelembagaan kacang tanah merupakan hubungan inovasi kacang tanah (tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas jagung, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan) dengan kelembagaan produksi, pasca panen, pengolahan hasil, keuangan.pemasaran, saprodi. klinik agribisnis, penyuluhan serta kemitraan dan sumber informasi.
 5. Model inovasi dan kelembagaan jagung merupakan hubungan inovasi jagung (tumpang sari dengan kacang tanah, introduksi varietas unggul, jarak tanam teratur, perbaikan pemupukan berdasarkan analisa tanah serta pasca panen) dengan kelembagaan produksi, pasca panen, pengolahan hasil, keuangan.pemasaran, saprodi. Klinik agribisnis, penyuluhan serta kemitraan dan sumber informasi.
 6. Model inovasi dan kelembagaan sapi merupakan hubungan inovasi sapi (penggemukan dan pembuatan kompos) dengan kelembagaan produksi, pasca panen, pengolahan hasil, keuangan.pemasaran, saprodi. klinik agribisnis, penyuluhan serta kemitraan dan sumber informasi.
 7. Model hubungan inovasi kopi, kakao, kacang tanah , jagung, sapi dengan kelembagaan dalam satu sistem merupakan model sistem inovasi dengan kelembagaan desa AIP Geggelang.

DAFTARPUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian.2006. Petunjuk Teknis Rancang Bangun Laboratorium Agribisnis Prima Tani. Deptan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian.2006. Petunjuk Teknis Pra Prima Tani. Deptan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Deptan. 2006. Pedoman Umum Prima Tani. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- BPTP NTB 2007. Laporan PRA Desa Geggelang Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Barat.
- KIPP Lobar. 2006. Rencana kegiatan Penyuluhan Pertanian RKPP Desa Geggelang BPP Gondang Kecamatan Gangga. Lombok Barat.

KELAYAKAN FINANSIAL USAHATANI JAMBU METE PADA KELAS KESESUAIAN LAHAN YANG BERBEDA DI KABUPATEN DOMPU

Moh. Nazam, Prisdininggo dan Sri Hastuti
Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

ABSTRAK

Jambu mete adalah salah satu komoditas unggulan Kabupaten Dompus, dengan luas tanaman mencapai 13.995,59 ha (23,70%) dari luas tanaman jambu mete di NTB. Tanaman tersebut diusahakan di berbagai wilayah dengan karakteristik biofisik, agroklimat, aksesibilitas dan sosial ekonomi masyarakat yang berbeda. Hal ini menyebabkan tingkat produktivitas dan pendapatan usahatani berbeda. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan finansial usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan yang berbeda di Kabupaten Dompus dengan memanfaatkan data dan informasi hasil survei biofisik dan sosial ekonomi untuk pewilayahan komoditas pertanian di Kabupaten Dompus tahun 2006. Periode perhitungan dalam analisis ini adalah 15 tahun dengan tingkat penerapan teknologi input sedang, masing-masing pada kelas kesesuaian sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3). Hasil analisis menunjukkan bahwa gross margin usahatani jambu mete pada lahan dengan kelas S1 sebesar Rp. 2.691.000,- nilai BCR 1,73, NPV 5.072.592,61 dan IRR 27,92%; pada lahan kelas S2, gross margin mencapai Rp.1.988.133,33 dengan nilai BCR 1,38; NPV 2.666.940,75 dan IRR 19,40%, sedangkan pada lahan kelas S3, gross margin mencapai Rp. 933.833,33,- dengan nilai BCR 0,86; NPV -941.537,04 dan IRR -13,81%. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan S1 dan S2 memberikan keuntungan dan layak untuk diusahakan, sedangkan pada kelas kesesuaian lahan S3 tidak memberikan keuntungan sehingga tidak layak diusahakan. Untuk meningkatkan pendapatan usahatani dapat ditempuh melalui peningkatan produktivitas dengan perbaikan teknologi budidaya dan peningkatan nilai tambah hasil dengan pengolahan gelondong menjadi biji kering dan pemanfaatan limbah buah semu menjadi produk makanan dan minuman.

Kata kunci : *jambu mete, kelas kesesuaian lahan, kelayakan finansial*

PENDAHULUAN

Kabupaten Dompus merupakan salah satu wilayah penghasil jambu mete terluas di NTB. Luas areal tanaman jambu mete di Kabupaten Dompus pada tahun 2004 mencapai areal seluas 13.995,59 ha (23,70%) dari luas tanaman jambu mete di NTB, terdiri atas perkebunan rakyat 10.106 ha dan perkebunan swasta 3.889,59 ha. Dari luas tersebut, tanaman yang sudah menghasilkan (TM) seluas 6.417,75 ha dengan produksi 2.888,02 ton atau rata-rata 300,74 kg gelondong/ha/tahun (BPS Dompus, 2004). Produktivitas tertinggi dicapai di Desa Kedindi, Kecamatan Pekat yaitu sebanyak 540,7 kg/ha/tahun dan yang terendah dicapai di Kecamatan Woja sebanyak 190,77 kg/ha/tahun. Produktivitas yang dicapai tersebut masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian yang mencapai 1000 kg biji gelondong/ha/tahun (Abdullah, 1999). Di India produktivitas jambu mete telah mencapai 630 kg/ha/tahun dan di Vietnam telah mencapai 2.462 kg/ha/tahun (Haddad dan Yuhono, 2006).

Perbedaan produktivitas yang dicapai antara lain disebabkan karena adanya perbedaan kualitas lahan dan kelas kesesuaian lahan. Kualitas lahan adalah sifat-sifat pengenal atau atribut yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaan (*performance*) yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu dan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan (*land characteristics*) (Balittanah, 2003). Kualitas lahan yang menentukan dan berpengaruh terhadap manajemen dan masukan yang diperlukan adalah terrain, skala, aksesibilitas, temperatur, ketersediaan air, oksigen, media perakaran, bahan kasar, gambut, retensi hara, bahaya keracunan, bahaya erosi, bahaya banjir dan penyiapan lahan.

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman jambu mete dengan mempertimbangkan karakteristik lahan, kondisi iklim yang di overlay dengan persyaratan tumbuh tanaman jambu mete, maka kelas kesesuaian lahan tanaman jambu mete di Kabupaten Dompus, terdiri atas kelas kesesuaian lahan sangat sesuai (S1) seluas 33,212.7ha (14,32%) dari luas wilayah, kelas cukup sesuai (S2) seluas 75,848.6 ha (32,70%), kelas sesuai marginal (S3) seluas 52,580.8 ha (22,67%) dan kelas tidak sesuai (N) seluas 63.437,6 ha (27,35%). Berdasarkan kelas kesesuaian lahan tersebut, telah dilakukan survei untuk mengetahui kelayakan finansial pada kelas kesesuaian lahan S1, S2 dan S3.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah data dan informasi hasil pewilayahan komoditas pertanian berdasarkan zona agroekologi skala 1:50.000 di Kabupaten Dompu (Nazam *et al.*, 2006). Kelas kesesuaian lahan jambu mete ditentukan berdasarkan hasil evaluasi lahan dengan menggunakan program *Automated Land Evaluation System* (ALES) model Rossiter dan Van Wambeke (1997), yang membandingkan (*matching*) antara karakteristik biofisik lahan dan persyaratan tumbuh tanaman jambu mete (Djaenuddin *et al.*, 2003).

Parameter-parameter tanah yang menjadi faktor pembatas dalam evaluasi lahan adalah kondisi terrain, media tumbuh/perakaran, dan beberapa sifat kimia tanah seperti reaksi tanah, bahan sulfidik, dan kandungan bahan organik. Persyaratan tumbuh tanaman antara lain : temperatur, media perakaran, gambut, retensi hara, toksisitas (salinitas), sodisitas (alkalinitas), bahaya sulfidik (kedalaman sulfidik), bahaya erosi, bahaya banjir (genangan), dan penyiapan lahan.

Kelas kesesuaian lahan dibedakan atas 4 kelas, yaitu S1 (sangat sesuai) artinya tanpa atau sedikit pembatas untuk penggunaannya; S2 (cukup sesuai) artinya tingkat pembatas sedang untuk penggunaannya; S3 (sesuai marjinal) artinya tingkat pembatas berat untuk penggunaannya dan N (tidak sesuai) adalah penggunaannya tidak memungkinkan.

Untuk mengetahui wilayah penyebaran masing-masing kelas kesesuaian lahan, maka hasil evaluasi lahan dituangkan dalam peta kelas kesesuaian lahan tanaman jambu mete dengan bantuan program *Arcview*. Survei sosial ekonomi dilakukan di wilayah basis pada kelas kesesuaian lahan S1, S2 dan S3. Petani responden ditentukan secara *stratified random sampling* masing-masing sebanyak 15 orang. Jenis data yang dikumpulkan meliputi: biaya produksi, saprodi, tenaga kerja, produktivitas, nilai produksi, pasar (domestik/ ekspor), permintaan pasar (*demand*), penyediaan (*supply*), processing hasil, kualitas hasil, pemanfaatan limbah, lembaga keuangan, dan aksesibilitas. Kelayakan finansial ditentukan berdasarkan kriteria *Gross Benefit/Cost Ratio* (B/C ratio), *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR) (Kadariah, 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Biofisik

Secara geografis Kabupaten Dompu terletak antara 117°42' - 118°30' Bujur Timur dan 8°06' - 9°05' Lintang Selatan. Berdasarkan hasil interpretasi foto udara dan citra Landsat TM, Wilayah Kabupaten Dompu didominasi landform grup vulkan (78,63%) dari luas wilayah, grup alluvial 11,67%, karst 4,22%, fluvo marin 1,77%, marin 0,74% dan grup aneka 2,97%. Grup vulkan (V) terbentuk karena aktivitas vulkanik, baik yang masih aktif (kawah/kepundan) maupun yang sudah tidak aktif, sebagian besar terdapat di Kecamatan Pekat, Kempo, Manggalewa dan Kilo. Bentuk wilayah umumnya berbukit dan bergunung, kisaran lereng antara 15 sampai > 45%.

Berdasarkan parameter relief atau kelerengan, wilayah Kabupaten Dompu didominasi wilayah bergunung (kelerengan > 45%) seluas 110.174 ha (47,49%) dari luas wilayah, berbukit (kelerengan 15-45%) seluas 65.593,20 ha (28,28%), bergelombang (kelerengan 8-15%) seluas 15.210,90 ha (6,56%), datar (kelerengan <8%) seluas 34.101,50 ha (14,70%). Faktor topografi dan vegetasi (*land cover*) sangat berperan terhadap tingkat erosi. Makin besar tingkat kelerengan dengan tutupan vegetasi yang kurang apalagi tanpa penterasan, potensi terjadinya erosi semakin besar, sehingga kedalaman efektif tanah makin dangkal atau solum makin tipis.

Berdasarkan data hasil analisis contoh komposit (lapisan tanah atas) sampai dengan kedalaman 100 cm, kondisi tanah di Kabupaten Dompu pada umumnya masih tergolong subur. Rerata tekstur tanah di kabupaten Dompu sebagian besar terdiri atas tekstur lempung. Derajat keasaman (pH) H₂O pada umumnya netral sampai masam. Keadaan bahan organik, yang terdiri atas unsur C, N dan C/N sebagian besar pada kisaran rendah sampai sedang. Keadaan P total, P tersedia, dan K total pada kisaran tinggi sampai sangat tinggi. Nilai tukar kation yaitu KTK dan KB pada kisaran rendah sampai sedang, dan kejenuhan Al sangat rendah.

Tanah-tanah di Kabupaten Dompu didominasi oleh ordo inceptisols, selebihnya adalah *Entisols*, *Mollisols*, *Vertisol*, dan *Andisol* (Soil Survey Staff, 1998). *Inceptisols* adalah tanah-tanah yang sudah menunjukkan adanya perkembangan profil, dengan susunan horison A-Bw-C pada lahan kering dengan drainase baik, atau susunan horison A-Bg-C pada lahan basah dengan drainase terhambat. Tanah terbentuk dari berbagai macam bahan induk, yaitu alluvium dan koluvium, bahan vulkanik dan sedimen. Penampang tanah dalam sampai dangkal, berwarna coklat kemerahan sampai coklat, tekstur lempung berliat sampai liat,

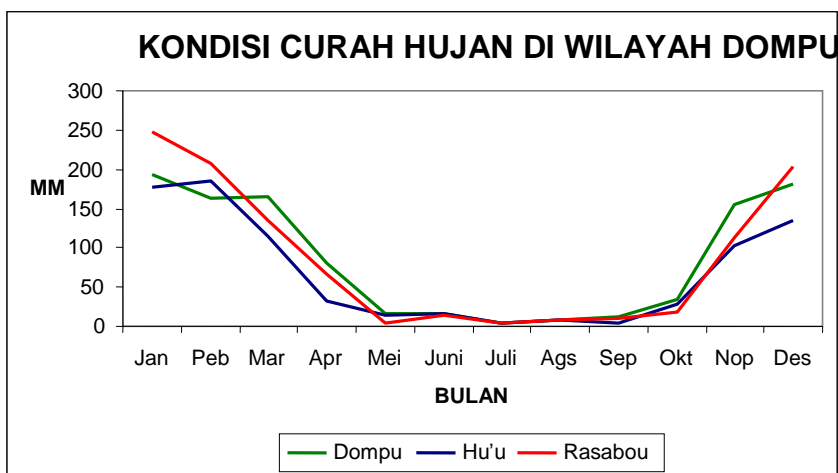
penampang dalam, dan struktur cukup baik, konsistensi gembur sampai teguh. Reaksi tanah netral, kadar C dan N organik sangat rendah sampai sedang, kadar P dan K potensial sedang sampai tinggi. Kadar basa dapat tukar didominasi oleh Ca, Mg, Na, dan K. KTK tanah rendah dan kejenuhan basa tinggi.

Kondisi Iklim

Kabupaten Dompu termasuk wilayah beriklim kering dengan 2 pola curah hujan yaitu pola IA dan IIA (Balitkilimat dan Hidrologi, 2003). Pola IA yaitu total curah hujan kurang dari 1000 mm/tahun, bulan kering 7-10 bulan dan bulan basah kurang dari 2 bulan. Pola ini tersebar di bagian utara Kecamatan Pekat dan bagian selatan Kecamatan Hu'u. Pola IIA yaitu total curah hujan 1000 – 2000 mm/tahun dengan bulan kering kurang dari 5 – 8 bulan dan bulan basah kurang dari 4 bulan, tersebar hampir di seluruh wilayah Kabupaten Dompu.

Berdasarkan klasifikasi Koppen, Kabupaten Dompu tergolong dalam tipe iklim Aw yaitu iklim savana, sedangkan menurut Schmidt & Ferguson (1951) tergolong tipe E (agak kering) dan tipe F (kering). Berdasarkan klasifikasi Oldeman *et al.* (1980) termasuk zona D4 dengan jumlah bulan basah (>200 mm) berturut-turut selama 3 - 4 bulan dan bulan kering (< 100 mm) berturut-turut selama 4-6 bulan.

Musim penghujan umumnya dimulai pada bulan November atau Desember dan berlangsung selama 4-6 bulan yang berakhir pada bulan Mei. Kondisi curah hujan yang dipantau di tiga stasiun penangkar hujan di Kabupaten Dompu seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

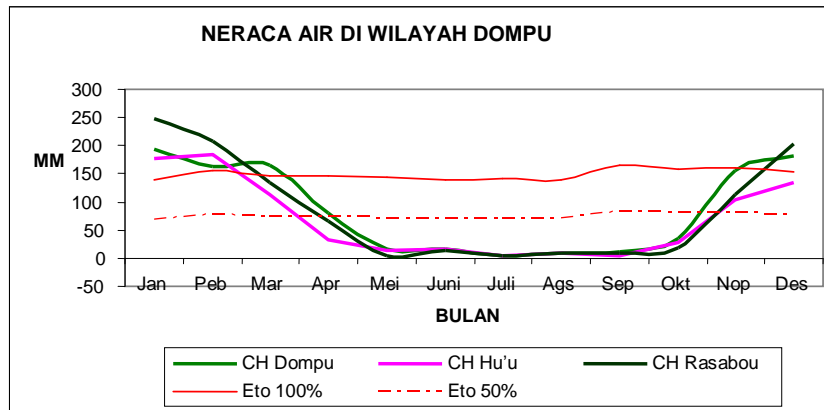


Gambar 1. Grafik Kondisi Curah Hujan Bulanan di Kab. Dompu

Kondisi curah hujan pada stasiun penangkar hujan Dompu, Hu'u dan Rasabou tidak berbeda secara signifikan. Hujan umumnya mulai turun pada bulan Oktober dan November dengan curah hujan tertinggi terjadi sekitar bulan Desember, Januari dan Februari dan berakhir pada bulan Mei. Sedangkan jumlah hari hujan terbanyak terjadi di Stasiun Dompu pada bulan Desember, Januari dan Februari, yaitu rata-rata antara 15-20 hari hujan sebulan. Yang terendah di Stasiun Hu'u dengan rata-rata 10-15 hari hujan sebulan pada musim hujan.

Sedangkan kondisi neraca air yang dipantau tiga lokasi pengamatan di Kabupaten Dompu seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

Berdasarkan analisis unsur iklim dan sebaran curah hujan di wilayah Kabupaten Dompu, maka lama masa pertumbuhan (*Length Growing Period* atau LGP) berkisar antara 130 – 180 hari atau sekitar 4,5 – 6 bulan. Untuk pengelolaan usahatani yang mengandalkan hujan sebagai sumber pengairannya yang umumnya defisit, perlu pengaturan pola tanam yang tepat. Pada umumnya kecukupan air terjadi pada bulan Januari sampai April, sehingga pada periode tersebut dapat direncanakan untuk usahatani padi gogo atau palawija di lahan tegalan/ladang. Hujan semakin berkurang pada bulan Mei sampai pertengahan Agustus, pada periode ini dapat diusahakan tanaman yang relatif tahan terhadap kekurangan air, seperti kacang-kacangan, bawang merah, dan jagung, tetapi sewaktu-waktu tersedia sumber air untuk penyiraman. Sedangkan pada pertengahan bulan Agustus sampai pertengahan Nopember relatif tidak turun hujan sehingga sangat beresiko untuk pengelolaan tanaman. Oleh karena itu pada periode tersebut lahan umumnya dibiarkan bera dan biasanya dimanfaatkan untuk areal penggembalaan ternak secara lepas (angon) dengan suplesi makanan limbah pertanian yang dikeringkan.



Gambar 2. Grafik Neraca Air di Wilayah Kab. Dompou

Kondisi iklim tersebut untuk pertumbuhan tanaman jambu mete merupakan kendala alam yang perlu diupayakan pemecahannya, terutama untuk memanfaatkan air hujan se-efisien mungkin, dan melakukan konservasi air dengan cara memanen air hujan pada musim penghujan dengan membuat embung-embung penampungan dan memanfaatkannya pada musim kemarau. Air tampungan dapat digunakan untuk menyiram tanaman atau meresap secara perlahan ke sekitar embung sehingga kelembaban tanah dapat dipertahankan untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Persyaratan Tumbuh

Tanaman jambu mete untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal memerlukan persyaratan-persyaratan tertentu. Persyaratan tersebut terutama terdiri atas energi radiasi, temperatur, kelembaban, oksigen dan hara. Persyaratan lain berupa media perakaran, ditentukan oleh drainase, tekstur, struktur dan konsistensi tanah serta kedalaman efektif. Tanaman jambu mete mempunyai batas kisaran minimum, optimum dan maksimum untuk masing-masing karakteristik lahan. Berdasarkan petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian (Balittanah, 2003), persyaratan penggunaan/karakteristik lahan untuk pertumbuhan tanaman jambu mete yang optimal, seperti terlihat pada Tabel 1.

Kualitas lahan yang optimum bagi kebutuhan tanaman atau penggunaan lahan merupakan batasan bagi kelas kesesuaian lahan yang paling sesuai (S1). Sedangkan kualitas lahan di bawah optimum merupakan batasan kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) dan/atau sesuai marginal (S3), di luar kisaran tersebut merupakan lahan tidak sesuai (N).

Kelas kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan suatu bidang lahan untuk penggunaan tertentu, kelas S1, yaitu lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap produktivitas tanaman. Kelas S2, yaitu lahan mempunyai faktor pembatas yang akan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman, sehingga memerlukan tambahan masukan input yang dapat diatasi oleh petani. Kelas S3, yaitu lahan mempunyai faktor pembatas berat, sehingga memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak (modal tinggi). Modal yang tinggi dapat diartikan dalam bentuk pemeliharaan yang lebih intensif atau biaya pengangkutan yang mahal karena sarana dan prasarana transportasi yang tidak tersedia.

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman jambu mete dengan mempertimbangkan karakteristik lahan dan kondisi iklim di Kabupaten Dompou menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan S1 seluas 33.212,7 ha, kelas S2 seluas 75.848,6 ha, kelas S3 seluas 52.580,8 ha dan kelas tidak sesuai (N) seluas 63.437,6 ha. Untuk memperlihatkan daerah penyebaran dari masing-masing kelas kesesuaian lahan tersebut, maka hasil evaluasi lahan dituangkan ke dalam peta kesesuaian lahan tanaman jambu mete di Kabupaten Dompou (Nazam *et al.*, 2006) (Gambar 3).

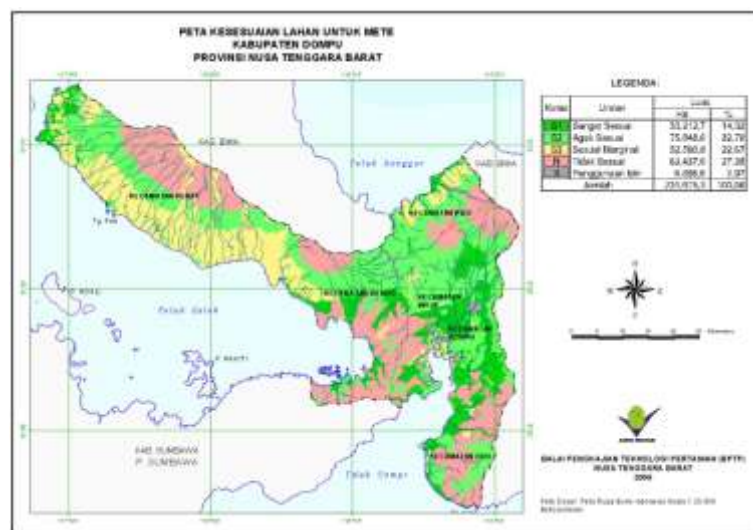
Peta kesesuaian lahan (Gambar 3), memperlihatkan bahwa kelas kesesuaian tanaman jambu mete didominasi oleh kelas S2 tersebar hampir di seluruh wilayah Kabupaten Dompou, yaitu wilayah kecamatan Hu'u, sebagian wilayah kecamatan Dompou, hampir seluruh wilayah kecamatan Kilo, sebagian kecamatan Pajo, sebagian kecamatan Woja, sebagian besar wilayah kecamatan Manggelewa, hampir seluruh wilayah Kecamatan Kempo dan sebagian Kecamatan Pekat. Untuk kelas S1 terdapat di Kecamatan Pekat, Manggelewa, Woja, Dompou, dan Pajo. Sedangkan kelas S3 mendominasi wilayah Kecamatan Kempo.

Tabel 1. Klasifikasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jambu Mete

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur (°C)	25 – 28	28 – 30	30 – 35	> 35 <25
Ketersediaan air (wa) Curah Hujan (mm)	1.200 – 1.500	800 – 1.200 1.500 – 2.000	500 - 800 2.000 – 2.500	< 500 > 2.500
Lama masa kering (bulan)	2,5 - 4	4 – 5	5 - 6	> 6
Ketersediaan oksigen (oa) Drainase	Baik, agak terhambat	Agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media Perakaran (rc) : Tekstur	halus, agak halus, sedang	-	agak kasar	kasar
Bahan kasar (%)	< 15	15 – 35	35 – 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 – 100	50 – 75	< 50
Gambut : Ketebalan (cm)	<60	60 – 140	140 – 200	> 200
Ketebalan (cm) jika ada sisipan bahan mineral/ pengkayaan	<140	140 – 200	200 – 400	>400
Kematangan	Saprik+	Saprik, hemik+	Hemik, Fibrik+	fibrik
Retensi hara (nr) KTK liat (cmol)	-	=	-	-
Kejenuhan basa (%)	≥ 20	<20	-	-
pH H2O	5,2 – 7,5	4,8 – 5,2 7,5 – 8,0	< 4,8 > 8,0	-
C-organik (%)	> 0,8	≤ 0,8	-	-
Toksisitas (xc) Salinitas (ds/m)	< 2	2 – 3	3 – 4	> 4
Sodisitas (xn) Alkalinitas / ESP (%)	< 15	-	-	≥ 15
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman Sulfidik (cm)	> 125	100 – 125	60 – 100	< 60
Bahaya erosi (eh) Lereng (%)	< 8	8 -16	16 – 30	> 30
Bahaya Erosi (eh)	sangat rendah	rendah-sedang	berat	sangat berat
Bahaya Banjir (fh) : Genangan	F0	-	-	> F0
Penyiapan Lahan (lp) : Batuan dipermukaan (%)	< 5	5 – 15	15 – 40	> 40
Singkapan Batuan (%)	< 5	5 – 15	15 – 25	> 25

Keterangan : kematangan + = gambut dengan sisipan/pengkayaan bahan mineral

Sumber : Balittanah, 2003.



Gambar 3. Peta Kelas`Kesesuaian Lahan Tanaman Jambu Mete di Kabupaten Dompu, 2006

Kelayakan Finansial

Salah satu aspek yang digunakan dalam menganalisis kelayakan usaha adalah dengan menganalisis aspek finansialnya. Dalam analisis finansial, kegiatan usaha dilihat dari sudut badan atau orang yang menanam modalnya dalam kegiatan atau yang berkepentingan langsung dalam kegiatan. Dalam hal ini digunakan tiga kriteria untuk menentukan kelayakan usahatani, yaitu B/C ratio lebih besar dari satu, NPV positif dan IRR lebih besar dari suku bunga (Kadariah, 1988). Beberapa asumsi yang digunakan antara lain : tingkat suku bunga sebesar 18% per tahun, nilai depresiasi dibagi merata per tahun atau metode garis lurus (*straight line balance method*).

Komponen input yang dianalisis meliputi biaya investasi, biaya sarana produksi dan tenaga kerja dengan periode perhitungan 15 tahun. Komponen output meliputi produksi persatuan luas dan nilai produksi. Rata-rata penggunaan input dalam pengelolaan budidaya jambu mete di Kabupaten Dompu masih tergolong dalam penerapan input sedang artinya bahwa pengelolaan budidaya jambu mete belum sepenuhnya menerapkan teknologi maju sesuai yang dianjurkan. Tanaman jambu mete mulai berproduksi pada tahun ke-5. Rata-rata produksi sampai dengan tahun ke 15 adalah 540,7 kg/ha/tahun pada lahan S1, pada lahan S2 432,56 kg/ha/tahun pada lahan S3 270,35 kg/ha/tahun.

Hasil analisis finansial usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan yang berbeda dengan menerapkan input sedang di Kabupaten Dompu, seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Jambu Mete pada Kelas Kesesuaian Lahan S1, S2 dan S3 dengan Input Sedang per Hektar Periode 15 Tahun di Kabupaten Dompu 2006.

Kelas Kesesuaian lahan	Gross Margin	NPV	IRR	BCR
Sangat Sesuai (S1)	2,691,000.00	5,072,592.61	27.92	1.73
Cukup Sesuai (S2)	1,988,133.33	2,666,940.75	19.40	1.38
Sesuai Marginal (S3)	933,833.33	-941,537.04	-13.81	0.86

Sumber : Data primer diolah, 2006.

Hasil analisis (Tabel 2) memperlihatkan bahwa manfaat yang diperoleh dari suatu pengorbanan yang diinvestasikan dengan tingkat suku bunga 18% per tahun adalah Rp. 5.072.592,61,- pada kelas kesesuaian lahan S1 dan Rp. 2.666.940,75,- pada kelas kesesuaian lahan S2, sehingga usaha tersebut layak diusahakan. Sedangkan usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan S3 dengan nilai NPV negatif, yaitu Rp. -941.537,04 sehingga tidak memberikan keuntungan atau tidak layak diusahakan. NPV dipakai sebagai ukuran dari hasil netto (*net benefit*) maksimal yang dapat dicapai dengan modal atau pengorbanan sumber-sumber lain. Suatu kegiatan dikatakan layak apabila NPV bernilai positif atau lebih besar dari nol.

Internal rate of return (IRR) dipakai untuk mengetahui kemampuan suatu investasi untuk membayar seluruh kewajiban modal yang diinvestasikan. Suatu investasi dikatakan layak apabila besarnya insentif yang dihasilkan mampu membayar seluruh kewajiban modal yang diinvestasikan atau insentif modal yang diterima lebih besar dibandingkan dengan suku bunga bank yang berlaku. Semakin tinggi nilai IRR, berarti usaha tersebut semakin menguntungkan.

Usahatani jambu mete pada kelas lahan S1 memberikan nilai IRR sebesar 27,92% dan pada kelas lahan S2 memberikan nilai IRR sebesar 19,40% atau lebih besar dari *discount rate* sebesar 18% per tahun yang berarti layak diusahakan. Sedangkan usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan S3 yang memberikan nilai IRR sebesar -13,81% atau lebih kecil dari *discount rate* sebesar 18% per tahun tidak menguntungkan.

Usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan S1 memberikan nilai B/C ratio 1,73 dan pada kelas kesesuaian lahan S2 memberikan nilai B/C ratio 1,38 masing-masing pada *discount rate* sebesar 18% per tahun yang berarti layak diusahakan. Hal ini berarti bahwa dengan *discount rate* yang dipakai, *the present value* dari *benefit* lebih besar dari pada *the present value* dari *cost*, yang berarti usaha tersebut menguntungkan. Semakin besar nilainya berarti usaha tersebut semakin menguntungkan (Pasaribu *et al.*, 1988). Sebaliknya usahatani jambu mete pada kelas kesesuaian lahan S3 yang memberikan nilai B/C ratio 0,86 atau lebih kecil dari 1 tidak menguntungkan karena *the present value* dari *benefit* lebih kecil dari *the present value* dari *cost*. Besarnya B/C ratio dipengaruhi oleh tingginya *discount rate* yang dipakai. Makin tinggi *discount rate*, makin kecil B/C ratio, dan jika *discount rate* tinggi sekali, B/C ratio dapat turun sampai menjadi lebih kecil dari 1 yang berarti bahwa usaha tersebut tidak lagi menguntungkan.

Peluang Peningkatan Pendapatan Petani

Peluang peningkatan pendapatan petani jambu mete di Kabupaten Dompu masih terbuka lebar melalui peningkatan produktivitas dan peningkatan nilai tambah hasil jambu mete.

a. Peningkatan Produktivitas

Peningkatan produktivitas jambu mete dapat diupayakan melalui perbaikan teknologi pemeliharaan, antara lain pemberian pupuk yang optimal, pemangkasan tanaman dan pengendalian hama penyakit. Hasil penelitian pemupukan jambu mete pada umur 5,6 dan 7 tahun yang dilakukan oleh Usman dan Pitono (2006) di Lombok menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 1:1:1 dengan dosis 1000 gr per pohon memberikan rata-rata hasil panen gelondong mete sebanyak 4,45 kg per pohon/tahun atau setara dengan 1,23 ton/ha (populasi 277 pohon/ha). Jika yang diberikan dalam bentuk pupuk tunggal, yaitu Urea, Sp-36 dan KCl, maka dosis pupuk yang diberikan/pohon adalah 300-600 gr Urea, 350-700 gr SP-36 dan 400-800 gr KCl. Aplikasi pupuk dilakukan 2 kali setahun, yaitu awal musim hujan diberikan 50% dosis dan 50% dosis diberikan menjelang akhir musim hujan.

Pada lahan kering yang miskin unsur hara dan kekurangan air, perbaikan kesuburan dan kelembaban tanah dapat ditempuh dengan menerapkan teknologi rorak. Dengan teknik rorak produktivitas jambu mete dapat mencapai 880 kg/ha/tahun jauh lebih tinggi dibanding tanpa rorak yang hanya 390 kg/ha/tahun (Cecep, 2006).

Ketahanan tanaman terhadap kekeringan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sifat dan kemampuan akar tanaman untuk mengekstrak air dari dalam tanah secara maksimal (Morgan, 1984). Rendahnya potensi air tanah dan cekaman kekeringan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan produktivitasnya rendah. Kekurangan air sangat berpengaruh terhadap proses fisiologis dan metabolisme tanaman. Pengaruh awal dari kekurangan air pada tanaman adalah terhambatnya pembukaan stomata daun serta terjadinya perubahan morfologis (pertumbuhan tanaman) dan fisiologis daun (Penny-Packer *et al.*, 1990 dalam Cecep, 2006). Wahid *et al.* (1998) dalam Cecep (2006) melaporkan bahwa cekaman air pada tanaman jambu mete berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif serta pembentukan tandan bunga, jumlah gelondong dan hasil.

Pembuatan rorak merupakan suatu upaya untuk menahan air hujan yang berlangsung singkat agar dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pertumbuhan dan peningkatan produktivitas. Pembuatan rorak dilakukan pada akhir musim kemarau. Rorak dibuat di antara tanaman sebanyak delapan titik dengan panjang 1 m, lebar 0,4 m dan dalam 0,7-0,8 m. Tanah galian disebar di sekeliling tanaman, sebagian lubang diisi serasah dari daun dan ranting tanaman yang sudah lapuk dan kering. Untuk lahan jambu mete pada kelas kesesuaian S2 dan S3 dengan faktor pembatas utama media perakaran dan air, maka teknik rorak ini sangat cocok diterapkan.

b. Peningkatan Nilai Tambah

Peningkatan nilai tambah jambu mete dapat ditempuh antara lain melalui processing hasil gelondong menjadi kacang mete dan pemanfaatan limbah untuk berbagai produk yang bernilai ekonomi. Produk utama tanaman jambu mete adalah dalam bentuk gelondong. Pada umumnya petani jambu mete menjual hasil dalam bentuk gelondong dengan harga rata-rata Rp.6.000 – 6.500,- per kg. Padahal petani dapat mengolah gelondong jambu mete menjadi kacang mete sehingga akan mendapatkan nilai jual antara Rp.45.000 – 50.000,- per kg. Untuk mendapatkan satu kg kacang mete dibutuhkan gelondong sebanyak 4 kg, sehingga setiap 1 kg gelondong diperoleh peningkatan nilai tambah antara Rp. 5.250-6.000,- per kg gelondong atau meningkat 187,5 – 192,31%. Masalah utama dalam pengolahan kacang mete adalah pengupasan kulit gelondong. Pengolahan gelondong menjadi kacang mete dimulai dengan pemilihan gelondong, penjemuran, pengupasan, penyangraian, pelepasan testa, sortasi, penjemuran/pengeringan dan diakhiri dengan pengemasan.

c. Peningkatan Pendapatan dari Luar Jambu mete

Peningkatan pendapatan dari luar jambu mete dapat dilakukan dengan mengembangkan sistem usahatani berbasis jambu mete, antara lain dengan memanfaatkan lahan di antara jambu mete untuk mengembangkan usaha tani tanaman padi dan palawija, pengembangan sistem usahatani integrasi tanaman dan ternak dengan komoditas ayam lokal dan ternak sapi.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Produktivitas jambu mete di Kabupaten Dompu masih tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas hasil penelitian di berbagai wilayah di Indonesia maupun luar negeri. Produktivitas tertinggi yang dapat dicapai di Kabupaten Dompu berdasarkan hasil survei adalah 540,7 kg/ha/tahun dan yang terendah adalah 190,77 kg/ha/tahun, sedangkan hasil penelitian mencapai 1000 - 2.462 kg/ha/tahun.
2. Usahatani jambu mete berdasarkan hasil analisis dari berbagai kriteria kelayakan finansial layak diusahakan pada kelas kesesuaian lahan S1 dan S2.
3. Produktivitas dan pendapatan usahatani jambu mete di kabupaten Dompu berpeluang untuk ditingkatkan melalui perbaikan teknologi budidaya dan peningkatan nilai tambah produk dari bentuk gelondong ke dalam bentuk biji kering serta pemanfaatan limbah buah semu menjadi produk makanan dan atau minuman yang bernilai komersial.
4. Usahatani jambu mete sebaiknya dikembangkan dengan sistem integrasi tanaman ternak serta memanfaatkan lahan antara tanaman jambu mete untuk usahatani padi dan palawija.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah.1999. Analisa Usahatani Jambu Mete. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. 2003. Atlas Sumberdaya Iklim Pertanian Indonesia Skala 1:1.000.000. Balai Penelitian Agroklimat, Puslitbangtanak Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Balai Penelitian Tanah, Puslitbangtanak Bogor.
- Cecep Firman. 2006. Teknik Peningkatan Produksi Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) melalui Teknologi Rorak. Bul Teknik Pertanian Vol 11 No. 2 , 2006. Badan Litbang Pertanian.
- Djaenudin, D, Marwan H., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Versi 3. 2000. Balai Penelitian Tanah, Puslitbang Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Haddad dan Y.T. Yuhono. 2006. Diversifikasi Usaha Berbasis Jambu Mete dalam Upaya Peningkatan Ketahanan Petani. Warta Litbang Tan. Industri. Vol. 12 No. 1. Juni 2006. Bogor.
- Kadariah. 1988. Evaluasi Proyek. Analisa Ekonomis. Ed. Ke-2. LPFE UI, Jakarta.
- Nazam M, A. Suriadi, Marwan H., Hendra S., Prisdininggo dan Adi P., 2006. Pewilayahan Komoditas Pertanian Berdasarkan Zona Agroekologi Skala 1:50.000 di Kabupaten Dompu, NTB, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB, 2006. Mataram.
- Oldeman L.R., Irsal L., and Muladi. 1988. Agroclimatic Map of Bali, Nusatenggara Barat and Nusatenggara Timur Central Research Institute for Agriculture, Bogor.
- Pasaribu, A.M., M. Mangampa dan H. Padda. 1988. Analisa Ekonomi Budidaya Udang Intensif (Studi Kasus di Desa Gronggong Kecamatan Barru Sulawesi Selatan). Jurnal Penelitian Budidaya Pantai Maros, Vol. 4, No. 1 : 119-131.
- Rossister, D.G. And A.R. Van Wambeke. 1997. ALES (*Automated Land Evaluation System*), Version 4.6 User's Manual. SCAS Teaching Series No.T93-2 Revision 5. Cornell University, Departement of Soil, Crop & Atmospheric Science. SCS, Ithaca, New York.
- Schmidt, F.H., and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Type Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea. Verh. No.42. Jawatan Met. dan Geofisik, Djakarta.
- Soil Survey Staff. 1998. *Keys to Soil Taxonomy, 8th edition 1998*, Nasional Resources Conservation Service, USDA.
- Usman D. dan J. Pitono. 2006. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jambu Mete di Lombok. Jurnal Penelitian Tan. Industri. Vol 12. No. 1. Puslitbangun, Maret 2006. Bogor.

ARAHAN PENGEMBANGAN SISTEM USAHA PERTANIAN JARAK PAGAR DI KABUPATEN DOMPU

Moh. Nazam¹, Sudarto¹ dan Marwan Hendrisman²
¹Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB
²Peneliti pada Balai Penelitian Tanah Bogor

ABSTRAK

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L) adalah salah satu jenis tanaman yang direkomendasikan sebagai sumber bahan bakar alternatif. Kabupaten Dompu memiliki potensi lahan perkebunan seluas 48.521 ha, baru dimanfaatkan pengembangan komoditas perkebunan, seperti mete, kelapa, kopi, kakao, asam, dan lain-lain seluas 17.480,90 ha (36,02%). Pemerintah Kabupaten Dompu telah memprogramkan “Gerakan penanaman jarak pagar tahun 2007-2011 seluas 20.000 ha”. Untuk mendukung program tersebut sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan potensi lahan yang tersedia, telah dilakukan penelitian pewilayahan komoditas pertanian skala 1:50.000 di Kabupaten Dompu tahun 2006 bertujuan untuk menghasilkan arahan pewilayahan komoditas pertanian sebagai dasar untuk pengembangan komoditas pertanian yang sesuai dengan kondisi biofisik, agroklimat dan sosial ekonomi setempat. Data dan informasi tersebut dievaluasi lebih lanjut sehingga dihasilkan potensi sumberdaya lahan dan arahan pengembangan jarak pagar di Kabupaten Dompu. Hasil evaluasi lahan dengan program ALES menunjukkan bahwa sebagian besar sumberdaya lahan di Kabupaten Dompu sesuai untuk tanaman jarak pagar, yang dirinci menurut kelas kesesuaian sangat sesuai (S1) seluas 33.212,7 ha (14,32%) dari luas wilayah, cukup sesuai (S2) seluas 75.848,6 ha (32,70%), sesuai marginal (S3) seluas 52.580,8 ha (22,67%). Sedangkan hasil evaluasi MPK, menunjukkan bahwa lahan dengan kelas S1 seluas 2.598 ha (1,12%), S2: 52.809 ha (22,78%), S3: 38.384 ha (16,55%). Pada zona II-DJ dan IV-DJ, seluas 51.665 ha tanaman jarak pagar dikembangkan dengan sistem kontur di antara tanaman kehutanan, seperti jati, sonokeling, mahoni, dll. Pada lahan tegalan seperti pada zona IV/Dfh, IV/Dfeh, III/Dfeh, IV/Def, III/Def, III/De dan II/De seluas 52.507,9 ha dikembangkan dengan sistem tumpangsari di antara tanaman mangga, kopi, srikaya, jeruk atau sistem monokultur yang ditumpangsarikan dengan tanaman pangan seperti jagung, padi gogo, cabe, ubi jalar, bawang merah atau dapat juga ditanam sebagai pagar di sekeliling kebun/tegal.

Kata kunci : *jarak pagar, lahan, sistem pertanian*

PENDAHULUAN

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L) adalah salah satu jenis tanaman yang direkomendasikan sebagai sumber bahan bakar alternatif. Keunggulan jarak pagar sebagai sumber bahan bakar nabati, menurut Hasnam dan Mahmud (2006) adalah (1) relatif sudah dibudidayakan oleh petani kecil, dapat ditanam sebagai batas kebun, dapat ditanam secara monokultur atau campuran, cocok di daerah beriklim kering, dapat ditanam sebagai tanaman konservasi lahan, dapat tumbuh di lahan marginal, dapat ditanam di pekarangan atau sekitar rumah sehingga basis sumber bahan bakarnya sangat luas; (2) pemanfaatan biji atau minyak jarak pagar tidak berkompetisi dengan penggunaan lain seperti CPO dengan minyak makan atau industri oleokimia, sehingga harganya dapat stabil dan (3) proses pengolahan minyak jarak kasar (CJO = Crude *Jatropha* Oil) atau untuk kebutuhan rumah tangga pengganti minyak tanah sangat sederhana sehingga dapat dimanfaatkan sampai pelosok desa.

Jarak pagar berasal dari daerah tropis Amerika Tengah dan telah menyebar di berbagai tempat di Afrika dan Asia (Puslitbangbun, 2005). Tanaman ini sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia dan NTB sebagai tanaman obat dan penghasil minyak lampu. Pada masa penjajahan Jepang bahkan minyaknya diolah untuk bahan bakar pesawat terbang. Jarak pagar merupakan tanaman serbaguna, tahan kering dan tumbuh dengan cepat, dapat digunakan untuk kayu bakar, mereklamasi lahan-lahan tererosi atau sebagai pagar hidup di pekarangan atau kebun karena tidak disukai oleh ternak. Minyak jarak selain sebagai bahan bakar juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sabun dan industri kosmetika.

Jarak pagar tumbuh baik pada lahan kering dataran rendah beriklim kering, ketinggian 0 – 500 m dpl, curah hujan 300 – 1000 mm per tahun dan suhu di atas 20°C. Jarak pagar dapat tumbuh pada lahan-lahan marjinal yang miskin hara dengan drainase dan aerasi yang baik. Pertumbuhannya cukup baik pada tanah-tanah ringan (terbaik mengandung pasir 60-90%), berbatu, berlereng pada perbukitan atau sepanjang saluran air dan batas-batas kebun. pH tanah optimal antara 5,5 – 6,5. Tanaman jarak dapat diperbanyak dengan stek atau biji, akan tetapi untuk menghasilkan minyak untuk bahan bakar, sebaiknya dikembangkan dengan biji karena proses produksinya lebih tinggi dan dapat bertahan hidup lebih lama.

Kabupaten Dompu memiliki potensi lahan perkebunan seluas 48.521 ha, baru dimanfaatkan untuk pengembangan komoditas perkebunan, seperti mete, kelapa, kopi, kakao, asam, dan lain-lain seluas

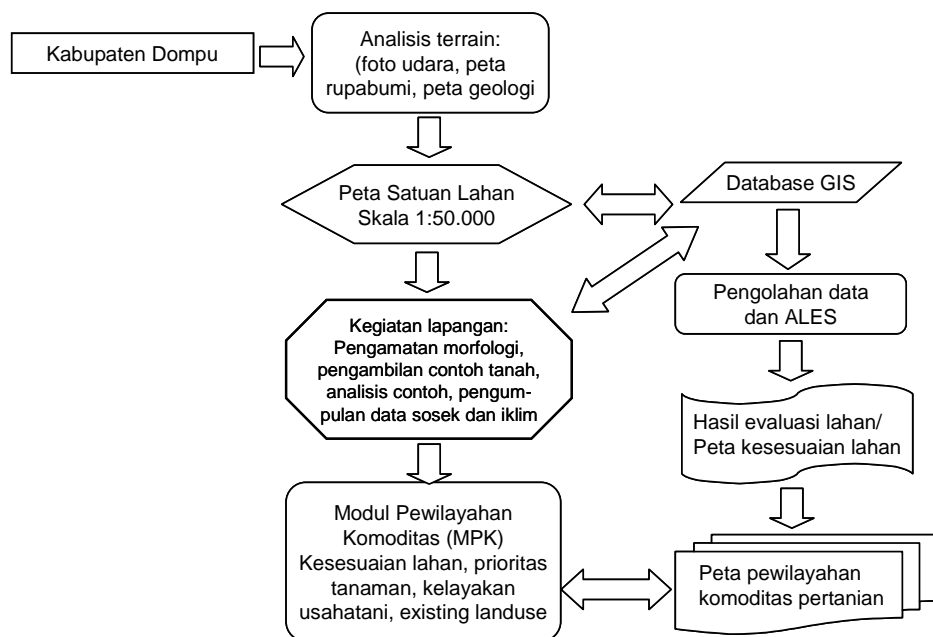
17.480,90 ha (36,02%). Dalam rangka pengembangan jarak pagar, Pemerintah Kabupaten Dompu telah memprogramkan “Gerakan penanaman jarak pagar tahun 2007-2011 seluas 20.000 ha”. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi lahan tersebut, telah dilakukan penelitian pewilayahan komoditas pertanian skala 1:50.000 sebagai dasar untuk pengembangan komoditas pertanian yang sesuai dengan kondisi biofisik, agroklimat dan persyaratan tumbuh tanaman. Data dan informasi hasil pewilayahan komoditas tersebut perlu dievaluasi lebih lanjut untuk mengetahui potensi sumberdaya lahan dan arahan pengembangan komoditas jarak pagar di Kabupaten Dompu.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah data dan informasi hasil pewilayahan komoditas pertanian berdasarkan zona agroekologi skala 1:50.000 di Kabupaten Dompu (Nazam *et al.*, 2006). Pemanfaatan dan pendayagunaan data dan informasi tersebut dilakukan dengan pendekatan *desk study*. Kelas kesesuaian lahan tanaman jarak pagar ditentukan berdasarkan hasil evaluasi lahan dengan *two stage approach*, yaitu tahap pertama evaluasi lahan secara fisik dan tahap kedua evaluasi secara ekonomi menggunakan program *Automated Land Evaluation System (ALES)* model Rossiter dan Van Wambeke (1997). Evaluasi lahan secara fisik dilakukan dengan membandingkan (*matching*) antara karakteristik lahan dan persyaratan tumbuh tanaman (Djaenuddin *et al.*, 2003). Parameter untuk evaluasi lahan meliputi kondisi terrain, media tumbuh/perakaran, dan sifat kimia tanah (reaksi tanah, bahan sulfidik, dan kandungan bahan organik). Persyaratan tumbuh tanaman mencakup: temperatur, media perakaran, gambut, retensi hara, toksisitas (salinitas), sodisitas (alkalinitas), bahaya sulfidik (kedalaman sulfidik), bahaya erosi, bahaya banjir (genangan), dan penyiapan lahan. Parameter ekonomi meliputi: biaya produksi, saprodi, tenaga kerja, produktivitas, nilai produksi, pasar (domestik/ ekspor), permintaan pasar (*demand*), penyediaan (*supply*), processing hasil, kualitas hasil, pemanfaatan limbah, lembaga keuangan, dan aksesibilitas.

Kelas kesesuaian lahan dibedakan atas kelas S1 (sangat sesuai), yaitu tanpa atau sedikit pembatas penggunaannya; S2 (cukup sesuai) tingkat pembatas sedang; S3 (sesuai marjinal) tingkat pembatas berat dan N (tidak sesuai) artinya penggunaan tidak memungkinkan (Djaenuddin *et al.*, 2003). Arahan pewilayahan dan pengembangan sistem pertanian jarak pagar dihasilkan dengan menggabungkan hasil evaluasi lahan secara fisik dengan hasil analisis ekonomi menggunakan program Modul Pewilayahan Komoditas (MPK) model Bachri *et al.* (2002). Program MPK mengolah data kelayakan dan urutan prioritas berdasarkan kelas kesesuaian lahan, dimana kelas kesesuaian lahan S1 mempunyai nilai RCR atau BCR optimal (80-100%), S2 (60-80%), dan S3 (30-60%), sehingga urutan prioritas akan dirubah mengikuti hasil kelayakan ekonominya. Penyajian hasil evaluasi lahan dalam wujud spasial atau peta dilakukan dengan cara mengimport data tabulasi ke dalam format GIS dengan program ArcView.

Prosedur penyusunan peta kesesuaian lahan dan arahan pewilayahan tanaman jarak pagar ditunjukkan pada diagram alir (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram alir penyusunan peta pewilayahan jarak pagar di Kabupaten Dompu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Wilayah

a. Kondisi biofisik

Kabupaten Dompu secara geografis terletak antara 117° 42' - 118° 30' BT dan 8° 06' - 9° 05' LS dengan luas wilayah 2.319,75 km². Secara administratif terbagi atas 8 kecamatan, 52 desa, 9 kelurahan, 192 dusun dan 41 lingkungan. Kecamatan terluas adalah Pekat (37,65%) dan yang paling sempit adalah Pajo (5,82%). Aksesibilitas cukup lancar, dapat ditempuh melalui jalur darat dengan kendaraan bermotor Mataram-Alas-Sumbawa-Dompu melewati penyeberangan ferry dari Kayangan-Pototano atau jalur udara dengan pesawat udara Mataram-Bima dilanjutkan dengan kendaraan bermotor sekitar satu jam perjalanan. Kabupaten Dompu dilayani sekitar 2.631 satuan sambungan telepon (SST) dan 33 unit Wartel (BPS Dompu, 2005).

Berdasarkan peta Geologi Lembar Sumbawa, Propinsi Nusatenggara dan Lembar Komodo, Nusatenggara skala 1:250.000 (Puslitbang Geologi, 1978 dan Direktorat Geologi, 1998) Kabupaten Dompu termasuk formasi berumur tersier (Tmv) dan kuartar (Qal). Formasi Tmv terdiri dari breksi bersifat andesitik – basaltik hasil gunung api tua dengan lapisan tufa berpasir, tufa batuapung dan batu pasir bertufa serta di beberapa tempat mengandung lahar, lava andesit dan basal.

Formasi Qal terutama berasal dari hasil pengendapan bahan yang terangkat dari lereng perbukitan dan pegunungan. Formasi kuartar lain (Qtc) berupa terumbu karang terangkat bersusunan batugamping, batuliat berkapur dan batupasir. Formasi-formasi tersebut ditutupi oleh abu hasil letusan G. Tambora tahun 1815 setebal 50 – 60 cm. Hasil pengamatan menunjukkan abu tersebut sudah hilang hanya di beberapa tempat masih cukup tebal.

Tanah di Kabupaten Dompu diklasifikasikan ke dalam 5 Ordo yaitu : *Entisols*, *Inceptisols*, *Vertisols*, *Mollisols* dan *Alfisols* (Soil Survey Staff, 1998). Tanah *Entisols* terdapat di teras marin resen, jalur aliran sungai, dataran estuarin dan dataran pasang surut, dan pada landform angkatan/lipatan dengan bentuk wilayah datar sampai bergunung. Tanah *Inceptisol* terdapat di dataran aluvial dan jalur aliran sungai serta sebagian menempati landform koluvial dan kaki perbukitan dengan bentuk wilayah datar sampai bergelombang. Tanah *Mollisols* terdapat di daerah koluvial, aluvial, daerah perbukitan dan pegunungan dengan bentuk wilayah berombak sampai pegunungan. Tanah ini mempunyai sifat fisik kurang menguntungkan yaitu sifat mengembang dan mengkerut yang tinggi dan tergolong labil. Tanah *Alfisols* penyebarannya relatif sempit di dataran teras marin dan koluvial dengan bentuk wilayah datar sampai berombak.

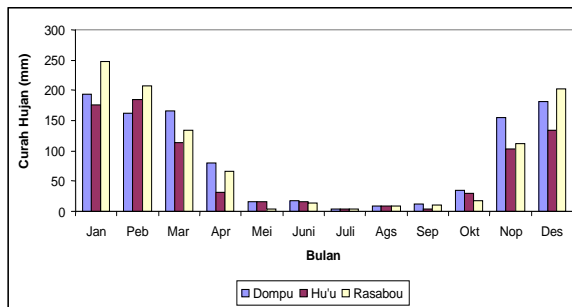
Landform Kabupaten Dompu terdiri atas kelompok *Marin* (M), *Fluvio-Marin* (B), *Aluvial* (A), *Angkatan* (U) dan *Lipatan/patahan* (F). Landform *marin* terbentuk akibat proses yang bersifat konstruktif (pengendapan) atau destruktif (pengikisan) dari laut yang kemudian menjadi daerah pesisir, dataran pasang-surut dan teras marin. Bentuk wilayah umumnya datar dan sebagian cekungan lereng <3%. Pesisir pasir pantai terdapat di sepanjang pantai Teluk Cempi mulai dari Mbawi, Nangakoro, Jambu sampai Hu'u sedangkan pantai sebelah barat mulai dari Woja sampai Wawondaru, bentuk wilayah datar 0-1%. Dataran pasang surut merupakan daerah rawa-rawa berlumpur berupa hutan bakau dan areal pertambakan terdapat di sekitar Mbawi dan Mumbu, sedangkan teras marin tersebar tidak begitu luas di Hu'u dan Nangakoro, bentuk wilayah datar sampai berombak dengan lereng 3 – 8%.

Fluvo marin terbentuk dari gabungan proses fluvial dan marin, penyebarannya di sekitar muara sungai dan dipengaruhi langsung oleh aktivitas laut (pasang-surut), berupa dataran estuarin di sepanjang sungai dan pantai, tersebar di Desa Jambu dan sungai-sungai yang ber muara ke Teluk Cempi, bentuk wilayah umumnya datar hingga cekung dengan lereng <3%. *Alluvial* terbentuk dari proses pengendapan sungai (fluvial) atau koluviasi dari daerah atasnya. Dibedakan menjadi dataran aluvial dan daerah koluvial bentuk wilayah datar hingga bergumuk dengan lereng 3 – 15%, tersebar di sekitar Dompu, Lepadi, Ranggo, Daha, Rasabou dan Dorobara.

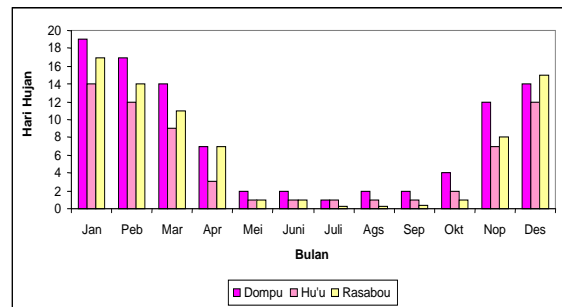
Grup angkatan terbentuk sebagai akibat proses geologi yaitu adanya *gaya endogen* sehingga landform yang terbentuk cukup bervariasi dari bentuk wilayahnya dari datar, berombak, bergelombang sampai bergunung dengan kisaran lereng antara 3 – 60%. Tersebar cukup luas di daerah perbukitan dan pegunungan. Grup lipatan/patahan terbentuk dari proses pengangkatan lebih lanjut sehingga terbentuk lipatan dan patahan yang dicirikan oleh adanya lapisan struktur batuan yang terputus atau terlipat. Bentuk wilayah sangat bervariasi begitu juga jenis tanah yang ditemukan sangat kompleks, lereng berkisar 25 – 60%. Tersebar di daerah perbukitan dan pegunungan di bagian timur dan barat Kabupaten Dompu.

b. Kondisi agroklimat

Kabupaten Dompu tergolong beriklim tropis, dicirikan suhu udara tinggi sepanjang tahun dengan suhu minimum 26,3°C dan suhu maksimum 29,2°C (rerata 27,8°C). Musim penghujan dimulai bulan Nopember/Desember berlangsung 4-6 bulan dan berakhir bulan Maret-April. Kabupaten Dompu termasuk beriklim kering dengan 2 pola curah hujan yaitu pola IA dan IIA (Balitklimat dan Hidrologi, 2003). Pola IA yaitu total curah hujan <1000 mm, bulan kering 7-10 bulan dan bulan basah <2 bulan tersebar di bagian utara Kecamatan Pekat dan bagian selatan Kecamatan Hu'u. Pola IIA yaitu total curah hujan 1000 – 2000 mm/tahun dengan bulan kering < 5 – 8 bulan dan bulan basah <4 bulan, tersebar hampir di seluruh wilayah Kabupaten Dompu. Berdasarkan klasifikasi Koppen, Kabupaten Dompu tergolong tipe iklim Aw yaitu iklim savana sedangkan menurut Schmidt & Ferguson (1951) tergolong tipe E (agak kering) dan tipe F (kering). Klasifikasi Zone Agroklimat (Oldeman *et al*, 1980) yang didasarkan pada jumlah bulan basah (>200 mm) berturut-turut selama 3 - 4 bulan dan bulan kering (<100 mm) berturut-turut selama 4-6 bulan termasuk zona D4. Sedangkan kondisi curah hujan dan hari hujan berdasarkan hasil pemantauan di tiga stasiun Penangkar Hujan Kabupaten Dompu, seperti terlihat pada Gambar 2 dan 3.

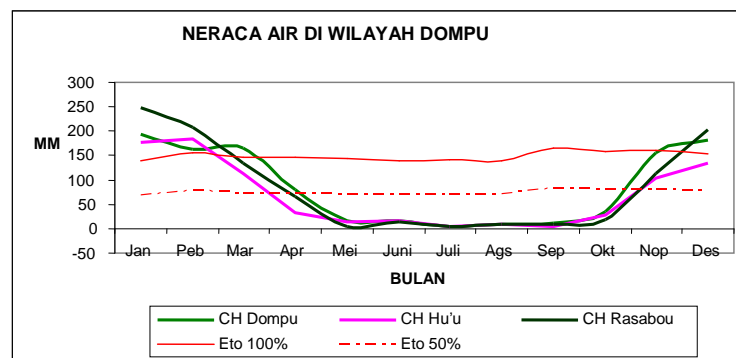


Gambar 2. Grafik Kondisi Curah Hujan Bulanan di Kabupaten Dompu, 2006



Gambar 3. Grafik Jumlah Hari Hujan Bulanan di Kabupaten Dompu, 2006

Berdasarkan data rerata curah hujan dan temperatur, untuk masing-masing stasiun telah dihitung masa pertumbuhan (*length growing period/LGP*). Dari hasil perhitungan diperoleh LGP untuk masing-masing lokasi yaitu Dompu 170 -180 hari, Rasabou 140-150 dan Hu'u 130 - 140 hari.



Gambar 4. Grafik Neraca Air pada Tiga Stasiun di Kabupaten Dompu, 2006

Berdasarkan analisis unsur iklim dan sebaran curah hujan di wilayah Kabupaten Dompu, maka lama masa pertumbuhan (*Length Growing Period* atau LGP) berkisar antara 130 – 180 hari atau sekitar 4,5 – 6 bulan. Untuk pengelolaan usahatani jarak pagar yang mengandalkan hujan sebagai sumber pengairannya yang umumnya defisit, perlu pengaturan tanam yang tepat. Hujan semakin berkurang pada bulan Mei sampai pertengahan Agustus. Kondisi iklim tersebut untuk pertumbuhan tanaman jarak pagar merupakan kendala alam yang perlu diupayakan pemecahannya, terutama untuk memanfaatkan air hujan se-efisien mungkin, dan melakukan konservasi air dengan cara memanen air hujan pada musim penghujan dengan membuat embung-embung penampungan dan memanfaatkannya pada musim kemarau. Air tampungan dapat digunakan untuk menyiram tanaman atau meresap secara perlahan ke sekitar embung sehingga kelembaban tanah dapat dipertahankan untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

c. Penggunaan lahan

Penggunaan lahan di Kabupaten Dompu dikelompokkan atas lahan pertanian dan non pertanian. Luas lahan pertanian mencapai 54.914,4 ha (23,67%) dari luas wilayah, terdiri atas sawah, lahan kering

(tegalan/ladang/kebun dan kebun campuran), tambak (tradisional/swasta), sedangkan lahan non pertanian mencapai luas 177.060,9 ha (73,33%) terdiri atas hutan bakau, semak/belukar, hutan sejenis dan hutan alam/lindung. Lahan sawah, terdapat pada landform dataran aluvial, jalur aliran, kipas aluvial dan teras marin. Dibedakan menjadi sawah irigasi dan sawah tadah hujan. Pada lahan sawah irigasi pola tanam yang biasa dilakukan petani adalah padi-padi-kedelai, padi-kedelai-kedelai, padi-palawija (kedelai/jagung)-bera. Pola tanam yang sangat bervariasi ini ditentukan oleh ketersediaan air, pada daerah-daerah tertentu terdapat pola tanam padi-padi-padi. Penyebaran lahan sawah irigasi terdapat di Desa Woja, Montabaru, Lepadi atau sepanjang jalan raya menuju Ranggo, Rasabou, Jambu, Adu, Daha, Wawaroy, Matua dan Wawondaru. Pada lahan sawah tadah hujan pola tanam yang biasa dilakukan yaitu : padi-kedelai-bera atau padi-bawang merah-bera atau padi-bera terdapat di Desa Matua, Ranggo, Rasabou dan Nata.

Penggunaan lahan kering berupa tegalan/ladang dan kebun campuran. Pada tegalan atau kebun/ladang pola tanam hanya satu kali yaitu: padi gogo/jagung/kedelai-bera atau padi gogo-bera. Penggunaan lahan ini umumnya terdapat pada lahan-lahan dengan kemiringan 8-15%. Penggunaan lahan kering dapat berbentuk kebun monokultur seperti perkebunan jambu mete, kopi, maupun kebun campuran yang biasa diusahakan di lahan pekarangan dengan jenis tanaman umumnya tanaman buah-buahan (mangga, nangka, pisang, srikaya, jambu air dan sawo) atau tanaman keras lainnya (randu, jarak, kelapa, jambu mete dan kemiri). Lahan non pertanian, terdiri dari hutan alam, hutan tanaman industri, hutan bakau, semak/belukar dan pemukiman. Hutan alam umumnya menempati perbukitan dan pegunungan dengan kelas lereng curam dan berbatu, sedangkan hutan tanaman industri atau daerah penghijauan terdapat disekitar jalan ke Desa Nata dan sekitar pemukiman transmigrasi Woko. Jenis tanaman yang diusahakan yaitu: jati, albazia dan sono keling. Hutan bakau terdapat di sekitar Teluk Cempi yaitu di Mbawi, Mumbu dan Jambu, sebagian besar penggunaan lahan ini telah menjadi areal tambak, sedangkan penggunaan lahan lainnya yaitu kawasan wisata di pantai Lekay Kecamatan Hu'u.

Kesesuaian Lahan Tanaman Jarak Pagar

Sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui potensi sumberdaya lahan untuk pengembangan komoditas jarak pagar, maka evaluasi lahan dilakukan baik secara fisik maupun ekonomi dengan menggunakan parameter karakteristik lahan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jarak pagar. Dalam penilaian kelas kesesuaian lahan, parameter kualitas lahan yang dipertimbangkan adalah bahaya erosi (**eh**), media perakaran (**rc**), dan rejim suhu udara (**tc**), sedangkan yang lainnya seperti ketersediaan air (**wa**), retensi hara (**nr**), dan ketersediaan hara (**na**) dipertimbangkan pada penilaian lahan input rendah. Dari parameter kualitas lahan tersebut, media perakaran, rejim suhu udara relatif lebih sulit untuk diatasi, dibandingkan dengan kualitas lahan lainnya. Kelas kesesuaian lahan dibedakan atas kelas S1 (sangat sesuai), yaitu tanpa atau sedikit pembatas penggunaannya; S2 (cukup sesuai) tingkat pembatas sedang; S3 (sesuai marjinal) tingkat pembatas berat dan N (tidak sesuai) artinya penggunaan tidak memungkinkan (Djaenudin *et al.*, 2003).

Pada lahan dengan kelas S1, tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan tingkat produktivitas yang optimal karena hampir seluruh kebutuhan tanaman dapat dipenuhi secara alami, sehingga dengan demikian tingkat intervensi manusia relatif lebih rendah (*low input*). Sebaliknya pada lahan dengan kelas S3 tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik dan mencapai tingkat produktivitas yang optimal karena sebagian dari kebutuhannya tidak dapat dipenuhi secara alami kecuali sebagian dari kebutuhannya harus ditambahkan melalui intervensi manusia yang mengakibatkan input tinggi. Aksesibilitas lahan yang kurang lancar, misalnya sarana jalan atau transportasi yang tidak ada juga dapat menyebabkan input tinggi terutama untuk biaya transportasi yang menyebabkan usahatani tidak efisien. Persyaratan penggunaan/karakteristik lahan untuk pertumbuhan tanaman jarak pagar yang optimal, seperti terlihat pada Tabel 1.

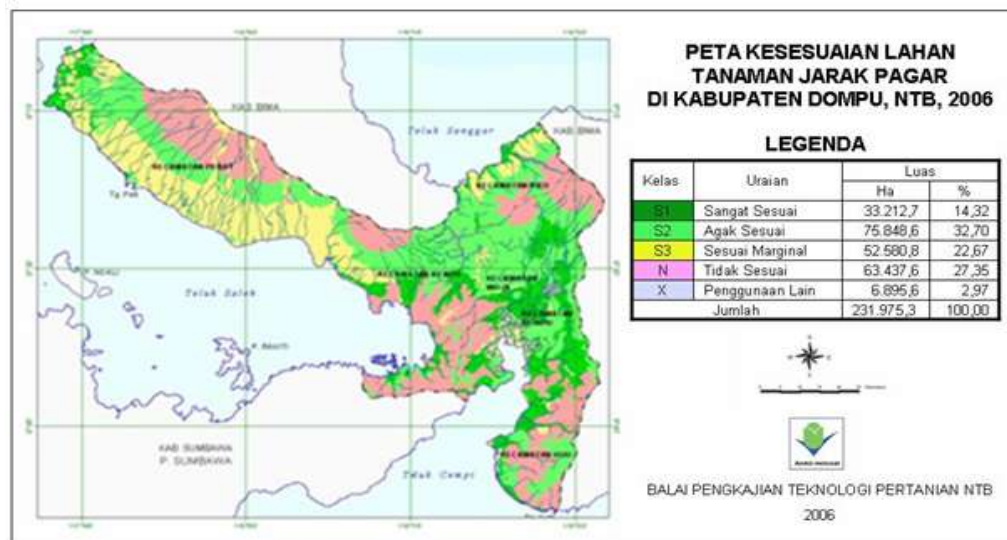
Hasil evaluasi lahan menunjukkan bahwa sebagian besar sumberdaya lahan di Kabupaten Dompus sesuai untuk tanaman jarak pagar, yang dirinci menurut kelas **S1** seluas 33.212,7 ha (14,32%) dari luas wilayah, kelas **S2** seluas 75.848,6 ha (32,70%), kelas **S3** seluas 52.580,8 ha (22,67%). Sedangkan sumberdaya lahan yang tidak sesuai untuk jarak pagar (**N**) seluas 63.437,6 ha (27,35) dan lahan non pertanian (**X**) seluas 6.895,6 ha (2,97%). Penyebaran kelas kesesuaian lahan tersebut dapat terlihat pada Gambar 4.

Tabel 1. Klasifikasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jarak

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur (°C)	24 – 30	20 – 24 30 - 32	16 – 20 > 32	< 16
Ketersediaan air (wa) Curah Hujan (mm) pada masa pertumbuhan Kelembaban (%)	700 – 1.400	1.400 – 1.800 600 – 700	> 1.800 500 - 600	> 500
Ketersediaan oksigen (oa) Drainase	Baik, agak terhambat	Agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat kasar
Media Perakaran (rc) : Tekstur	Agak kasar, sedang, agak halus, halus	-	Kasar	
Bahan kasar (%)	< 15	15 – 35	35 – 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 75	50 – 75	30 – 50	< 30
Gambut : Ketebalan (cm) Ketebalan (cm) jika ada sisipan bahan mineral/pengkayaan	<60 <140	60 – 140 140 – 200	140 – 200 200 – 400	> 200 >400
Kematangan	Saprik+	Saprik, hemik+	Hemik, Fibrik+	fibrik
Retensi hara (nr) KTK liat (cmol) Kejenuhan basa (%) pH H ₂ O	> 16 > 35 6,0 – 7,0	≤ 16 20 – 35 5,5 – 6,0 7,0 – 7,2	< 20 > 7,2 ≤ 0,8	> 8
C-organik (%)	> 1,2	0,8 – 1,2	6 – 8	
Toksisitas (xc): Salinitas (ds/m)	< 4	4 – 6		> 8
Sodisitas (xn) Alkalinitas / ESP (%)	< 15	15 – 20	20 – 25	> 25
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman Sulfidik (cm)	> 100	75 – 100	40 – 75	< 40
Bahaya erosi (eh) Lereng (%) Bahaya Erosi (eh)	< 8 sangat rendah	8 -16 rendah-sedang	16 – 30 berat	> 30 sangat berat
Bahaya Banjir (fh) : Genangan	F0	-	-	> F0
Penyiapan Lahan (lp) : Batuan dipermukaan (%) Singkapan Batuan (%)	< 5 < 5	5 – 15 5 – 15	15 – 40 15 – 25	> 40 > 25

Keterangan : kematangan + = gambut dengan sisipan/pengkayaan bahan mineral

Sumber : Balittanah, 2003.



Gambar 5. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Jarak Pagar di Kabupaten Dompu, 2006

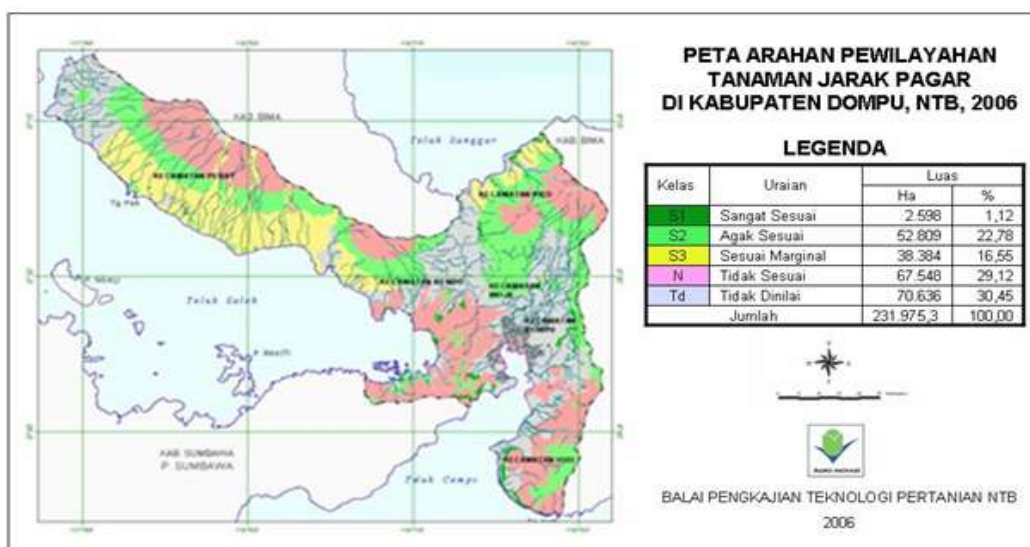
Peta (Gambar 5), memperlihatkan bahwa kelas kesesuaian lahan S1 dan S2 tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Dompu. Sedangkan kelas kesesuaian S3 banyak terdapat di Kecamatan Kempo. Kelas kesesuaian lahan berdasarkan evaluasi secara fisik belum mempertimbangkan penggunaan lahan saat ini (*existing landuse*), seluruh lahan dievaluasi untuk tanaman jarak pagar semata. Untuk menentukan luas lahan yang dapat ditanam jarak pagar dengan tanpa mengganggu penggunaan untuk komoditas lainnya, maka perlu evaluasi lebih lanjut dengan mempertimbangkan penggunaan lahan saat ini sehingga tidak tumpang tindih dengan tanaman yang selama ini sudah dikembangkan.

Hal lain yang perlu juga dijadikan bahan pertimbangan bahwa tanaman jarak pagar hingga saat ini belum dilakukan pembudidayaan secara komersial di wilayah setempat, sehingga belum dapat diyakini seberapa besar tingkat kemampuannya berkompetisi dengan komoditas lain di wilayah setempat. Oleh karena itu pengambilan keputusan untuk pengembangannya perlu mempertimbangkan berbagai aspek tersebut di atas.

Arahan Pengembangan Tanaman Jarak Pagar

Seperti telah diuraikan di atas pengembangan tanaman jarak pagar perlu mempertimbangkan penggunaan lahan saat ini, mengingat komoditas jarak belum diusahakan secara komersial sehingga belum diketahui tingkat keuntungan yang diperoleh. Untuk menghindari terjadinya tumpang tindik dalam penggunaan lahan untuk tanaman jarak pagar, maka dalam evaluasi lahan tahap lanjut, lahan yang secara *existing* sudah dimanfaatkan untuk komoditas lain, seperti lahan sawah, kebun dan ladang dimasukkan atau digolongkan dalam kategori/kelas yang tidak dinilai (Td). Sedangkan lahan-lahan seperti padang rumput, semak dan lahan-lahan tidur lainnya termasuk lahan yang dinilai untuk pengembangan tanaman jarak pagar.

Hasil pewilayahan komoditas jarak pagar dengan program MPK, menunjukkan bahwa lahan dengan kelas S1 seluas 2.598 ha (1,12%), kelas S2 seluas 52.809 ha (22,78%), kelas S3 seluas 38.384 ha (16,55%). Sedangkan lahan tidak sesuai (N) 67.548 ha (29,12%), dan lahan tidak dinilai (Td) 70.636 ha (30,45%). Daerah penyebaran kelas kesesuaian lahan dan arahan pewilayahan tanaman jarak pagar di Kabupaten Dompu tahun 2006, disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Arahan Pewilayahan Tanaman Jarak Pagar di Kabupaten Dompu, 2006

Peta (Gambar 6) memperlihatkan bahwa kelas kesesuaian lahan S1, terdapat di Kecamatan Woja dan Dompu, kelas S2, tersebar di Kecamatan Pekat, Kempo, Woja, Kilo, Dompu dan Hu'u, kelas S3, terdapat di Kecamatan Pekat, Kempo dan Kilo. Sedangkan lahan tidak sesuai (N) dan lahan tidak dinilai (Td) tersebar di seluruh wilayah kecamatan.

Dengan memperhatikan arahan pewilayahan komoditas pertanian, tanaman jarak pagar sebagai tanaman yang dapat tumbuh pada tanah-tanah yang ketersediaan air dan unsur haranya terbatas, maka dapat diusahakan sebagai tanaman campuran dengan tanaman lain (*intercropping*). Pada lahan-lahan marginal atau kritis yang memerlukan tindakan konservasi, maka tanaman jarak dikembangkan dengan sistem kontur dengan *Glyrisidia*, atau dengan rumput-rumputan. Pengembangan jarak pagar diarahkan menempati zona-zona kering yang terdapat pada zona II, III dan IV. Pada zona II-DJ dan IV-DJ, seluas 51.665 ha, tanaman jarak pagar ditanam menurut kontur dengan sistem campuran di antara tanaman kehutanan, seperti jati,

sonokeling, mahoni, dll. Pada lahan tegalan seperti pada zona IV/Dfh, IV/Dfeh, III/Dfeh, IV/Def, III/Def, III/De dan II/De seluas seluas 52.507,9 ha, tanaman jarak pagar ditanam di antara tanaman mangga, kopi, srikaya, jeruk yang ditumpangсарikan dengan tanaman pangan seperti jagung, padi gogo, cabe, ubi jalar, bawang merah. Dapat juga ditanam sebagai pagar di sekeliling kebun atau tegal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kabupaten Dompu memiliki potensi yang cukup luas untuk pengembangan jarak pagar. Jarak pagar dapat dikembangkan pada lahan dengan kelas kesesuaian S1 seluas 2.598 ha, S2: 52.809 ha, dan kelas S3: 38.384 ha, tersebar pada zona II, III dan IV. Pengembangan jarak pagar pada zona II-DJ dan IV-DJ dengan sistem kontur yang ditanam di antara tanaman kehutanan, seperti jati, sonokeling, mahoni, dan tanaman kehutanan lainnya dengan seluas 51.665 ha. Pengembangan tanaman jarak pagar pada zona IV/Dfh, IV/Dfeh, III/Dfeh, IV/Def, III/Def, III/De dan II/De seluas 52.507,9 ha, dengan sistem tumpangсарi di antara tanaman mangga, kopi, srikaya, jeruk atau sistem monokultur yang ditumpangсарikan dengan tanaman pangan seperti jagung, padi gogo, cabe, ubi jalar, bawang merah. Peta kesesuaian lahan dan arahan pewilayahan tanaman pagar yang dihasilkan diharapkan dapat dijadikan acuan dalam penyusunan perencanaan pengembangan jarak pagar di Kabupaten Dompu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachri, S., N. Suharta, A.B. Siswanto, Irawan. 2002. Modul Pewilayahan Komoditas (MPK). Versi 1.2. Puslitbang Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Balitiklimat dan Hidrologi. 2003. Atlas Sumberdaya Iklim Pertanian Indonesia skala 1:1000.000. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Bogor.
- Balittanah. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian, Balai Penelitian Tanah, Puslitbangtanak, Badan Litbang Pertanian, Deptan, Bogor.
- BPS Kab. Dompu. 2005. Statistik Dompu. Kerjasama Badan Pusat Statistik Kabupaten Dompu dan Bappeda Kabupaten Dompu.
- Djaenudin, D., Marwan H., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Versi 3. 2000. Balai Penelitian Tanah, Puslitbang Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Hasnam dan Z. Mahmud. 2006. Panduan umum perbenihan jarak pagar. Puslitbangbun. Bogor-Indonesia.
- Nazam M, A. Suriadi, Marwan H., Hendra S., Prisdininggo dan Adi P., 2006. Pewilayahan Komoditas Pertanian Berdasarkan Zona Agroekologi Skala 1:50.000 di Kabupaten Dompu, NTB, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB, 2006. Mataram.
- Oldeman L.R., Irsal L., and Muladi, 1988. *Agroclimatic Map of Bali, Nusatenggara Barat and Nusatenggara Timur*. Central Research Institute for Agriculture, Bogor.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 1978 dan 1998. Peta Geologi Lembar Komodo dan Sumbawa, Nusa Tenggara Barat Skala 1:250.000. Direktorat Geologi Bandung.
- Puslitbangbun. 2005. Petunjuk Teknis Budidaya Jarak Pagar. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Rossister, D.G. And A.R. Van Wambeke. 1997. ALES (*Automated Land Evaluation System*), Version 4.6 User's Manual. SCAS Teaching Series No.T93-2 Revision 5. Cornell University, Departement of Soil, Crop & Atmospheric Science. SCS, Ithaca, New York.
- Schmidt, F.H., and J.H.A. Ferguson, 1951. *Rainfall Type Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea*. Verh. No.42. Jawatan Met. dan Geofisik, Djakarta.
- Soil Survey Staff. 1998. *Keys to Soil Taxonomy, 8th edition 1998*, Nasional Resources Conservation Service, USDA.

KETAHANAN PANGAN MELALUI KEARIFAN LOKAL DI DESA SONGGAJAH KECAMATAN KEMPO KABUPATEN DOMPU NTB

I Putu Cakra Putra A.*, Ghozi M.** dan Sudarto*

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

**Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Malang

ABSTRAK

Nusa Tenggara Barat memiliki lahan kering yang luasnya mencapai $\pm 1,8$ juta ha atau 83,25% dari luas wilayah (BPS, 2002). Di Kabupaten Dompus, potensi lahan kering untuk pertanian sangat luas. Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan unggulan di NTB yang cocok dan banyak diusahakan petani di lahan kering. Pengkajian ini dilaksanakan di Desa Songgajah Kecamatan Kempo Kabupaten Dompus. Penentuan lokasi dengan metode *purposive sampling* (secara sengaja). Penelitian ini menggunakan metode survei. Penentuan responden dengan metode sensus, sebanyak 130 orang. Alat analisis yang digunakan adalah Analisis diskriptif. Tujuan pengkajian mengetahui jumlah konsumsi jagung per kepala keluarga (KK) di Desa Songgajah. Hasil pengkajian menunjukkan 29 orang petani mampu menjaga ketahanan pangan mereka melalui kearifan lokal yang sudah lama ada, yang dibuktikan dengan kebiasaan mengkonsumsi jagung. Dimana sepertiga dari hasil jagung digunakan untuk pangan dan benih, sedangkan dua pertiga dijual ke luar desa. Jadi jumlah jagung yang dikonsumsi 48.886 kg pipil atau rata-rata jagung yang disimpan adalah 1.686 kg pipil per kepala keluarga.

Kata kunci : pangan, kearifan, lokal, Songgajah, NTB.

PENDAHULUAN

Pemerintah memiliki program ketahanan pangan salah satunya melalui diversifikasi produk makanan agar masyarakat tidak tergantung pada beras sebagai makanan pokok, namun harus berupaya mencari alternatif lain yang digunakan sebagai bahan makanan pokok. Salah satu alternatif makanan yang bisa dijadikan makanan pokok adalah jagung. Keuntungan dari makan jagung ini masyarakat tidak terganggu dengan naiknya harga beras yang sangat tinggi. Disamping itu juga makanan jagung baik bagi kesehatan terutama mencegah penyakit diabetes karena kadar gulanya yang rendah. Konsumsi jagung sebagai makanan pokok lebih banyak kita temui di daerah pedesaan, yang bermata pencaharian sebagai petani. Pada bidang pertanian sering kita mendengar petani subsistence dan petani komersial. Petani subsistence adalah petani dalam berusaha masih berorientasi pada kebutuhan hidup sehari-hari. Sedangkan petani komersial dalam berusaha sudah berorientasi kepada kepentingan bisnis. Di Desa Songgajah pada umumnya petani tidak memikirkan ketahanan pangan mereka, ini terbukti dengan masih besar keinginan mereka untuk menjual seluruh hasil panen jagung mereka untuk kemudian dibelikan beras, yang jumlah beras yang didapatkan jauh lebih sedikit dibandingkan jumlah jagung yang mereka miliki karena ada perbedaan harga yang cukup tinggi antara jagung dan beras, sehingga mereka dengan mudah kehabisan simpanan beras sebagai makanan pokok.

Produksi jagung tahun 2005 di Indonesia sebesar 12.413.353 ton atau 34,50 kw/ha (BPS, Indonesia), sedangkan propinsi NTB sebesar 96.458 ton dengan luas panen 39.380 ha, tertinggi pada Kabupaten Lombok Timur sebesar 31.350 ton dengan luas 12.623 ha, sedangkan Kabupaten Dompus produksinya 5.471 ton dengan luas 2.243 ha (BPS NTB, 2005). Kegiatan Prima Tani mulai masuk di Desa Songgajah pada tahun 2005, berdasarkan identifikasi lapang teknologi budidaya jagung masih sederhana. Dengan teknologi yang diterapkan, produksi jagung yang dihasilkan hanya mencapai 1.260 kg/ha dan melalui introduksi teknologi budidaya kepada petani produksi jagung dapat ditingkatkan rata-rata menjadi 3.871 kg/ha (Tabel 1).

Tabel 1. Produksi Jagung di Desa Songgajah Tahun 2006.

Nama Kelompok Tani	Jumlah Anggota (orang)	Luas lahan (ha)	Produksi (kg)	Produktivitas (kg/ha)
Jagung Merah	31	19,3	63.082	3.268
Madu Jaya	31	19,25	77.348	4.018
Pada Girang	32	22,55	101.422	4.498
Sumber Manis	36	47,15	174.470	3.700
Jumlah	130	108,25	416.322	15.484
Rata-rata (kg/ha)				3.871

Sumber: Data primer 2006

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa produksi rata-rata jagung di Desa Songgajah tahun 2006 sebesar 3.871 kg/ha, dengan total produksi mencapai 416.322 kg dalam luasan 108,25 ha. Apabila jagung ini dapat

dimanfaatkan untuk menjaga ketahanan pangan di Desa Songgajah tentu, masyarakat tidak akan tergantung pada stok beras yang selama ini digunakan untuk konsumsi utama masyarakat pada umumnya. Namun kenyataannya tidak semua masyarakat Desa Songgajah mengkonsumsi jagung.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui seberapa banyak masyarakat songgajah mengkonsumsi jagung sebagai makanan pokok mereka.

METODOLOGI

Pengkajian ini dilaksanakan di Desa Songgajah Kecamatan Kempo Kabupaten Dompu. Penentuan lokasi dengan metode *purposive sampling* (secara sengaja), menggunakan metode survei melalui wawancara langsung. Penentuan responden dengan metode sensus, dimana diambil seluruh petani binaan sebanyak 130 orang. Data yang terkumpul ditabulasi dan alat analisis yang digunakan adalah Analisis diskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa songgajah merupakan daerah pengembangan transmigrasi yang dimulai pada tahun 1997, ada beberapa suku yang menjadi penduduk setempat diantaranya suku Jawa, Lombok, Bai dan Mbojo (trans lokal).

Saat ini ada 130 petani kooperator yang mendapat bimbingan secara langsung melalui kegiatan Prima Tani, dari jumlah tersebut ada 29 orang atau kepala keluarga terutama dari suku Bali menggunakan jagung untuk dikonsumsi dengan mencampurkannya bersama beras. Pada tahun 2006 Jumlah jagung yang dikonsumsi 48.886 kg pipil atau rata-rata jagung yang disimpan per kepala keluarga adalah 1.686 kg jagung pipil.

1. Teknik Penyimpanan Jagung menurut petani

Teknik penyimpanan yang dilakukan oleh petani agar jagung tidak rusak diserang oleh hama, ada petani yang menyimpannya dalam bentuk tongkol beserta kulit jagungnya, dan ada yang disimpan dalam bentuk pipilan dengan tingkat kekeringan tinggi (kadar air 5%). Jagung yang disimpan juga digunakan untuk keperluan benih tahun berikutnya.

Daya tahan jagung yang disimpan dengan kulitnya lebih tahan lama karena melakukan proses pengasapan, dengan cara jagung disimpan diatas tungku api. Penyimpanan jagung dalam bentuk pipilan agar supaya tahan lama dan tidak dimakan kutu bubuk, perlakuan petani yang diterapkan sangat sederhana yaitu rajin menjemur jagung tersebut.

2. Jagung Sebagai Pangan Petani

Petani menjual jagung apabila kebutuhan pangan mereka telah tercukupi, dengan komposisi 1/3 dari hasil digunakan untuk pangan dan 2/3 dijual ke luar desa yang penjualannya secara berkelompok untuk menguatkan posisi tawar petani terhadap pedagang. Konsumsi jagung berasal dari budaya masyarakat yang telah terbiasa mengkonsumsi jagung sebagai makanan pokok. Pada musim panen jagung tahun 2007 yang gagal produksi maksimal akibat kekeringan yang berkepanjangan, produksi yang diperoleh hanya mencapai rata-rata 500 kg/ha, mereka menyimpan hasil panennya untuk konsumsi, dan benih untuk tahun depan dengan volume 20 kg sampai 40 kg per kepala keluarga berasal dari jagung yang mereka simpan untuk kebutuhan pangan. Volume benih jagung tergantung luasan lahan yang mereka gunakan. Kalaupun ada petani yang menjual jagung, itu disebabkan produksi yang berlebih. Mereka tidak berencana untuk menjual jagung yang mereka hasilkan bukan semata-mata disebabkan jumlah produksi jagung yang turun tetapi alasan lainnya untuk mengamankan pangan mereka, mengingat harga beras yang melambung tinggi.

Pada pasar terdekat yaitu pasar di Desa Soro harga beras eceran seharga Rp. 4.750,-/kg, itu belum dihitung biaya transportasi Songgajah-Soro pulang pergi Rp 8.000,- biasanya bila mereka beli beras 1 kwintal yang dicampur jagung dengan perbandingan 3 :1 yang digunakan sampai panen jambu mete, jadi bila panen jagung pada bulan maret dan panen jambu mete dimulai pada bulan Agustus kira-kira sekitar 5 bulan lagi baru beli beras lagi. Bila keuangan terbatas di bulan agustus komposisi beras jagung bisa dibalik 1 : 3.

Selain jagung mereka juga terbiasa memakan ubi dengan segala bentuk olahannya. Ada dipotong kecil-kecil, ada yang diparut ada yang digoreng, ada yang dicampur kelapa. Begitu banyak variasi makanan yang bisa dimanfaatkan oleh petani.

Pada tahun 2007 terjadi kegagalan panen jagung, alternatif makanan mereka berasal dari beras raskin dari pemerintah daerah, dan ubi serta sisa panen jagung tahun 2006. namun untuk keperluan sandang, dan pendidikan anak-anak mereka menjual sapi dan ayam yang mereka miliki. Agar bisa bertahan sampai pada musim panen jambu mete bulan Agustus 2007 mendatang.

3. Petani Komersial dan Petani Subsistence

Sudahkah petani di Desa Songgajah bisa disebut petani komersial yang usahatannya berorientasi bisnis dan kebutuhan pangannya tercukupi atau masih sebagai petani subsistence yang usahatannya masih berorientasi kebutuhan sehari-hari dan kebutuhan pangannya masih kurang?. Dua pilihan ini bisa saja menjadi jawabannya tergantung dari mana kita melihat apabila dilihat dari kemampuan mereka berkelompok untuk pembelian benih dan pupuk bersama-sama untuk menekan harga saprodi serta penjualan jagung bersama-sama dalam usaha meningkatkan harga jual jagung, bisa dikatakan petani Desa Songgajah adalah petani komersial, namun apabila petani menjual seluruh produksi jagung lalu dibelikan beras namun ternyata masih kurang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, tentu ini bisa dikatakan sebagai petani subsistence, karena petani tidak merencanakan secara tepat besar kebutuhan dan penghasilan yang didapatkannya.

Petani komersial atau subsistence bukanlah sesuatu yang perlu diperdebatkan namun, diperlukan sekarang bagaimana mengurangi ketergantungan masyarakat kita dari beras sebagai makanan pokok dan menghilangkan kesan bila tidak makan beras berarti kita adalah masyarakat yang miskin. Sehingga program pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan yang salah satunya dengan diversifikasi makanan dapat terwujud melalui kearifan budaya masyarakat lokal.

KESIMPULAN

Hasil pengkajian menunjukkan Sepertiga dari hasil digunakan untuk pangan dan benih, sedangkan dua pertiga dijual ke luar desa. Jadi jumlah jagung yang dikonsumsi 48.886 kg pipil atau rata-rata jagung yang disimpan per kepala keluarga adalah 1.686 kg pipil. Dimana dari jumlah jagung yang disimpan sekitar 20 sampai 40 kg di gunakan untuk benih tahun berikutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Ir. Muzani sebagai penanggung jawab primatani Kabupaten Dompu
2. Alidin sebagai tenaga teknis lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Indonesia, 2005. Statistik Indonesia. Jakarta
- BPS NTB, 2005. NTB Dalam Angka. Mataram
- Mubyarto, 1989. Pengantar Ekonomi Pertanian. Jakarta: Penerbit PT Pustaka LP3ES.
- Nazir, 1988. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Soekartawi, 1993. Prinsip Dasar Manajemen Pemasaran Hasil-Hasil Pertanian. Jakarta : Penerbit PT Raja Grafindo Persada

KEBUTUHAN INOVASI PRIMA TANI DESA GENGSELANG LOBAR

Irianto Basuki¹⁾, I Mde Wisnu Wiyasa¹⁾ dan Sudarto²⁾

¹⁾Penyuluh pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

²⁾Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

ABSTRAK

Produksi hasil pertanian di Desa Gengselang Gangga Lombok Barat cenderung terus menurun dari tahun ke tahun. Menurunnya hasil pertanian menurut dugaan sebagian petani terjadi karena menurunnya kesuburan tanah, serangan hama penyakit, pemupukan tidak berimbang pada tanaman semusim dan sebagian tanaman perkebunan relatif tua. Untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan inovasi teknologi kelembagaan yang sesuai dengan kondisi petani dapat dimulai dengan identifikasi dan analisa kebutuhan teknologi. Tujuan Kajian untuk mendapatkan teknologi yang dibutuhkan petani. Metoda yang digunakan adalah PRA. Waktu pengkajian pada bulan Januari 2007. Hasil kajian ini adalah kebutuhan teknologi khususnya yang berkaitan dengan harga dan kelembagaan adalah: inovasi kelembagaan sarana produksi, skema pembiayaan, penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, dan penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil. Kebutuhan teknologi usahatani kakao adalah peremajaan, rehabilitasi tanaman, pengelolaan pohon penauang, pemupukan tanaman, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit. Kebutuhan teknologi usahatani kopi yaitu peremajaan, rehabilitasi, pengelolaan pohon penauang, pemupukan, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit. Kebutuhan teknologi usahatani kacang tanah adalah tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas kacang tanah, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan. Kebutuhan teknologi usahatani jagung yaitu tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas jagung, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan. Kebutuhan teknologi usahatani sapi adalah manajemen pemeliharaan sapi dan produksi kompos.

Kata kunci : *kebutuhan, teknologi, PRA.*

PENDAHULUAN

Desa Gengselang di Kecamatan Gangga Lombok Barat merupakan desa laboratorium agribisnis Prima Tani. Jenis komoditas yang diusahakan petani di Desa Gengselang sangat bervariasi. Usahatani dominan yang diusahakan penduduk Desa Gengselang adalah usahatani tanaman perkebunan tahunan. Jenis tanaman perkebunan yang diusahakan dan biasanya ditanam dalam bentuk kebun campuran, antara lain kakao, kopi, kelapa, mangga, cengkeh, pisang dan durian. Secara umum teknologi yang diterapkan petani dalam budidaya tanaman tersebut masih sangat sederhana. Penguasaan teknologi budidaya belum memadai tercermin dari anjuran teknologi yang tidak seluruhnya diterapkan oleh petani.

Produksi hasil pertanian cenderung terus menurun dari tahun ke tahun. Menurunnya hasil pertanian terjadi karena menurunnya kesuburan tanah, serangan hama penyakit, pemupukan tidak berimbang pada tanaman semusim dan sebagian umur tanaman perkebunan relatif tua. Dengan demikian untuk menyelesaikan masalah terutama yang berkaitan dengan inovasi teknologi dan kelembagaan dibutuhkan paket teknologi anjuran yang sesuai dengan kondisi petani. Hal ini dapat ditempuh dengan identifikasi dan analisa kebutuhan petani akan teknologi tersebut. Beranekaragamnya jenis komoditas yang tumbuh di desa ini karena variasi agroekosistem yang terdapat di wilayah tersebut.

Secara garis besar, Desa Gengselang terdiri dari agroekosistem lahan kering dataran rendah iklim kering, agroekosistem lahan sawah irigasi iklim kering, agroekosistem lahan kering dataran rendah iklim basah dan agroekosistem lahan sawah iklim basah. Elevasi di desa ini 0-550 m dpl, curah hujan bulanan berkisar antara 7-407 mm/bln, curah hujan tahunan 1409 mm/tahun, jumlah hari hujan antara 0-11 hari/bulan, dan jumlah hujan tahunan 48 hari.

BAHAN DAN METODA

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metoda PRA. Tim PRA terdiri dari tim multi disiplin ilmu beragam yaitu Penyuluhan, Komunikasi, Sosiologi Pedesaan, Ekonomi Pertanian, Agronomi, Peternakan.

Sub topik adalah :

- a) Identifikasi masalah dan peluang pengembangan agribisnis. Beberapa langkah yang dilakukan inventarisasi masalah, prioritas masalah, analisis sumber masalah, pemetaan masalah. (Pemetaan masalah dibuat berdasarkan hasil analisis sumber masalah disusun dalam bentuk bagan pohon masalah).
- b) Identifikasi kebutuhan inovasi. Kebutuhan inovasi ditelusuri dengan memanfaatkan bagan pohon masalah yang telah dibuat. Berdasarkan hasil penelusuran, dirumuskan alternatif kegiatan inovasi yang dapat dikembangkan dan disarikan dalam bentuk suatu bagan.

Teknik PRA yang digunakan untuk sub topik tersebut adalah pertemuan desa, wawancara semi terstruktur, peringkat pilihan, peringkat matrik.

Sumber informasi atau responden adalah 20 orang yang terdiri dari unsur, petani/kontak tani/ketua kelompok tani, tokoh masyarakat, aparat desa, kepala dusun, wanita tani, taruna tani, LSM, aparat penyuluhan dan pelayanan pertanian di desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah Usahatani

Penguasaan teknologi budidaya belum memadai tercermin dari anjuran teknologi yang tidak seluruhnya diterapkan oleh petani. Keterbatasan informasi yang diterima petani karena belum optimalnya pelayanan penyuluhan dan rendahnya tingkat pendidikan masyarakat Desa Geggelang merupakan penyebab rendahnya penguasaan teknologi oleh petani. Hal-hal tersebut merupakan beberapa masalah usahatani di Desa Geggelang yang prioritasnya dijelaskan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1. Masalah Usahatani yang Dihadapi Petani Desa Geggelang

No.	M a s a l a h	Prioritas
1	Penguasaan teknologi budidaya belum memadai	III
2	Serangan hama dan penyakit tidak dikendalikan petani	I
3	Klon tanaman tidak teridentifikasi	II
4	Penguasaan teknologi pasca panen rendah	VI
5	Pengolahan hasil lebih lanjut tidak dilakukan	V
6	Tanaman tahunan relatif cukup tua	IV

Sumber : Laporan PRA Desa Geggelang 2007

Dari tabel masalah usahatani tersebut di atas prioritas masalah adalah: I. Serangan hama dan penyakit tidak dikendalikan petani, II. Klon tanaman tidak teridentifikasi, III. Penguasaan teknologi budidaya belum memadai, IV. Tanaman tahunan relatif cukup tua. V. Pengolahan hasil lebih lanjut tidak dilakukan dan VI. Penguasaan teknologi pasca panen rendah

Serangan hama dan penyakit pada komoditas yang diusahakan petani (kakao, kopi, kelapa) hampir terjadi setiap tahun. Serangan organisme pengganggu tanaman tersebut tidak sampai pada taraf yang membahayakan. Serangan dari organisme pengganggu tanaman tersebut umumnya tidak dikendalikan petani sehingga potensi terjadinya eksplosif serangan hama pada suatu saat kemungkinan besar akan terjadi di desa ini. Usaha pengendalian organisme pengganggu tidak dilaksanakan petani karena petani umumnya tidak mengetahui jenis hama yang menyerang, petani tidak mengetahui bagaimana cara mengendalikannya, petani tidak memiliki modal untuk membeli pestisida, keterbatasan alat yang dimiliki petani untuk aplikasi pestisida, petani tidak mengetahui obat yang digunakan untuk mengendalikan serangan organisme pengganggu tersebut, keterbatasan pengetahuan petani tentang musuh alami dan tidak tersedianya sarana produksi yang dibutuhkan tepat waktu untuk mengendalikan serangan hama tersebut.

Produksi kakao yang dicapai di Desa Geggelang rata-rata 720 kg/ha/tahun atau dibawah potensi produksi yang dapat dihasilkan klon unggul atau kakao hibrida yang dapat mencapai 1.500 - 2.000 kg/ha/tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa kakao yang ditanam di Desa Geggelang bukan berasal dari klon unggul atau hibrida. Sumber bibit kopi, kelapa dan kakao yang ditanam di Desa Geggelang umumnya tidak teridentifikasi. Kopi yang ada saat ini merupakan peninggalan Belanda, demikian juga dengan kelapa sebagian besar peninggalan nenek moyang penduduk Geggelang. Hasil produksi yang dicapai ketiga tanaman tersebut tergolong rendah karena tidak teridentifikasi sumber bibitnya disamping sebagian besar tanaman sudah tua.

Teknologi pasca panen yang baik belum dilaksanakan petani, sebagian besar produk dijual petani tanpa melalui proses pasca panen untuk mendapatkan kualitas produk yang dikehendaki pasar lokal, luar daerah maupun internasional. Biji coklat setelah dijemur sehari langsung dijual, kelapa dijual dalam bentuk butiran, biji kopi dijemur kemudian dikupas langsung dijual. Keterbatasan peralatan pasca panen dan prasarana seperti lantai jemur yang dimiliki petani merupakan penyebab tidak terlaksananya kegiatan pasca panen di desa ini.

Pengolahan hasil pertanian baik dari tanaman pangan maupun tanaman tahunan belum dilaksanakan petani. Kelapa dijual dalam bentuk butiran tetapi tidak diolah lebih lanjut menjadi kopra atau minyak kelapa. Kopi dijual dalam bentuk biji tidak diolah lebih lanjut menjadi bubuk kopi seperti yang dilakukan petani Desa Pengadangan Kecamatan Pringgesela. Tidak dilaksanakannya pengolahan hasil oleh petani karena terbatasnya pengetahuan yang dimiliki petani mengenai teknologi pengolahan hasil, kualitas hasil panen yang tidak seragam berpengaruh terhadap kualitas hasil olahan (bubuk kopi), terbatasnya modal yang dimiliki petani untuk membeli alat pengolahan hasil, terbatasnya informasi pasar mengenai hasil olahan produk pertanian, kebutuhan uang mendesak yang segera harus dipenuhi petani. Demikian pula dengan pengolahan limbah hasil pertanian untuk pakan ternak dan kompos belum dilaksanakan petani karena terbatasnya pengetahuan petani mengenai teknologi tersebut.

Tanaman perkebunan (kopi, kakao dan kelapa) yang ada saat ini di Desa Ganggalang umumnya sudah relatif cukup tua (> 20 tahun). Kondisi tanaman seperti ini sudah tentu produktivitasnya sudah menurun. Produksi dari tanaman tersebut sangat kecil kemungkinannya untuk bisa ditingkatkan tanpa adanya usaha-usaha peremajaan. Peremajaan tanaman sampai saat ini belum banyak dilakukan oleh petani karena tidak tersedianya kebun entris yang menyediakan bahan tanam disamping terbatasnya pengetahuan petani untuk melakukan peremajaan tanaman melalui perkembangbiakan secara vegetatif, seperti *top working*, okulasi dan sambung pucuk.

Masalah Kelembagaan

Di Desa Ganggalang terdapat beberapa masalah kelembagaan yang ada, secara terinci prioritas masalah dijelaskan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2 . Masalah Kelembagaan di Desa Ganggalang

No.	M a s a l a h	Prioritas
1	Tidak tersedia tempat penjualan hasil dan pedagang saprodi	I
2	Lembaga keuangan tidak berjalan (Kredit macet)	IV
3	Kinerja kelompok tani belum optimal	II
4	Pelayanan penyuluhan belum optimal	III

Sumber : Laporan PRA Desa Ganggalang 2007

Dari tabel tersebut diatas, prioritas masalah adalah: I. Tidak tersedia tempat penjualan hasil dan pedagang saprodi; II. Kinerja kelompok tani belum optimal; III. Pelayanan penyuluhan belum optimal; dan IV. Lembaga keuangan tidak berjalan (kredit macet).

Lembaga keuangan yang ada di Desa Ganggalang tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Lembaga keuangan desa yaitu UPKD yang memberikan kredit kepada petani, sebagian besar kredit yang disalurkan tidak kembali. Akumulasi kredit macet di desa ini cukup besar yang sampai saat ini belum bisa dikembalikan oleh pihak peminjam. Beberapa lembaga keuangan yang pernah ada di desa ini, saat ini tidak berjalan karena kehabisan modal. Salah satu penyebab kredit macet adalah karena penyalahgunaan kredit yang diberikan. Kredit yang seharusnya digunakan untuk membiayai usaha pertanian digunakan untuk keperluan konsumsi. Dari sini diketahui bahwa sistem kontrol yang diterapkan oleh lembaga keuangan yang ada di desa ini masih lemah, persyaratan administrasi untuk melakukan pinjaman yaitu tanpa jaminan, cukup dengan photo copy KTP, kredit sudah dapat dicairkan.

Jumlah kelompok tani yang ada di desa ini sebanyak 20 buah. Dari 20 kelompok tani tersebut hanya 16 kelompok tani yang sudah mendapat pembinaan. Aktivitas kelompok tani tersebut belum terlihat, kelompok tani yang ada bersifat pasif. Tidak ada suatu inisiatif dari kelompok tani yang ada untuk melakukan aktivitas seperti usaha pengolahan hasil, pemupukan modal kelompok, usaha penjualan sarana produksi, melakukan usaha pasca panen, penyewaan alat mesin pertanian dan lain sebagainya. Kondisi ini terjadi karena pembentukan kelompok tani yang ada saat ini bersifat *top down* atau sesuai dengan keperluan kebijaksanaan pemerintah tetapi tidak berdasarkan kebutuhan petani sehingga bersifat *bottom up*.

Pelayanan dari petugas penyuluh pertanian dirasakan belum optimal oleh petani di Desa Ganggalang. Penyuluh pertanian biasanya hanya menjalankan program yang sudah menjadi kebijakan pemerintah. Di Desa Ganggalang aktivitas penyuluh hanya terfokus pada usahatani perkebunan, karena

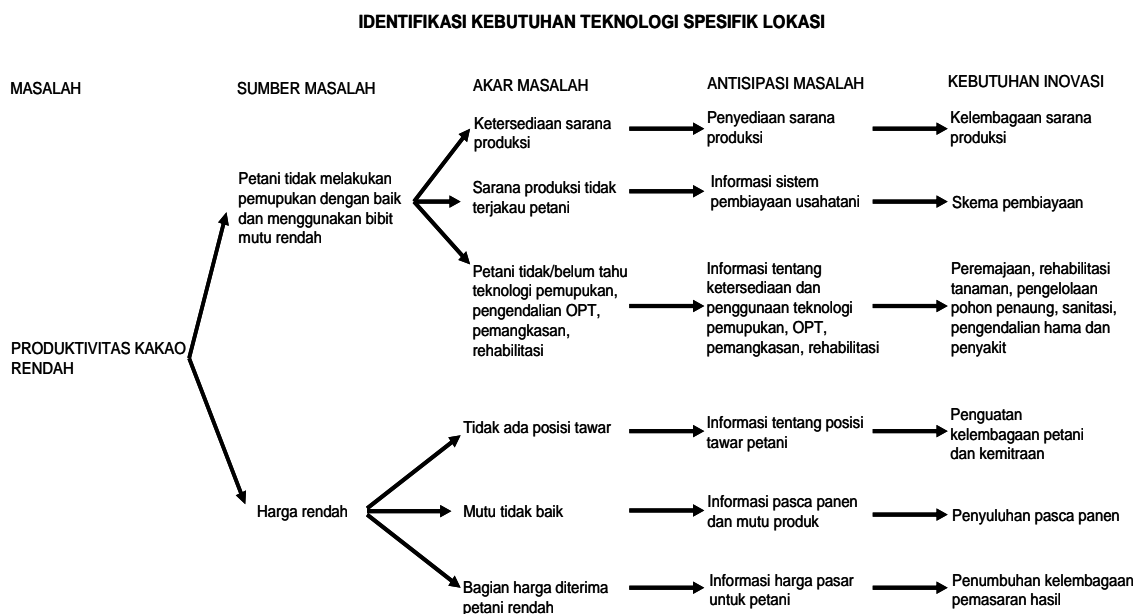
berdasarkan kebijakan pemerintah, Desa Geggelang khususnya dan kecamatan Gangga pada umumnya dijadikan oleh pemerintah sebagai sentra pengembangan tanaman perkebunan, sehingga petani yang mata pencahariannya dari sektor pertanian tanaman pangan merasa kurang mendapat perhatian. Penyebab lain pelayanan penyuluhan belum optimal yaitu karena ratio antara jumlah penyuluh dan luas wilayah yang harus ditangani tidak sebanding. Terbatasnya sarana transportasi dan minimnya biaya operasional yang dimiliki lembaga penyuluhan menjadi penyebab lain kinerja penyuluh belum optimal, disamping karena belum mantapnya organisasi lembaga penyuluhan yang ada saat ini karena kebijakan otonomi daerah.

Identifikasi Kebutuhan Teknologi :

Identifikasi ini dikembangkan dengan menggunakan diagram pohon masalah yang di koreksi dengan peringkat masalah teknologi dan kelembagaan.

1. Komoditas Kakao

Komoditas kakao merupakan komoditas utama yang diusahakan oleh petani, berdasarkan pengembangan diagram pohon masalah dikembangkan identifikasi kebutuhan teknologi seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Diagram Identifikasi Kebutuhan Teknologi Kakao

Masalah dalam usahatani kakao adalah produktivitas kakao rendah, sumber masalah terletak pada petani tidak melakukan pemupukan dengan baik dan menggunakan bibit mutu rendah, harga Rendah. Sumbermasalah ini berakar pada, ketersediaan sarana produksi, sarana produksi tidak terjangkau petani, petani tidak atau belum tahu teknologi pemupukan, pengendalian OPT, pemangkasan, dan rehabilitasi. Antisipasi untuk masalah ini adalah penyediaan sarana produksi, informasi sistem pembiayaan usahatani, Informasi tentang ketersediaan dan penggunaan teknologi pemupukan, pengendalian OPT, pemangkasan, dan rehabilitasi. Untuk hal itu maka kebutuhan inovasinya meliputi, inovasi pengembangan kelembagaan sarana produksi, ketersediaan skema pembiayaan, peremajaan, rehabilitasi tanaman, pengelolaan pohon penayang, pemupukan tanaman, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit. Pada sumber masalah harga rendah, terdapat tiga akar masalah yaitu , tidak ada posisi tawar, mutu produk tidak baik dan bagian harga yg diterima petani rendah. Dengan demikian antisipasi masalahnya adalah , ketersediaan informasi tentang posisi tawar petani, informasi pasca panen dan mutu produk, informasi harga pasar untuk petani. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut maka kebutuhan inovasinya adalah, penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil.

2. Komoditas Kopi

Kopi merupakan komoditas utama kedua yang diusahakan oleh para petani. Masalah yang telah digali dan beberapa prioritas yang telah ditemukan selanjutnya dikembangkan menjadi dasar untuk penentuan kebutuhan teknologi seperti pada gambar dibawah ini.

IDENTIFIKASI KEBUTUHAN TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI



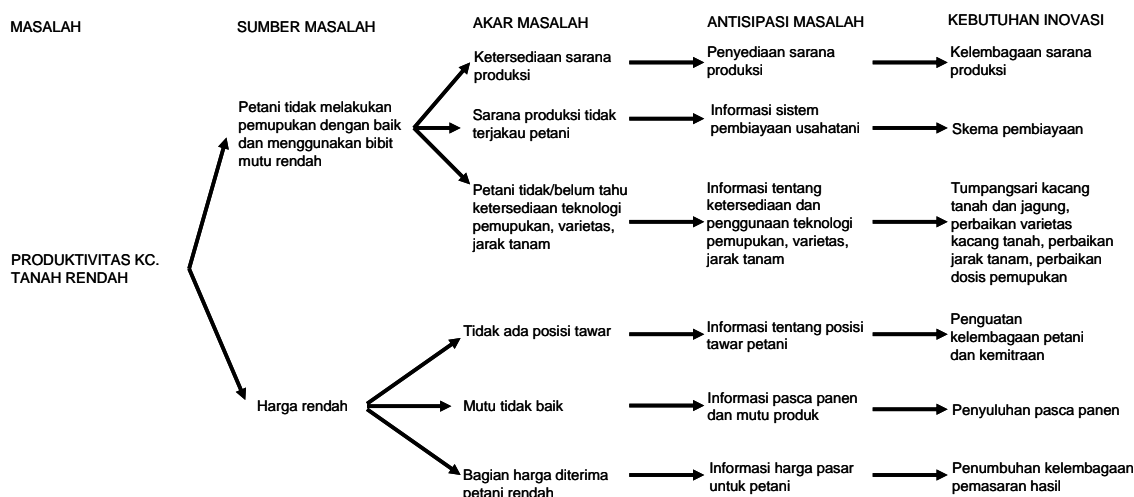
Gambar 2. Diagram Identifikasi Kebutuhan Teknologi Kopi

Masalah pokok dalam usahatani kopi di Desa Genggelang adalah produktivitas kopi rendah, hal ini bersumber dari dua masalah yaitu: pertama, petani tidak melakukan pemupukan dengan baik, petani menggunakan bibit mutu rendah, tanaman berumur tua dan kedua, harga kopi rendah. Pada Sumber masalah yang pertama, akar masalahnya adalah ketersediaan sarana produksi, sarana produksi tidak terjangkau petani, petani tidak/belum tahu teknologi pemupukan, pengendalian OPT, pemangkasan, dan rehabilitasi. Untuk hal ini antisipasi masalahnya adalah penyediaan sarana produksi, informasi sistem pembiayaan usahataninya, informasi tentang ketersediaan dan penggunaan teknologi pemupukan, pengendalian OPT, pemangkasan, dan rehabilitasi. Dengan demikian maka kebutuhan inovasinya adalah inovasi kelembagaan sarana produksi, skema pembiayaan, dan teknologi peremajaan, rehabilitasi, pengelolaan pohon penangung, pemupukan, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit. Pada sumber masalah kedua yakni harga rendah, akar masalahnya adalah, tidak ada posisi tawar, mutu tidak baik dan bagian harga yg diterima petani rendah. Untuk hal ini antisipasi masalahnya berupa, adanya penyediaan informasi tentang posisi tawar petani, informasi pasca panen dan mutu produk, informasi harga pasar untuk petani. Dengan demikian teknologi yang dibutuhkan adalah penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, dan penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil.

3. Komoditas Kacang Tanah.

Komoditas kacang tanah ini diusahakan oleh para petani dimlokasi dataran endah dekat pantai pada lahan sawah. Beberapa masalah usahatani ini yang telah diprioritaskan selanjutnya dikembangkan diidentifikasi guna mendapatkan kebutuhan teknologinya seperti gambar di bawah ini.

IDENTIFIKASI KEBUTUHAN TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI



Gambar 3. Diagram Identifikasi Kebutuhan Teknologi Kacang Tanah

Masalah pokok dalam usahatani kacang tanah di Desa Geggelang adalah produktivitas kacang tanah rendah, hal ini bersumber pada dua masalah : pertama, petani tidak melakukan pemupukan dengan baik dan menggunakan benih lokal mutu rendah, dan kedua adalah harga kacang tanah rendah. Pada sumber masalah pertama, akar masalahnya adalah, ketersediaan sarana produksi, sarana produksi tidak terjangkau petani, petani tidak/belum tahu ketersediaan teknologi pemupukan, varitas, jarak tanam. Untuk hal ini antisipasi masalah yang diperlukan adalah, penyediaan sarana produksi, informasi sistem pembiayaan usahatani, informasi tentang ketersediaan dan penggunaan teknologi pemupukan varitas, jarak tanam. Dengan demikian kebutuhan teknologinya adalah: teknologi pengembangan kelembagaan sarana produksi , skema pembiayaan, budidaya tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas kacang tanah, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan. Selanjutnya pada sumber masalah kedua berupa harga kacang tanah rendah, akar masalahnya adalah, tidak ada posisi tawar, mutu tidak baik, bagian harga yg diterima petani rendah. Untuk hal ini antisipaisai masalah yang diperlukan adalah, adanya informasi tentang posisi tawar petani, informasi pasca panen dan mutu produk, informasi harga pasar untuk petani. Dengan demikian inovasi yang dibutuhkan adalah, inovasi penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, dan penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil.

4. Komoditas Jagung.

Seperti halnya komoditas pangan kacang tanah jagung ini diusahakan pada dataran rendah pada lahan sawah. Identifikasi kebutuhan teknologinya dikembangkan dari masalah dan prioritas masalah yang telah ditemukan. Proses tersebut seperti alam gambar berikut ini.



Gambar 4. Diagram Identifikasi Kebutuhan Teknologi Jagung

Pada usahatani jagung masalah pokok yang dijumpai adalah produktivitas yang masih rendah, hal ini bersumber pada dua hal : pertama, petani tidak melakukan pemupukan dengan baik, petani menggunakan benih lokal, dan kedua adalah harga yang rendah. Pada sumber masalah yang pertama akar masalah terletak pada tiga hal yaitu : ketersediaan sarana produksi, sarana produksi tidak terjangkau petani dan petani tidak/belum tahu ketersediaan teknologi pemupukan, varitas, jarak tanam. Selanjutnya dalam hal ini antisipasi masalah yang ditempuh adalah : penyediaan sarana produksi, informasi sistem pembiayaan usahatani dan informasi tentang ketersediaan dan penggunaan teknologi pemupukan, varitas, jarak tanam. Dengan demikian kebutuhan teknologinya adalah : teknologi pengembangan kelembagaan sarana produksi, skema pembiayaan, budidaya tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas jagung, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan. Untuk sumber masalah harga rendah, hal ini berakar pada tidak adanya posisi tawar, mutu produk tidak baik, bagian harga yg diterima petani rendah. Antisipasi masalah yang diperlukan adalah, ketersediaan informasi tentang posisi tawar petani, informasi pasca panen dan mutu produk, informasi harga pasar untuk petani. Selanjutnya setelah memperhatikan hal-hal tersebut maka kebutuhan inovasi yang diperlukan adalah, penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, dan penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil.

5. Komoditas Sapi.

Sapi merupakan komoditas yang diusahakan oleh petani baik didataran pada areal tanaman perkebunan sampai pada wilaah bawah pada lahan sawah. Berdsarkan masalah yang telah ditemukan dikembangkan identifikasi kebutuhan teknologi seperti dalam gambar di bawah ini.



Gambar 5. Diagram Identifikasi Kebutuhan Teknologi Sapi

Pokok permasalahan pada usahatani sapi di Desa Genggelang adalah produktivitas sapi rendah, sumber masalahnya adalah : pertama, petani tidak melakukan manajemen pemeliharaan dengan baik, dan kedua, harga sapi rendah. Pada sumber masalah pertama, akar masalahnya adalah, ketersediaan sarana produksi, sarana produksi tidak terjangkau petani, dan petani tidak/belum tahu ketersediaan teknologi manajemen pemeliharaan sapi. Memperhatikan akar masalah yang ada diperlukan antisipasi berupa penyediaan sarana produksi, informasi sistem pembiayaan usahatani, dan Informasi tentang ketersediaan dan penggunaan teknologi manajemen pemeliharaan sapi. Dengan demikian teknologi yang dibutuhkan adalah, kelembagaan sarana produksi, skema pembiayaan, manajemen pemeliharaan Sapi dan produksi kompos. Pada sumber masalah kedua yakni harga sapi rendah, akar masalahnya terletak pada tidak ada posisi tawar, mutu tidak baik, bagian harga yg diterima petani rendah. Pada kondisi yang demikian antisipasi yang diperlukan adalah tersedia informasi tentang posisi tawar petani, informasi pasca panen dan mutu produk dan Informasi harga pasar untuk petani. Maka dengan demikian kebutuhannya adalah, penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, dan penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil.

KESIMPULAN

- Komoditas utama di Desa Genggelang adalah kakao, kopi, jagung, kacang tanah dan Sapi. Peringkat masalah dalam usahatani adalah : 1) Serangan hama dan penyakit tidak dikendalikan petani, 2) Klon tanaman tidak teridentifikasi, 3) Penguasaan teknologi budidaya belum memadai, 4) Tanaman tahunan relatif cukup tua 5) Pengolahan hasil lebih lanjut tidak dilakukan, dan 6) Penguasaan teknologi pasca panen rendah. Peringkat masalah kelembagaan adalah : 1) Tidak tersedia tempat penjualan hasil dan pedagang saprodi, 2) Kinerja kelompok tani belum optimal, 3) Pelayanan penyuluhan belum optimal, dan 4) Lembaga keuangan tidak berjalan (kredit macet).
- Dengan menggunakan diagram pohon masalah, untuk empat komoditas tersebut, kebutuhan teknologinya khususnya yang berkaitan dengan harga dan kelembagaan adalah: inovasi Kelembagaan sarana produksi, skema pembiayaan, penguatan kelembagaan petani dan kemitraan, penyuluhan pasca panen, dan penumbuhan kelembagaan pemasaran hasil. Kebutuhan teknologi usahatani Kakao: peremajaan, rehabilitasi tanaman, pengelolaan pohon penayang, pemupukan tanaman, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit. Kebutuhan teknologi usahatani Kopi: peremajaan, rehabilitasi, pengelolaan pohon penayang, pemupukan, sanitasi kebun, pengendalian hama dan penyakit. Kebutuhan teknologi usahatani Kacang tanah : tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas kacang tanah, perbaikan jarak tanam, perbaikan dosis pemupukan. Kebutuhan teknologi usahatani Jagung:

Tumpangsari jagung dan kacang tanah, perbaikan varietas jagung, erbaikan jarak tanam, erbaikan dosis pemupukan. Kebutuhan teknologi usahatani Sapi : Manajemen pemeliharaan sapi dan produksi kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- BADAN LITBANG PERTANIAN.2006. Petunjuk Teknis Rancang Bangun Laboratorium Agribisnis PRIMA TANI. DEPTAN LITBANG Pertanian. Jakarta.
- BADAN LITBANG PERTANIAN.2006. Petunjuk Teknis PRA PRIMA TANI. DEPTAN LITBANG Pertanian. Jakarta.
- BALAI PENELITIAN AGROKLIMAT DAN HIDROLOGI. 2007. Identifikasi dan Evaluasi Potensi Lahan untuk Mendukung Prima Tani di Desa Geggelang Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. Baan Litbang Pertanian. DEPTAN.
- BPTP NTB. 2007. Laporan PRA Desa Geggelang Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat.
- DEPTAN. 2006. Pedoman Umum Prima Tani. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- KIPP LOBAR. 2006. Rencana kegiatan Penyuluhan Pertanian RKPP Desa Geggelang BPP Gondang Kecamatan Gangga. Lombok Barat.

MENCARI INDIKATOR CEPAT UNTUK MENILAI PERUBAHAN KUALITAS LAHAN DI BAWAH TEGAKAN WANATANI (AGROFORESTRY) LAHAN KERING MARJINAL

Putrawan Habibi¹ dan Suwardji²

¹Mahasiswa dan ²Staf Pengajar Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram Mataram

ABSTRAK

Degradasi lahan di wilayah lahan kering Provinsi NTB terjadi sangat cepat dengan rata-rata kerusakan mencapai 56.000 ha/th. Penerapan agroforestri diyakini merupakan salah satu cara paling efektif untuk meningkatkan kualitas lahan di wilayah lahan kering yang kritis. Penilaian kualitas lahan yang terjadi akibat perbedaan sistem pengelolaan lahan dapat dilakukan dapat dinilai dengan berbagai anasir lahan di laboratorium maupun di lapangan yang memerlukan waktu yang lama dan biaya yang cukup mahal serta sumberdaya manusia yang terlatih. Sampai saat ini belum ada indikator cepat yang dapat dijadikan anasir untuk menilai terjadinya perubahan kualitas lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari indikator cepat dalam menilai perubahan kualitas lahan kering dengan adanya penerapan agroforestri. Penelitian dilaksanakan di wilayah Sekaroh Lombok Timur yang telah berumur 3 tahun, 7 tahun, 10 tahun, dan lahan kontrol tanpa agroforestri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengamatan kualitatif di lapangan dan pengamatan kuantitatif di laboratorium terhadap sifat fisika dan biokimia tanah serta menghubungkannya terhadap perkembangan sifat morfologi tanah yang berkembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kualitas lahan akibat adanya penerapan agroforestri pada berbagai lama penerapan di wilayah lahan kering sekaroh. Perubahan kualitas lahan dapat terukur dengan baik menggunakan parameter fisika (berat volume tana dan kadar lengas tanah), kimia (C/N rasio tanah), dan biologi (aktivitas dan diversitas biota tanah). Yang sangat menarik dari hasil penelitian ini adalah perubahan sifat fisika dan biokimia tanah yang terjadi akibat penerapan agroforestri pada tingkat umur yang berbeda dan lahan kontrol (lahan terlantar) dapat dihubungkan secara jelas dengan karakteristik sifat morfologi tanah dan dapat diamati dengan cepat, tepat, murah dan mudah, dengan pemahaman yang baik terhadap sifat morfologi tanah. Sifat dan karakteristik morfologi tanah yang dihasilkan akibat penerapan agroforestri dapat dijadikan sebagai indikator terjadinya perubahan kualitas lahan secara cepat, tepat, mudah, dan murah.

Kata kunci: *Indikator kualitas lahan, agroforestri, lahan kering*

PENDAHULUAN

Luas lahan kritis di Nusa Tenggara Barat dari waktu ke waktu terus meningkat jumlahnya. Lahan kritis tersebut tersebar baik di wilayah lahan basah maupun di wilayah lahan kering. Menurut NTB dalam angka (2003), jumlah luasan lahan kritis di wilayah lahan kering (434.335 ha) lebih luas daripada di wilayah lahan basah (91.845 ha). Meningkatnya lahan kritis di wilayah lahan kering tersebut terutama disebabkan oleh kondisi ekosistem lahan kering yang rapuh (*fragile*), sistem pengelolaan lahan yang tidak berkelanjutan, dan kondisi sosial budaya serta keadaan sarana dan prasarana pembangunan yang tidak memadai (Suwardji dan Tejowulan, 2002). Dengan kondisi lahan kering yang rapuh tersebut, maka dipastikan akan terjadi kerusakan dan degradasi lahan yang signifikan dan dapat berimplikasi terhadap ketahanan pangan apabila pengelolannya tidak sesuai dengan kaedah-kaedah konservasi tanah dan air (Lal, 1989).

Areal lahan kering yang luas, komoditas yang beragam, teknologi yang sudah tersedia, dan biaya pengelolaan lahan kering yang tidak mahal, merupakan potensi serta modal yang kuat untuk dapat mengelola dan mensukseskan pembangunan di wilayah ini (Suwardji dan Tejowulan, 2002). Yang dibutuhkan pada saat ini adalah strategi yang handal untuk mengoptimalkan potensi dan peluang yang ada di lahan kering. Apapun bentuk strategi yang hendak diterapkan, model dan teknologi yang digunakan harus mampu memberikan sumbangan ekonomi dan ekologi yang tinggi serta sesuai dengan kondisi sosial budaya masyarakat.

Dari berbagai teknologi yang tersedia saat ini, sistem agroforestri tampaknya dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi untuk mendukung upaya pembangunan pertanian yang berkelanjutan di wilayah lahan kering. Menurut Suwardji dan Tejowulan (2002) keyakinan tersebut dilandasi oleh kemampuan teknologi ini dalam: (1) mengoptimalkan input lokal, (2) meningkatkan pendapatan petani (3) menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat, (4) sifatnya yang tidak bertentangan dengan kondisi sosial budaya masyarakat, dan (5) memiliki peranan penting dalam upaya rehabilitasi lahan kritis.

Dalam hal peningkatan kualitas lahan, tegakan agroforestri memiliki dampak positif dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas biofisik lahan (Siripa and Kanungkit, 2005). Berdirinya tegakan pohon/tanaman yang intensif akan dapat menekan laju evaporasi dan mengurangi intensitas sinar matahari sehingga akan terbentuk iklim mikro yang kondusif bagi kehidupan mikroorganisme dan tanaman terutama pada musim kering. Penetrasi akar tanaman kedalam profil tanah dapat menciptakan lapisan subsoil yang

granuler dan menciptakan pori yang tidak mudah tersumbat sehingga memacu perkembangan mikromorfologi tanah (Utomo, 1990). Kemampuan agroforestri untuk meningkatkan kualitas sifat fisik, biokimia, morfologi tanah dan air tanah merupakan hal yang penting dan vital mengingat hal-hal tersebut merupakan faktor pembatas utama bagi produktivitas lahan kering.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perubahan kualitas lahan dan mencari indikator cepat dalam menilai perubahan kualitas lahan di bawah tegakan sistem agroforestri JIFPRO yang telah berumur 3 tahun, 7 tahun, dan 10 tahun. Sifat-sifat tanah yang dijadikan sebagai indikator adanya perubahan kualitas lahan dalam penelitian ini diantaranya adalah: (1) indikator-indikator fisika (kadar lengas, berat volume tanah dan distribusi ukuran pori tanah), (2) morfologi (sesuai prosedur pencandraan profil tanah Soil Survey Staff, 2004), (3) kimia (C/N rasio) dan (4) biologi (evolusi CO_2/CO_2 evolution) tanah

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data dan informasi dikumpulkan, dianalisis, dan diinterpretasikan serta dibahas untuk digunakan sebagai bahan acuan dalam menarik kesimpulan dan pemberian saran serta rekomendasi (Ethridge, 1995).

Penelitian tentang perubahan kualitas tanah ini mencakup penelitian di lapangan dan analisis di laboratorium. Penelitian di lapangan akan dilaksanakan pada jenis tanah inceptisol di kawasan hutan lahan kering berbasis tegakan sengon (agroforestri JIFPRO) yang telah berumur 3 th, 7 th, dan 10 th dan lahan yang memiliki karakteristik lahan yang sama di luar agroforestri jifpro yang akan dijadikan sebagai pembanding. Lokasi hutan JIFPRO tersebut termasuk di dalam kawasan Desa Pemongkong Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur. Analisis laboratorium akan dilaksanakan di Laboratorium Fisika, Kimia, dan Biologi Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan februari-juni 2006.

Parameter yang digunakan untuk penentuan kualitas tanah meliputi parameter sifat morfologi (perkembangan tanah), fisika (BV tanah dan Kadar lengas), kimia (C/N ratio) dan biologi tanah (CO_2 evolusi).

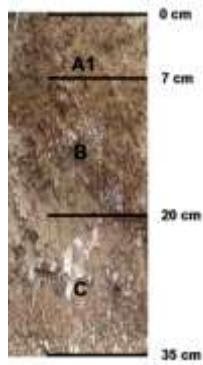
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang “Mencari Indikator Cepat untuk Menilai Perubahan Kualitas Lahan di Bawah Tegakan Agroforestri di Wilayah Lahan Kering Marjinal” telah dilakukan melalui serangkaian aktivitas penelitian di lapangan dan di laboratorium. Berdasarkan penelitian tersebut, data dan fakta yang diperoleh dapat diklasifikasikan ke dalam 3 sub pokok bahasan sebagai berikut : (1) perubahan sifat biologi tanah (2) perubahan sifat fisika dan kimia tanah dan (3) perubahan sifat morfologi tanah. Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kualitas lahan di wilayah lahan kering melalui penerapan agroforestri. Yang paling menarik dalam hasil penelitian ini adalah ditemukannya indikator cepat untuk menilai perubahan kualitas lahan tersebut dengan hanya menilai tingkat perkembangan tanah yang terjadi di bawah tegakan agroforestri lahan kering.

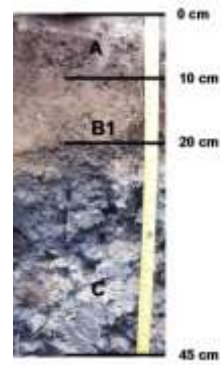
1. Perubahan Sifat Fisika Tanah

Kadar Lengas Tanah

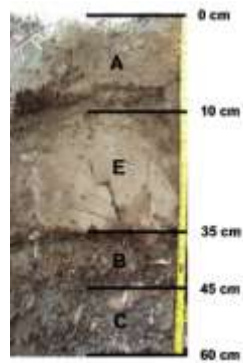
Berdasarkan data Tabel 1, terlihat bahwa kadar lengas tertinggi diperoleh pada lahan tanpa agroforestri (0 tahun) yakni 7,17% dibandingkan dengan lahan agroforestri 10 tahun (5,48%) lahan agroforestri 3 tahun (4,34%), dan lahan agroforestri 7 tahun (3,79%). Hal ini disebabkan karena air di lahan hutan hilang dalam jumlah yang lebih besar karena air diserap oleh akar tegakan, evaporasi dan evapotranspirasi. Sedangkan kadar lengas yang lebih besar pada lahan terlantar dapat disebabkan oleh adanya partikel tanah yang halus, air tersimpan dipermukaan tanah oleh adanya vegetasi yang baru tumbuh diawal musim hujan dan sedikit air yang hilang baik oleh penyerapan akar tanaman dan transpirasi (CSIRO, 1993).



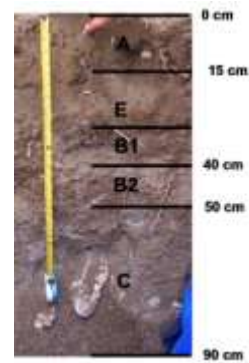
Gambar 1. Profil tanah lahan tanpa agroforestri



Gambar 2. Profil tanah lahan agroforestri 3 tahun



Gambar 3. Profil tanah lahan agroforestri 7 tahun



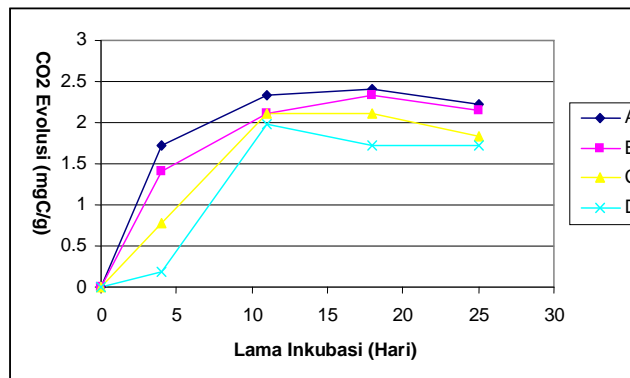
Gambar 4. Profil tanah lahan agroforestri 10 tahun

Perubahan Sifat Fisik dan Bio_Kimia Tanah

Tabel 1. Perubahan sifat fisik dan kimia tanah pada beberapa umur Agroforestri dan lahan pembanding (lahan tanpa agroforestri)

Lahan	Tekstur	Kadar lengas (%)	BV (%)	C-Organik (%)	N Total (%)
Tanpa agroforestri	Liat	7,17	1,06	1,38	0,1395
Agroforestri 3 tahun	Liat Berdebu	4,34	1,05	1,98	0,1481
Agroforestri 7 tahun	Debu	3,79	0,97	1,67	0,1525
Agroforestri 10 tahun	Debu Liat Berpasir	5,48	1,00	1,60	0,1785

Perubahan Sifat Biologi Tanah



Keterangan: A = 10 tahun agroforestri; B = 7 tahun; C = 3 tahun; D = 0 tahun

Gambar 5. Rerata CO2 evolusi beberapa umur agroforestri dan lahan pembanding (lahan tanpa agroforestri)

Berat Volume Tanah

Dari tabel terlihat bahwa, berat volume tanah berturut-turut terbesar dari lahan terlarat (1,055), lahan agroforestri 3 tahun (1,050), 7 tahun (0,969), dan 10 tahun (1,001). Hal ini menunjukkan bahwa semakin halus partikel tanah maka semakin besar nilai berat volume tanah. Pada lahan agroforestri yang telah berumur 10 tahun, tingkat perkembangan tanah telah mencapai titik ekuilibrium. Dalam konteks kualitas lahan, hasil ini memiliki makna bahwa pada kondisi hujan yang lebat tanah bagian atas mampu melalukkan dan menyimpan air tanpa terjadinya *run off*. Sedangkan pada musim kemarau yang panjang, tanah mampu menggerakkan air dari lapisan atas ke lapisan bawah melalui pergerakan air tidak jenuh. Proses ini penting di wilayah lahan kering, karena curah hujan sangat singkat dan air hanya tersimpan pada permukaan tanah.

C-Organik Tanah

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara berurutan C-organik tertinggi terdapat pada lahan agroforestri yang berumur 3 tahun (1,98%), 7 tahun (1,67%), 10 tahun (1,60%), dan tanpa agroforestri (1,38%). Hal ini menunjukkan bahwa pada lahan agroforestri 3 tahun, C-organik masih terakumulasi pada permukaan tanah. Sedangkan pada lahan agroforestri 7 tahun dan 10 tahun, sebagian besar C organik telah terdekomposisi lebih sempurna. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Fisher dan Binkley (2000) yang menyatakan bahwa pada lahan agroforestri yang lebih tua, C-organik lebih rendah dari pada lahan agroforestri yang lebih muda karena C-organik telah terdekomposisi lebih lanjut menjadi berbagai macam senyawa.

Nitrogen Total Tanah

Lahan agroforestri yang telah berumur 10 tahun memiliki rerata N total yang tertinggi yaitu 0,1789%, dibandingkan dengan lahan agroforestri yang berumur 7 tahun (0,1525%), 3 tahun (0,1481%), dan tanpa agroforestri (0,1395%). Kandungan N yang lebih tinggi pada lahan agroforestri yang lebih tua diduga disebabkan oleh adanya proses mineralisasi bahan organik menjadi senyawa lain termasuk N. Sedangkan kandungan N yang lebih rendah pada lahan agroforestri yang lebih muda disebabkan karena N hasil dekomposisi bahan organik digunakan oleh mikroorganisme tanah dan tanaman untuk perkembangannya, sehingga N berada dalam jumlah kecil pada lahan agroforestri N yang lebih muda (Fisen and Bekley, 2000).

Dari nilai C-organik total dan Nitrogen total di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kematangan bahan organik tanah semakin membaik pada lahan agroforestri yang lebih tua. C/N rasio yang semakin baik mampu menjadi sumber nutrisi utama bagi biota tanah dalam melakukan aktifitasnya memperbaiki siklus hara dalam tanah. Kematangan bahan organik juga berperan dalam perbaikan agregasi tanah, pembentukan struktur tanah yang dinamis dan daya tahan air tanah (Foth, 1998).

2. Perubahan Sifat Biologi Tanah

CO₂ Evolusi

Berdasarkan data yang diperoleh selama 25 hari inkubasi, ditemukan bahwa aktivitas mikrobial CO₂ evolusi pada lahan agroforestri lebih tinggi dan lebih konsisten dari pada lahan terlarat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin matang tingkat dekomposisi bahan organik maka semakin meningkat aktivitas mikrobial tanah yang terlihat melalui CO₂ evolusi. Karena itu, aktivitas mikrobial tanah berhubungan negatif dengan C/N rasio. Hal ini sesuai dengan pernyataan Priyadarsini (1999) *in* Maftu'ah *et al* (2005) menyatakan bahwa biota tanah umumnya menyukai bahan organik kualitas tinggi (bahan organik dengan C/N rasio rendah).

Dari hasil yang diperoleh, maka diketahui bahwa telah terjadi perubahan kualitas lahan di wilayah lahan kering dengan adanya penerapan agroforestri. Perubahan tersebut terukur dengan meningkatnya kualitas sifat fisik dan biokimia tanah. Namun penilaian berbagai indikator tersebut memerlukan biaya yang besar, waktu yang lama, dan memerlukan sumber daya manusia yang terlatih. Oleh karena itu, dibutuhkan indikator untuk menilai perubahan kualitas lahan di bawah tegakan agroforestri di wilayah lahan kering dengan cepat, tepat dan sederhana. Metode yang dapat digunakan untuk menilai perubahan kualitas lahan dengan adanya penerapan agroforestri dapat dilakukan dengan melihat perubahan karakteristik morfologi tanah.

3. Perubahan Sifat Morphologi Tanah

Agroforestri dan Perkembangan Tanah

Lama penerapan agroforestri berpengaruh terhadap tingkat perkembangan tanah yang terlihat dengan terbentuknya lapisan dan horizon tanah yang lebih berkembang di lahan agroforestri daripada horizon tanah yang berada di lahan terlarat (Gambar 1-4), yang menandakan bahwa tingkat keadaan dan proses

fisika serta biokimia tanah semakin baik dan telah mencapai keseimbangan pada lahan agroforestri yang semakin tua. Hal ini tergambarkan melalui tingkat perkembangan tanah yang semakin membaik dan mencapai keseimbangan pada waktu tanam agroforestri yang semakin tua (3 tahun, 7 tahun, dan 10 tahun).

Adanya penetrasi akar tanaman, bahan organik tanah, aktifitas biota tanah, dan stabilnya sifat fisik tanah akan memperbaiki porositas dan ekosistem mikro tanah. Secara mekanik menurut Foth, (1998) terbentuknya porositas tanah yang seimbang, BV dan struktur tanah yang dinamis di permukaan tanah akan memperbaiki proses pencucian, translokasi dan transformasi bahan organik dan mineral tanah sehingga terbentuk horizon tanah yang lebih berkembang dibawahnya. Sedangkan secara biokimia, proses mineralisasi dan immobilisasi (aktifitas biota tanah), translokasi dan transformasi bahan organik serta bahan mineral tanah (akibat pencucian) akan mengendap dan membentuk horizon tempat terakumulasinya hasil pencucian.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa asumsi dan tujuan yang dibuat yaitu untuk menilai perubahan kualitas lahan dan mencari indikator kualitas lahan di bawah tegakan agroforestri di wilayah lahan kering marginal telah termanifestasikan dan ditemukan melalui adanya perubahan sifat morfologi tanah.

KESIMPULAN

Agroforestri mampu meningkatkan kualitas lahan di wilayah lahan kering. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka indikator sifat fisika tanah (berat volume tanah dan kadar lengas tanah), indikator sifat biokimia tanah (C/N rasio dan CO₂ evolusi) serta indikator kualitas sifat morfologi tanah (perkembangan tanah) telah mengalami perubahan dan dapat terukur melalui pemahaman tentang hubungan timbal balik (*Interrelationship*) antara indikator yang telah ditemukan. Hal yang paling menarik dari hasil penelitian ini adalah tingkat perubahan kualitas lahan (kualitas sifat fisik dan biokimia tanah) yang terjadi dapat termanifestasikan dan terukur dengan baik di wilayah lahan kering hanya dengan menilai dan menggunakan indikator kualitas sifat morfologi tanah (perkembangan tanah di bawah tegakan agroforestri) dengan cepat, tepat, mudah, dan murah.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, Sukorahardjo. C, dan Suwardji, 2004. *Teknik Pengelolaan Lahan Kering : (Bahan Bacaan Kuliah ke-1) Konsep Dasar dalam Pengelolaan Pertanian Lahan Kering yang Berkelanjutan*. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram, Mataram.
- CSIRO Australia, 1993. *Land Care Science In Action: Tree-Clearing In the Semi-Arid Tropic*. CSIRO Publication. Australia.
- Ethridge, D., 1995. *Research Methodology in Applied Economics*. IOWA State University Press. Wasington DC.
- Fisher, F., and Dan Binkley, 2000. *Ecology and Management of Forest Soil. Tihrd Edition*. Jhon Wiley and Sons, inc. New York.
- Garden Colaborations and Land Grant University extensions, 2007. *By Plant Hardiness Zone, By Soil Texture, By Acid/Alkaline Soils*. www.replay42.com
- Jensen, 1994 in Erry Purnomo, 1996. *Nitrogen Mineralisation and Nitrification in Soil Layers Under Cereal Crop : A Thesis Submitted to Charless Sturt University for the Degree of Doctor Philisopi*. Charles Sturt University.
- Lal, R. 1989. *Consevation Tillage for Sustainable Agriculture : Tropic versus Tenperat Invironment*. *Advences in Agronomy*. 42:85-197.
- Maftuah. E., Alwi. M., dan Willis. M., 2005. Potensi Makrofauna Tanah sebagai Bioindikator Kualitas Tanah Gambut. Volume2, Nomor 1, Januari 2005;1-14. <http://bioscientiac.tripod.com>.
- Siripa Phopinit and Kanungkit Limtrakul, 2005. *Change of Soil Properties After 10 years Forest Plantation*. Thailand.
- Soil Survey Staff, 2005. *Keys to Soil Taxonomi. 10th ed*. USDA, US Government Printing Office, Washington DC.

- Suardji dan Tejowulan (2002). *Pertanian Lahan Kering di Propinsi NTB, Prospek dan Kendala Pengembangannya*. Makalah Seminar Nasional Pengembangan Sumberdaya Lokal di Universitas Wangsa Manggala, Yogyakarta.
- Utomo, M. 1990. *Budidaya Pertanian Tanpa Olah Tanah*. Teknologi untuk Pertanian Berkelanjutan. Direktorat Produksi Padi dan Palawija Departemen Pertanian, Jakarta.

KELAYAKAN FINANSIAL PENGGEMUKAN SAPI POTONG DI KECAMATAN KEMPO KABUPATEN DOMPU NTB

I Putu Cakra Putra A. dan A. Muzani
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

ABSTRAK

Tujuan pengkajian ini adalah untuk melihat tingkat kelayakan finansial penggemukan sapi melalui Kredit Ketahanan Pangan (KKP) yang diberikan oleh Bank BRI Dompu kepada peternak sapi. Daerah penelitian di Dusun Ruhu Ruma Desa Songgajah, Dusun Kesi dan Dusun Tolokalo Desa Tolokalo Kecamatan Kempo Kabupaten Dompu Propinsi NTB Tahun 2006. Jumlah responden sebanyak 28 orang yang tergabung dalam kelompok tani "Sumber Manis", kelompok tani "Kresnasari", dan kelompok tani "Tunas Rahayu" yang tidak melakukan pelepasan ternak secara liar, namun mengkandungkannya. Salah satu permasalahan yang dihadapi Kecamatan Kempo adalah pelepasan ternak secara liar sehingga merusak lahan-lahan pertanian. Dengan adanya kredit ini tentunya memberi motivasi kepada petani untuk mengkandangkan sapi yang dimilikinya. Untuk melihat kelayakan penggemukan sapi potong digunakan R/C ratio NPV dan dilanjutkan dengan uji incremental NPV. Dari hasil analisis didapatkan bahwa dalam 2 tahun, yaitu pendapatan yang diterima peternak lebih tinggi pada model B (Tanpa Beli pakan + Buat kandang + beli Obat-obatan) dibandingkan model A (Beli pakan + Buat kandang + beli obat-obatan), kedua model layak secara ekonomis baik dihitung dengan R/C Ratio maupun NPV, dari uji incremental NPV didapatkan model yang terbaik untuk dilaksanakan adalah model B

Kata kunci : *Kelayakan, sapi potong, Kempo, NTB*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang berdampak langsung pada peningkatan pendapatan perkapita penduduk telah menyebabkan meningkatnya permintaan dan konsumsi daging, termasuk daging sapi. Hal ini tampak jelas dari pertumbuhan jumlah sapi yang dipotong maupun daging sapi yang dikonsumsi secara nasional beberapa tahun terakhir. Sementara disisi lain populasi sapi potong secara nasional tahun 2005 sebanyak 10.681,4 ekor dan jumlah sapi yang di potong 1.380.363 ekor (BPS Indonesia, 2005) tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat.

Bagi peternak kecil yang kebanyakan adalah petani di desa-desa, usaha penggemukan sapi ini merupakan alternatif yang bisa dilakukan untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Peternak di Kecamatan Kempo ada yang mengembalakan ternak secara liar yang dapat merusak lahan pertanian dan ada yang dikandangkan. Dalam pengandangan ternak sapi memerlukan tambahan biaya baik dari segi pengadaan pakan dan pembuatan kandang. Namun pemasalahan yang dihadapi peternak kecil yang sekaligus petani adalah kurangnya modal untuk melakukan usaha penggemukan sapi sehingga oleh Bank BRI dikeluarkan Kredit Ketahanan Pangan (KKP) untuk membantu permasalahan yang dihadapi oleh peternak, sehingga dapat memotivasi peternak melakukan pengandangan sapi. namun seberapa layak program secara ekonomis ini bagi peternak perlu dianalisis lebih lanjut.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan analisis tingkat keuntungan dan kelayakan finansial pada usaha penggemukan sapi melalui KKP.

Tujuan penelitian untuk mengetahui kelayakan penggemuan sapi potong rakyat melalui program Kredit Ketahanan Pangan Dari Bank BRI Dompu NTB

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Desa Songgajah, Desa Tolokalo Kecamatan Kempo, Kabupaten Dompu 2006. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan finansial penggemukan sapi potong melalui KKP. Metode dasar yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang didasarkan pada pembahasan masalah-masalah aktual yang ada sekarang. Data yang dikumpulkan disusun, dianalisis dijelaskan secara kuantitatif dan kualitatif lalu disajikan. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) karena pada daerah tersebut telah dilakukan pengandangan sapi. Responden 28 orang peternak sesuai jumlah peternak yang mengambil kredit KKP. Pengumpulan data dengan menggunakan tiga macam teknik, yaitu wawancara, pencatatan, dan observasi.

Kelayakan pada usaha penggemukan ternak sapi melalui KKP dari sisi finansial dengan menghitung tingkat imbalan yang diterima atas modal yang telah diinvestasikan.

a) R/C Ratio

Merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya dapat ditulis dengan rumus (Soekartawi,2003)

$$\text{R/C ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}}$$

Keterangan :

R/C ratio > 1 artinya setiap Rp 1,00 yang dikeluarkan dalam suatu kegiatan usaha diperoleh penerimaan sebesar nilai ratio yang dihasilkan.

R/C ratio < 1 artinya tidak layak, karena total penerimaan tidak mampu menutupi total biaya yang dikeluarkan dalam suatu kegiatan usaha.

b) Net Present Value (NPV)

Kriteria nilai bersih sekarang (Net Present Value = NPV) untuk menganalisis investasi proyek industri yang memiliki umur ekonomis t ($t = 1,2,3,\dots,n$) tahun dilakukan berdasarkan formula berikut (Gaspersz vincent, 2001):

$$\text{NPV}_{(i)} = \{ \sum [B_t / (1 + i)^t] \} - \{ C_0 + \sum [C_t / (1 + i)^t] \}$$

Dimana :

$\text{NPV}_{(i)}$ = Nilai bersih sekarang pada tingkat *interest rate* i per tahun

B_t = penerimaan total (manfaat ekonomi) dari proyek industri pada periode waktu ke- t ($t = 1,2,3,\dots,n$)

C_0 = biaya investasi awal dari proyek industri

C_t = biaya total yang dikeluarkan untuk proyek industri pada periode waktu tertentu ke- t ($t = 1,2,3,\dots,n$)

$1/(1 + i)^t$ = faktor nilai sekarang (PF) atau faktor diskon (DF) yang merupakan faktor koreksi pengaruh waktu terhadap nilai uang pada periode ke- t dengan *interest rate* i per tahun.

i = tingkat *interest rate* yang berlaku

Apabila *Net Present Value* (NPV) > 0 (positif) maka suatu proyek dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan atau diterima karena menguntungkan. Sedangkan apabila $\text{NPV} < 0$ (negatif) maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan apabila $\text{NPV} = 0$, berarti tambahan manfaat proyek sama dengan tambahan biaya yang dikeluarkan.

c) Incremental NPV

Menunjukkan adanya tambahan nilai keuntungan ekonomis apabila memilih melakukan investasi pada proyek industri tertentu.

$$\text{NPV}_{B-A} = \text{NPV}_B - \text{NPV}_A$$

Keterangan:

Jika $\text{NPV}_B > \text{NPV}_A$ pada *interest rate* tertentu, Incremental NPV_{B-A} harus positif, sehingga kaidah keputusan adalah memilih proyek industri B.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kelayakan Usaha

Analisis finansial dilakukan untuk melihat kelayakan penggemukan ternak sapi potong melalui Kredit Ketahanan Pangan yang dilaksanakan oleh Bank BRI melalui tiga model dimana sapi digemukan selama satu tahun lalu dijual. Pembelian sapi pada tahun pertama tidak diperhitungkan sebagai biaya karena merupakan pinjaman yang dikembalikan pada akhir tahun secara bertahap selama 2 tahun dengan bunga pinjaman sebesar 12% per tahun dari nilai pinjaman, besarnya pinjaman yang diberikan pihak Bank BRI yaitu Rp 6.500.000. Rincian biaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Biaya Usaha Penggemukan Ternak Sapi Tahun Pertama

Keterangan		A	B
Investasi			
Buat kandang		1.000.000	1.000.000
Total investasi awal		1.000.000	1.000.000
Biaya			
Beli sapi @ Rp 2.000.000		6.000.000	6.000.000
Beli obat-obatan		135.000	135.000
Pembelian Pakan 90 hari (bulan 8 s.d.10)/ hari Rp 12.500 (2 karung besar)		1.125.000	-
Administrasi		255.000	255.000
Camat	Rp 135.000		
Desa	Rp 5.000		
Foto copy berkas	Rp 3.000		
Transportasi	Rp 12.000		
Pertanahan	Rp 100.000		
Penyusutan kandang per tahun dari Rp 1.000.000 (umur ekonomis kandang 2 tahun)		500.000	500.000
Biaya angkut pembelian ternak		80.000	80.000
Pembayaran bunga BRI = 12% x Rp 6.500.000		780.000	780.000
Pengembalian pinjaman pokok tahun 1 = 50% x Rp 6.500.000		3.250.000	3.250.000
Total Biaya		6.125.000	5.000.000
Omset penjualan tahun 1			
Menjual Sapi 3 ekor @ Rp 3.500.000		10.500.000	10.500.000
Keuntungan		4.375.000	5.500.000
Beli Sapi tahun ke 2		4.375.000	5.500.000
Keuntungan bersih tahun 1		-	-

Keterangan:

A = Beli pakan + Buat kandang + beli obat-obatan

B = Tanpa Beli pakan + Buat kandang + beli Obat-obatan

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa penggemukan sapi dengan model B mempunyai keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan model A karena tidak memperhitungkan pembelian pakan, bisa memenuhi kebutuhan pakan dari lingkungan. Sekitar bulan 8 s.d. 10 terjadi kekeringan menyebabkan pakan ternak sulit didapat, sehingga peternak kadang-kadang membeli limbah tanaman jagung, kulit kacang kedelai, lamtoro, gamal, padang rumput. Keuntungan tahun pertama tidak bisa dinikmati oleh peternak karena digunakan untuk membeli ternak untuk tahun kedua.

Pada Tabel 2. Perhitungan pembayaran bunga dihitung 12% dari setengah jumlah pinjaman pokok yang tersisa dari tahun pertama. Pembelian sapi pada tahun kedua diperhitungkan sebagai biaya.

Tabel 2. Rincian Biaya Usaha Penggemukan Ternak Sapi Tahun Kedua

Keterangan		A	B
Beli sapi 3 ekor @ Rp 1.345.000 s.d. Rp 2.000.000		4.375.000	5.500.000
Biaya			
Beli obat-obatan		275.000	275.000
Pembelian Pakan 90 hari (bulan 8 s.d.10) per hari Rp 12.500		1.125.000	-
Biaya Administrasi di Camat		10.000	10.000
Penyusutan kandang per tahun dari Rp 1000.000 (umur ekonomis kandang 2 tahun)		500.000	500.000
Biaya angkut pembelian ternak		80.000	80.000
Pembayaran bunga BRI = 12 % x Rp 3250.000		390.000	390.000
Pengembalian pinjaman pokok tahun 1 = 50% x Rp 6.500.000		3.250.000	3.250.000
Total Biaya		10.005.000	10.005.000
Omset penjualan			
Menjual Sapi 3 ekor @ Rp 2.800.000 s.d. Rp 3.500.000		8.800.000	9.470.000
Keuntungan tahun ke 2		-1.205.000	-535.000
modal beli sapi tahun ke 2 atau keuntungan tahun ke 1		4.375.000	5.500.000
Keuntungan bersih selama 2 tahun (keuntungan tahun ke 1 + tahun ke 2)		3.170.000	4.965.000
R/C Ratio untuk 2 tahun		1,13	1,25

Keterangan:

A = Beli pakan + Buat kandang + beli obat-obatan

B = Tanpa Beli pakan + Buat kandang + beli Obat-obatan

Pada Tabel 2 pada model A dan B terlihat keuntungannya negatif pada tahun ke 2, hal ini disebabkan nilai pembelian sapi per ekor menurun menjadi dibawah rata-rata Rp 2000.000,- disesuaikan dengan modal yang yang diperoleh dari keuntungan tahun ke 1. Akibatnya nilai penjualan sapi per ekor tahun ke 2 juga menurun. Apabila keuntungan tahun ke 1 ditambah keuntungan tahun ke 2 maka hasil keuntungan selama 2 tahun positif. Dalam 2 tahun dapat dilihat keuntungan model B lebih banyak daripada model A. Dilihat dari R/C ratio selama 2 tahun ternyata kedua model menguntungkan atau layak karena lebih besar dari 1. Seperti R/C ratio dari model B sebesar 1,25 yang artinya setiap tambahan biaya Rp 1,00- akan meningkatkan penerimaan sebesar Rp 1,25.

Tabel 3. Analisis Finansial Arus Tunai Penggemukan sapi untuk ketiga model

Tahun	DF i = 36 %/th	NCF (Net Cash Flow)	
		A	B
0	1,00	-1.000.000	-1.000.000
1	0,74	-	-
2	0,54	1.713.884	2.684.364
NPV		713.884	1.684.364
Incremental NPV(B-A)		970.480	

Pada Tabel 3 dengan DF 18%/th didapatkan hasil NPV >0 ini menandakan bahwa kedua model penggemukan sapi dengan melalui kredit ketahanan pangan layak untuk dilakukan. Namun untuk mengetahui model yang paling baik adalah diuji dengan Incremental NPV, dengan hasil model B lebih baik dari model A.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pendapatan yang diterima peternak lebih tinggi pada model B
2. Kedua model layak secara ekonomis baik dihitung dengan R/C Ratio maupun NPV.
3. Model yang terbaik adalah model B

Saran

Untuk mencapai keuntungan yang optimal sebaiknya peternak menggunakan model B dimana saat pemenuhan pakan untuk ternak di bulan 8 s.d 10 diupayakan agar tidak membeli pakan, sebaiknya petani memanfaatkan limbah pertanian lokal seperti limbah tanaman padi (jerami), rumput kering, gamal, lamtoro, limbah tanaman jagung yang dikeringkan (daun dan batang), batang pohon pisang dll.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Indonesia, 2005. Statistik Indonesia. Jakarta.
- Gaspersz Vincent, 2001, Ekonomi Manajerial Pembuatan Keputusan Bisnis, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soekartawi, 2003. Agribisnis Teori & Aplikasinya. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sumarni Murti, 1998. Pengantar Bisnis. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.

**PEMANFAATAN LIMBAH GERGAJI KAYU SEBAGAI PENDUKUNG BAHAN BAKAR
INDUSTRI KRIPIK SINGKONG SKALA RUMAH TANGGA
(Kasus KWT Hidayah, Desa Padamara, Kecamatan Sukamulia, Lotim)**

Ulyatu Fitrotin, Arif Surahman, dan Sri Hastuti

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat
PO. Box 1017 Mataram, Telp (0370) 671312, faks (0370) 671620
E-mail : bptp-ntb@litbang.deptan.go.id

ABSTRAK

Kebutuhan kayu bakar sebagai pendukung kegiatan pembuatan kripik singkong skala rumah tangga merupakan salah satu faktor penentu kelangsungan produksi kripik singkong. Peningkatan harga minyak goreng, larangan penebangan pohon secara liar dan semakin menyempitnya areal hutan sebagai sumber kayu bakar mendorong pemanfaatan limbah penggergajian kayu sebagai pendukung bahan bakar. Usaha penggergajian kayu menghasilkan limbah yang berupa serbuk kayu berkarung-karung setiap harinya. Pemanfaatan limbah sebagai pendukung bahan bakar industri pembuatan kripik singkong skala rumah tangga merupakan salah satu upaya untuk menekan biaya produksi. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan limbah penggergajian kayu terhadap analisa kelayakan usaha tani pembuatan kripik singkong skala rumah tangga. Pengkajian dilaksanakan di desa Padamara, kecamatan Sukamulia, kabupaten Lombok Timur. Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah observasi secara langsung, sumber data diperoleh dari wanita tani dan pelaku usaha penggergajian. Pengumpulan data melalui wawancara, perubahan biaya akibat perubahan teknologi dihitung dengan menggunakan analisis anggaran parsial sederhana. Hasil pengkajian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah penggergajian kayu dapat menekan penggunaan minyak goreng sebesar 10%, biaya kayu bakar sebesar 46% dan meningkatkan nilai B/C ratio sebesar 10%. Marginal B/C yang diperoleh sebesar 4,15 yang berarti setiap Rp. 1,00 tambahan biaya yang dikeluarkan akibat penggantian jenis bahan bakar akan menyebabkan perolehan tambahan penerimaan sebesar Rp. 4,15 (lebih dari 4 kali tambahan biaya). Hasil uji organoleptik menunjukkan tidak ada perbedaan pada kripik singkong yang dihasilkan baik dari segi rasa, warna dan tekstur.

Kata kunci : *limbah penggergajian kayu, bahan bakar, kripik singkong*

PENDAHULUAN

Kebutuhan kayu yang terus meningkat dan potensi hutan yang terus berkurang menuntut penggunaan kayu secara efisien dan bijaksana, antara lain dengan memanfaatkan limbah berupa serbuk kayu menjadi produk yang bermanfaat. Serbuk kayu yang dihasilkan dari limbah penggergajian kayu dapat dimanfaatkan menjadi briket arang, arang aktif, komposit kayu plastik (Setyawati, 2003), pot organik sebagai pengganti polybag (Cahyono, 2000), sebagai media tanam jamur (Sariyono, 2000) dan bentuk-bentuk lainnya.

Industri penggergajian kayu menghasilkan limbah yang berupa serbuk gergaji 10,6%, sebetan 25,9% dan potongan 14,3% dengan total limbah sebesar 50,8% dari jumlah bahan baku yang digunakan (Setyawati, 2003).

Produksi total kayu gergajian Indonesia mencapai 2,6 juta m³ pertahun. Dengan asumsi bahwa jumlah limbah yang terbentuk 54,24% dari produksi total, maka dihasilkan limbah penggergajian kayu sebanyak 1,4 juta m³ per tahun. Angka tersebut cukup besar karena mencapai sekitar separuh dari produksi kayu gergajian (Forestry Statistics of Indonesia 1997/1998 dalam Pari, 2002).

Peningkatan harga bahan baku pendukung industri pembuatan kripik singkong skala rumah tangga di desa Padamara seperti minyak goreng, plastik pengemas, harga kayu bakar mendorong produsen untuk mencari jalan keluar dalam upaya menekan biaya produksi. Pangsa pembelian bahan bakar pendukung industri pengolahan hasil skala rumah tangga mencapai kurang lebih 10% (Hastuti, 2006). Kelompok Wanita Tani Hidayah desa Padamara membutuhkan kurang lebih 120 ikat kayu sebagai bahan bakar untuk mengubah 40 karung singkong menjadi kripik singkong setiap bulan dengan harga per ikat Rp. 4000 hingga Rp.5000 (Fitrotin, 2006). Bahan bakar kayu merupakan bahan bakar yang paling diminati oleh industri pengolahan hasil skala rumah tangga. Hal ini disebabkan kayu mudah didapat dan belum pernah ketersediaannya menjadi kendala seperti minyak tanah yang terkadang langka di pasar. Namun seiring perkembangan waktu harga kayu semakin meningkat sejalan dengan larangan penebangan pohon secara liar oleh pemerintah dan semakin menyempitnya areal hutan sebagai sumber kayu bakar. Peningkatan harga kayu menyebabkan peningkatan biaya produksi. Kondisi demikian menyebabkan perlunya bahan bakar lain pendukung kayu bakar untuk menekan biaya produksi.

Lokasi produksi kripik singkong di desa Padamara berdekatan dengan usaha penggergajian kayu. Usaha tersebut menghasilkan kurang lebih puluhan karung limbah yang berupa serbuk kayu setiap hari. Berlatar belakang demikian mendorong pemanfaatan limbah tersebut sebagai bahan bakar pendukung industri pengolahan hasil skala rumah tangga.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di desa Padamara, Kecamatan Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur. Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah observasi secara langsung, sumber data diperoleh dari wanita tani dan pelaku usaha penggergajian. Pengumpulan data melalui wawancara, perubahan biaya akibat perubahan teknologi dihitung dengan menggunakan analisis anggaran parsial sederhana (Swastika, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tungku Berbahan Baku Limbah Penggergajian Kayu

Pembuatan tungku berbahan baku limbah penggergajian kayu telah lama dipakai oleh masyarakat di desa Padamara. Umumnya mereka menggunakan bahan baku sekam padi dan limbah penggergajian kayu. Seiring perkembangan jaman penggunaan tungku tersebut telah lama dilupakan dan tergeser dengan penggunaan kompor dan elpiji yang mudah dalam penggunaannya dan tidak membutuhkan waktu lama dalam mempersiapkannya. Peningkatan harga minyak dan bahan-bahan lain pendukung industri pengolahan skala rumah tangga mendorong pemanfaatan kembali tungku berbahan baku limbah penggergajian kayu. Proses pembuatan tungku berbahan baku limbah penggergajian kayu adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan kaleng bekas atau kompor tungku dari tanah atau drum bekas.
2. Membuat lubang di dinding dasar drum sebesar ukuran diameter kayu bakar umumnya.
3. Selanjutnya masukkan sebatang kayu ke dalam kompor.
4. Ditengah kompor diberi lubang sebesar pipa paralon.
5. Di sekitar pipa paralon dimampatkan serbuk kayu dengan sedikit pemberian air untuk memampatkan adonan serbuk kayu. Setelah padat dan kering pipa paralon diangkat. Kompor siap dinyalakan.

Tungku berbahan baku limbah penggergajian kayu menghasilkan panas yang merata dan stabil sehingga kripik yang dihasilkan tidak mudah gosong. Temperatur yang stabil dari panas yang dikeluarkan oleh tungku menyebabkan distribusi panas merata ke dalam wajan sehingga penguapan minyak berjalan stabil yang mengakibatkan pemborosan penggunaan minyak akibat laju penguapan dapat ditekan. Pembuatan kripik singkong dengan bahan baku 1 karung singkong rata-rata membutuhkan minyak goreng 6 kg. Dengan penggunaan tungku limbah penggergajian kayu dapat menurunkan penggunaan minyak goreng 0,6 kg atau 10% dari minyak goreng yang dibutuhkan.

Analisis Kelayakan Perubahan Teknologi

Perubahan penggunaan limbah penggergajian kayu sebagai bahan bakar pendukung industri skala rumah tangga dievaluasi kelayakannya dengan menggunakan analisis *Losses and Gains* (Swastika, 2004) seperti disajikan dalam Tabel 1.

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perubahan penggunaan bahan bakar menghasilkan tambahan keuntungan sebesar Rp. 422.333 per bulan. Angka marginal B/C dari perubahan tersebut sebesar 4,15. Rasio ini menunjukkan bahwa tiap Rp. 1,00 tambahan biaya yang dikeluarkan akibat penggantian jenis bahan bakar menyebabkan diperolehnya tambahan penerimaan sebesar Rp. 4,15 (lebih dari 4 kali tambahan biaya). Hal ini berarti bahwa perubahan penggunaan jenis bahan bakar sangat layak untuk dilakukan.

Tabel 1. Analisis Parsial Perubahan Teknologi Penggunaan Jenis Bahan Bakar

Losses (korbanan)	Jumlah	Gains (perolehan)	Jumlah
Tambahan biaya tetap	1.667	422.333	422.333
Tambahan biaya pemanfaatan limbah	100.000		
Total losses	101.667	Total penerimaan	422.333
Marginal B/C	4,15		

(Sumber : data primer diolah, 2007)

Analisis Anggaran Parsial

Evaluasi kelayakan usaha pembuatan kripik singkong skala rumah tangga dianalisis dengan Analisis Anggaran Parsial Sederhana (Swastika, 2004) yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Jenis Bahan Bakar terhadap Biaya dan Keuntungan Pengolahan Kripik Singkong per Bulan di Desa Padamara Kabupaten Lombok Timur, Tahun 2007.

No.	Uraian	Satuan	Perubahan Teknologi					
			Kayu			Limbah gergaji + kayu		
			Vol	Harga Sat (Rp)	Nilai (Rp)	Vol	Harga Sat (Rp)	Nilai (Rp)
I.	BIAYA TETAP							
	Alat							
	Perajang singkong	Buah	1	21.667	21.667	1	21.667	21.667
	Bak	Buah	4	625	2.500	4	625	2.500
	Tenggok	Buah	2	633	1.666	2	633	1.666
	Wajan	Buah	3	1.458	4.374	3	1.458	4.374
	Saringan minyak	Buah	2	417	834	2	417	834
	Plastik karung	Lembah	2	1.250	2.500	2	1.250	2.500
	Pisau	Buah	3	417	1.251	3	417	1.251
	Tungku tanah	Buah	1	8.333	8.333	0	0	0
	Drum bekas	Buah	0	0	0	1	10.000	10.000
	Jumlah biaya tetap				43.125			44.792
II	BIAYA VARIABEL							
	Bahan							
	Singkong	Karung	40	20.000	800.000	40	20.000	800.000
	Minyak goreng	Liter	240	8.500	2.040.000	216	8.500	2.040.000
	Garam	Bungkus	1	1.000	1.000	1	1.000	1.000
	Margarin	Kg	3	6.000	18.000	3	6.000	18.000
	Plastik pengemas	Pak	4	13.500	54.000	4	13.500	54.000
	Plastik bal	Pak	1	28.000	28.000	1	28.000	28.000
	Logo	Lembar	75	100	7.500	75	100	7.500
	Kayu	Ikat	120	4.000	480.000	40	4.000	480.000
	Limbah gergaji	Karung	-	-	-	100	1.000	10.000
	Tenaga kerja							
	Mengupas	HOK	2	15.000	30.000	2	15.000	30.000
	Merajang	HOK	2	15.000	30.000	2	15.000	30.000
	Menggoreng	HOK	3	15.000	45.000	3	15.000	45.000
	Pengemasan	HOK	4	15.000	60.000	4	15.000	60.000
	Jumlah biaya variabel				3.593.500			3.169.500
III	TOTAL BIAYA				3.636.625			3.214.292
IV	PRODUKSI	Bal	480	9.000	4.320.000	480	9.000	4.320.000
	Pendapatan				683.375			1.105.708
	B/C Ratio				0,1581887			0,2559509

(Sumber : Hastuti 2006 dengan modifikasi kenaikan harga minyak)

Berdasarkan data dari Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan penggunaan limbah penggergajian kayu sebagai bahan bakar dapat menghemat penggunaan minyak goreng sebesar 24 kg atau 10% setiap bulan. Biaya penggunaan bahan bakar dapat ditekan hingga 46% atau Rp. 220.000,-. Hal ini berdampak pada peningkatan nilai B/C ratio dari 0,20 menjadi 0,30 atau 10%. Angka tersebut menunjukkan bahwa secara finansial usaha pembuatan kripik singkong skala rumah tangga telah memberikan keuntungan dengan tingkat keuntungan 30% dari total biaya yang dicurahkan.

Uji Organoleptik Kripik Singkong dengan Perbedaan Jenis Bahan Bakar

Pengujian kripik singkong dilakukan melalui pengamatan dengan uji organoleptik oleh 30 panelis terhadap warna, tekstur dan rasa. Secara keseluruhan kripik singkong yang disukai konsumen adalah berwarna kuning kecoklatan cerah, rasa yang seimbang (tidak terlalu manis atau asin) dan tekstur yang renyah.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Kripik Singkong dengan Perbedaan Jenis Bahan Bakar di Kelompok Wanita Tani Hidayah Desa Padamara, Lombok Timur, 2006.

Jenis Bahan Bakar	Parameter Kripik Singkong			
	Warna	Tekstur	Rasa	Keseluruhan
Kayu	2,65	2,53	2,39	2,55
Limbah gergaji dan kayu	2,61	2,49	2,40	2,51

Catatan : 1. sangat disukai; 2. disukai; 3. agak disukai; 4. tidak suka; 5. sangat tidak suka

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kripik singkong yang dihasilkan dengan menggunakan bahan bakar yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan baik dari segi warna, tekstur, rasa dan penampakan keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan bakar limbah gergaji dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan bakar kayu untuk menekan biaya produksi.

KESIMPULAN

1. Penggunaan limbah gergaji kayu sebagai bahan bakar dapat menekan biaya minyak goreng sebesar 10%, bahan bakar sebesar 46 % dari biaya semula, dan meningkatkan nilai B/C ratio sebesar 10%.
2. Penggunaan limbah gergaji kayu sebagai bahan bakar tidak mempengaruhi organoleptik kripik singkong yang dihasilkan

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, E. D. 2000. Pemanfaatan Limbah Gergaji Kayu untuk Pot Organik Sebagai Pengganti Polibog. <http://www.digilib.brawijaya.ac.id/oai>
- Fitrotin, U, Sri Hastuti dan Arif, S 2006. Teknologi Pengolahan Singkong Terpadu Skala Rumah Tangga di Pedesaan. Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan di Mataram Nusa Tenggara Barat.
- Hastuti, 2006 Peranan Industri Pengolahan Kripik Singkong Dalam Menggerakkan Perekonomian Pedesaan. Kasus Di Desa Padamara, Kabupaten Lombok Timur. Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan di Mataram Nusa Tenggara Barat
- Pari, G. 2002. Teknologi Alternatif Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu. http://tumoutou.net/702_04212/gustan_pari.htm.
- Sariyono, 2000. Manfaat Serbuk Gergaji. <http://www.indomedia.com/Intisari/2000/april/gergaji.htm>.
- Setyawati, 2003. Komposit Serbuk kayu Plastik Daur ulang: Teknologi Alternatif Pemanfaatan Limbah kayu dan Plastik. http://tumoutou.net/702_07134/dina_setyawati.htm.
- Swastika, S. K. D. 2004. Beberapa Teknik Analisis dalam Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 7. No.1. hal.90-102.