

PADI GOGORANCAH TANPA OLAH TANAH PROSPEKNYA DALAM MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI SAWAH TADAH HUJAN

*L. Wirajaswadi
BPTP NTB*

ABSTRAK

Sawah tadah hujan di NTB mencapai areal seluas 37.000 ha, menyumbang sekitar 20% dari total produksi padi. Gogorancah (Gora) merupakan alternatif pertama teknik bertanam padi sawah tadah hujan, karena gora lebih menjamin kepastian panen dibandingkan tanam pindah. Sejauh ini penampilan dan hasil padi gora tidak berbeda dengan penampilan dan hasil padi sawah irigasi, karena padi gora telah dibudidayakan secara relatif intensif. Persoalannya adalah apdi gora belum dapat memberikan pendapatan yang layak bagi petani, karena biaya produksi padi gora yang cukup tinggi khususnya untuk pengolahan tanah dan pengendalian gulma. Pengkajian perbaikan teknologi padi gora disawah tadah hujan pada jenis tanah vertisol bertujuan untuk mendapatkan paket teknologi padi gora yang efisien, memberi hasil tinggi dan pendapatan yang layak. Pengkajian dilaksanakan di Desa`Ketare Kabupaten Lombok Tengah pada MH 2003/2004. Pengkajian diawali dengan Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif (PRA) diikuti dengan perumusan paket teknologi bersama petani setempat. Teknologi gora yang dikaji (teknologi introduksi) dari hasil rumusan, unsur utamanya antara lain: tanpa olah tanah (TOT), pengendalian gulma pra tanam dengan herbisida, varietas toleran kekeringan, jarak tanam teratur. Teknologi introduksi diterapkan pada areal seluas 8,50 ha melibatkan 16 orang petani kooperator. Kinerja teknologi introduksi dibandingkan dengan teknologi konvensional (teknologi petani) yang diterapkan petani sekitar lokasi kajian (8 orang petani seluas 4,60 ha). Untuk mengetahui kelayakan teknologi introduksi secara teknis, data agronomi terkumpul dianalisis dengan t-tes sedangkan keunggulan teknologi introduksi secara ekonomi dianalisis dengan Gross margin. Hasil pengkajian menunjukkan, teknologi introduksi dapat meningkatkan hasil padi sebesar 1,27 t/ha (33,50%) dan meningkatkan pendapatan secara nyata yaitu Rp 1.713.635,-/ha. Pendapatan bersih tersebut berasal dari peningkatan hasil padi dan penghematan biaya produksi sebesar Rp 145.000,-/ha. Melihat keunggulan agronomis dan ekonomis yang signifikan dan sederhananya teknologi tersebut memungkinkan teknologi introduksi memiliki prospek cukup baik dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani sawah tadah hujan.

Kata kunci: *padi gora, TOT, sawah tadah hujan.*

PENDAHULUAN

Di Nusa Tenggara Barat (NTB) terdapat areal sawah tadah hujan cukup luas mencapai sekitar 27.000 ha sebagian besar (50%) terkonsentrasi di P. Lombok Bagian Selatan yang sebelum dekade 80 an dikenal sebagai daerah rawan pangan. Iklim di daerah tadah hujan tersebut umumnya ditandai dengan periode penghujan singkat 3-4 bulan, distribusi tidak merata yakni terjadi stagnasi hujan dalam periode cukup panjang (3-5 minggu) dan permulaan musim hujan tidak menentu berkisar Nopember- Desember.

Dengan kondisi iklim yang kurang menguntungkan, petani sawah tadah hujan mengembangkan pola tanam padi gogorancah (gora) – kedelai - bero. Setelah tanaman kedelai dipanen sekitar bulan Mei/Juni, tidak terdapat pertanaman karena iklim sangat kering hingga Oktober.

Budidaya padi gora umumnya dilakukan cukup intensif dengan menerapkan teknologi yang berkembang sejak tahun 1980. Tanah diolah sempurna menggunakan traktor roda 4 dan diikuti pemecahan bongkahan dengan cangkul, padi yang ditanam hampir seluruhnya varietas unggul, ditanam secara tugal dengan jarak tanam tidak beraturan hingga kebutuhan benih mencapai 80-100 kg/ha. Pengendalian gulma dengan penyiangan sekurang-kurangnya dua kali. Pemupukan biasanya dengan urea 200-300 kg/ha dan SP36. 50-100 kg/ha, tanpa pupuk KCl.

Dengan penerapan teknologi tersebut, hasil panen padi sama dengan hasil di daerah irigasi berkisar 4,0-5,0 t/ha. Dengan hasil tersebut, secara ekonomis bertanam padi gora tidak memberi keuntungan yang layak karena biaya produksi yang diperlukan cukup tinggi yaitu sekitar Rp 3.000.000,-/ha bila hujan normal hingga Rp 4.000.000,-/ha bila hujan tidak menentu. Komponen pembiayaan yang tinggi padi gora berasal dari pengolahan tanah dan pengendalian gulma yang bisa mencapai 65%. Tingginya biaya pengolahan tanah disebabkan karena jenis tanah vertisol (liat berat) hanya bisa dibongkar dengan traktor roda 4 hingga tenaga kerja keluarga tidak dapat dimanfaatkan,

kecuali pada saat memecah bongkahan dengan cangkul (merecah). Biaya penyiangan menjadi tinggi karena, benih ditugal ketika tanah dalam kondisi lembab, padi tumbuh pada saat yang bersamaan dengan berbagai spesies gulma. Bila hujan terlambat turun tutupan gulma mencapai 100%, penyiangan semakin sulit karena tanah dalam kondisi kering. Gulma tidak bisa dicabut akibatnya penyiangan harus dilakukan dengan cara mencungkil tanah sekitar gulma, hal ini membutuhkan tenaga kerja 100-200 HOK/ha.

Menyadari persoalan ini, perlu ditemukan suatu teknologi dan strategi pengelolaan padi gora yang lebih efisien tanpa menurunkan hasil, diantaranya adalah melalui penerapan tanpa olah tanah (TOT) dan pengendalian gulma purna tumbuh sebelum tanam dengan herbisida. TOT pada tanah vertisol memungkinkan karena tanah vertisol apabila basah menjadi lembek, sehingga walaupun tidak diolah tanah dapat melumpur. Dengan demikian petani akan menghemat biaya pengolahan tanah yang mencapai Rp 1000.000,-/ha. Untuk menghindari tutupan gulma khususnya selama periode pertumbuhan awal, sebelum tanam dilakukan penyemprotan herbisida yang relatif aman (Glifosat atau Sulfosat).

Pengkajian padi gora dengan perbaikan teknologi ini bertujuan untuk mendapatkan paket teknologi spesifik lokasi yang efisien, berproduktivitas tinggi dan memberikan pendapatan yang layak.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan pada ekosistem lahan tadah hujan di Desa Ketare Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah merupakan sentra sawah tadah hujan di NTB. Penentuan desa lokasi didasarkan atas hasil PRA tahun 2000.

Kajian dilaksanakan mulai bulan September berupa pemantauan pembersihan lahan. Pengendalian gulma sebelum tanam dilakukan sejak pertengahan bulan Oktober 2003 dilanjutkan dengan penyemprotan II (koreksi) minggu I hingga minggu II November 2003. Curah hujan mulai mantap pada minggu IV November 2003 sehingga penanaman dilakukan dalam kurun waktu 19 – 25 November 2003.

Pengkajian menerapkan pendekatan on farm research, dimana pengkajian dilakukan di lahan petani dengan pengelolaan petani dibawah bimbingan peneliti dan penyuluh. Petani dilibatkan secara aktif sejak perencanaan hingga evaluasi. Areal pengkajian seluas 8,5 ha melibatkan 16 orang petani kooperator menerapkan teknologi introduksi (Tabel 1). Sebagai pembanding 4,6 ha dengan 8 orang petani yang menerapkan teknologi petani.

Sebelum pengkajian dimulai, teknologi yang akan dikaji/teknologi introduksi disosialisasikan kepada petani. Hal ini dimaksudkan agar petani kooperator mengenal dan memahami paket teknologi yang akan dicoba sambil mempertimbangkan kemungkinan keberhasilan dan resiko yang akan dihadapi. Pada proses sosialisasi terjadi sejumlah perubahan komponen paket teknologi agar sesuai dengan kondisi agroekosistem dan sumberdaya tersedia.

Tabel 1. Teknologi padi gora introduksi dibanding teknologi petani.

Komponen Teknologi	Teknologi Introduksi	Teknologi Petani
• Pengolahan tanah	Tanpa olah tanah (TOT)	Sempurna
• Varietas	Widas	IR 64, Ciliwung
• Takaran benih	50 kg/ha	80 kg/ha
• Perlakuan benih	Mipcin 50 WP	Mipcin 50 WP
• Pengendalian gulma pra tanam	Glifosat 3 l/ha + Propanil amina 1 l/ha	Tidak dilakukan
• Cara tanam	Tugal 20 x 20 cm	Tugal tidak teratur
• Pemupukan	- Urea dengan BWD (200 kg/ha) - P dan K berdasar status hara	- Urea 250 kg/ha - SP 36 100 kg/ha
• Pengendalian gulma purna tumbuh	Penyiangan 3 MST dan 7 MST	Kebiasaan petani
• Pengendalian hama	PHT (varietas toleran, tanam serempak, penggunaan N optimal, pertanaman bebas gulma	Pestisida

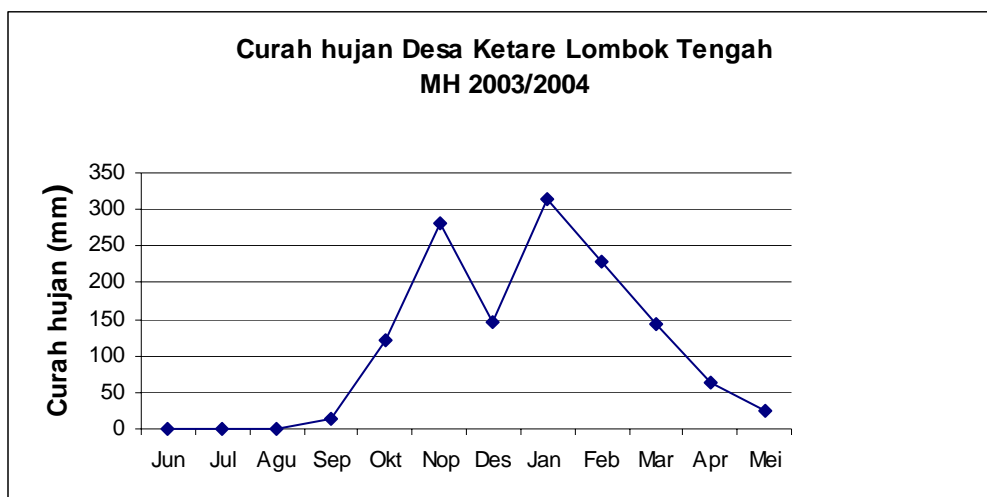
Komponen teknologi yang mengalami perubahan adalah: penggunaan herbisida Paraquat diganti dengan Propanil amina mengingat jenis gulma yang dominan diantaranya berupa gulma daun lebar, rumput kawat, paspalum dan teki. Jenis gulma tersebut dapat dikendalikan dengan baik menggunakan campuran herbisida gliposat dan propanil amina takaran masing-masing 3 l dan 1l/ha. Penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) disepakati untuk ditiadakan mengingat air petakan hanya mengandalkan air hujan. Penggunaan BWD membutuhkan frekuensi pemupukan urea 5-6 kali, sedangkan untuk pemupukan terbaik air petakan mesti macak-macak, untuk itu air petakan harus dikeluarkan. Bagi swah tadah hujan, sekali air dikeluarkan dari petakan, akan sulit mendapatkan air pengganti, dalam kondisi ini bila hujan mengalami stagnasi, tanaman padi dapat mengalami kekeringan.

Data yang dikumpulkan berupa data komponen hasil dan hasil padi riel untuk analisis keunggulan teknis dan data input –output untuk analisis keunggulan ekonomi teknologi introduksi. Data hasil dan komponen hasil dianalisis dengan t test karena membandingkan 2 paket teknologi berbeda. Analisis Gross Margin dipergunakan untuk mengetahui pendapatan bersih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi iklim

Target penanaman padi gora sesuai dengan rencana pengkajian seluas 10 ha, tidak tercapai karena sebagian petani kooperator yang telah sepakat mengundurkan diri akibat keraguannya terhadap keberhasilan teknologi akibat terjadinya penyimpangan iklim (curah hujan) pada musim hujan 2003/2004 (gambar 1).



Dari grafik di atas nampak adanya penyimpangan iklim. Umumnya hujan mulai turun pada pertengahan atau akhir Nopember, tapi pada MH 2003/2004 hujan telah mulai turun dalam jumlah cukup sejak awal Oktober. Namun karena terjadi diluar bulan tanam, tidak ada petani yang mulai menanam. Hujan bulan Oktober tersebut tidak berlanjut dan terjadi stagnasi hingga minggu ketiga Nopember 2003. Kondisi ini menyebabkan pertumbuhan gulma menjadi sangat subur bahkan disebagian petakan sawah tutupan gulma mencapai 100%. Penggunaan satu jenis (merek) herbisida tidak mampu mengendalikan gulma secara sempurna karena spesies gulma yang tumbuh sangat beragam.

2. Penampilan Agronomi

Secara umum penampilan agronomi pertanaman padi di areal pengkajian Desa Ketare cukup baik, ditandai dengan pertumbuhan subur dengan warna daun kehijauan, jumlah anakan optimal, gabah isi/malai optimal dan hasil panen cukup tinggi (Tabel 2). Penampilan agronomis yang cukup baik didukung oleh:

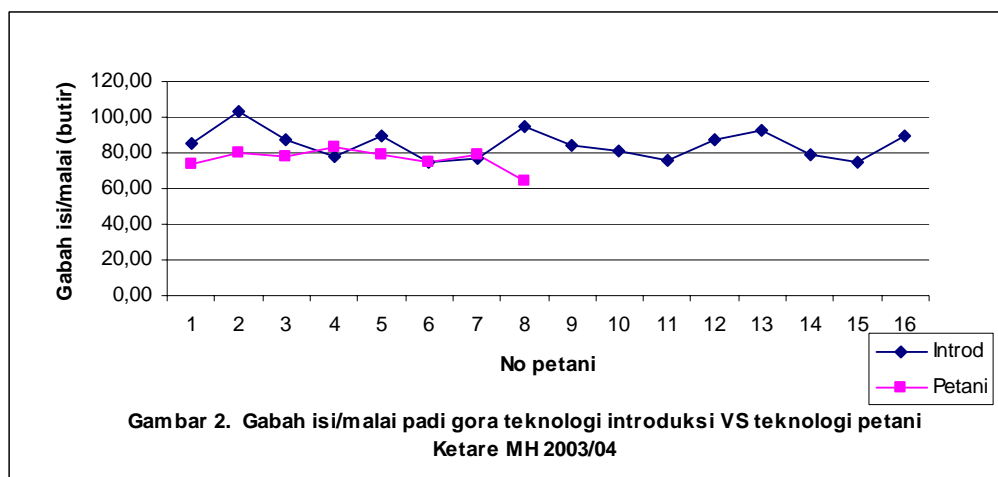
- Hujan yang cukup walaupun sedikit berlebihan pada awal pertumbuhan
- Keberhasilan pengendalian gulma dengan herbisida.
- Tidak adanya serangan hama penyakit yang merugikan, kecuali pada umur 2 bulan tanaman terserang penyakit kresek namun tidak membahayakan.
- Pemberian pupuk dengan jumlah dan waktu yang tepat.
- Kesadaran yang tinggi dari petani kooperator untuk mengikuti petunjuk petugas lapangan dalam penerapan teknologi introduksi.

Tabel 2. Penampilan agronomi dan hasil padi gora teknologi introduksi VS teknologi petani, Ketare.MH 2003/04

Unsur pembeding	Tinggi tanaman (cm)		Anakan/rumpun (batang)		Gabah isi/malai (butir)		Hasil GKP (t/ha)	
	Introduksi	Petani	Introduksi	Petani	Introduksi	Petani	Introduksi	Petani
Rata-rata	107,7	103,8	16,6	14,6	84,8	76,7	5,07	3,79
Variance	51,40	37,58	1,34	2,77	75,3	26,1	0,17	0,35
t hitung	1,40		3,14	-	2,84	-	4,66	-
t tabel	2,11		2,20	-	2,07	-	2,20	-
Kriteria	Tidak berbeda nyata		Berbeda nyata		Berbeda nyata		Berbeda nyata	

Sumber : data primer yang diolah

Data Tabel 2 menjelaskan bahwa teknologi introduksi menunjukkan komponen hasil maupun hasil yang lebih tinggi dibandingkan teknologi petani. Jumlah anakan/rumpun, jumlah gabah isi/malai maupun hasil gabah/ha pada penerapan teknologi introduksi (kooperator) lebih tinggi dibandingkan penerapan teknologi petani (non kooperator). Dari tiga komponen hasil, hanya tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga sebagai efek positif penggunaan benih bermutu dengan takaran optimal, jarak tanam teratur, kondisi bebas gulma pada fase awal pertumbuhan (0-4 minggu setelah tanam) dan pemberian pupuk sesuai kebutuhan tanaman.



Ditinjau dari hasil gabah kering giling terdapat perbedaan yang cukup besar, teknologi introduksi memberikan hasil 5,07 t/ha sedangkan teknologi petani hanya 3,79 t/ha atau terjadi kenaikan hasil sebesar 1,28 t/ha (33,80%). Kenaikan hasil ini diduga sebagai kontribusi dari jumlah anakan/rumpun dan jumlah gabah isi/malai yang lebih tinggi.

Dengan penampilan pertanaman yang sangat menggembirakan, maka para petani setempat didukung Kepala Desa, Camat dan Bupati Lombok Tengah mengharapkan kehadiran Gubernur Propinsi Nusa Tenggara Barat untuk melakukan panen bersama petani. Undangan tersebut mendapat sambutan sehingga gubernur NTB berkenan hadir dan panen bersama petani kooperator di Kelompoktani Malek Muri Desa Ketare Kecamatan Pujut Lombok Tengah pada tgl 13 Maret 2004.

3. Keunggulan ekonomi

Selain menunjukkan keunggulan secara agronomis, penerapan teknologi introduksi ternyata memiliki keunggulan dari aspek ekonomi. Hal ini terbukti dengan penghematan biaya produksi dan peningkatan pendapatan petani kooperator (Tabel 3).

Tabel 3. Analisa usahatani padi gora dengan penerapan teknologi introduksi dibandingkan teknologi petani, Ketare MH 2003/04

Komponen biaya/ pendapatan	Teknologi Introduksi			Teknologi petani		
	Volume	Harga/unit (Rp)	Jumlah harga (Rp)	Volume	Harga/unit (Rp)	Jumlah harga (Rp)
I. Sarana produksi						
. Benih (kg)	50	3.000	150.000	75,71	2.700	204.390
. Pupuk : Urea (kg)	207,14	1.200	248.568	269,30	1.200	323.160
SP-36 (kg)	75	1.650	123.750	85,70	1.650	141.405
ZA (kg)	9,28	1.500	13.950	11,42	1.500	17.100
. Herbisida (lt)	2,93	42.850	125.160	-	-	-
. Pestisida: cair (lt)	0,14	80.000	11.200	-	-	-
padat (kg)	0,10	60.000	6.000	-	-	-
Jumlah (I)			678.628			686.055
II. Tenaga kerja (HOK)						
. Pembersihan lahan	10,42	10.000	104.000	4,28	10.000	42.800
. Pembongkaran tanah	-	-	-	Borongan	-	388.600
. Merecah bongkahan	-	-	-	Borongan	-	260.700
. Penyemprotan herbisida	3,80	10.000	38.000	-	-	-
. Penanaman	35,50	10.000	305.000	32,14	10.000	321.400
. Penyiangkan	80,56	10.000	805.600	83,30	10.000	830.300
. Pemupukan:						
Dasar	2,15	10.000	21.500	2,64	10.000	26.400
Susulan	2,00	10.000	20.000	0,64	10.000	6.400
. Penyemprotan H/P	0,57	10.000	5.700	-	-	-
. Panen	Borongan	-	533.000	Borongan	-	392.858
. Angkut hasil	Borongan	-	46.300	Borongan	-	36.285
Jumlah II			1.870.700			2.017.653
III. Lain-lain						
. P a j a k	-	-	15.250	-	-	20.540
Total Biaya (I + II + III)			2.564.613			2.724.248
Hasil GKP (t/ha)	5,072			3,792		
Nilai Hasil (Rp)	5,072	1.050.000	5.346.000	3,792	1.000.000	3.792.000
Pendapatan bersih (Rp)		2.781.387			1.067.752	
R/C		2,0			1,39	

Sumber : Data primer yang diolah

Data pada Tabel 3. jelas menunjukkan bahwa, penerapan teknologi introduksi dapat menghemat biaya terutama biaya tenaga kerja sebesar lebih dari Rp 145.000,-/ha, sedangkan biaya saprodi dan biaya lain-lain hampir sama. Dengan penghematan biaya dan tingginya hasil yang diperoleh melalui penerapan teknologi introduksi berakibat pada tingginya pendapatan bersih yang diterima petani yaitu sebesar Rp 2.781.387,-/ha dibandingkan pendapatan dengan teknologi petani hanya sebesar Rp 1.067.752,-/ha. Dengan teknologi introduksi pendapatan petani meningkat Rp 1.713.635,-/ha (160%).

Rendahnya hasil dengan penerapan teknologi petani diperkirakan karena penggunaan varietas IR 64 yang telah mengalami degradasi keunggulan, mutu benih rendah, penanaman dengan jarak tanam tidak beraturan menyebabkan populasi tanaman melebihi populasi optimal, terlalu banyak benih/lubang tanam, pemupukan tidak tepat waktu, terjadinya persaingan padi dengan gulma pada fase awal pertumbuhan.

4. Permasalahan yang dihadapi petani

- Terjadinya stagnasi hujan dalam waktu cukup lama 3-4 minggu pada periode musim penghujan, menyebabkan pertumbuhan tanaman agak terhambat, pemupukan kurang tepat waktu karena air tidak tersedia.
- Petani merasa berat untuk melakukan penanaman dengan jarak tanam teratur, karena menurut mereka membutuhkan lebih banyak tenaga kerja dan waktu terutama untuk memindahkan tali jarak tanam. Namun berdasarkan perhitungan jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam penerapan teknologi introduksi tidak berbeda jauh dengan teknologi petani (lihat tabel 3)
- Petani belum terbiasa menggunakan herbisida untuk pengendalian gulma sehingga saat menyemprot tidak merata dengan kecepatan yang tidak optimal.

- Penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) tidak dapat dilakukan karena saat aplikasi pupuk, air dikeluarkan maka sulit diperoleh air pengganti. Dengan BWD aplikasi pupuk bisa dilakukan sampai 4 kali (split), sesering itu pula air harus dikeluarkan.

KESIMPULAN

1. Teknologi bertanam padi gora dengan penerapan teknologi introduksi (TOT) memberikan hasil padi sebesar 5,07 t/ha jauh lebih tinggi dibandingkan penerapan teknologi petani yang hanya 3,79 t/ha atau terjadi peningkatan hasil 1,28 t/ha (33,80%).
2. Teknologi introduksi dapat menekan biaya produksi sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp 145.000,-/ha.
3. Sebagai akibat tingginya hasil dan adanya penghematan biaya, penerapan teknologi introduksi meningkatkan pendapatan petani secara nyata yaitu sebesar Rp 1.713.635,-/ha (160%).
4. Teknologi introduksi dengan komponen: tanpa olah tanah (TOT), penggunaan varietas toleran kekeringan (Widas), mutu benih tinggi, pengendalian gulma pra tanam dengan herbisida, jarak tanam teratur, pemupukan optimal dan pengendalian hama penyakit dengan konsep PHT layak secara agronomis maupun ekonomis. Karena itu dapat dijadikan rekomendasi untuk penanaman padi secara gora khususnya pada jenis tanah vertisol.
5. Keberhasilan pertanaman padi gora sangat ditentukan oleh kondisi iklim khususnya curah hujan. Hujan yang berlebihan sebelum tanam menyebabkan tanah sangat lengket sehingga penanaman secara gora tidak dapat dilakukan. Hujan berlebihan ketika tanaman belum muncul dipermukaan tanah menyebabkan kecambah tidak dapat menembus tanah sehingga membusuk dalam lubang tanam. Kondisi ini dapat menyebabkan kegagalan total.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbangtan. 1999. Panduan Umum Pelaksanaan Penelitian, Pengkajian dan Diseminasi Teknologi Pertanian. Badan Litbangtan Jakarta.
- Bangun, F. dan M. Syam. 1989. Pengendalian gulma pada tanaman padi *dalam* Padi Buku 2. Badan Litbang Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- BIPP Loteng. 1997, selayang pandang gogo rancah di Kabupaten Lombok Tengah, tidak dipublikasi.
- Boling, A., T.P. Tuong, B.A.M. Bouman, M.V.R. Murty, and S.Y. Jatmiko. 2000. Effect of climate, agrohydrology, and management on rainfed rice production in Central Java, Indonesia: a modeling approach. IRRI. Manila. Philippines
- BPSBTPH. Wilayah X. 2000. Laporan Tahunan Kegiatan BPSBTPH. Wilayah X.
- Diperta Loteng. 1997. Laporan perkembangan serangan OPT di Kabupaten Lombok Tengah.
- Hsiao, T.J. 1982. The soil-plant-atmosphere continuum in relation to drought and crop production *in* Mackill, D.J., W.R. Coffman, and D.P. Garrity. 1996. Rainfed lowland rice improvement. IRRI. Manila . Philippines.
- Intentional Rice Research Institute (IRRI) 1998, Rainfed Lowland Rice. IRRI 1997 - 1998 Manila Philippines.
- Matsushima. 1966. Some experiment and investigation on rice plants in relation to water in Malaysia *in* Mackill, D.J., W.R. Coffman, and D.P. Garrity. Rainfed lowland rice improvement. IRRI. Manila. Philippines.
- Ma'shum, M. 1990. Result of soil analysis Southern Lombok. Mimeo. Mataram.
- Meindertsma, D.J. 1997. Income diversity and farming systems. Modelling of farming households in Lombok, Indonesia. Royal Tropical Institute, Amsterdam.
- Nyarko, K.A. and De Datta. 1991. Weed control in rice. A handbook. IRRI. Manila. Philippines.
- O'Toole, J.C. 1982. Adaptation of rice to drought prone environments in Mackill, D.J., W.R. Coffman, and D.P. Garrity. Rainfed lowland rice improvement. IRRI. Manila. Philippines.

- Razak, N., M. P. Sirappa dan I. G. P. Sarasutha 1994, analisa ekonomi paket teknologi jagung dilahan kering Pasahari Maluku Tengah. Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros.
- Suyamto, H., M. Anwari, R. Suhendi dan Y. Abdulgani. 1992. Kombinasi persiapan lahan, sistim tanam dan penyiangan pada padi gogoranch di sawah tadah hujan Lombok Selatan *dalam* Risalah seminar hasil penelitian system usahatani di NTB, 22-26 Oktober 1991 di Mataram
- Suyamto, H., K. Hartojo dan D.J. Meindertsma. 1991. Sistem usahatani dengan pola dasar padi gogoranch di Lombok NTB. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang.
- Wirajaswadi, L., A. Hipi dan Mashur. 2002. Bertanam padi gora TOT dilahan tadah hujan berjenis tanah vertisol. Makalah seminar Pekan Padi Nasional di Balitpa Sukamandi 4-7 Maret 2002.

KAJIAN TEKNOLOGI BUDIDAYA JAGUNG DI LAHAN KERING BERIKLIM KERING DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR

Awaludin Hipi¹, A. Suriadi¹, M. Zairin¹, Sudarto¹, M. Nazam¹, Mashur¹ dan Suwardji²

1. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

2. Fakultas Pertanian UNRAM

ABSTRAK

Seiring peningkatan kebutuhan akan jagung, maka terdapat dua peluang agribisnis biji jagung yakni peningkatan produksi jagung nasional untuk mengisi: (a) pasaran dalam negeri karena masih memerlukan impor yang diperkirakan sebesar 1,8 juta ton pada 2005 dan 2,2 juta ton pada tahun 2010, serta (b) pasaran luar negeri yang besar, yaitu sekitar 77,10 juta ton pada tahun 2005 dan 88,80 juta ton pada 2010. Nusa Tenggara Barat (NTB) sangat potensial untuk pengembangan komoditas jagung, dimana potensi lahan yang tersedia selain dilahan kering juga di lahan sawah setelah padi. Tercatat bahwa luas panen jagung pada tahun 2003 seluas 31.459 ha dengan produktivitas 2,003 t/ha yang masih rendah dibanding produktivitas nasional 3,1 t/ha. Sedangkan potensi pengembangan dilahan kering seluas 211.635 ha. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk peningkatan produktivitas dan produksi jagung dengan mengintroduksi teknologi budidaya yang intensif. Tujuan pengkajian ini adalah memperbaiki teknologi budidaya melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu. Pengkajian ini dilaksanakan pada FSZ lahan kering beriklim kering di kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur yang termasuk dalam progam pengembangan "poor farmer". Kajian dilaksanakan dengan pendekatan On Farm Reseach, dengan melibatkan petani secara langsung dalam pengkajian sejak perencanaan hingga tahap evaluasi teknologi. Data dan informasi yang dikumpulkan meliputi data biofisik, sosial ekonomi, dan keragaan tanaman yang dikumpulkan melalui kegiatan survai, diskusi group, maupun pengamatan langsung dilapang. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, data sosial ekonomi dianalisis dengan B/C ratio dan MBCR. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa teknologi yang diintroduksi dapat mencapai potensi hasil 5,45 t/ha dan meningkatkan produktivitas sebesar 2,97 t/ha dari teknologi petani, serta dapat memberikan keuntungan petani sebesar Rp. 1.283.208/ha dengan R/C ratio 1,72 dan MBCR 2,87. Teknologi ini diharapkan dapat di replikasi pada wilayah lain yang mempunyai kondisi yang relatif sama.

Kata kunci : jagung, lahan kering, produktivitas, NTB

LATAR BELAKANG

Seiring dengan pergeseran paradigma pengembangan pertanian intensif di lahan basah sebagai penopang utama kebutuhan pangan nasional, maka pengembangan pertanian di lahan kering merupakan alternatif yang sangat penting. Mengingat rentannya lahan kering terhadap kerusakan (degradasi) baik dari segi biofisik lahan maupun kondisi sosial ekonomi masyarakat, maka pengelolaan lahan kering harus berazaskan pada kelestarian lingkungan yaitu dengan pemahaman yang paripurna terhadap sifat dan ciri agroekosistem wilayah dan karakteristik sosial-ekonomi dan budaya masyarakat setempat. Hal ini penting agar tujuan pengelolaan pertanian lahan kering dapat tercapai. Tujuan dimaksud bukan saja semata-mata untuk meningkatkan kualitas biofisik lahan dan produktivitasnya, tetapi juga dapat berimplikasi terhadap kesinambungan peningkatan pendapatan petani dengan wawasan agribisnis disertai dukungan pembangunan infrastruktur ekonomi.

Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki lahan kering yang luasnya mencapai \pm 1,8 juta ha atau 83,25% dari seluruh luas wilayah dengan berbagai jenis penggunaan. Data BPS NTB (2002), menunjukkan bahwa luas lahan kering yang potensial untuk tanaman pangan adalah seluas 211.635 ha, yang terdiri atas ladang/huma 40.636 ha dan tegalan/kebun seluas 171.000 ha. Sebagian besar kondisi lahan kering di NTB di cirikan dengan iklim yang kering yaitu tipe iklim D3 (3 – 4 bulan basah dan 4 – 6 bulan kering), tipe iklim D4 (3 – 4 bulan basah dan > 6 bulan kering), tipe E3 (< 3 bulan basah, 4 – 6 bulan kering) dan tipe iklim E4 (< 3 bulan basah dan > 6 bulan kering) (Oldeman, *et al*, 1980). Distribusi dan intensitas curah hujan tidak merata dan tidak menentu (eratik) sehingga seringkali terjadi gagal panen akibat cekaman air. Selain itu sifat tanah yang porus dimana tanah tidak mampu memegang air dalam jangka waktu yang lama. Dengan kondisi tersebut, maka usahatani di lahan kering sangat tergantung pada curah hujan.

Dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan guna pengentasan kemiskinan di lahan kering, maka tujuan dan sasaran makro pengembangan lahan kering di NTB adalah menghasilkan

berbagai komoditas pertanian dengan produktivitas tinggi melalui pemanfaatan potensi lahan kering yang cukup luas sesuai keunggulan komparatifnya. Peningkatan produktivitas lahan kering ini diharapkan mencapai 7% per tahun (Bappeda NTB, 2002).

Salah satu komoditas yang cocok dan banyak diusahakan petani di lahan kering pada musim hujan adalah jagung. Seiring kebutuhan jagung yang terus meningkat setiap tahun, mendorong untuk melakukan upaya peningkatan produktivitas jagung di lahan kering. Laju permintaan jagung nasional dalam kurun waktu 1991 – 2000 cukup tinggi hingga mencapai 6,4% per tahun. Sementara laju peningkatan produksi hanya mencapai 5,6% per tahun. Pada tahun 2000, produksi jagung dalam negeri mencapai 9,676 juta ton, sedangkan kebutuhan jagung pada tahun yang sama mencapai 10,9126 juta ton, sehingga diperlukan impor sebesar 1,2646 juta ton. Jumlah impor jagung diperkirakan meningkat terus hingga tahun 2010 yang nilainya diperkirakan mencapai 2,2 juta ton (Kasryno, 2002).

Luas panen jagung di NTB pada tahun 2003 seluas 31.459 ha dengan produktivitas 2,003 t/ha (Dinas Pertanian Propinsi NTB, 2004) yang masih rendah dibanding produktivitas nasional 3,1 t/ha. Sebagian besar areal tersebut terdapat di kabupaten Lombok Timur yaitu seluas 6.584 ha dengan produktivitas rata-rata 2,02 t/ha (BPS, 2002). Hasil penelitian Balai Penelitian Serealia yang memadukan varietas unggul bermutu baik dari jagung bersari bebas ataupun hibrida dengan teknologi inovatif yang lebih berdaya saing dengan pendekatan PTT, telah dapat mencapai produktivitas jagung sebesar 7 – 9 t/ha (Saenong dan Subandi, 2002), sementara hasil yang diperoleh petani dengan penerapan paket rekomendasi teknologi dapat mencapai hasil 5 – 6 t/ha (Wahid *et al*, 2001). Kesenjangan hasil yang relatif tinggi ini disebabkan oleh sistem pengelolaan tanah dan teknologi budidaya yang masih terbatas di tingkat petani. Petani umumnya belum menggunakan benih bermutu dari varietas unggul, pemupukan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, pemeliharaan kurang intensif dan penanganan pasca panen yang masih sederhana.

Pemanfaatan potensi lahan kering yang ada guna meningkatkan produktivitas jagung melalui penekanan kesenjangan hasil dapat ditempuh dengan melakukan identifikasi berbagai permasalahan baik bio-fisik maupun sosial ekonomi dan budaya melalui pendekatan partisipatif, serta mengatasi permasalahan aktual dengan menerapkan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang spesifik lokasi. Komponen teknologi produksi yang diterapkan disesuaikan dengan kondisi biofisik, sosial ekonomi dan budaya setempat. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengkaji teknologi budidaya jagung dengan pendekatan PTT yang layak secara teknis dan ekonomis di lahan kering.

BAHAN DAN METODA

Lokasi dan waktu

Pengkajian ini telah dilaksanakan pada FSZ lahan kering di kecamatan Sembelia, Kabupaten Lombok Timur pada MH. 2003/2004. Lokasi kajian adalah tergolong lahan kering beriklim kering tipe E4 Oldeman, *et al*, 1980) dengan sumberdaya petani yang masih terbatas. Kajian lapang untuk budidaya jagung dilaksanakan pada areal petani seluas 5 ha dengan melibatkan 12 orang kooperator.

Prosedur Pengkajian

Pengkajian dilakukan di lahan milik petani (*on farm research*) yang dilaksanakan oleh petani bersama peneliti dan penyuluh untuk mendapatkan teknologi yang mampu beradaptasi serta untuk mendapatkan respons dari petani terhadap teknologi tersebut (Adnyana *et al*, 1996). Untuk melihat kinerja dari teknologi yang dianjurkan, digunakan metode *Zero One Relationship Approach* dengan membagi petani menjadi dua bagian yaitu petani kooperator dan non kooperator.

Agar proses adopsi teknologi bisa berlangsung cepat, dilakukan proses pembelajaran melalui pengawalan teknologi melalui latihan, belajar sambil bekerja (pertemuan kelompok) dan demplot sebagai petak percontohan.

Teknologi yang diterapkan pada kajian didasarkan kepada ketersediaan sumberdaya, permasalahan yang dihadapi dan kebiasaan petani. Komponen teknologi yang dianggap baru adalah

varietas unggul Lamuru, tanpa olah tanah (TOT) herbisida dan penggunaan pupuk organik (kompos). Deskripsi teknologi introduksi dibanding teknologi petani di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknologi introduksi budidaya jagung vs teknologi petani di Sambelia, Lombok Timur, MH. 2003/2004

Variabel	Teknologi anjuran	Teknologi Petani
Pengolahan tanah	Tanpa olah Tanah (TOT) (2 ltr/ha glifosat; 1 ltr/ha paraquat)	Sempurna
Mutu benih	Sertifikat	Tidak bersertifikat
Varietas	Bersari bebas (lamuru)	Hibrida turunan (Bisi 2, C7)
Jumlah biji/lubang	2	2 - 4
Jarak tanam	80 x 40 cm	(70 - 75) x (25 - 50) cm
Pupuk :		
• Urea (kg/ha)	300	300 - 350
• SP-36 (kg/ha)	75	50 - 100
• KCl (kg/ha)	25	0
• Organik (kg/ha)	1000	0
Penyiangan	Manual (1 x) sekaligus bumbun	Manual (2 x)
Pengendalian H/P	PHT	Tanpa acuan
Panen	Tepat waktu	Sesuai keinginan pasar

Data dan informasi yang dikumpulkan meliputi data sosial ekonomi dan data agronomi sebagai penunjang. Data sosek di kumpulkan dengan menggunakan daftar pertanyaan melalui wawancara informal dan Fokus Diskusi Group (FGD) dan farm record keeping (FRK). Data agronomi (tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, dan produktivitas) dikumpulkan dengan menggunakan lembar pengamatan. Data yang terkumpul di analisis secara deskriptif .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik wilayah

Kecamatan Sambelia terletak dibagian utara Kabupaten Lombok Timur yang berjarak \pm 45 Km dari ibukota Kabupaten. Secara geografis terletak dibelahan utara kaki gunung Rinjani pada posisi 116° BT dan 60 - 80° LS. Secara administratif terbagi atas 3 desa definitif dan pada tahun 2003 terjadi pemekaran sehingga terdapat 2 (dua) desa persiapan.

Topografi sangat bervariasi dari datar sampai dengan berbukit, namun didominasi oleh topografi berbukit yang dapat mencapai 60% dari total wilayah, dengan ketinggian 0 - 500 di atas permukaan laut. Iklim di wilayah ini tergolong tipe D3 dengan 3 - 4 bulan basah dan 8 - 9 adalah bulan kering. Musim hujan dimulai pada bulan Desember sampai dengan bulan Maret. Usahatani dilahan kering sangat tergantung pada hujan, sehingga seringkali petani mempercepat waktu tanam jika sudah ada tanda bahwa hujan akan turun.

Tanah dilokasi pengkajian secara fisik bertekstur lempung berdebu dengan kandungan bahan organik sangat rendah, kandungan nitrogen sangat rendah, P tersedia tergolong sedang, P potensial tinggi dan kandungan K potensial yang sangat tinggi (Tabel 2). Dengan kandungan hara tanah tersebut, maka perlu penambahan bahan organik, pupuk nitrogen, pupuk fosfor, dan pupuk kalium untuk pemeliharaan. Penambahan kandungan hara berdasarkan status hara tanah dengan pupuk anorganik yaitu Urea 300 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 25 kg/ha, dan pupuk organik 1 ton/ha. Penambahan pupuk organik yang diaplikasi pada lubang tanam, selain untuk memperbaiki sifat fisik tanah juga yang diharapkan untuk mempertahankan kelembaban sehingga dapat mempercepat perkecambahan.

Tabel 2. Hasil analisis kimia dan fisik tanah dilokasi pengkajian. Sambelia. 2003

Parameter	Nilai/kandungan
PH (H ₂ O)	6,15
Total Nitrogen (kjeldahl) (%)	0,10
P- tersedia (Olsen) (ppm)	21,28
P-potensial (HCl 25%) (mg/100 gr)	62,00
K-potensial (HCL 25%)	97,26
C- organik (%)	0,75
Kapasitas Tukar Kation (KTK) (me/100 gr)	18
Nilai Tukar Kation (NTK) (me/ 100 gr) :	
K	1,03
Na	0,90
Ca	0,11
Mg	0,86
Tekstur	Lempung berdebu

Dianalisis di laboratorium tanah dan tanaman, BPTP NTB

Existing farming system

Pola tanam usahatani tanaman pangan yang banyak diterapkan oleh petani di lahan kering adalah pola tanam monokultur dan *multiple cropping*. Kegiatan usahatani biasanya dimulai sebelum hujan tiba yaitu mulai bulan Oktober untuk persiapan lahan sampai dengan bulan April. Pola tanam yang biasa dilakukan adalah : 1) jagung (monokultur) ; 2) padi gogo (monokultur) ; 3) jagung - kacang hijau +cabe; 4) jagung - kacang tunggak + kacang hijau; dan 5) jagung // kacang tanah. Pemilihan komoditas ini didasarkan pada permintaan pasar, namun demikian petani hanya dapat menerima harga panen yang rata-rata relatif rendah.

Untuk komoditas padi gogo sebagian besar ditanam pada lahan bukaan baru yang merupakan lahan/hutan cadangan pangan. Usahatani padi gogo dilakukan setahun sekali yaitu pada musim hujan. Varietas yang digunakan adalah varietas padi sawah, dan sebagian besar tidak bersertifikat/berlabel. Penggunaan pupuk masih kurang, karena petani meyakini bahwa lahan bukaan baru masih relatif subur. Curah hujan yang eratik merupakan kendala utama, karena sering terjadi kekeringan pada fase pertumbuhan maupun pada fase primordia, sehingga tak jarang petani mengalami gagal panen.

Komoditas jagung selain diusahakan pada lahan bukaan baru (hutan cadangan pangan), juga pada lahan-lahan kering yang sudah lama menjadi milik para petani. Penanaman dimulai pada awal musim hujan, namun sering terjadi stagnasi curah hujan pada fase pertumbuhan dan memasuki fase pembungaan. Penggunaan benih pada umumnya adalah benih hibrida turunan (F₂, F₃, dan F₄), karena diyakini bahwa benih dari jenis hibrida dapat memberikan hasil yang tinggi, petani belum mengetahui bahwa penggunaan hibrida turunan dapat menurunkan hasil, dan tidak sama dengan hasil F₁. Pengenalan varietas baru sebagai alternatif dilahan kering perlu dilakukan, terutama varietas bersari bebas sehingga petani dapat menyediakan benih sendiri untuk pertanaman musim berikutnya.

Untuk meningkatkan intensitas tanam, petani lahan kering biasanya menanam komoditas kacang hijau, kacang tunggak dan cabai setelah panen jagung. Namun hal ini hanya dapat dilakukan oleh petani yang lahannya dapat diairi oleh irigasi terbatas maupun air dari sumur bor. Untuk mengantisipasi hal tersebut perlu dilakukan pengaturan pola tanam dengan memanfaatkan sisa curah hujan dengan penerapan pola tanam tumpang gilir.

Kelayakan agronomis

Kegiatan lapang sudah selesai panen dan prosesing jagung. Komoditas cabai yang ditanam sebagai tanaman sisipan sudah berumur \pm 50 HST, sedang untuk komoditas kacang hijau dan kacang tunggak dengan pola tanam tumpang gilir sudah berumur 3 – 4 MST. Keterlambatan penanaman jagung disebabkan karena curah hujan terlambat turun dilokasi kajian. Dilaporkan oleh petani bahwa kondisi iklim seperti ini baru terjadi pada MH. 2003/2004 ini, sedang pada MH 2002/2003 petani sudah menanam jagung pada bulan Nopember. Keterlambatan curah hujan dan periode turunnya yang eratik sangat berpengaruh terhadap produktivitas jagung maupun komoditas lain.

Keragaan agronomis tanaman jagung pada lokasi kajian disajikan pada Tabel 3. Terlihat bahwa pertumbuhan tanaman cukup baik yang ditandai dengan tinggi tanaman hingga mencapai 235,56 cm. Produktivitas dapat mencapai 5,45 t/ha, masih lebih rendah dibanding potensi hasil jagung lamuru yang dapat mencapai 7,6 t/ha, namun masih lebih tinggi dibanding produktivitas yang dicapai petani dengan menanam hibrida turunan yaitu 2,52 t/ha atau mengalami peningkatan sebesar 116 %. Hal ini disebabkan karena pada petani non kooperator pemeliharaan tanaman kurang intensif dimana pada awal pertumbuhan tanaman terserang hama belalang yang cukup serius, bahkan beberapa petani non kooperator disekitar lokasi kajian tidak dapat panen. Pada petani kooperator hal ini diantisipasi dengan memberikan insektisida furadan pada waktu tanam.

Tabel 3. Keragaan agronomis tanaman jagung pada kajian peningkatan produktivitas lahan kering di Sambelia. Lombok Timur. MH. 2003/2004

Keragaan	Hasil pengamatan	
	Kooperator	Non kooperator
Tinggi tanaman 45 HST (cm)	159,6	-
Tinggi tanaman saat panen (cm)	235,6	187,5
Tinggi letak tongkol (cm)	142,8	124,67
Bobot daun jagung di bawah tongkol 75 HST (t/ha)	1,655	-
Bobot pangkasan jagung 85 HST (t/ha)	3,927	-
Produktivitas (t/ha)	5,45	2,52

Potensi lain yang dapat dimanfaatkan dari tanaman jagung adalah daun dan brangkas jagung sebagai pakan ternak terutama untuk persediaan musim kemarau. Limbah tanaman jagung dari daun di bawah tongkol sebesar 1,66 t/ha dan hasil pangkasan di atas tongkol sebesar 3,90 t/ha. Jika diberikan pada ternak sapi yang memiliki berat badan rata-rata 150 kg, dengan asumsi ternak tersebut hanya diberi pakan dari limbah tanaman jagung, maka akan dapat memenuhi kebutuhan 370 ekor/hari. Jika rata-rata pemilikan ternak sapi ditingkat petani 2 ekor/KK, maka ketersediaan limbah ini dapat menyangga kebutuhan pakan ternak selama \pm 6 bulan.

Kelayakan ekonomis

Secara umum usahatani jagung dengan teknologi anjuran, lebih menguntungkan dibanding teknologi petani. Walaupun dari komponen biaya terlihat bahwa teknologi anjuran lebih tinggi dari teknologi petani, namun dari segi produktivitas lebih tinggi sehingga dapat memberikan keuntungan kepada petani. Total biaya yang diperlukan pada teknologi anjuran adalah sebesar Rp. 1.789.053/ha (Tabel 4), dimana terjadi penambahan biaya untuk pupuk organik dan tenaga kerja seperti terlihat pada Gambar 1.

Keuntungan yang diperoleh dari penerapan teknologi anjuran adalah sebesar Rp. 1.283.208/ha, sedangkan teknologi petani sebesar Rp. 185.740/ha. Perbedaan keuntungan yang sangat menyolok disebabkan oleh tingkat produktivitas yang dicapai. Nilai indek R/C ratio menunjukkan bahwa teknologi introduksi dapat memberikan tambahan keuntungan yaitu dengan R/C ratio 1.72 sedangkan teknologi petani dengan R/C ratio sebesar 1.16. Hal ini berarti bahwa tambahan input Rp. 100,- pada teknologi introduksi memberikan keuntungan sebesar Rp. 172,- sedangkan teknologi petani memberikan keuntungan sebesar Rp.116. Teknologi petani secara finansial masih menguntungkan, tapi lebih kecil dibandingkan keuntungan petani yang menerapkan teknologi introduksi.

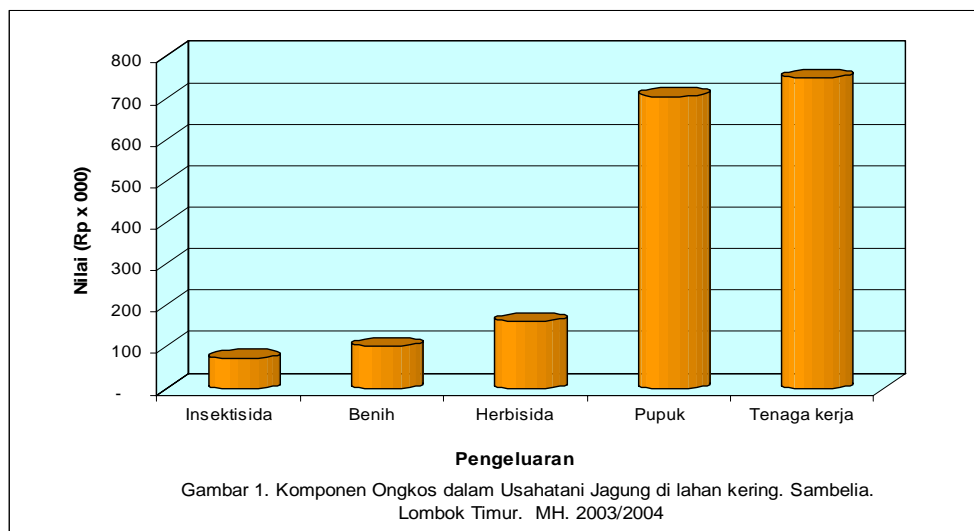
Tabel 4. Analisis usahatani jagung dilahan kering Sambelia. MH. 2003/2004

Uraian	Kooperator		Non Kooperator	
	Fisik	Nilai (Rp)	Fisik	Nilai (Rp)
INPUT				
I. Saprodi				
a. Benih (kg/ha)	20	100.000	20	50.000
b. Pupuk				
• Urea (kg/ha)	306,25	321.563	310	325.000
• SP-36 (kg/ha)	76,35	137.438	61	109.800
• KCl (kg/ha)	25,52	44.661		-
• Pupuk organik (kg/ha)	1.000	200.000		-
c. Insektisida (kg/ha)	8,13	73.125		-

d. Herbisida (ltr) :				
• Round Up	2	85.000	0,5	20.140
• Lindomin	1	34.000		
• Gramoxone	1	42.500		
2. Tenaga Kerja				
• Persiapan tanam (HOK)	1,04	12.500	-	-
• Pengolahan tanah				
Ternak (psng.hari)			10	250.000
• Penanaman (HOK)	10,94	131.250	8	96.000
• Pemupukan (HOK)	5	60.000	2,25	54.000
• Penyiangan (HOK)	17,60	211.250	15	180.000
• Panen dan angkut		273.770		111.300
Total Input		1.727.050		1.169.240
OUTPUT				
a. Hasil riel	5,297	3.072.260	2,331	1.351.980
b. Keuntungan		1.345.305		182.740
c. R/C ratio		1,79		1,16
d. MBCR		3,08		
Titik impas produksi (TIP) (kg)		2977,67		2.015,93
Titik impas harga (TIH) (Rp)		326,04		501,60

Ket : Tenaga kerja dalam keluarga belum diperhitungkan

Sumber : Data primer dianalisis



Hasil analisis titik impas harga (TIH) dan titik impas produksi (TIP) menunjukkan bahwa input yang diberikan pada teknologi introduksi akan seimbang dengan output yang diterima jika berada pada tingkat harga 56,21% dari harga aktualnya dengan tingkat produksi 2977,67 kg, sementara teknologi petani berada pada tingkat harga 86,48% (Rp. 501,60) dari harga aktualnya dengan tingkat produksi normal pada 2.015,93 kg. Hal ini mengisyaratkan bahwa tingkat keuntungan yang diperoleh petani dari tingkat harga yaitu 43,79 %, dan keuntungan yang diperoleh dari tingkat produksi adalah sebesar 2319,33 kg. Sedang untuk teknologi petani mendapatkan keuntungan dari tingkat harga sebesar 13,52 % dan dari tingkat produksi sebesar 315,07kg. Teknologi petani, walaupun masih memberikan keuntungan, akan tetapi relatif lebih rendah dibanding teknologi introduksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

- Penerapan teknologi budidaya jagung dapat mencapai produktivitas (potensi hasil) sebesar 5,45 t/ha, dengan potensi penyediaan limbah (daun dan brangkas) sebesar 5,56 t/ha.
- Keuntungan yang diperoleh dari penerapan teknologi introduksi sebesar Rp. 1.345.305 dengan R/C ratio 1,79, sementara teknologi petani memperoleh keuntungan sebesar Rp. 182.740 dengan R/C ratio 1,16.
- Teknologi introduksi dapat meningkatkan produktivitas sebesar 2,97 t/ha, dan dapat meningkatkan pendapatan sebesar Rp. 1.162.565/ha dari teknologi petani.
- Perbaikan teknologi budidaya jagung perlu dilakukan, untuk peningkatan produktivitas lahan dan pendapatan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.O., 1996. Pengkajian dan Pengembangan SUP Komoditas Unggulan. Prosiding Lokakarya BPTP/LPTP se Indonesia. BPTP Naibonat. Kupang.
- Bappeda NTB. 2002. Rencana Strategis Pengembangan Wilayah lahan Kering di NTB tahun 2003 – 2007. Kerja sama Bappeda NTB dengan Pusat Pengkajian Lahan kering dan Rehabilitasi Lahan. Fakultas Pertanian UNRAM. Mataram.
- BPS. 2002. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Kerjasama Kantor Perwakilan Biro Pusat Statistik Propinsi NTB dengan Kantor Bappeda TK.I NTB.
- Deptan. 2002. Agribisnis jagung. Informasi dan Peluang. Festival Jagung Pangan Pokok Alternatif. Bogor 26 – 27 April 2002.
- Kasryno, F. 2002. Perkembangan Produksi dan Konsumsi Jagung Dunia selama Empat dekade yang lalu dan Implikasinya bagi Indonesia. Makalah disampaikan pada Diskusi Nasional Agribisnis Jagung. Di Bogor, 24 Juni 2002. Badan Litbang Pertanian.
- Malian, H., A. Djauhari dan Van Der Venn,. 1987. Analisis dalam Penelitian Sistem Usahatani, NTASP Proyek P3NT. Badan Penelitian dan Pengembangan. Departemen Pertanian.
- Oldeman, L.R., Irsal Las , dan Muladi. 1980. The Agroclimatic Map of Kalimantan, Irian Jaya, and Bali, West and East Nusa Tenggara. CRIA. Bogor. Indonesia.
- Saenong S., dan Subandi. 2002. Konsep PTT pada Tanaman Jagung. Makalah disampaikan pada pembinaan Teknis dan Manajemen PTT Palawija di Balitkabi. Malang 21 – 22 Desember 2002.
- Wahid. A. S., Zainuddin, dan Sania Saenong. 2002. Laporan Pelaksanaan analisis Usahatani Pemupukan NPK Pelangi pada Tanaman Jagung di Kab. Gowa. Sulawesi Selatan pada MK. I. 2002. Studi Kasus Desa Pa'bundukang, Kab. Gowa. Sulsel. Kerja sama BPTP Sulsel dengan PT. Panen Mas Agromandiri dan PT. Pupuk Kaltim.

EVALUASI DAYA HASIL JAGUNG BERMUTU PROTEIN TINGGI (QUALITY PROTEIN MAIZE = QPM) DI LAHAN KERING KABUPATEN LOMBOK TIMUR

Awaludin Hipi¹, B. Tri Ratna Erawati¹, M. Yasin HG², dan Firdaus Kasim²

1. Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB

2. Pemulia pada Balitsereal Maros Sul-Sel

ABSTRAK

Peran jagung akan semakin strategis dalam pemenuhan kebutuhan karbohidrat dan protein baik sebagai bahan pangan maupun pakan ternak. Quality Protein Maize (QPM = Jagung Promunggi) pada dasarnya sama dengan jagung biasa, namun kandungan protein lysin dan triptopan lebih tinggi. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui daya adaptasi dan potensi hasil dari jagung QPM. Kajian dilaksanakan di dua lokasi yaitu di Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur pada MH 2002/2003. Lokasi kajian adalah lahan kering beriklim kering dengan 3 – 4 bulan basah dan selebihnya adalah bulan kering. Pengkajian ini menggunakan rancangan acak kelompok, dengan jenis jagung yang diuji sebagai perlakuan dan diulang masing-masing 4 kali. Terdapat 22 populasi jagung QPM kuning bersari bebas yang diuji dan 2 varietas (Lamuru dan Bisma) sebagai pembanding. Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat 15 populasi QPM kuning memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding varietas pembanding di lokasi pengujian. Hasil rata-rata tertinggi dicapai pada populasi Poza Rica yaitu 5,75 t/ha. Beberapa populasi yang berpotensi untuk dikembangkan adalah S89TLYQ (F/D) (4,86 t/ha), S87P69Q (4,84 t/ha) dan ACROSS 8765 (4,56 t/ha). Diperlukan pengujian pada beberapa lokasi lain yang mempunyai kondisi berbeda.

Kata kunci : jagung bermutu protein tinggi, potensi hasil, lahan kering NTB

LATAR BELAKANG

Jagung adalah tanaman serbaguna yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan, pakan ternak dan bahan baku industri. Kedepan jagung akan mempunyai peranan yang semakin strategis dilihat dari pertimbangan: (a) agribisnis, karena jagung banyak terkait dengan kegiatan industri dalam negeri dan adanya peluang ekspor produk jagung yang besar; serta (b) penyediaan atau peningkatan ketahanan pangan nasional, karena makin meningkatnya ancaman kekeringan atau kekurangan air karena kerusakan lingkungan global.

Permintaan biji jagung dunia yang pada tahun 1995 sebanyak 558 juta ton akan meningkat menjadi 837 juta ton pada tahun 2020 (IFRI, 2000 *dalam*: Pingali dan Pandey, 2001), berarti ada pertumbuhan permintaan rata-rata 2,5%/tahun. Pertumbuhan permintaan jagung terasa lebih besar lagi bagi negara-negara Asia Timur dan Asia Tenggara, yang pada tahun 1995 sebesar 150 juta ton diperkirakan meningkat menjadi 280 juta ton pada tahun 2020, berarti mengalami peningkatan rata-rata sebesar 5,80%/tahun. Selama periode 1991 – 2000, tingkat pertumbuhan produksi biji jagung di Indonesia mencapai 5,95%/tahun, sedang kebutuhan biji jagung dalam negeri tumbuh lebih tajam yakni 6,4%/tahun, sehingga memerlukan impor jagung. Pada tahun 2000, produksi jagung dalam negeri mencapai 9,676 juta ton, sedangkan kebutuhan jagung pada tahun yang sama mencapai 10,9126 juta ton, sehingga diperlukan impor sebesar 1,2646 juta ton. Jumlah import diperkirakan akan meningkat terus hingga tahun 2010 yang nilainya diperkirakan akan mencapai 2,2 juta ton (Kasryno, 2002). Kenaikan permintaan jagung tersebut berkaitan erat dengan pertumbuhan usaha peternakan, utamanya unggas dan babi. Bagi Indonesia terdapat dua peluang agribisnis biji jagung yakni peningkatan produksi jagung nasional untuk mengisi: (a). pasar dalam negeri karena masih memerlukan impor yang diperkirakan sebesar 1,8 juta ton pada 2005 dan 2,2 juta ton pada tahun 2010, serta (b) pasar luar negeri yang besar, yaitu sekitar 77,10 juta ton pada tahun 2005 dan 88,80 juta ton pada 2010 (Subandi, 2003).

Sebagai bahan pangan dan pakan, jenis jagung yang ada di Indonesia adalah jagung biasa yang memiliki kelemahan dilihat dari nilai nutrisinya. Kandungan protein biji jagung biasa, sekitar 8 – 11 % tetapi kekurangan dua asam amino esensial (lysin dan triptofan) masing – masing hanya 0,05 dan 0,225 % dari total protein biji. Nilai ini kurang separuh dari konsentrasi yang disarankan FAO. Jika jagung ini digunakan sebagai bahan pangan dan pakan ternak, maka diperlukan tambahan lysin dan triptofan dari sumber lain (Kasim, 2003).

Penelitian untuk memperbaiki kandungan protein jagung QPM terus dilakukan. Bjarnason dan Vasal (1992) melalui beberapa alternatif yaitu dengan menggabungkan gen *opaque-2* (*o2*) dengan gen "*modifier-o2*" menghasilkan ragam turunan yang memiliki sifat endosperm keras sampai lunak dengan fenotipe biji opak sampai jernih. Kandungan protein yang dihasilkan juga meningkat hingga mencapai 13,5 % dengan kandungan lysin dan triptofan masing-masing 0,11 dan 0,475% (2 kali lebih tinggi dari jagung biasa). Kelebihan pada nilai nutrisi jagung QPM sehingga prospektif untuk meningkatkan mutu pakan ternak dan pangan berbasis jagung.

Pada tahun 1997, CIMMYT kembali aktif dalam promosi jagung QPM ini pada negara-negara dimana jagung adalah bahan pangan utama dan memiliki pangsa pasar yang besar seperti Bolivia, Brazil, China, Colombia, Etiopia, Ghana, India, Kenya, Malawi, Mozambik, Peru, Tanzania, Thailand, Uganda, Venezuela, Vietnam, dan Zimbabwe (Cordova, 2001). Bahkan negara India dan Vietnam telah melepas varietas QPM yang cocok untuk negaranya masing-masing.

Jagung QPM sebagaimana jagung biasa terdiri atas 2 jenis yaitu bersari bebas dan hibrida. Hasil penelitian di Sulsel menunjukkan bahwa sebagian besar populasi jagung QPM dari jenis hibrida produktivitasnya lebih tinggi (7,34 – 8,65 t/ha) dan berbeda nyata dengan pembanding (varietas Semar 8 dan Semar 9). Demikian pula untuk QPM jenis bersari bebas, QPM kuning dapat mencapai (7,04 – 7,98 t/ha) dan tidak berbeda nyata dengan pembanding varietas Bisma (7,77 t/ha) (Salam Wahid, 2002).

Strategi sosialisasi dan pengembangan jagung QPM (promunggi) ini dapat dilakukan dengan cara:

- Membentuk jagung QPM (promunggi) yang stabil, hasil tinggi, dan tahan penyakit untuk berbagai target lingkungan.
- Menguji secara luas sebagai on farm research maupun petakan demonstrasi
- Melakukan kajian-kajian mengenai penggunaan jagung QPM untuk pakan ternak terutama pada ternak monogastrik dan unggas yang membutuhkan protein lengkap.
- Bila dihasilkan varietas unggul jagung QPM, maka sukses pengembangan jagung jenis ini akan terkait dengan nilai sosial dan ekonominya. Oleh karena itu masih diperlukan upaya khusus terpadu dalam pengembangannya agar dengan mudah diadopsi petani.

Tujuan dari pengkajian ini adalah untuk mengetahui daya adaptasi dan potensi hasil dari beberapa populasi jagung QPM (promunggi) kuning di lahan kering NTB.

BAHAN DAN METODA

Kajian dilaksanakan di dua lokasi yaitu di Desa Labuhan Lombok kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur pada MH 2002/2003. Lokasi kajian adalah lahan kering tipe D4 beriklim kering dengan 3 – 4 bulan basah dan selebihnya adalah bulan kering (Oldeman, *et al*, 1980). Wilayah ini merupakan salah satu sentra produksi jagung di kabupaten Lombok Timur.

Pengkajian ini menggunakan rancangan acak kelompok, dimana jenis jagung yang diuji sebagai perlakuan dan diulang masing-masing 4 kali. Terdapat 22 populasi jagung QPM kuning bersari bebas yang diuji dan 2 varietas (Lamuru dan Bisma) sebagai pembanding. Populasi QPM berasal dari CIMMYT, sedang varietas pembanding adalah varietas unggul nasional. Ukuran plot 3 x 5 meter, sehingga terdapat 80 tanaman dalam 1 plot

Penanaman dilakukan pada awal musim hujan 2003 dengan jarak tanam 75 x 25 cm, 2 biji/lubang tanam. Pada umur 2 minggu setelah tanam (MST) dilakukan penjarangan menjadi 1 tanaman/rumpun, jika ada lubang yang kosong/tidak tumbuh maka rumpun sebelahnya tidak perlu dijarangkan.

Pemupukan dasar dilakukan bersamaan tanam dengan menggunakan pupuk 1/3 bagian Urea (100 kg/ha), serta seluruh pupuk SP-36 dan KCl dengan takaran masing-masing 100 kg/ha, ditugal pada jarak 5 cm di samping tanaman. Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam (BST) dengan menggunakan 2/3 bagian Urea (200 kg/ha) dengan cara ditugal disamping tanaman pada jarak 10 – 15 cm.

Penyiangan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 2 MST dan 4 MST sekaligus untuk pembumbunan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memberikan carbofuran pada saat bersamaan tanam.

Panen dilakukan pada saat masak fisiologis dimana kelobot jagung berwarna kuning kecoklatan, pada 2 baris tanaman tengah.

Parameter agronomis yang diamati adalah tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, umur berbunga jantan dan betina, jumlah tanaman panen, jumlah tongkol panen, jumlah dan persentase kelobot terbuka, jenis dan tingkat serangan hama penyakit dengan cara skor atau persentase, dan produktivitas. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis sidik ragam (Anova), dan jika ada perbedaan antara parameter yang diuji, dilanjutkan dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, dan umur berbunga jagung QPM disajikan pada Tabel 1. Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tinggi tanaman antar populasi/varietas jagung yang diuji dengan kisaran 178 – 213 cm, dimana tanaman tertinggi dicapai pada populasi TOCUMEN 8565 yaitu 213 cm, sedang yang terendah adalah populasi S87P69Q yaitu 178 cm. Sedangkan untuk tinggi letak tongkol menunjukkan bahwa populasi S 99TLYQ GH” AB” memiliki letak tongkol yang lebih tinggi dibanding populasi lainnya yaitu 138 cm, sedang yang terendah populasi S87P69Q 93 cm.

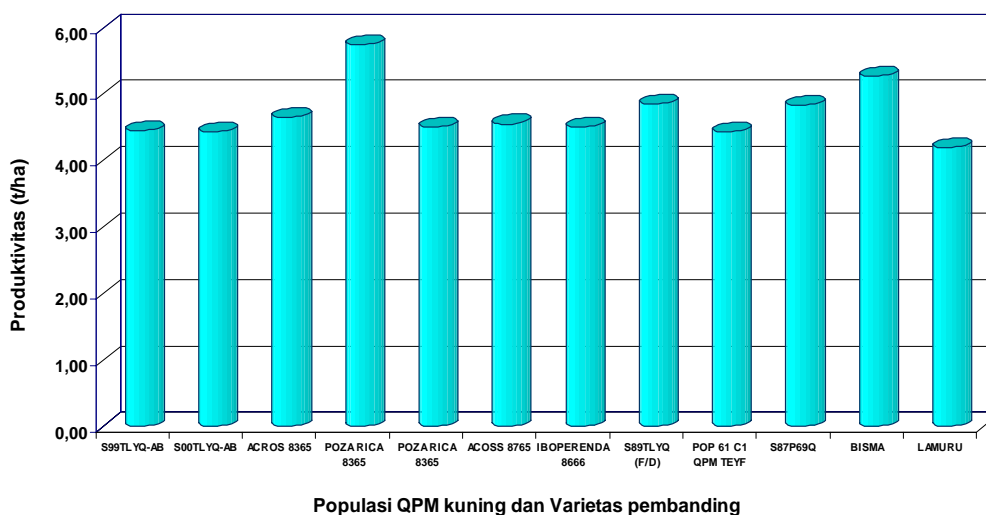
Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman, tinggi tongkol, dan umur berbunga pada jagung QPM kuning di Labuhan Lombok. Kec. Pringabaya. Lombok Timur. MT. 2002/2003

Nama Entry Populasi	Tinggi tanaman (cm)	Tinggi letak Tongkol (cm)	Umur berbunga (hari)	
			Jantan	Betina
S 99TLYQ GH “A”	193	93	56	58
S 99TLYQ GH” AB”	208	138	55	56
S99TLYQ – A	190	90	56	58
S 99TLYQ – AB	208	88	56	58
S00TLYQ – b	197	90	57	59
S00TLYQ – AB	180	89	54	56
ACROS 8365	185	97	53	55
POZA RIZA 8365	210	98	56	58
IBOBERENDRA 8565	193	90	56	58
ACROS 8365	193	87	54	56
TOCUMEN 8565	213	105	53	55
TOMEGUIN 8565	193	95	53	54
POZA RIZA 8765	202	103	55	57
ACROSS 8765	202	97	55	57
GUIANIA 8765	197	87	56	58
IBOBERENDRA 8666	200	93	57	59
ACROSS 8666	207	110	57	59
POZA RIZA 8665	197	85	55	56
S89TLYQ (F/D)	193	96	53	55
POP 61 C1 QPM TEYF	193	87	50	52
S87P69Q	178	83	54	55
S87P65Q	180	97	55	57
Kontrol				
Bisma	197	108	56	57
Lamuru	190	100	54	56
KK (%)	8,3	18,5	2,5	2,3
BNT 5 %	tn	tn	2,3	2,2

Sumber : Data primer

Dari pengamatan terhadap umur berbunga dari setiap populasi QPM kuning yang diuji menunjukkan bahwa selisih umur keluar bunga jantan dan betina adalah 1 – 2 hari, hal ini berarti bahwa kemungkinan terjadinya keberhasilan perkawinan sangat tinggi (sinkron).

Kisaran umur berbunga jantan masing-masing 50 – 57 hari, sedang betina berkisar 52 – 59 hari. Umur berbunga tergolong normal dan tidak ada dari populasi yang di uji yang berumur genjah dari varietas Lamuru dan Bisma.



Gambar 1. Rata-rata Produktivitas Jagung QPM Kuning di Labuhan Lombok. Kec. Pringgabaya Lombok Timur. MT. 2002/2003

Di lokasi kajian, dari semua populasi QPM kuning yang diuji menunjukkan bahwa terdapat 15 populasi QPM kuning memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding varietas pembandingan. Hasil analisis terhadap produktivitas menunjukkan bahwa populasi POZA RICA memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 5,75 t/ha dibanding populasi lainnya (Tabel 2; Gambar 1). Dari rata-rata hasil yang diperoleh di lokasi pengujian menunjukkan bahwa terdapat beberapa populasi QPM kuning yang berpotensi hasil tinggi dan dapat dikembangkan di NTB yaitu S89TLYQ (F/D) (4,86 t/ha), S87P69Q (4,84 t/ha) dan ACROSS 8765 (4,56 t/ha).

Rata-rata dari populasi yang diuji memiliki persentase kelobot terbuka dengan kisaran (3,7 – 20,8 %), sedang varietas pembandingan yang mencapai 11,6 – 12,2 % (Tabel 2). Dari populasi yang diuji dengan varietas pembandingan, persentase terbukanya kelobot masih tergolong rendah, namun perlu perbaikan genetik agar tidak mudah diserang hama penggerek tongkol dan tahan jika disimpan lama.

Hasil pengamatan visual terhadap serangan penyakit di dua lokasi pengujian, didapatkan 2 jenis penyakit yang dominan yaitu karat daun (*Puccinia sp*) dan hawar daun (*Helminthosporium maydiz*), namun intensitas serangan tergolong rendah. Sedang hama yang menyerang adalah penggerek batang (*Ostrinia furnacalis*), dengan tingkat serangan tergolong rendah sampai sedang,

Tabel 2. Rata-rata jumlah tongkol panen, produktivitas dan jumlah kelobot terbuka pada beberapa populasi jagung QPM di Labuhan Lombok. Kec. Pringgabaya. Lombok Timur MT. 2002/2003

Nama Entry Populasi	Jumlah panen (2 baris tengah)		Produktivitas (t/ha)	Jumlah kelobot terbuka *)
	Tanaman	Tongkol		
S 99TLYQ GH "A"	32	32	4,07	4 (11,0)
S 99TLYQ GH" AB"	35	35	4,28	7 (20,8)
S99TLYQ – A	32	34	3,98	4 (10,9)
S 99TLYQ – AB	34	34	4,46	3 (7,8)
S00TLYQ – b	24	26	3,78	2 (6,8)
S00TLYQ – AB	36	37	4,44	4 (10,0)
ACROS 8365	34	36	4,66	2 (5,6)

Nama Entry Populasi	Jumlah panen (2 baris tengah)		Produktivitas (t/ha)	Jumlah kelobot terbuka ^{*)}
	Tanaman	Tongkol		
POZA RIZA 8365	33	33	5,75	3 (10,1)
IBOBERENDRA 8565	35	35	3,98	2 (6,8)
ACROS 8365	33	33	3,92	3 (7,9)
TOCUMEN 8565	34	34	4,05	7 (21,3)
TOMEGUIN 8565	37	37	4,28	8 (21,1)
POZA RIZA 8765	33	34	4,52	3 (8,8)
ACROSS 8765	37	38	4,56	7 (18,3)
GUIANIA 8765	36	36	3,67	6 (15,9)
IBOBERENDRA 8666	33	33	4,51	2 (5,1)
ACROSS 8666	35	36	4,34	5 (12,4)
POZA RIZA 8665	32	33	4,18	2 (7,0)
S89TLYQ (F/D)	36	36	4,86	1 (1,8)
POP 61 C1 QPM TEYF	37	39	4,44	7 (19,0)
S87P69Q	37	37	4,84	2 (6,8)
S87P65Q	34	37	4,27	1 (3,7)
Kontrol				
Bisma	38	38	5,28	5 (12,2)
Lamuru	37	38	4,21	4 (11,6)
KK (%)	8,6	7,3	15,8	66,8
BNT 5 %	1,5	4,3	1,147	4,3

Sumber : Data primer

Ket : *) angka dalam kurung = % kelobot terbuka

KESIMPULAN

Terdapat 15 populasi QPM kuning memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding varietas pembandingan. Populasi POZA RICA dapat mencapai produktivitas yang lebih tinggi yaitu 5,75 t/ha dibanding populasi lainnya

- Terdapat beberapa populasi QPM kuning yang dapat beradaptasi dengan baik dan berpotensi hasil tinggi dan dapat dikembangkan di NTB yaitu POZA RICA, S89TLYQ (F/D) (4,86 t/ha), S87P69Q (4,84 t/ha) dan ACROSS 8765 (4,56 t/ha).
- Untuk melihat konsistensi hasil dari jagung QPM yang diuji, perlu kajian pada lokasi dan musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjarnason, M, And S,K, Vasal, 1992, Breeding of Quality Protein Maize (QPM), Plant Breeding Reviews, Volume 9, John Wiley & Sons, Inc, p, 181 – 216 In Janick (Ed),
- Cordova, H, 2001, The Improvement and Promotion of Quality Protein Maize in Selected Developing Countries, Final Progress Report, Submitted to the Nippon Foundation, CIMMYT, Mexico,
- Mertz, E,T,, L,S, Bates, and O,E, Nelson, 1964, Mutant gene that changes protein composition and increases lysine content of maize endosperm, Science 145 : 279 – 280,
- Kasim, F, 2003, Jagung bermutu protein tinggi ” Langkah awal penelitian dan prospek pengembangan”, Makalah disampaikan pada Seminar Review Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk pengusulan kenaikan pangkat PNS dari IV^b ke IV^c, di Balitsereal, Maros, 21 Maret 2003,
- Kasryno, F, 2002, Perkembangan Produksi dan Konsumsi Jagung Dunia selama Empat dekade yang lalu dan Implikasinya bagi Indonesia, Makalah disampaikan pada Diskusi Nasional Agribisnis Jagung, Di Bogor, 24 Juni 2002, Badan Libang Pertanian,

- Oldeman, L.R., Irsal Las , dan Muladi, 1980, The Agroclimatic Map of Kalimantan, Irian Jaya, and Bali, West and East Nusa Tenggara, CRIA, Bogor, Indonesia,
- Pingali, P.L, and S, Pandey, 2001, Meeting World Maize Needs: Technological Opportunities and Priorities for the Public Sector, Dalam: Pingali, P,B, (Ed.) Meeting World Maize Needs: Technological Opportunities and Priorities for the Public Sector,
- Salam Wahid, A., Dj, Baco, S, Saenong, O, Suherman dan Firdaus Kasim, 2002, Uji Adaptasi Jagung QPM Hibrida dan Populasi Bersari Bebas asal CIMMYT, Laporan Penelitian, Disajikan sebagai seminar mingguan di Balit Sereal, Maros, Sulsel.

PROSPEK PERTANAMAN JAGUNG DALAM PRODUKSI BIOMAS HIJAUAN PAKAN

Subandi dan Zubachtirodin
Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros Sul - Sel

ABSTRAK

Untuk memenuhi kebutuhan daging dalam negeri pemerintah selain mengimpor sapi atau daging dari luar dalam jumlah besar, juga telah, sedang dan terus berusaha meningkatkan produksi ternak/daging nasional. Di dalam meningkatkan produksi ternak/daging nasional, disamping diperlukan perbaikan dalam pengadaan bibit ternak juga perbaikan dalam penyediaan pakan/hijauan. Jagung sebagai tanaman pangan terluas setelah padi termasuk di NTB dapat menghasilkan biomas antara 70 – 100 t/ha apabila ditanam untuk tujuan produksi biomas yang dipanen pada umur 65 -75 hari, dan 8 - 10 t/ha biomas segar sebagai hasil samping setelah tongkol di panen sewaktu fase masak fisiologis. Jagung hibrida varietas Bima-1 dari Balitsereal dapat menghasilkan biomas tertinggi dari beberapa jenis hibrida yang dievaluasi, dan Bisma dari jenis jagung bersari bebas juga menghasilkan produksi hijauan yang cukup tinggi. Kondisi iklim di NTB dengan musim kemarau yang cukup panjang menyebabkan pada periode tertentu ternak kesulitan pakan terutama di wilayah dengan dominan lahan kering yang hanya mengharapkan air hujan. Biomas hijauan hasil samping tanaman jagung tersebut sebagai pakan mempunyai kualitas yang baik dibandingkan dengan jerami padi yang sekarang sedang mendapat perhatian besar dalam pemanfaatannya untuk pakan ternak (sapi). Dengan demikian, tanaman jagung selain diusahakan sebagai jagung biji untuk menunjang kebutuhan pakan unggas, juga cukup prospektif pemanfaatannya sebagai pakan ternak ruminansia (sapi) yang dapat diawetkan dalam bentuk *hay*, dan digunakan pada musim kemarau dimana kondisi pakan terbatas.

PENDAHULUAN

Dua tujuan utama yang hendak dicapai dalam pembangunan pertanian di Indonesia adalah (a) meningkatkan ketahanan pangan nasional, dan (b) mengembangkan sistem dan usaha agribisnis yang berdaya saing. Bertalian dengan tujuan tersebut, komoditas jagung mempunyai kaitan erat sehingga telah dan terus mendapat perhatian dari berbagai pihak dalam pengembangannya.

Kedepan, peranan jagung menjadi semakin strategis karena disamping terkait dengan penyediaan bahan pangan sumber karbohidrat yang semakin berat apabila hanya banyak bertumpu kepada beras, juga akan terkait penting dengan industri peternakan dalam negeri yang dewasa ini terus diupayakan pengembangannya. Sampai dengan tahun 2005, Indonesia diperkirakan masih mengalami kekurangan daging sapi sebanyak 0,8 juta ton (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2004), sehingga pemerintah telah dan akan terus meningkatkan produksi daging sapi nasional.

Didalam meningkatkan produksi sapi, penyediaan pakan dalam jumlah cukup dan kualitas yang memadai harus mendapat perhatian yang besar, sebab (a) kelemahan sistem produksi peternakan umumnya terletak pada ketidaktepatan tata-laksana pakan dan kesehatan, serta (b) penyediaan pakan menempati pangsa terbesar dalam biaya pemeliharaan ternak (Kushartono, 2001).

Pada pemeliharaan sapi di Indonesia, utamanya oleh petani, dalam penyediaan hijauan/pakan, selain rumput, peranan hijauan berasal dari tanaman budidaya, baik sebagai hasil samping (limbah) atau produk utama pertanian adalah cukup penting. Oleh karena itu, dewasa ini pola integrasi "ternak tanaman" telah memperoleh perhatian besar dari pemerintah. Pemerintah melalui Departemen Pertanian mengalokasikan anggaran Rp 16,5 milyar pada tahun 2002 dan Rp 7,8 milyar pada tahun 2003 untuk pengembangan integrasi Padi – Ternak (sapi) di lokasi kegiatan Percontohan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) (Fagi *et al.*, 2004).

Sehubungan dengan integrasi ternak – tanaman, dari segi jumlah (t/ha) dan kualitas hijauan/pakan, tanaman jagung akan lebih unggul jika dibandingkan dengan padi/jerami. Karena kualitasnya yang baik sebagai pakan, sekarang telah ada pihak yang mengusahakan jagung untuk tujuan produksi jagung cacah, baik bagi penyediaan pakan ternak lokal maupun untuk ekspor, seperti ke Korea Selatan.

Tulisan ini menyajikan hasil-hasil penelitian pengujian tanaman jagung berkenaan dengan produksi biomas hijauan pakan dan prospek pertanaman jagung dalam mendukung produksi sapi dalam negeri.

Biomass Jagung Cacah

Kini permintaan produk jagung berupa biomas jagung cacah telah menimbulkan minat banyak pihak untuk pengembangan produk ini, baik untuk kebutuhan peternak lokal/dalam negeri seperti di Jawa Timur, Jawa Barat, Yogyakarta maupun ekspor seperti di Jawa Barat oleh PT Wira Mandiri dan di Sulawesi Selatan oleh PT Tata Harapan Cemerlang (THC).

Dalam produksi biomas jagung cacah, pertanaman jagung di panen semasa tongkolnya masih muda yaitu pada saat tanaman berumur 65 – 75 hari setelah tanam bagi varietas jagung dengan kisaran umur masak fisiologis 90 – 110 hari. Untuk tujuan ini, tanaman jagung di panen dengan cara dipotong batangnya pada permukaan tanah, kemudian seluruh bagian tanaman (batang, daun, tongkol muda) di cacah dengan mesin menjadi berukuran sekitar 5 cm, yang selanjutnya di proses menjadi *silage* maupun *hay*.

Dari pengujian beberapa varietas jagung di KP Maros oleh Balitsereal, pada tahun 2002 diketahui bahwa pada pertanaman musim kemarau yang memperoleh air cukup (diirigasi dengan pompa), hasil biomas jagung cacah yang dipanen pada umur 75 hari setelah tanam adalah berkisar antara 75 – 100 t/ha biomas segar (Tabel 1). Hibrida Semar 10 dan Bima-1 menghasilkan biomas jagung cacah tertinggi, yakni sekitar 100 t/ha biomas segar.

Tabel 1. Produksi biomas jagung cacah tujuh varietas yang dipanen pada umur 75 hari setelah tanam Pengujian di lahan kering (surjan) KP. Maros. Sulawesi Selatan. 2002

Varietas	Hasil Biomas Segar*)		Kontribusi (%)		
	gr/pohon	t/ha	Batang	Tongkol	Daun
1. Bisi-2 ^{**})	1.337,16	89,14	50,57	32,42	17,01
2. Pioneer-4 ^{**})	1.064,80	70,99	44,52	37,43	18,05
3. Semar-10 ^{**})	1.487,28	99,15	47,63	36,79	15,58
4. Bima-1 ^{**})	1.510,24	100,68	49,43	31,85	18,72
5. Semar-9 ^{**})	1.119,24	74,62	45,02	38,28	16,70
6. C-7 ^{**})	1.157,84	77,19	39,99	40,22	19,79
7. Bisma ^{***})	1.162,44	77,50	45,98	35,35	18,67

*) Populasi : 66.667 tanam/ha; **) Hibrida; ***) Bersari bebas/komposit

Sumber : Data visitor plot (Balitsereal. 2002; tidak dipublikasikan)

Melihat kontribusi bagian tanaman terhadap bobot biomas segar. secara umum batang adalah yang menempati urutan pertama. kemudian secara berurutan diikuti tongkol dan daun; masing-masing sebesar sekitar 40 – 51%; 32 – 40%. dan 17 – 20%.

Hasil penelitian produksi biomas jagung cacah oleh Akil *et al.* (2004) di lahan sawah tadah hujan pada musim kemarau setelah padi di kabupaten Takalar (Sulawesi Selatan) disajikan pada Tabel 2. Hasilnya secara umum dapat disajikan sebagai berikut:

- Bobot biomas segar dipengaruhi oleh varietas dan populasi tanaman per hektar. Dari segi varietas. Bima-1 (hibrida) adalah yang paling tinggi dalam menghasilkan biomas segar. dan
- Peningkatan populasi tanaman dari 66.667 menjadi 133.333 dan terus menjadi 200.000 tanaman per hektar selalu diikuti oleh peningkatan bobot biomas jagung cacah segar.

Tabel 2. Bobot biomas jagung cacah segar empat varietas pada tiga tingkat populasi di lahan sawah tadah hujan yang di panen pada umur 65 hari setelah tanam. Takalar. MK. 2003

Varietas	Bobot Biomas Segar (t/ha)		
	66.667 tanaman/ha	133.333 tanaman/ha	200.000 tanaman/ha
▪ Bima-1	48,1	57,1	82,5
▪ Semar-10	37,3	52,2	66,0
▪ Bisi-2	36,2	48,2	56,4
▪ Lamuru	34,2	50,9	64,4

Sumber: Akil *et al.*. (2004)

Kualitas pakan dari bagian tanaman jagung sangat berbeda. Hasil analisis proksimat beberapa varietas jagung yang dipanen pada umur 70 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat lima varietas jagung yang dipanen pada umur 70 hari setelah tanam

Jenis sampel	Hasil Analisis Proksimat (%)				BETN	TDN
	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	Kadar Abu		
Daun jagung:						
▪ Semar-10	18,57	2,32	21,70	13,77	43,64	61,03
▪ Bima-1	18,00	1,59	27,51	12,03	40,87	61,34
▪ Bisma	16,32	1,83	23,24	13,99	44,62	60,20
▪ Sukmaraga	18,02	1,46	21,39	15,23	43,90	59,43
▪ C. Andini	18,03	1,78	25,53	11,72	42,94	61,62
Kelobot Jagung :						
▪ Semar-10	4,47	0,74	26,26	3,13	65,41	48,23
▪ Bima-1	3,90	0,95	28,81	3,74	62,60	49,47
▪ Bisma	5,60	1,02	31,63	4,54	57,20	50,98
▪ Sukmaraga	7,85	0,76	26,25	4,41	60,73	50,79
▪ C. Andini	6,77	0,72	28,47	2,81	61,23	50,69
Batang Jagung :						
▪ Semar-10	6,13	0,87	32,93	4,82	55,25	50,63
▪ Bima-1	7,85	0,98	30,04	5,16	55,97	51,81
▪ Bisma	5,54	0,82	34,35	5,25	54,03	49,99
▪ Sukmaraga	6,11	0,74	32,71	4,06	56,38	50,49
▪ C. Andini	6,11	0,70	34,88	3,39	54,92	51,05

*) Analisis proksimat dilakukan oleh Loka Penelitian Sapi Potong. Grati. Pasuruan (Jawa Timur). 2003
 BETN : bahan ekstrak tiada N; TDN : total digestibility nutrient

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa daun jagung adalah yang paling baik kualitas pakannya dibandingkan dengan batang maupun kelobot, sedang antara kelobot dengan batang nampaknya tidak banyak berbeda. Sehubungan dengan hal ini, maka varietas jagung yang paling sesuai untuk produksi jagung cacah adalah varietas jagung yang selain total hasil biomasnya tinggi juga relatif banyak menghasilkan daun, misalnya adalah Bima-1 (Tabel 1).

Hijauan Pakan Hasil Samping Tanaman Jagung

Biomas hijauan jagung untuk pakan juga dapat diperoleh sebagai hasil samping pertanaman jagung untuk tujuan produksi biji. Dalam hal ini, hijauan diperoleh dari daun yang berada di bawah tongkol yang dipanen sebelum tongkol masak fisiologis dan bagian tanaman di atas tongkol yang umumnya diambil segera menjelang panen tongkol (setelah masak fisiologis). Bahkan di banyak tempat seperti di Jawa, kelobot (kulit kupasan tongkol) juga dimanfaatkan untuk pakan ternak/sapi.

Dari hasil penelitian pada lahan kering masam bertanah Podsolik Merah-Kuning di kabupaten Tanah Laut (Kalimantan Selatan), dari pertanaman jagung satu hektar dapat diperoleh sekitar 4,7 – 6,0 t/ha biomas pakan (kering panen), bervariasi tergantung varietasnya (Tabel 4).

Tabel 4. Bobot biomas pakan sebagai hasil samping dari pertanaman jagung pada lahan kering masam bertanah Podsolik Merah Kuning. Kabupaten Tanah Laut. Kal-Sel. MH 2003/2004

Varietas	Biomas Pakan (t/ha)			
	Daun di bawah tongkol ^{*)}	Bagian tanaman di atas tongkol ^{**)}	Kelobot ^{**)}	Total
Lamuru	2,24	1,28	1,15	4,67
Sukmaraga	2,61	1,79	1,48	5,88
Semar – 10	2,58	1,99	1,34	5,91

*) Dipanen pada umur 75 hari setelah tanam. kondisi daun masih hijau/segar;
 **) Dipanen pada umur 90 hari setelah tanam. ± 80% daun sedang kering (berwarna coklat)
 Sumber: Subandi et al. (2004)

Dari pertanaman jagung visitor plot di KP Maros (Balitsereal) pada musim kemarau (MK) 2004. varietas Bima-1 dan Semar-10 pada saat tongkolnya mencapai masak fisiologis menghasilkan

biomas pakan dari bagian tanaman di atas tongkol berturut-turut adalah 7.32 dan 6.34 t/ha. pada populasi tanaman sekitar 66.660 tanam/ha yang diairi secara cukup.

Dalam hal penetapan saat pemotongan yang tepat bagi bagian tanaman di atas tongkol dikaitkan dengan hasil biji jagung dan biomas hijauan. telah dilakukan penelitian pada lahan kering di kabupaten Lombok Timur pada MH 2003/2004 yang datanya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh saat pemotongan bagian tanaman di atas tongkol terhadap hasil biji dan biomas hijauan/pakan pada pertanaman jagung varietas Lamuru di lahan kering. Lombok Timur (NTB). MH 2003/2004.

Saat Pemotongan	Hasil Biji (t/ha ^{*)}	Bobot Biomas Hijauan (t/ha ^{**})
▪ Dipotong 10 hari sebelum umur masak fisiologis	5,78	6,18
▪ Dipotong 5 hari sebelum umur masak fisiologis	6,30	6,90
▪ Dipotong pada umur masak fisiologis	6,78	6,04
▪ Dipotong pada umur 5 hari setelah masak fisiologis	6,74	5,00

^{*)} Kadar air 15%; ^{**)} Bobot segar

Dari data Tabel 5 dapat diketahui bahwa fase umur masak fisiologis adalah saat yang paling tepat untuk memangkas bagian tanaman di atas tongkol. karena diperoleh hasil biji yang paling tinggi. dan dengan produksi biomas bagian tanaman di atas tongkol yang cukup tinggi pula. yakni berturut-turut 6.78 t/ha biji kering (kadar air 15%) dan 6.04 t/ha biomas segar.

Dari pengalaman yang diperoleh selama ini. varietas Bima-1 dan Semar-10 adalah mempunyai kelebihan berupa kondisi tanaman di atas tongkol yang masih hijau/segar biarpun tongkolnya telah masak fisiologis. sehingga masih menyenangkan untuk hijauan pakan. Sebagian bahan pakan. brangkas jagung kualitas/nilai pakannya lebih baik dibandingkan dengan jerami padi (Tabel 6).

Tabel 6. Komposisi kimia jerami padi dan brangkas jagung sebagai hasil samping pertanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak.

Hasil samping pertanaman	Komposisi Kimia (% Berat Kering)			
	Serat kasar	Protein	Ternak	Abu
▪ Jerami padi	28,8	4,5	1,5	20,0
▪ Brangkas jagung	27,8	7,4	1,5	10,8

Sumber: IP2TP DKI Jakarta dalam Deptan (2002)

Prospek Tanaman Jagung Mendukung Produksi Sapi

Dikalangan tanaman pangan yang diproduksi di Indonesia, jagung adalah tanaman pangan yang terluas setelah padi. Sesuai dengan data statistik pada tahun 2002, areal panen tanaman padi, jagung, ubikayu, ubijalar, kacang tanah dan kedelai berturut-turut adalah 11,53; 3,12; 1,27; 0,17; 0,65; dan 0,55 juta hektar (BPS. 2001). Dengan luas panen sekitar 3,12 juta hektar, potensi biomas pakan sebagai hasil samping pertanaman jagung akan mencapai sekitar 26,52 juta ton biomas segar, dengan pendekatan hasil daun di bawah tongkol sebanyak 2,5 ton/ha dan bagian tanaman di atas tongkol 6,0 t/ha. Apabila dalam sehari satu ekor sapi mengkonsumsi 30 kg biomas segar hasil samping tanaman jagung, maka dengan hitungan total biomas segar sebanyak 26,52 juta ton, akan dapat mendukung 26,52 milyar ekor per hari atau setara dengan 7,4 juta ekor sapi selama pemeliharaan/penggemukan empat bulan.

Disamping kualitas pakannya lebih baik daripada jerami padi, kelebihan lain yang diperoleh dari tanaman jagung sebagai sumber pakan sapi adalah biomas pakan dari jagung dapat dipanen 2-3 kali selama pertumbuhannya sedang padi hanya satu kali, yaitu setelah panen, sehingga penyediaan pakan dari jagung lebih lumintu (*sustainable*).

Permasalahan penyediaan pakan umumnya muncul pada musim kemarau, utamanya pada wilayah beriklim kering seperti NTT dan NTB. Dewasa ini ada kecenderungan bahwa pada musim kemarau, pertumbuhan areal pertanaman jagung lebih cepat daripada padi maupun komoditas palawija

lainnya, seperti yang terjadi di Jawa Timur, Lampung dan Sulawesi Selatan (Subandi *et al.*, 2004), sehingga peranan jagung akan strategis di dalam penyediaan hijauan pakan untuk sapi.

Semua yang diuraikan di atas adalah potensi hasil samping jagung untuk hijauan pakan. Jika tujuan budidaya jagung untuk menghasilkan hijauan pakan ternak/sapi, maka jagung dapat ditanam secara khusus yang dipanen secara keseluruhan bagian tanaman (batang, daun, tongkol) sewaktu tongkol masih muda, sekitar kisaran umur 65 – 75 hari setelah tanam. Untuk tujuan ini, jagung dapat dibudidayakan mengisi waktu sisa (MK II) pada lahan persawahan yang dibiarkan kosong karena pertimbangan waktu yang tidak cukup untuk pertanaman padi sampai panen. Areal sawah dengan kondisi demikian diyakini cukup luas, diantaranya seperti yang ada di Pantura Jawa Barat. Melalui teknik budidaya yang baik, biomas pakan segar yang diperoleh dari pertanaman jagung tersebut dapat mencapai 70 – 100 t/ha, sehingga merupakan potensi penghasil hijauan pakan sapi yang sangat besar yang perlu digarap.

KESIMPULAN

1. Jagung dapat menghasilkan biomas pakan ternak (sapi), yang berkualitas baik sebagai hasil samping maupun hasil utamanya.
2. Dari pertanaman jagung yang dibudidayakan untuk produksi biji, dapat diperoleh hasil samping biomas pakan segar berupa 2 – 3 ton daun di bawah tongkol dan 6 – 7 ton bagian tanaman di atas tongkol per hektar.
3. Jika pertanaman jagung ditanam secara khusus untuk tujuan produksi hijauan pakan, semua bagian tanaman jagung (batang, daun, tongkol) dipanen pada saat tongkol masih muda, yakni pada kisaran umur 65 – 75 hari setelah tanam, dan akan diperoleh 70 – 100 t/ha dengan teknologi budidaya yang baik.
4. Sebagai hasil samping, limbah hijauan jagung dari total areal pertanaman di Indonesia seluas sekitar 3,12 juta hektar, akan dapat mendukung sekitar 7,4 juta ekor sapi selama pemeliharaan/penggemukan empat bulan.
5. Potensi produksi hijauan dari pertanaman jagung yang dibudidayakan khusus untuk produksi hijauan pakan, diantaranya dengan memanfaatkan lahan sawah pada MK II yang tidak dimanfaatkan untuk padi karena pertimbangan tidak cukup waktu jika untuk memproduksi padi, diyakini sangat besar sehingga perlu mendapat perhatian dalam pengendaliannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akil. M., Rauf. M., Fadhly. A.F. 2003. Teknologi Budidaya Jagung untuk Pangan dan Pakan yang Efisien dan Berkelanjutan pada Lahan Marjinal. Laporan Penelitian Balitsereal.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Rencana Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2005 – 2009.
- Balitsereal. 2002. Data Visitor Plot jagung di KP Maros.
- BPS. 2003. Statistik Indonesia. 2002. Badan Pusat Statistik (BPS). Jakarta-Indonesia.
- Deptan. 2002. Agribisnis jagung. Informasi dan Peluang. Festival Jagung Pangan Pokok Alternatif. Istana Bogor. 26 – 27 April 2002.
- Fagi. A.M., I.G. Ismail dan S. Kartaatmadja. 2004. Evaluasi Pendahuluan Kelembagaan Sistem Usahatani tanaman Ternak di Beberapa Kabupaten di Jawa Tengah dan Jawa Timur. p. 11 – 23. *Dalam: A.M. Fagi dan Hermanto (ed). Prosiding Lokakarya Sistem Kelembagaan*
- Kushartono. B. 2001. Teknik Penyimpanan dan Peningkatan Kualitas Jerami dengan Cara Anonisasi. P. 81-83. *Dalam: Buletin Pertanian. Badan Penelitian Pengembangan Pertanian. vol. 6 nomor 2.*

- Subandi, S. Saenong, Zubachtirodin, dan A. Najamuddin. 2003. Peningkatan Produktivitas Tanaman Jagung pada Wilayah Pengembangan melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Laporan Penelitian 2003. Balitsereal.
- Subandi, Sania Saenong, Bahtiar, Imam Uddin Firmansyah, dan Zubachtirodin. 2004. Peranan Penelitian Jagung dalam Upaya Mencapai Swasembada Jagung Nasional. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Peranan Agro Inovasi Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis. Sumatera Barat. 10 Agustus 2004.

BUDIDAYA JAGUNG PADA LAHAN KERING BERIKLIM KERING MELALUI PENDEKATAN PENGELOLAAN SUMBERDAYA DAN TANAMAN TERPADU (PTT)

Zubachtirodin¹⁾, Sania Saenong¹⁾, Subandi¹⁾, dan Awaluddin Hipi²⁾
1) Peneliti Balitsereal Maros Sul-Sel; 2) Peneliti BPTP Nusa Tenggara Barat

ABSTRAK

Luas panen jagung di Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) tahun 2003 telah mencapai 32.411 hektar, 12,4% lebih tinggi dibanding tahun 2002 yang luasnya hanya mencapai 28.847 hektar. Dilain pihak produktivitas berjalan lebih lambat hanya meningkat sebesar 1,9%, yaitu dari 28,66 kuintal pada tahun 2002, menjadi 29,21 kuintal pada tahun 2003. Nilai produktivitas tersebut masih lebih rendah dibanding produktivitas tingkat nasional, yaitu pada tahun yang sama (2003) telah mencapai 32,01 kuintal. Hal tersebut terutama disebabkan oleh pertanaman jagung terluas di NTB berada pada lahan kering yang tergolong marjinal ditinjau dari ketersediaan air dan kandungan nitrogen tanah yang sangat rendah, serta kandungan bahan organik tanah yang tergolong rendah. Sebagian besar wilayah didominasi oleh tipe iklim D4 (hanya 4 bulan basah) yang berarti bahwa bulan keringnya lebih dari 6 bulan. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab usahatani jagung di lahan kering baik di Lombok Timur ataupun di Sumbawa memberikan keuntungan yang lebih rendah dibanding di lahan irigasi. Keuntungan yang dicapai usahatani jagung di lahan kering dari beberapa lokasi contoh sebelum penelitian dilaksanakan hanya berkisar Rp.580.000 – Rp.1.529.000,-/ha, sedangkan yang dilaksanakan di lahan sawah dapat mencapai Rp.4.164.000/ha. Hal tersebut selain ketersediaan air terjamin pada lahan sawah, petani juga tidak enggan menggunakan sarana produksi yang cukup mengingat resiko kegagalan usahatani jagung di lahan sawah lebih rendah dibanding lahan kering. Pendekatan pengelolaan sumberdaya terpadu yang dilaksanakan pada lahan kering di Desa Sambelia, kabupaten Lombok Timur (pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman, varietas unggul berdaya hasil tinggi, umur genjah dan toleran kekeringan, cara penyiapan lahan yang efisien, penetapan waktu tanam yang tepat dan penggunaan benih yang bervigor tinggi serta penggunaan pupuk organik sebanyak 1,5 t/ha yang diaplikasikan pada setiap lubang tanaman) dapat meningkatkan pendapatan petani. Keuntungan yang diperoleh petani melalui peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani, adalah berkisar Rp.2.657.500,- Rp.3.321.500/ha pada petani koperator (binaan yang menerapkan teknologi PTT), sementara petani non koperator variasinya cukup besar yaitu berkisar Rp.653.500, - Rp3.800.000/ha. Salah satu komponen utama PTT yang telah diminati baik oleh petani maupun *stakeholder* adalah varietas Lamuru yang telah banyak diadopsi oleh petani.

Kata kunci : lahan kering, PTT, jagung, produktivitas

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan produksi jagung nasional selain untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri yang tinggi dan terus meningkat (Deptan, 2002) juga berpeluang untuk mengisi pasaran dunia karena permintaan jagung secara global sangat besar, dan juga terus meningkat (Pingali, 2001).

Peluang peningkatan produksi jagung dalam negeri masih terbuka lebar, baik melalui peningkatan produktivitas karena masih adanya perbedaan produktivitas yang lebar antara tingkat petani 3,1 t/ha dengan tingkat penelitian (4,5 – 8,0 t/ha), dan perluasan areal tanam utamanya pada lahan kering di luar Jawa.

Potensi lahan untuk pengembangan jagung tersedia cukup luas utamanya pada lahan kering di luar Jawa seperti Sumatera, Kalimantan, Irian, dan Sulawesi. Sekitar 6,96 juta hektar lahan yang terdapat di 14 propinsi termasuk Nusa Tenggara Barat (NTB) tergolong berpotensi untuk pengembangan jagung (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, 2002). Keberhasilan upaya pengembangan jagung untuk memanfaatkan potensi lahan yang tersedia, diantaranya akan sangat dipengaruhi oleh tingkat keuntungan yang akan diperoleh. Pengembangan jagung akan berjalan cepat jika petani merasa memperoleh keuntungan yang memadai. Untuk itu diperlukan teknologi budidaya yang memberikan: (a) produktivitas tinggi per satuan luas lahan, (b) biaya produksinya efisien, dan (c) kualitas produknya tinggi.

Untuk memanfaatkan potensi lahan guna memproduksi jagung dengan tingkat produktivitas yang tinggi secara efisien, teknologi pengelolaan pertanaman jagung secara terpadu (PTT jagung) dengan menerapkan berbagai komponen teknologi yang memberikan pengaruh sinergistik diharapkan

merupakan pendekatan yang sesuai. Teknologi produksi yang dimaksud meliputi varietas unggul, benih bermutu, penyiapan lahan yang hemat tenaga, populasi tanaman yang optimal, pemupukan yang efisien, pengendalian jasad pengganggu yang murah, dan teknologi pasca panen yang sesuai dengan kondisi lahan, dan sosial ekonomi masyarakat.

Tidak hanya terbatas pada peternakan unggas, produksi ternak/daging seperti sapi juga dapat terkait dengan keberhasilan pengembangan jagung untuk menghasilkan biomas hijauan pakan. Keberhasilan pengembangan jagung akan berkontribusi positif terhadap upaya peningkatan produksi daging (sapi) dalam negeri yang sekarang masih belum tercukupi.

Penelitian dimaksudkan untuk mendapatkan teknologi budidaya jagung yang mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan yang tinggi serta menjamin kelestarian lahan pada wilayah pengembangan PTT jagung di lahan kering beriklim kering.

METODE PENDEKATAN

A. Identifikasi Potensi, Masalah dan Peluang Pengembangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung

- a. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA). PRA adalah metode pemahaman wilayah penelitian secara cepat dan partisipatif melibatkan petani dan pihak lainnya seperti pedagang/penjual jasa (swasta), tokoh masyarakat, penyuluh, instansi terkait (Dinas Pertanian, Peternakan dan BPTP), serta aparat pemerintah desa dan kecamatan.
- b. Penelitian dengan menggunakan metode PRA diawali dengan pengumpulan, studi, dan analisis data sekunder berupa laporan hasil penelitian sebelumnya, laporan dari Instansi/pihak terkait, dan data statistik berkenaan dengan potensi wilayah, permasalahan dalam pertanian utamanya usahatani jagung dan teknologi/komponen teknologi yang mungkin dapat digunakan dalam menyusun PTT jagung, dan dilanjutkan dengan wawancara/diskusi dengan petani, tokoh masyarakat, pedagang/penjual jasa (swasta), penyuluh, serta pejabat instansi terkait dan pemerintahan untuk memperoleh informasi tentang hal-hal penting yang disebutkan di atas.

B. Evaluasi PTT jagung di lapangan : Pengelolaan Tanaman Terpadu Jagung pada Lahan Kering Beriklim Kering

Penelitian dilakukan pada musim hujan 2003 di Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Sesuai dengan musim hujannya, evaluasi teknologi PTT jagung di Lombok Timur dilaksanakan pada bulan Nopember/Desember 2003. Propinsi ini dipilih berdasarkan pertimbangan penyebaran lahan yang luas dari tipe lahan yang diwakili (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, 2002) serta produktivitas jagungnya relatif masih rendah (Deptan, 2002). Implementasi PTT jagung dilaksanakan pada hamparan seluas ± 3 ha dengan melibatkan petani pemilik/ penggarapnya. Disamping petani, kelompok tani yang berkenaan dan pihak-pihak lain yang terkait seperti peneliti dari BPTP, Dinas Pertanian, dan Penyuluh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Potensi, Masalah, dan Peluang Pengembangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung

1. Sumberdaya Lahan

Luas lahan pertanian di NTB mencapai 205.566 ha untuk lahan sawah dan 1.800.690 ha untuk lahan kering. Dari luasan tersebut, 114.496 ha lahan kering dan 45.173 ha lahan sawah berada di Kabupaten Lombok Timur. Kondisi agroekosistem yang merupakan lahan kering beriklim kering ini, dinilai sulit terjangkau oleh pengairan dengan air permukaan sehingga sangat mempengaruhi produktivitas pertanian yang relatif masih rendah.

Beberapa kendala yang sering dijumpai pada usahatani lahan kering di daerah ini antara lain: (a) suhu udara dan tiupan angin yang kencang menyebabkan penguapan meningkat, (b) curah hujan rendah dan eratik, (c) topografi bergelombang sampai berbukit, (d) kekurangan

modal sehingga kurang dapat memenuhi kebutuhan input yang memadai dan berakibat pada produktivitas rendah (Musofie *et al.*, 1993).

Produktivitas jagung masih tergolong rendah dibanding rata-rata nasional yang pada tahun 2001 baru mencapai 2,81 t/ha (Deptan, 2002). Untuk produktivitas komoditas lahan kering lainnya di Lombok Timur dinilai cukup memadai jika dikaitkan dengan kondisi lahannya dengan kandungan N yang tergolong rendah, dan periode hujan yang singkat dengan distribusi yang tidak teratur.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah di desa Sambelia, Kecamatan Sambelia, Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat. 2003

Macam Penetapan	Nomor Laboratorium	Keterangan
NO. Lapangan	13891	
Tekstur :	Si. L	Silty loam
Liat (%)	20	
Debu (%)	54	
Pasir (%)	26	
pH – Air (1:2,5)	7.5	Netral
- KCl (1:2,5)	6.3	
Bahan Organik (%)	1.70	Rendah
N Total (%)	0.13	Rendah
C/N	8	Rendah
P. Bray 1 (ppm)	33.56	Sangat tinggi
Olsen (ppm)	37.38	Sangat tinggi
Total (mg/100 g)		
K. Total (mg/100g)		
Kation K	3.89	Sangat tinggi
Dapat Ca	22.83	Sangat tinggi
Tukar Mg	2.17	Tinggi
(me 100g) Na	1.13	Sangat tinggi
Al-dd (me/100g)	T4	Tidak terukur
H+ (me/100 g)	0.03	
KTK (me/100 g)	35.66	Tinggi
Kej. Basa (%)	84	Sangat tinggi

2. Sumberdaya manusia

a. Sumber Tenaga Kerja Pertanian

Kabupaten Lombok Timur merupakan kabupaten yang jumlah penduduknya terbanyak diantara kabupaten-kabupaten yang ada di NTB yakni 980.625 jiwa. Ditinjau dari kepadatan agraris, Kabupaten Lombok Timur juga termasuk terpadat setelah Kodya Mataram, dengan nilai kepadatan agraris 12 jiwa/km² (Tabel 2). Walaupun kepadatan agraris masih tergolong rendah, namun tidak semua lahan dapat dimanfaatkan untuk usaha pertanian.

Tabel 2. Penyebaran dan kepadatan penduduk per kabupaten di Nusa Tenggara Barat, 2001

Kabupaten	Luas (km ²)	Jml. Penduduk (jiwa)	Kepadatan penduduk (jiwa/km ²)	Kepadatan agraris (jiwa/km ²)
Kodya Mataram	56,35	319.872	5.676	55
Lombok Barat	1.649,15	670.918	407	7
Lombok Tengah	1.427,65	750.708	526	10
Lombok Timur	1.605,55	980.625	611	12
Sumbawa	8.443,00	446.711	53	5
Dompu	2.324,00	184.010	79	6
Bima	4.596,90	510.010	111	7
NTB	20.153,15	5.862.854	192	9

Sumber : BPS Propinsi Nusa Tenggara Barat, 2001

b. Sumberdaya Penyuluhan

Kemampuan penyampaian teknologi kepada petani, sangat tergantung pada kuantitas dan kualitas yang tersedia di lapang. Berdasarkan kedudukannya, BPP sangat berperan sebagai sumber informasi teknologi bagi petani karena berada di tingkat desa, dekat dengan petani sehingga intensitas penyampaian informasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penerapan teknologi pertanian.

Kabupaten Lombok Timur memiliki luas lahan tanaman pangan 83.924 ha, dengan jumlah penyuluh 108 PPL dan 9 PPS, maka rasionya sebesar 717 ha/penyuluh yang artinya setiap tenaga penyuluh (PPS dan PPL) mempunyai wilayah kerja seluas 717 ha lahan (Tabel 3). Mengingat kondisi demikian, maka kegiatan penyuluhan kurang dapat dilakukan secara intensif. Diperoleh informasi bahwa PPL jarang berkunjung ke lokasi petani karena sarana transportasi terbatas, sehingga informasi teknologi tidak dapat secara cepat tersampaikan ke petani.

Tabel 3. Rasio tenaga penyuluh terhadap lahan untuk tanaman pangan dan jumlah kelompok tani di Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat, 2003

Keterangan	Lombok Timur
Lahan tanaman pangan	83.924 ha
- Luas lahan sawah	45.336 ha
- Luas lahan kering	38.588 ha
- Tenaga penyuluh	117 orang
Kelompok tani	1.067 kelompok
- Pemula	51 kelompok
- Lanjut	494 kelompok
- Madya	442 kelompok
- Utama	80 kelompok
- Jumlah anggota	92.964 orang
Rasio tenaga penyuluh	
- Lahan tanaman pangan	717 ha/penyuluh
- Kelompok tani	9 kelompok/penyuluh
- Petani	295 jiwa/penyuluh

Sumber : Diperta Lombok Timur, 2003

3. Sistem Usahatani

Pengelolaan usahatani pada daerah lahan kering hanya dilakukan sekali pertanaman, sedangkan pada lahan sawah dapat ditanam dua kali per tahun, bahkan pada sawah yang beririgasi dapat ditanami tiga kali per tahun dengan pola tanam padi – padi – palawija. Pelaksanaan sistem usahatani khusus usahatani tanaman pangan pada desa-desa penelitian adalah sebagai berikut :

a. Desa Sambelia

Usaha tani jagung di desa ini dilaksanakan pada lahan sawah dimusim kemarau (MK 1) dan lahan kering dimusim hujan. Penanaman umumnya dimulai setelah musim hujan tiba yakni pada bulan Desember, dan dilakukan hampir bersamaan untuk semua jenis tanaman yang diusahakan.

b. Desa Lembak I

Desa ini memiliki lahan sawah dengan fasilitas sederhana dan sebagian lagi sawah tadah hujan, sehingga sistem usahatani di desa ini didominasi usahatani lahan sawah.

Pada lahan sawah dengan irigasi sederhana dapat ditanami padi dua kali pertahun disusul palawija (padi – padi – jagung) sedang pada lahan sawah tadah hujan dapat

mengusahakan satu kali padi dan dua kali palawija dalam setahun (padi – jagung – jagung – sayuran). Pelaksanaan usahatani pada musim hujan dimulai pada bulan Nopember.

c. Dsn Padak Kuar, Desa Pemekaran Labuan Pandan

Desa ini umumnya menanam jagung pada lahan kering. Waktu pelaksanaan usahatani dilakukan hanya pada musim hujan yang biasanya turun pada bulan Desember. Dalam mengelolah usahatannya, tenaga manusia merupakan sumber tenaga utama sedang tenaga ternak hanya dilakukan untuk pengolahan tanah. Peranan sistem gotong royong telah bergeser kesistem upah yakni Rp.15.000/orang/ha, khususnya pada kegiatan pemupukan, penyiangan dan panen/angkut baik itu dibayar langsung oleh pedagang pengumpul maupun si pemilik lahan.

4. Kelembagaan

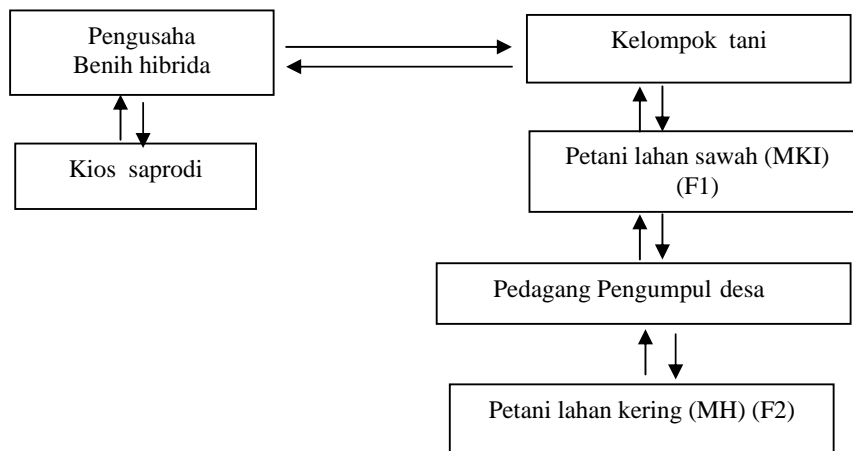
Kelembagaan di bidang pertanian dari kelompok tani, kelompok wanita tani, kelompok P₃A, koperasi pertanian, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), dan koperasi unit desa, disimpulkan oleh Momuat, *et al.*, (1987) bahwa kelembagaan dan modal masih merupakan kendala utama yang antara lain disebabkan oleh lembaga penyaluran sarana produksi dan pemasaran hasil hanya dilakukan oleh non KUD. Hasil survei yang dilakukan di kabupaten Lombok Timur, tahun 2003 pun menunjukkan hasil yang sama, untuk jelasnya dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

a. Sistem Produksi dan Penyediaan Sarana Produksi

Benih

Petani lahan sawah irigasi pada umumnya menggunakan benih hibrida yang dibeli di kelompok tani atau kios tani dengan harga Rp.24.000/kg dibayar secara tunai atau kredit (setelah panen). Kios tani atau kelompok tani yang menjual secara kredit, memperoleh *fee* dari pengusaha sebesar Rp.500,-

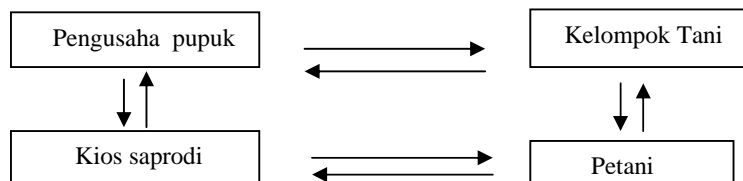
Penggunaan benih F2 (turunan ke 2 hibrida) oleh petani, terutama pada daerah-daerah lahan kering yang umumnya membeli F2 pada pedagang dengan harga Rp. 2.500/kg untuk pertanaman MT 1 (musim Hujan) atau F3 dan F4 dengan harga Rp 1.000/kg (Gambar 1).



Gambar 1. Sistem tataniaga benih jagung di Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat. 2003
Pupuk dan obat-obatan

Sama seperti sistem tataniaga benih, sistem tataniaga pupuk dan obat-obatan juga berada pada mata rantai yang panjang (Gambar 2). Namun umumnya petani membeli pupuk dan obat-obatan secara tunai yang berdampak pada penggunaan pupuk yang tidak sesuai dosis yang dianjurkan. Harga pupuk urea Rp.130.000/kw jika dibeli

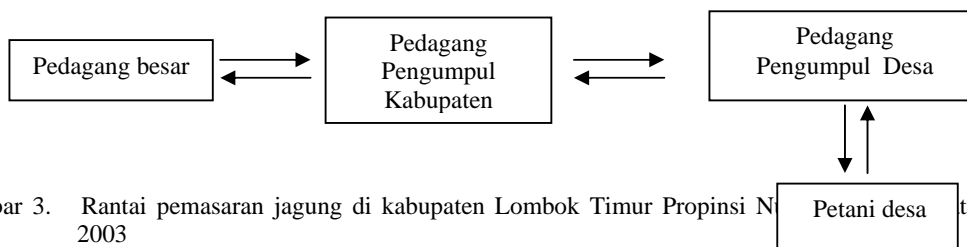
secara kontan, dan Rp.200.000/kw jika dibeli secara kredit, sedang harga pupuk TSP Rp.16.000/kg dan KCl Rp.1.800/kg.



Gambar 2. Sistem tataniaga pupuk dan obat-obatan di Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat, 2003

b. Pemasaran

Produksi yang dihasilkan petani, dijual ke pedagang pengumpul desa/kecamatan kelompok dalam bentuk glondongan dengan harga Rp.51.000 – Rp.55.000/kw, sedang jika tenaga kerja panen disediakan oleh pedagang pengumpul, maka harga jual jagung menjadi Rp.50.000/kw, sehingga secara sistematis petani pemasaran jagung di kabupaten Lombok Timur adalah sebagai berikut (Gambar 3) .



Gambar 3. Rantai pemasaran jagung di kabupaten Lombok Timur Propinsi NTB, 2003

B. Evaluasi PTT jagung di lapangan : Pengelolaan Tanaman Terpadu Jagung pada Lahan Kering Beriklim Kering

Teknologi PTT Jagung di NTB:

Varietas	: Lamuru, daya tumbuh minimal 90%
Penyiapan Lahan	: Tanah diolah sempurna
Jarak Tanam	: 75 cm x 40 cm (2 tanam per rumpun)
Dosis Pupuk	: Pupuk Kotoran sapi yang ada di petani = 1,5 ton/ ha
	Urea = 350 kg/ha
	SP36 = 50 kg/ha
	KCl = 0 kg/ha

Cara dan waktu pemberian pupuk :

- Pemupukan dasar : Pupuk kotoran sapi diberikan saat tanam untuk menutup lubang benih (\pm 1 genggam/lubang).
- Pemupukan I : Pada saat tanaman berumur 7 – 10 hari setelah tanam (hst) dipupuk dengan urea 100 kg/ha + 50 kg SP36/ha. Pupuk diberikan disamping tanaman dalam lubang dan ditutup tanah.
- Pemupukan II : Pada saat tanaman berumur 25 – 30 hst dipupuk dengan urea 150 kg/ha. Pupuk diberikan disamping tanaman dalam lubang dan ditutup tanah.
- Pemupukan III : Pada saat tanaman berumur 45 hst dipupuk dengan urea 100 kg/ha. Pupuk diberikan disamping tanaman dalam lubang dan ditutup tanah.

Penyiangan I : Dengan memberikan herbisida Gramoxone 1 liter/ha. Cara pemberiannya dengan menggunakan sprayer yang nozzle-nya mengarah ke bawah dan diberi pelindung (sungkup) agar tidak mengenai secara langsung. Waktu aplikasinya antara tanaman berumur 15 – 20 hst.

Penyiangan II: Saat setelah pemupukan II dengan herbisida Gramoxone 1 liter/ha.

a. Produktifitas Pertanaman Jagung

Produktivitas pertanaman, berupa berat tongkol panen dengan kadar air panen antara 28,8 – 31,8%, diukur berdasarkan ubinan pada luasan 9 m² yang selanjutnya dikonversi keluasan satu hektar. Ubinan dilakukan terhadap 4 petani koperator kemudian dibandingkan dengan hasil ubinan petani non koperator dilokasi hamparan yang sama.

Hasil tongkol panen dengan kadar air 28,8 – 31,8% dan hasil biji pada kadar air 15% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil tongkol panen (k.a. 28,8 – 31,8%) dan hasil biji (k.a 15%) pada pertanaman petani koperator dan non koperator di desa Sambelia, kabupaten Lombok Timur. MH 2003/2004

tatus Petani	Hasil Tongkol Panen dan Biji Kering (t/ha)					Persentase Relatif Koperator vs Non Koperator (%)
	Petani 1	Petani 2	Petani 3	Petani 4	Rata-rata	
1. Teknologi PTT jagung (Koperator)						
• Berat Tongkol panen	11,07	12,50	12,31	11,82	11,92	163,51
• Berat biji kering	7,11	8,38	8,17	7,82	7,87	163,61
2. Teknologi Petani (non-koperator)						
• Berat Tongkol panen	3,50	13,0	6,0	6,67	7,29	100
• Berat biji kering	2,31	8,56	3,95	4,40	4,81	100

Catatan: Seluruh petani koperator menggunakan jagung varietas Lamuru
 Petani non koperator 2 dan 4 menggunakan varietas C7 (F1)
 Petani non koperator 1 menggunakan varietas C7 (turunan ke 2)
 Petani ke 3 menggunakan varietas BISI-2 (F1)

Produktivitas dalam bentuk bobot tongkol panen pada petani koperator sekitar 11,07 – 12,5 t/ha dengan rata-rata 11,92 t/ha pada kadar air sekitar 28,8 – 31,8%. Setelah dipipil dan dikonversi ke kadar air 15%, maka diperoleh bobot biji kering berkisar 7,11 – 8,38 t/ha dengan rata-rata 7,87 t/ha (Tabel 5). Pada petani non koperator dengan menggunakan teknologi petani, hasil yang diperoleh lebih rendah dibanding para petani koperator kecuali petani non koperator 2 dapat mencapai hasil tongkol panen 13,0 t/ha tongkol basah pada kadar air 30% karena tanaman tersebut ditanam pada kawasan yang mempunyai sumber air (lahan sawah yang tidak dapat ditanami padi karena lokasinya agak tinggi namun masih dapat memperoleh untuk kecukupan tanaman jagung). Petani non koperator 1, 3 dan 4 lokasinya pada lahan kering dan hanya berharap pada air hujan (sama kondisi lahannya dengan petani koperator).

Para petani koperator dan non koperator yang sering berkunjung ke lapangan mengatakan bahwa mereka tertarik pada varietas Lamuru karena:

- Hasilnya cukup tinggi walaupun selama pertumbuhan tanaman pernah mengalami stres air dimana jagung hibrida pada wilayah yang sama hasilnya menurun sampai 50% dari hasil yang diperoleh biasanya (pada saat tidak terjadi stres air).
- Warna biji yang kuning cerah dan keras disenangi oleh pedagang dan harga jual yang ditentukan oleh para pedagang pengumpul dinilai sama dengan BISI-2 yang merupakan jagung primadona pada wilayah tersebut.
- Posisi letak tongkol cukup tinggi sehingga menyulitkan anjing untuk mengambil tongkol dan dari segi pengupasan tongkol saat panen juga masih bisa dijangkau oleh anak-anak karena bila kesulitan panen tanaman bisa direbahkan/miringkan
- Kelobotnya mudah dikupas walaupun kelobot Lamuru lebih tebal dibanding BISI-2 dan mudah dipetik (dipuntir) pada saat panen sehingga pemanen bisa memperoleh upah panen yang lebih banyak karena panen dapat dilakukan lebih cepat. Perlu diketahui bahwa upah panen di wilayah ini dilakukan secara borongan (rata-rata Rp 5.000/kw tongkol kupas yang telah siap diletakkan di pinggir jalan).
- Sebagai jagung muda, Lamuru rasanya lebih manis dibanding C7 dan BISI-2
- Varietas Lamuru merupakan jagung bersari bebas sehingga petani sangat berharap dapat memperoleh benih dengan harga yang murah dan dapat diregenerasi sampai turunan ke 4 (BR4) yang penting isolasi waktu dapat dikendalikan secara maksimal.

b. Keuntungan Usahatani

Analisis usahatani jagung pada petani koperator dengan teknologi PTT dan petani non koperator dengan teknologi petani., di desa Sambelia. Kabupaten Lombok Timur MH 2003/2004 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis usahatani jagung pada petani koperator dengan teknologi PTT dan petani non koperator dengan teknologi petani., di desa Sambelia. Kabupaten Lombok Timur (NTB), MH 2003/2004

Status Petani /Komponen UT	Petani 1	Petani 2	Petani 3	Petani 4	Rata-rata
I. Teknologi PTT jagung (Koperator)					
A. BIAYA PRODUKSI (Rp/ha)	2.324.000	2.303.500	2.306.000	2.349.500	2.320.750
a. Sarana produksi (Rp/ha)	982.500	910.500	910.500	910.500	928.500
b. Tenaga Kerja (Rp/ha)	1.341.500	1.393.000	1.395.500	1.439.000	1.392.250
B. NILAI PRODUKSI (Rp/ha)	4.981.500	5.625.000	5.539.500	5.319.000	5.366.250
C. KEUNTUNGAN (Rp/ha)	2.657.500	3.321.500	3.233.500	2.969.500	3.045.500
D. R/C ratio	2,14	2,44	2,40	2,26	2,34
E. B/C ratio	1,14	1,44	1,40	1,26	1,31
F. BIAYA PRODUKSI/kw Jagung glondongan (efisiensi produksi) (Rp/kw)	20.994	18.428	18.733	19.877	19.469
II. Teknologi Petani (non Koperator)					
A. BIAYA PRODUKSI (Rp/ha)	1.152.250	2.050.000	2.668.650	2.348.000	2.054.725
a. Sarana produksi (Rp/ha)	277.250	850.000	1.202.650	1.239.500	892.350
b. Tenaga Kerja (Rp/ha)	875.000	1.200.000	1.467.000	1.108.500	1.162.625
B. NILAI PRODUKSI (Rp/ha)	1.575.000	5.850.000	2.700.000	3.001.500	3.281.625
C. KEUNTUNGAN (Rp/ha)	422.750	3.800.000	31.350	653.500	1.226.900
D. R/C ratio	1,37	2,85	1,01	1,28	1,63
D. B/C ratio	0,37	1,85	0,01	0,28	0,60
E. BIAYA PRODUKSI/kw Jagung glondongan (efisiensi produksi) (Rp/kw)	32.921	15.769	44.478	35.202	28.186

Sumber : Data Primer yang diolah

Keuntungan usahatani dari para petani koperator bervariasi antara Rp 2.657.500 – Rp 3.321.500/ha dengan nilai rata-rata Rp 3.045.500/ha. Di lain pihak keuntungan yang diperoleh dari usahatani para petani non koperator lebih rendah dibanding para petani koperator yaitu berkisar Rp 31.350 – Rp 3.800.000/ha dengan nilai rata-rata Rp 1.226.000/ha. Tampaknya keuntungan usahatani jagung sangat ditunjang dengan nilai produktivitas. Semakin tinggi produktivitas, keuntungan juga semakin tinggi, karena tampaknya biaya produksi para petani non koperator juga cukup tinggi (rata-rata Rp 2.054.725/ha) dan petani koperator rata-rata Rp 2.320.750/ha, sehingga selisihnya hanya Rp 266.025/ha. Para petani non koperator, seluruhnya menggunakan varietas hibrida (C7 dan BISI-2), 3 petani diantaranya menggunakan benih F1 dan satu diantaranya menggunakan hibrida turunan yang diperoleh dari pedagang pengumpul jagung di tingkat desa. Mengingat distribusi dan curah hujan pada MH 2003/3004 lebih rendah dibanding MH 2002/2003 (menurut keterangan petani) maka jagung hibrida yang diusahakan hasilnya sangat rendah (hanya 50% dibanding tahun sebelumnya). Para petani *surprise* melihat keragaan varietas Lamuru yang selain hasilnya tinggi juga lebih cepat dipanen (20 hari lebih cepat) dibanding varietas BISI-2 dan C7.

Nilai R/C ratio pada petani yang menggunakan teknologi PTT juga lebih tinggi (2,14 – 2,44) dengan nilai rata-rata 2,34, artinya setiap unit investasi biaya memberikan penerimaan sebesar 2,34. Berbeda halnya dengan teknologi petani yang nilai R/C rasionya antara 1,01 – 2,85 dengan nilai rata-rata 1,63 artinya setiap unit investasi biaya memberikan penerimaan hanya sebesar 1,63. Berdasarkan nilai B/C ratio, petani non koperator memiliki nilai antara 0,01 – 1,85. Hal ini menunjukkan bahwa hanya 1 petani (petani 2) yang telah berusaha dengan layak karena memiliki nilai B/C >1, sedang ke 3 petani lainnya (petani 1,3 dan 4) tidak layak sebab memiliki B/C <1, sehingga introduksi teknologi dengan menggunakan varietas bersari bebas Lamuru sangat dianjurkan sebab penggunaan varietas Lamuru memberi kelayakan berusaha bagi petani karena memiliki B/C >1 (Tabel 45).

Teknologi PTT juga meningkatkan efisiensi produksi yang diukur dari bobot jagung glondongan kering panen. Biaya produksi /kw jagung glondong lebih murah dengan menggunakan teknologi PTT yaitu berkisar Rp 18.428 – Rp 20.994/kw dengan nilai rata-rata Rp 19.469/kw. Berdasarkan harga jagung pada saat evaluasi PTT dilaksanakan (Minggu II April 2004) maka setiap kwintal jagung glondongan yang dihasilkan, petani mendapat keuntungan sebesar Rp 25.549/kw. Dilain pihak dapat dilihat pada Tabel 37 bahwa biaya produksi petani non koperator jauh lebih tinggi dibanding petani koperator. Untuk menghasilkan 1 kw jagung glondong pada petani non koperator diperlukan biaya berkisar Rp 15.769 – Rp 44.478/kw dengan nilai rata-rata Rp 28.186/kw, dengan demikian margin antara biaya produksi dan hasil penjualan semakin mengecil yaitu hanya Rp 16.829/kw. Karena itu, alternatif yang perlu ditempuh untuk meningkatkan efisiensi produksi antara lain adalah mengintroduksi varietas Lamuru karena memiliki keunggulan toleran kekeringan, produksi tinggi selain harga benih lebih murah dan dapat dihasilkan di pedesaan. Dengan demikian, resiko gagal panen karena curah hujan dan distribusi yang kurang dapat dikendalikan.

KESIMPULAN

1. Analisis tanah menunjukkan bahwa kadar N tanah sangat rendah, P sedang dan K sangat tinggi sehingga perlu diteliti sejauhmana kontribusi pemberian pupuk dari setiap unsur tersebut. Karena itu perlu penelitian rasionalisasi pemupukan melalui *Omission plot*.
2. Kotoran ternak sapi ataupun kambing cukup tersedia dan belum dimanfaatkan oleh petani, sehingga perlu uji coba pemanfaatannya pada tanaman jagung.
3. Kelembagaan berupa KUD dan pasar belum dimanfaatkan secara optimal. Petani membeli sarana produksi (benih, pupuk dan pestisida) pada kios-kios dan menjual hasil jagung pada pedagang pengumpul desa yang merupakan mata rantai/kaki tangan pengusaha besar dalam bentuk glondongan.
4. Pada umumnya petani jagung di lahan kering mengolah tanah dengan tenaga manusia dan sapi serta penyiapan lahan di sawah irigasi dengan sistem tanpa olah tanah (TOT). Penyiapan lahan dengan olah tanah di lahan kering berpengaruh positif terhadap ketersediaan air tanah dan tanaman tidak mudah kekeringan sebaliknya pengolahan tanah di lahan sawah menyebabkan evaporasi diawal pertumbuhan. Karena itu perlu penelitian tentang cara penyiapan lahan dan konservasi air hujan.
5. Biaya penyiangan dengan tenaga manusia cukup tinggi berkisar Rp. 400.000 – Rp 600.000 per hektar di lahan kering sehingga diperlukan teknologi yang lebih murah, antara lain herbisida dan atau alat siang.
6. Beberapa pedagang pengumpul desa masih menggunakan tenaga manusia untuk memipil jagung dengan biaya Rp.50/kg lebih tinggi dibandingkan menggunakan mesin pemipil yang ada di desa dengan biaya Rp. 25/kg.
7. Teknologi PTT pada jagung dengan komponen utama varietas Lamuru tampaknya lebih menguntungkan petani dengan nilai rata-rata Rp. 3.045.500/ha, sedang teknologi petani hanya 1.226.900/ha. Seluruh B/C ratio dengan teknologi PP >1, di lain pihak pada teknologi petani (non koperator), hanya satu petani yang B/C rasionya >1, dan yang lainnya <1.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. Propinsi Nusa Tenggara Barat, 2001. Nusa Tenggara Barat dalam Angka. 2000.
- Deptan. 2002. Agribisnis Jagung. Informasi dan Peluang. Festival Jagung Pangan Pokok Alternatif. Istana Bogor 26-27 April 2002. Deptan.
- Diperta Kabupaten Lombok Timur, 2003. Laporan Tahunan 2002. Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Lombok Timur.
- Musofie A, D.D. Widjajanto, G.Kartono, Marwoto, M. Yusran, R.Hardianto, S.R.Soemaryono, Sunardi.1991. Studi Peluang Pengembangan Usahatani Lahan Kering Kabupaten Pacitan. KEPAS. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Mahening R. B.W. 1999. Dinamika Penggunaan Lahan untuk Pembangunan Pertanian di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Prosiding Pemberdayaan Potensi Regional melalui Pendekatan Zone Agroekologi Menunjang Program Gema Prima Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Balibangtan. Deptan. Mataram 8 – 9 Maret.
- Pingali, P (ed), 2001. CIMMYT 1999/2000. World maize facts and trends. Meeting World Maize Needs. Technological Opportunities and Priorities for the Public Sector. Mexico.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, 2002. Peta: Potensi Lahan Pengembangan Jagung di Indonesia. Bahan Pameran pada Festival Jagung Pangan Pokok Alternatif Bogor, 26-27 April 2002.

PELUANG PENGEMBANGAN PERBENIHAN BERBASIS KOMUNAL DI PEDESAAN NUSA TENGGARA BARAT

Sania Saenong¹⁾, Zubachtirodin¹⁾, Yamin Sinuseng¹⁾, Rahmawati¹⁾, dan Awaludin Hipi²⁾

1) Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros SulSel

2) Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB

ABSTRAK

Luas panen jagung di NTP pada tahun 2003 mencapai 32.411 hektar, meningkat cukup tajam dibanding luas panen tahun 2001 yang hanya 24.969 hektar. Petani telah banyak yang menanam jagung hibrida terutama dilahan sawah irigasi pada musim kemarau. Petani lahan kering sebagian besar menanam hibrida turunan ke 2 (F2) yang diperoleh dari lahan sawah irigasi karena selain harganya yang murah, hasil yang diperoleh petani masih lebih tinggi dibanding jagung lokal yang ada. Mengingat bahwa kedepan kebutuhan jagung diperkirakan semakin meningkat dan impor tahun 2005 diperkirakan akan mencapai 1,8 juta ton, maka produksi jagung dalam negeri perlu ditingkatkan. Wilayah NTB cukup potensial untuk perluasan areal tanam baik di lahan kering ataupun lahan irigasi, sehingga sistem perbenihan yang efektif dan efisien perlu dikembangkan. Jagung unggul bersari bebas antara lain Lamuru sangat sesuai untuk dikembangkan terutama di lahan kering, karena relatif lebih toleran kekeringan. Kondisi kelembaban relatif dan suhu yang begitu kondusif untuk pengeringan benih sangat potensial untuk pengembangan industri benih berbasis komunal skala pedesaan. Hasil penelitian pengeringan benih yang dilakukan Balitsereal bekerjasama BPTP NTB menunjukkan bahwa pengeringan pada lantai jemur di desa Sambelia ternyata dapat menurunkan kadar air sampai mencapai rata-rata 9,8%. Pada kisaran kadar air tersebut diikuti penyimpanan kedap udara pada suhu kamar dapat menjamin daya berkecambah benih sekitar 90%, dalam periode simpan 10 bulan. Kualitas fisik biji sebagai calon benih akan lebih baik bila diikuti dengan sortasi biji dengan ukuran biji besar, sedang dan kecil. Biji-biji yang berukuran kecil tidak dianjurkan untuk dijadikan benih. Pada periode simpan 2 bulan di Sambelia, daya berkecambah dari biji yang kecil sudah menurun menjadi sekitar 83,3%, sementara dari biji yang berukuran sedang/besar, daya berkecambahnya masih sekitar 95,3%. Ukuran benih yang seragam akan menjamin keseragaman pertumbuhan tanaman, termasuk keseragaman dalam kemasakan tongkol. BPTP NTB dapat bekerjasama dengan Balitsereal dalam pengadaan benih sumber dan pembinaan penangkar benih berbasis komunal sehingga cukup prospektif untuk mengembangkan model perbenihan berbasis pedesaan. Dengan demikian para petani lebih mudah mengakses benih.

PENDAHULUAN

Luas panen jagung di NTB pada tahun 2003 mencapai 32.411 ha, meningkat cukup tajam dibanding luas panen tahun 2001 yang hanya 24.969 ha. Dari luas panen tersebut sekitar 6.584 ha berada di kabupaten Lombok Timur dan 5.026 ha berada di kabupaten Sumbawa. Produktivitas yang dicapai pada tahun 2001 baru sekitar 2,02 t/ha untuk kabupaten Lombok Timur dan 2,11 t/ha untuk kabupaten Sumbawa, sementara pada tahun yang sama rata-rata nasional sudah mencapai 2,8 t/ha (Deptan, 2002). Lahan pertanian di NTB didominasi oleh pertanian lahan kering beriklim kering, tipe iklim dominan adalah tipe D4 (bulan basah hanya empat bulan) serta E4 (bulan basah kurang dari 3 bulan), yang berarti bulan keringnya lebih dari 6 bulan. Produktivitas jagung saat ini masih rendah, selain karena ketersediaan air yang terbatas, kadar bahan organik tanah juga tergolong rendah, sehingga kemampuan tanah untuk mengikat air (*water holding capacity*) juga tergolong rendah. Karena itu di sebagian besar lahan kering, jagung hanya bisa di tanam sekali dalam setahun, yaitu pada awal musim hujan.

Secara turun temurun, para petani yang menanam jagung lokal dan harus berusaha mengamankan benih selama 7-8 bulan untuk musim tanam berikutnya. Berkembangnya jagung unggul bersari bebas menyulitkan petani untuk melaksanakan penyimpanan tongkol berkelobot seperti cara tradisional yang pernah diterapkan oleh leluhur mereka, mengingat dengan kian membesarnya tongkol maka kadang-kadang tongkol tidak dapat tertutup sempurna seperti tongkol pada varietas lokal. Karena itu penyimpanan jagung tongkol berkelobotpun tidak menjamin daya simpan benih apabila kelobotnya tidak tertutup rapat.

Hasil identifikasi ketersediaan distribusi benih jagung (kasus kabupaten Lombok Timur dan Sumbawa) menunjukkan bahwa petani jagung di lahan kering masih menemui kesulitan untuk mengakses benih secara cepat, tepat dengan harga yang terjangkau bagi petani jagung di lahan kering.

Akibatnya mereka memanfaatkan hasil panen jagung hibrida (F1) pada lahan sawah irigasi di musim kemarau antara lain dari desa Wanasabe untuk digunakan benih (F2) pada pertanaman musim hujan di lahan kering (kasus kecamatan Sambelia kabupaten Lombok Timur). Bahkan di Alas Barat kabupaten Sumbawa para petani jagung memesan hasil panen jagung hibrida dari sawah irigasi dari kabupaten Lombok Timur. Mereka juga menyadari bahwa menanam benih hibrida F2 dan seterusnya akan menurunkan produktivitas. Fakta tersebut memberikan indikasi bahwa para petani membutuhkan benih dengan mutu fisiologis yang tinggi agar pertanamannya dapat tumbuh cepat dan merata. Dengan demikian diperlukan solusi percepatan penyediaan benih jagung agar baik dari segi kualitas, kuantitas dan harga terjangkau, agar lebih mudah diakses oleh petani jagung terutama di lahan kering.

Distribusi Varietas Unggul

Kehadiran varietas jagung unggul introduksi, baik bersari bebas ataupun hibrida telah berkontribusi secara nyata terhadap peningkatan produktivitas ataupun produksi jagung nasional. Namun demikian, distribusi dari varietas-varietas introduksi tersebut berjalan lambat, karena itu pada periode 1986-1987 pangsa varietas introduksi terhadap penyebaran benih baru mencapai 26,66% (Subandi *et al.*, 1988), dan pada tahun 1997 meningkat menjadi 44% (CIMMYT, 1994). Pada kondisi terakhir, pangsa varietas introduksi telah mencapai 80% yang terdiri dari 24% hibrida dan 56% varietas bersari bebas (Pingali, 2001), tetapi data yang dikutip Kasryno (2002) menunjukkan bahwa adopsi jagung hibrida di Indonesia baru mencapai 10%. Di lain pihak, survey yang dilakukan oleh Nugraha dan Subandi (2002), menunjukkan bahwa dari 19 propinsi yang telah disurvei, jumlah varietas unggul yang digunakan petani baru mencapai 75% yang terdiri dari 48% bersari bebas dan 27% hibrida. Perbedaan data tersebut mungkin karena dari 27% jagung hibrida tersebut sebagian menggunakan benih hasil regenerasi. Walaupun dilaporkan bahwa penggunaan varietas introduksi telah cukup tinggi tetapi sebagian petani masih melakukan regenerasi benih, bertahun-tahun dari jagung bersari bebas yang digunakan tanpa pemurnian benih dari kontaminasi varietas lain, manajemen produksi serta pasca panen yang tepat, sehingga dikhawatirkan terjadi degenerasi mutu genetisnya terutama jika ditanam berdampingan dengan varietas lokal yang tingkat produksinya rendah.

Salah satu insentif yang diperlukan petani untuk meningkatkan produksi jagung adalah berupa kemudahan untuk memperoleh benih unggul bermutu. Karena itu teknologi produksi dan penyimpanan benih jagung yang betul mulai dari pemilihan benih sumber, dan pemurnian, teknik budidaya, penentuan panen, pengolahan hasil yang tepat dan efisien serta cara kemasan/penyimpanan yang tepat dan dapat mempertahankan vigor benih sesuai proyeksi waktu tanam yang diprogramkan serta sistem distribusi yang tepat baik dari segi jumlah, mutu, waktu, varietas, cara distribusi dan harga yang rasional sangat diperlukan, agar petani lebih mudah mengakses benih.

Faktor yang Berpengaruh Terhadap Daya Simpan Benih

Ada tiga hal penting yang perlu diketahui sehubungan dengan kualitas benih yaitu : (1) Cara menghasilkan benih berkualitas; (2) Cara mempertahankan kualitas benih yang telah dihasilkan dan mendistribusikan; dan (3) Cara mendeteksi atau mengukur kualitas benih.

Ada tiga kriteria mutu benih yang perlu diketahui yaitu : (a) kualitas genetik, yaitu kualitas benih yang ditentukan berdasarkan identitas genetik yang telah ditetapkan oleh pemulia yang menghasilkan suatu varietas tersebut serta tingkat kemurnian dari suatu varietas yang dihasilkan. Identitas benih yang dimaksud tidak hanya ditentukan berdasarkan penampilan benih, tetapi juga ditentukan oleh fenotipe tanaman; (b) Kualitas fisiologi, yaitu kualitas benih yang ditentukan oleh daya berkecambah/daya tumbuh dan ketahanan simpan benih; (c) Kualitas fisik, ditentukan oleh tingkat kebersihan, keseragaman biji baik dari segi ukuran ataupun bobot, adanya kontaminasi dari benih tanaman lain atau biji gulma serta tingkat kadar air. Ketiga kriteria tersebut akan menentukan kualitas benih, yang dapat dicapai mulai dari saat calon benih diproduksi (proses pra-panen), proses panen dan pasca panen sampai pada cara mempertahankan kualitas yang telah dihasilkan dan didistribusikan melalui cara pengelolaan pasca panen yang tepat.

Sebelum teknologi benih berkembang, pada umumnya perhatian terhadap kualitas benih difokuskan pada cara mempertahankan dan menentukan/mengukur kualitas benih. Mempertahankan kualitas dan mengukur kualitas benih adalah sangat penting, tetapi perlu disadari bahwa kualitas

benih ditentukan mulai dari proses pra panen. Panen dan pasca panen selanjutnya hanya merupakan upaya untuk mempertahankan kualitas benih yang telah dicapai. Perbedaan suatu lot-lot benih (sebelum benih disimpan) dapat terjadi karena adanya perbedaan kondisi lingkungan pertumbuhannya (tingkat kesuburan tanah, iklim dan cara budidaya yang diterapkan), saat panen yang tepat, cara panen yang tepat, cara pengeringan, pemipilan, pembersihan, sortasi (grading), cara pengemasan dan cara distribusinya.

Penundaan Panen

Secara teoritis kualitas fisiologis dari suatu calon benih telah mencapai maksimum pada saat biji telah mencapai masak fisiologi. Namun demikian, panen dapat ditunda agar kadar air benih dapat menurun.

Penelitian yang dilakukan di desa Tibojong kabupaten Bone Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa pada saat panen (masak fisiologi) kadar air benih masih cukup tinggi, yaitu dapat mencapai 44,8%. Karena itu panen harus ditunda beberapa hari agar kadar air dapat berkurang, sehingga panen dapat dilakukan dengan mudah dan lebih menguntungkan ditinjau dari segi biaya pengeringan. Panen pada kadar air yang masih tinggi, kalau tidak segera dikeringkan, dapat merusak biji, baik dari segi kerusakan fisik, mekanis ataupun fisiologis. Hal ini dapat berakibat pada penurunan vigor benih sebelum benih siap untuk disimpan. Penundaan panen sampai 20 hari sesudah masak fisiologi dengan interval panen setiap 5 hari dapat menurunkan kadar air biji, sehingga pada penundaan 20 hari sesudah masak fisiologi, kadar air benih telah menurun menjadi 16,5% (Tabel 1).

Tabel 1. Kadar air biji dan penurunan kadar air biji pada berbagai penundaan panen. Bone.Sulsel MK. 1999.

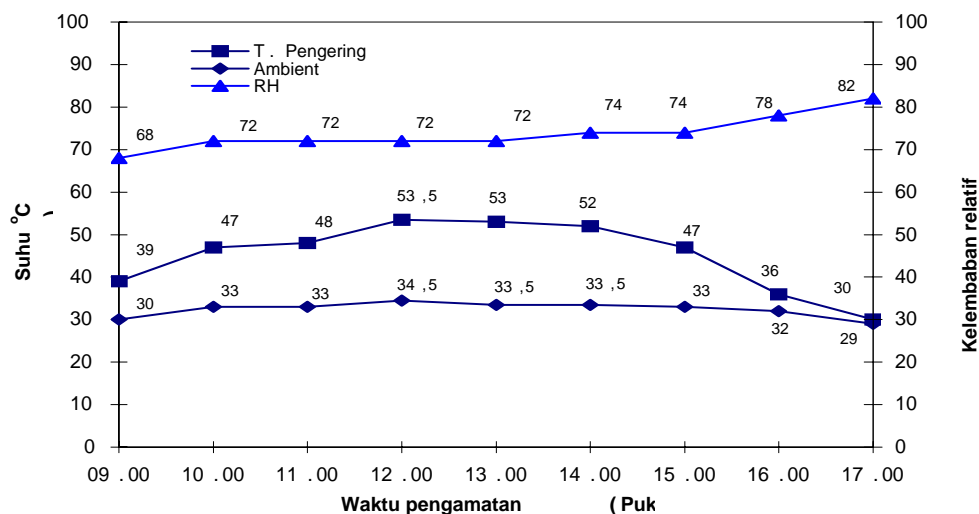
Periode penundaan Panen (hari)	Kadar air benih (%)	Daya berkecambah (%)	Daya hantar listrik (umhos/g/cm ²)
Saat masak fisiologi	44,8	94,7	2,08
Ditunda 5 hari	44,2	98,0	2,06
Ditunda 10 hari	34,4	99,3	2,07
Ditunda 15 hari	33,4	98,7	4,09
Ditunda 20 hari	16,5	99,3	4,60

Sumber: Arief et al. (1999)

Ditinjau dari segi daya berkecambah benih, tidak terdapat perbedaan yang nyata daya berkecambah dari masak fisiologi hingga penundaan panen sampai pada 20 hari. Namun demikian, salah satu parameter vigor (daya hantar listrik) yang dapat mencerminkan tingkat kerusakan membran telah meningkat dua kali lipat pada penundaan 15 sampai 20 hari namun masih kurang dari 20 $\mu\text{mhos/g/cm}^2$ (Tabel 1) Lama penundaan ditentukan oleh kondisi kelembaban udara di lapang (curah hujan). Pada kondisi cerah dan tidak ada hujan, penundaan panen dapat dilakukan sampai kadar air biji mencapai 16-18%.

Panen jagung untuk benih di Sambelia dapat ditunda sampai sekitar 15-20 hari setelah masak fisiologi agar kadar air dapat menurun sampai di bawah 20%. Pada kadar air yang tinggi biji jagung kurang tahan dijemur pada kondisi suhu yang tinggi. Kasus di desa Sambelia menunjukkan bahwa suhu lantai jemur dapat mencapai 53°C pada siang hari sekitar jam 12.00 – 14.00 (Gambar 1).

Suhu pengeringan dengan lantai jemur cukup tinggi yaitu sekitar 53°C (Gambar 2), sehingga berpeluang terjadinya pemanasan yang berlebih (*Over heating*) dan terjadinya keretakan pada bahan (*sun cracking*).



Gambar 2. Suhu pengeringan, lantai jemur dan ambient mulai pukul 09.00 sampai dengan 16.00.

Sekitar 60-65% pertanaman jagung ditanam pada lahan kering pada musim hujan sehingga jagung dipanen pada saat masih banyak hujan, karena itu masalah pengeringan menjadi penting. Karena itu diperlukan alat pengering karena pada saat tersebut sinar matahari tidak mampu mengeringkan benih secara cepat. Luas pertanaman jagung di lahan sawah mencapai 35-40% dari total pertanaman jagung yang ada dan sekitar 10-15% diantaranya ditanam di lahan sawah irigasi yang ditanam pada awal musim kemarau (Kasryno, 2002). Dengan demikian, kebutuhan benih terbanyak adalah pada musim hujan (periode Nopember-Desember). Walaupun pertanaman jagung dilahan sawah (periode April-September) tidak selalu pertanaman pada lahan kering di musim hujan, namun sebagian penangkar benih di pedesaan kadang-kadang mengalami kesulitan untuk memasok benih tepat waktu dengan kualitas yang baik karena tidak memiliki fasilitas pengering. Kasus yang terjadi di Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa dari sejumlah 361 sampel benih yang diuji di BPSB Maros tahun 1999/2000 (BPSB Maros, 2000) hanya 194 sampel yang lulus (53,7%). Dari sejumlah sampel yang tidak lulus, 117 sampel (32,4%) karena tidak dapat memenuhi persyaratan kadar air yang tidak boleh lebih dari 12%, 27 sampel (7,5%) tidak lulus karena campuran varietas lain yang ada melebihi standar yang telah ditetapkan, 18 sampel (4,9%) karena daya berkecambah yang rendah dan 5 sampel (1,4%) karena faktor kerusakan mekanis. Data tersebut memberikan indikasi bahwa pengeringan benih masih merupakan masalah utama dalam penyediaan benih, sehingga penanganan pengeringan perlu diprioritaskan untuk dapat memenuhi standar pengujian benih jagung bersari bebas dan hibrida yang telah ditetapkan.

Pengolahan dan Sortasi Benih

Pengolahan benih jagung mencakup pemipilan, pembersihan dari kotoran fisik, sortasi berdasarkan ukuran besarnya benih (*Size Grading*) dan sortasi berdasarkan bobot (*density grading*). Perlakuan dengan bahan kimia tertentu sebelum pengemasan (misalnya pemberian senyawa *Methalaxyl* pada benih) serta cara, jenis dan ukuran kemasan, perlu mendapat perhatian.

Setelah panen, aerasi dan/atau pengeringan perlu segera dilakukan. Aerasi dapat mengurangi akumulasi suhu di sekitar benih baik panas dari lapang atau dari hasil respirasi. Aerasi juga dapat menurunkan kadar air benih. Kadar air yang tinggi dalam benih merangsang respirasi dan menstimulasi pertumbuhan mikroorganisme (terutama cendawan) yang mendorong kerusakan benih. Selang waktu antara panen dan pengeringan sangat berpengaruh terhadap mutu benih terutama daya simpannya. Sebelum benih dikeringkan biasanya petani membiarkannya dahulu beberapa waktu yang dikenal dengan istilah penyimpanan sementara (*bulk storage*), apalagi kalau pengeringan hanya mengandalkan sinar matahari. Semakin tinggi kadar air benih saat panen, semakin singkat selang

waktu penyimpanan sementara yang dapat ditoleransikan. Demikian pula, semakin tinggi suhu ruang simpan sementara, semakin singkat selang waktu yang dapat ditoleransikan (Delouche, 1990).

Pengaturan suhu udara dalam alat pengering benih perlu diperhatikan. Benih jagung yang berkadair awal sekitar 18% yang dikeringkan pada alat pengering tipe flat (flat bed dryer dari Balitsereal) pada suhu rata-rata 45°C dan 50°C secara kontinue ataupun tempering 1 jam pada bagian kanan dan kiri bak pengering masih menunjukkan daya berkecambah yang tinggi (95,3 –99,3%) pada periode simpan 8 bulan (Tabel 2). Namun demikian, jumlah biji pecah pada suhu pengeringan 50 °C, baik yang letak pengeringan di bagian kanan, kiri ataupun di bagian belakang alat pengering mencapai kisaran 5,3 sampai 14,27%. Dilain pihak kisaran biji retak pada suhu pengeringan 45 °C hanya 4,23 sampai 11,36%. Pengeringan pada suhu 50 °C bisa digunakan apabila dilakukan tempering setiap satu atau dua jam karena dengan cara tersebut tingkat biji pecah dapat ditekan hingga mencapai 4,3 sampai 11,2% tergantung letak tongkol dalam alat pengering tersebut.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Pengeringan terhadap Persentase Daya Berkecambah (%), Daya Hantar Listrik ($\mu\text{mhos/g/cm}^2$) dan Kadar Air Benih Sesudah Dikeringkan (%)

Perlakuan Pengeringan	Daya Berkecambah (%)		DHL (O bln)	Kadar air (%) (0 bln)
	(0 bln)	(8 bln)		
Suhu 45°C				
➤ Kontinyu, kanan	100,0 ^c	99,3 ^d	13,3 ^{de}	9,2
➤ Kontinyu, kiri	97,3 ^{bc}	99,3 ^d	12,3 ^a	6,3
➤ Kontinyu, belakang	100,0 ^c	76,7 ^c	26,0 ^{bc}	6,4
Suhu 50°C				
➤ Kontinyu, kanan	99,33 ^c	98,67 ^d	20,19 ^{ab}	8,15
➤ Kontinyu, kiri	99,33 ^c	98,00 ^d	13,01 ^a	7,22
➤ Kontinyu, belakang	87,33 ^b	54,00 ^{ab}	24,49 ^{bc}	6,23
➤ Tempering 1 jam, kanan	98,7 ^c	98,0 ^d	15,2 ^a	9,8
➤ Tempering 1 jam, kiri	100,0 ^c	95,3 ^d	14,7 ^a	10,8
➤ Tempering 1 jam, belakang	90,7 ^{bc}	50,7 ^{ab}	24,0 ^{bc}	9,6

- Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dengan Uji Duncan pada taraf 5%
- Tempering : Pemutusan waktu pengeringan untuk aerasi

Sumber: Arief et al. (2001)

Dalam pengeringan benih, faktor suhu sangat perlu diperhatikan. Tingkat suhu perlu disesuaikan dengan tingkat kadar air benih yang sedang dikeringkan. Apabila kadar air benih diatas 18%, maka suhu maksimum adalah 32°C. Setelah kadar air turun menjadi 10 – 18%, suhu baru dapat dinaikkan hingga 38 °C. Apabila kadar air sudah dibawah 10%, maka suhu pengeringan dapat dinaikkan hingga 43 °C. Dengan demikian, pengatur suhu alat pengering harus berfungsi dengan baik. apabila benih dengan kadar air yang masih tinggi langsung dikeringkan dengan suhu sekitar 40 °C, enzim akan terkoagulasi (menggumpal), menghilangkan viabilitas benih. Pengeringan benih yang disertai dengan aerasi, lebih baik daripada yang tanpa aerasi (Delouche, 1973).

Densitas dan Letak Biji pada Tongkol

Bobot benih jagung berkorelasi positif dengan bobot kering kecambah. Perbedaan bobot benih jagung tidak berpengaruh terhadap daya berkecambah awal (sebelum benih disimpan), akan tetapi dapat mempengaruhi daya simpannya. Makin rendah bobot benih sebelum disimpan makin rendah daya simpannya (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Bobot Biji Terhadap Daya Simpan Benih Jagung. Maros. 1997

Bobot 1000 biji (g)	Daya Berkecambah (%)		
	0 Bulan	8 Bulan	16 Bulan
33,30	99,7	95,7	85,0
32,21	99,7	96,7	78,4
32,55	98,8	96,0	73,5
32,38	98,7	92,3	59,3
31,76	93,0	95,3	48,6
30,38	97,0	87,7	28,2

Sumber: Syafruddin et al. (1997)

Benih yang terletak pada bagian tengah tongkol mempunyai daya simpan yang lebih lama

dibanding benih yang terletak pada bagian atas atau ujung tongkol. Hal tersebut disebabkan benih yang terletak di bagian dasar dan ujung tongkol ukuran dan bobotnya lebih rendah dibanding yang terletak di bagian tengah. Biji-biji yang terletak pada 1/5 bagian atas dan 1/5 bagian bawah sebaiknya dikeluarkan jika alat sortasi yang digunakan tidak dilengkapi dengan alat sortasi berdasarkan ukuran biji. Setelah empat bulan penyimpanan daya berkecambah benih pada pangkal dan ujung tongkol telah menurun dibanding dengan benih yang berada pada 3/5 bagian tengah tongkol (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Letak Biji pada Tongkol Terhadap Daya Simpan Benih Jagung Varietas Arjuna. Maros. 1998

Letak Biji	Daya Berkecambah (%)			
	0 Bulan	2 Bulan	4 Bulan	6 Bulan
1/5 bagian atas	96,0	98,0	65,3	50,0
3/5 bagian tengah	99,3	99,3	86,7	72,6
1/5 bagian bawah	96,0	98,0	78,0	64,7
Kontrol (tanpa pemisahan)	98,0	99,3	73,3	65,3

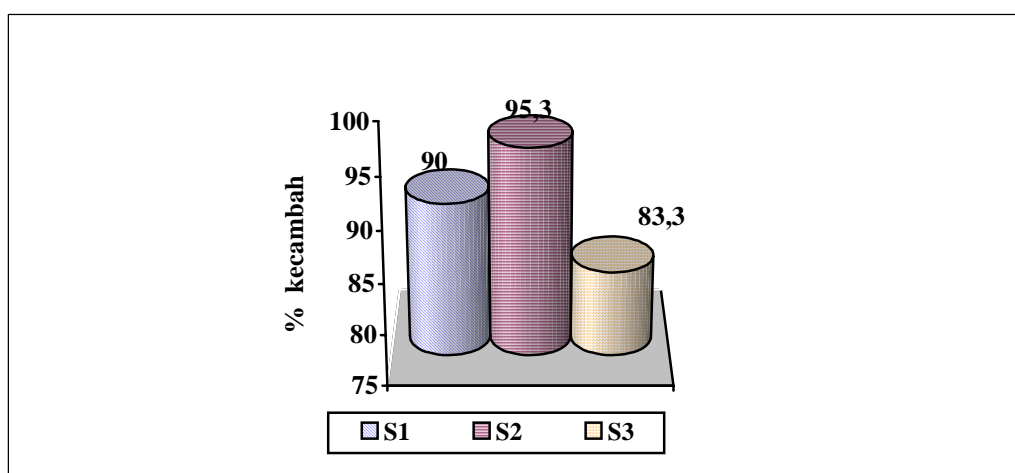
Sumber : Arief et al. (1997)

Sortasi benih jagung yang dilaksanakan di desa Sambelia menunjukkan bahwa benih jagung pada suatu lot benih yang sama. Benih strata 3 (biji kecil) sebaiknya tidak digunakan sebagai benih karena selain daya berkecambahnya rendah, berat kecambahnya juga rendah sehingga akan menghasilkan tanaman yang lebih kecil (Tabel 5). Setelah disimpan selama 2 bulan pada suhu kamar, benih yang kecil sudah mencapai 83,3%, sementara benih dari biji ukuran sedang masih 95,3% (Gambar 2). Porsi benih kecil untuk Lamuru sekitar 18,06% dari total biji bersih yang dihasilkan, 77,62% benih berukuran sedang dan yang berukuran besar 4,32% jika penanaman dilakukan secara manual (dengan tangan), maka benih besar yang jumlahnya hanya 4,32% dapat dicampurkan dengan benih sedang.

Tabel 5. Daya berkecambah, kecepatan tumbuh, berat kering kecambah, bobot 100 butir dan berat jenis benih pada berbagai ukuran biji. Sambelia MK 2004

Ukuran benih	Daya berkecambah (%)	Kecepatan tumbuh (% etmal)	Berat kering kecambah (g/kecambah)	Berat jenis	Bobot 100 butir (g)
S1 (4,32%)	91,0	27,84	0,20	1,17	32,13
S2 (77,62%)	94,66	29,62	0,17	1,20	26,41
S3 (18,06%)	84,66	27,16	0,13	1,17	20,45

Catatan :



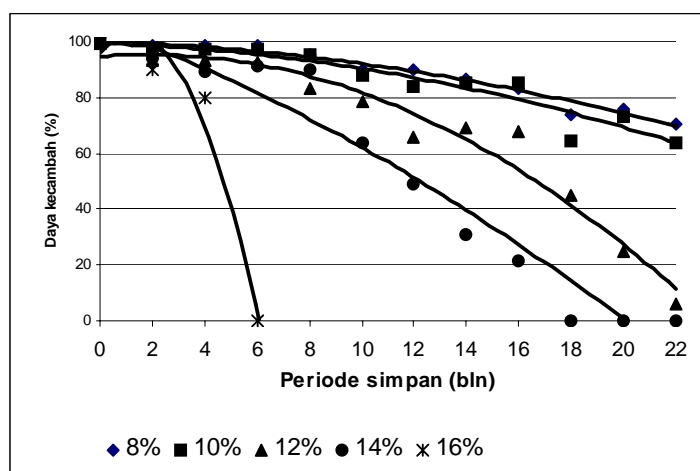
Kadar air biji rata-rata 11,6%; S1 = biji besar, S2 = biji sedang, S3 = biji kecil

Gambar 2. Daya berkecambah benih pada strata S1, S2 dan S3 setelah disimpan 2 bulan di Sambelia. MK. 2004

Penyimpanan

Kunci keberhasilan penyimpanan benih ortodoks seperti jagung terletak pada pengaturan kadar air dan temperatur ruang simpan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Harrington (1972) dan Delouche (1990) bahwa ketahanan simpan benih dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kadar air benih dan suhu ruang simpan. Namun demikian, suhu hanya berperan nyata pada kondisi kadar air dimana sel-sel pada benih memiliki air aktif (*water activity*) yang memungkinkan proses metabolisme dapat berjalan. Proses metabolisme meningkat dengan meningkatnya kadar air benih, dan dipercepat dengan meningkatnya suhu ruang simpan. Peningkatan metabolisme benih menyebabkan kemunduran benih lebih cepat (Justice dan Bass, 1979). Kaidah umum yang berlaku dalam penyimpanan benih menurut Matthes *et al.* (1969) adalah untuk setiap 1% penurunan kadar air, daya simpan dapat 2 kali lebih lama. Kaidah ini berlaku pada kisaran kadar air 5 – 14%, serta suhu ruang simpan tidak melebihi dari 40°C.

Secara praktis apakah benih akan disimpan pada suhu kamar (28°C), atau ruang sejuk (12°C) sangat tergantung berapa lama benih akan disimpan dan tingkat kadar air benih yang akan disimpan. Apabila daya berkecambah benih dipertahankan di atas 80% (sesuai standar daya berkecambah benih), maka kadar air 12% (dapat dilaksanakan hanya dengan sinar matahari pada musim kemarau) daya berkecambah benih masih dapat dipertahankan sampai 10 bulan pada suhu kamar (28°C). Kalau kadar air benih dapat diturunkan hingga mencapai kadar air 10%, daya berkecambah benih dapat dipertahankan lebih lama lagi yaitu sampai 14 bulan dan pada kadar air 8% dapat dipertahankan lebih dari 14 bulan. Penyimpanan benih juga tergantung dari kadar air awal dan suhu ruang simpan. Benih jagung jika disimpan pada kadar air <10% pada suhu ruang simpan 28°C daya berkecambah masih diatas 80% sampai pada penyimpanan 16 bulan, akan tetapi jika kadar air dinaikkan menjadi 12% daya berkecambah benih pada penyimpanan 16 bulan hanya sekitar 60%, pada kadar air 14% daya berkecambahnya hanya 40%, bahkan pada kadar 16% sudah tidak berkecambah pada penyimpanan 6 bulan (Gambar 3).



Gambar 3. Daya berkecambah jagung pada berbagai tingkat kadar air dan periode simpan pada suhu udara rata-rata 28°C. Saenong *et al.* (2004)

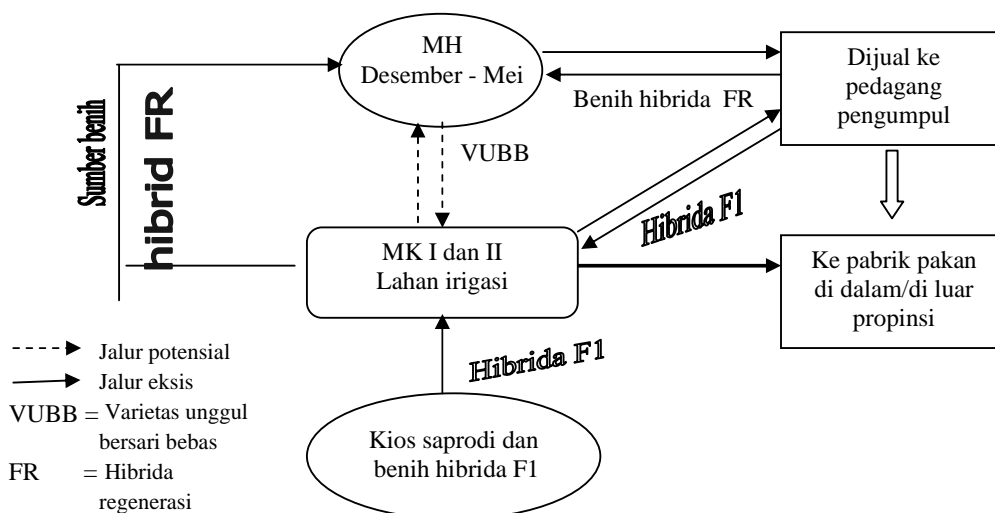
Benih jagung mengandung karbohidrat 70-75%, protein 11-12%, dan lemak 5-9% (Bewley dan Black, 1976). Komponen karbohidrat dan protein cukup higroskopis, sehingga apabila benih disimpan pada kondisi simpan terbuka (tidak kedap udara), maka kadar air biji akan selalu berkesinambungan dengan kelembaban relatif (RH) di sekitarnya. Kadar air benih akan meningkat seiring dengan meningkatnya kelembaban relatif udara disekitarnya. Oleh karena itu kiat penyimpanan benih untuk wilayah tropis basah adalah penyimpanan kedap udara (jerigen plastik) untuk penyimpanan skala ruma tangga dan polibag densitas minimal 0,9 mm untuk tujuan komersial, lalu disimpan pada silo kayu ataupun silo plastik yang relatif kedap udara agar kadar air benih tidak terlalu dipengaruhi oleh lingkungan simpanannya. Hasil serupa juga diperoleh penelitian Saenong (1987) pada hubungan tingkat kelembaban relatif, bahwa kadar air benih jagung akan meningkat sejalan dengan peningkatan RH ruang simpan.

Jalur Distribusi Benih

Wilayah NTB sebenarnya cukup kondusif untuk penyimpanan benih karena RH relatif lebih rendah dibanding wilayah lain di Indonesia. Namun demikian masih kurangnya fasilitas penyimpanan menyebabkan petani lebih memilih membeli benih yang baru dipanen karena akan memberikan pertumbuhan yang lebih cepat dan merata.

Jalur distribusi benih jagung cukup potensial untuk dikembangkan dengan membentuk beberapa penangkar benih kecil-kecilan di pedesaan sehingga dapat memasok para petani lahan kering yang setiap musim mengandalkan hasil panen hibrida pada lahan sawah sebagai benih pada MH di lahan kering. Dibanding jika petani menanam hibrida turunan yang hasilnya berdasarkan observasi lapangan cukup rendah (4-5 t/ha), sementara penggunaan varietas Lamuru di desa Sambelia kecamatan Lombok Timur, hasilnya berkisar 7,9 – 9,3 t/ha jagung pipil pada kadar air 15%, dan di Dusun Kurbian Desa Labuan Pandan kec. Sambelia sekitar 7,5 – 8,5 t/ha. Dengan demikian jalur potensial distribusi benih dapat dikembangkan di setiap desa pengembangan jagung dengan menggunakan varietas unggul bersari bebas seperti Lamuru atau Bisma. Penelitian yang sudah pernah dilakukan di dusun Kurbian kecamatan Sambelia pada musim hujan 2003/2004 memberikan hasil yang menggembirakan, dimana selain Lamuru yang dapat memberikan hasil 7,5 – 8,5 t/ha, varietas Bisma juga memberikan hasil 7,7 – 8,8 t/ha. Umur panen Lamuru yang lebih genjah dibanding varietas lainnya memberikan harapan untuk dikembangkan secara luas di wilayah dimana curah hujan relatif singkat, antara lain NTB, dengan distribusi benih berbasis komunal di pedesaan.

Jalur distribusi benih yang telah eksis adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Jalur distribusi benih jagung di kecamatan Sambelia (studi identifikasi, Juli 2003)

KESIMPULAN

1. Untuk menghemat biaya pengeringan, penundaan panen dapat dilakukan sampai 15 hari sesudah masak fisiologis sampai kadar air benih menurun 16-18%, asal kondisi lapang mendukung (selama proses pemasakan biji tidak ada hujan).
2. Pengeringan benih jagung pada kadar air awal sekitar 18%, sebaiknya dilakukan pada suhu yang tidak lebih dari 40°C agar selain benih tahan simpan, jumlah biji retak akibat deraan suhu juga lebih rendah (4,23%).
3. Sortasi biji dalam tongkol jagung perlu dilakukan (membuang biji-biji yang berukuran ringan) di bagian dasar dan ujung tongkol untuk memperoleh benih yang berkualitas. Benih jagung yang

berasal dari bagian tengah tongkol (3/5 bagian), lebih tahan disimpan dibanding yang diperoleh dari bagian dasar dan ujung tongkol. Namun hal tersebut tidak efisien, sehingga perlu menggunakan sortasi berdasarkan ukuran biji yang standar, agar biji kecil yang kurang optimal untuk digunakan sebagai benih dapat dieliminasi dengan mudah.

4. Daya tumbuh dari benih yang berukuran kecil cukup rendah dan kecambahnya lebih kecil sehingga tidak layak dijadikan benih.
5. Kunci keberhasilan dalam penyimpanan benih adalah pengaturan kadar air benih, menyusul suhu ruang simpan. Pada kondisi suhu kamar (28°C), apabila kadar air benih dapat diturunkan menjadi 10%, sampai pada 16 bulan penyimpanan daya berkecambahnya masih dapat dipertahankan hingga 80%, dan pada kadar air 12 % dapat bertahan hingga satu tahun.
6. Penangkaran benih berbasis komunal cukup potensial dikembangkan sehingga kebutuhan benih jagung pada lahan kering, dapat dipasok dari produksi benih musim kemarau di lahan sawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Baki, A. 1969. Relationship of Glucose Metabolism to Germinability and Vigor in Barley and Wheat Seeds. *Crop Sci.* 9:732:738.
- Arief R., S. Saenong dan N. Riani. 1997. Pengaruh Letak Biji pada Tongkol dan Ukuran Biji terhadap Daya Simpan Benih Jagung. Laporan Tahunan Fisiologi 1997 (belum diterbitkan).
- _____, Sania Saenong, Tabran M. Lando, Fauziah Koes dan Rahmawati. 2001. Pengaruh Cara Pengerangan terhadap Mutu dan Daya Simpan Benih Jagung. *Penelitian Pertanian*, vol. 20(3): 41-47.
- BPSB Maros. 2000. Laporan Hasil Pengujian Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih.
- CIMMYT. 1994. World Maize Facts and Trends. Maize Seed Industries. Emerging Roles of the Publics and Private Sectors.
- Copeland, L. O. and M.B. McDonald. 1985. Principles of Seed Science and Technology. McMillan Pub.Comp. New York.
- Delouche, J.C. 1973. Precepts of Seed Storage. Seed Technology Laboratory. Miss. State University, USA. 27p.
- _____. 1990a. Research on Association of Seed Physical Properties to Seeds Quality.. Prepared for Seed Research Workshop, AARP II Project, Indonesia.
- Harrington, J.F. 1972. Seed Storage and Longevity *In* T.T. Kozlowski Ed. P. 145-245. Seed Biology Vol. III. Academic Press. New York.
- Justice. O.L. and L.N. Bass. 1979. Principles and Practices of Seed Storage. Castle House Publ. Ltd. 289 p.
- Kasryno, F. 2002. Perkembangan Produksi dan Konsumsi Jagung Dunia selama Empat Dekade yang Lalu dan Implikasinya bagi Indonesia. Diskusi Nasional Agribisnis Jagung. Badan Litbang dan Pengembangan Pertanian, Bogor, 24 Juni 2002.
- Nugraha, U.S., Sunbandi, dan A. Hasanuddin. 2002. Perkembangan teknologi budidaya dan industri benih jagung. Dalam Kasryno et al., (eds) Ekonomi Jagung Indonesia. Badan Litbang Pertanian. Deptan. p. 37 – 72.
- Matthes, R.K., G.B. Welch, J.C. Delouche, and G.M. Dougherty. 1969. Drying, Processing and Storage of Corn Seed in Tropical and Subtropical Regions. Mississippi Agricultural Experiment Station. American Society of Agricultural Engineers, No. 1838.
- Pingali, P.L., (ed) 2001. CIMMYT 1999-2000. World Maize Facts and Trends. Meeting World Maize Need Technological Opportunities and Priorities for the Public Sector. Mexico, D.F. CIMMYT.

- _____. 1987. Kadar Air Keseimbangan dan Upaya Mempertahankan Viabilitas Benih Jagung (*Zea mays* L.) dan Kedelai (*Glycine max* L. Merr) pada Beberapa Kelembaban Nisbi. Agrikam. Buletin Penelitian Pertanian Maros, Vol 2(3) 79-88 p.
- Subandi, I. Manwan, and A. Blumenshein. 1988. National Coordinate Research Program: Corn. Central Research Institute for Food Crops. Agency for Res. and Dev. Dep. of Agric. Indonesia.
- Syafuruddin, Nanny Riani, dan S. Saenong. 1997. Pengaruh pemupukan (N,P,K dan S) terhadap vigor dan ketahanan simpan benih jagung. Laporan Hasil Penelitian
- _____, Sania Saenong, Rahmawati, dan R. Arief. 2003. Performance, pertumbuhan dan hasil beberapa jagung hibrida dan bersari bebas generasi F1 dan F2. Laporan Sistem pencegahan Balitsereal (Belum diterbitkan)

KERAGAAN USAHATANI JAMBU MENTE PADA LAHAN KERING DI KECAMATAN BAYAN LOMBOK BARAT

*Sudarto, I. M. Wisnu, W., Sasongko, W.R. dan Mashur
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat*

ABSTRAK

Pengembangan tanaman jambu mente di kabupaten Lombok Barat propinsi Nusa Tenggara Barat terkonsentrasi di lahan kering. Luas areal jambu mente di Lombok Barat saat ini sekitar 21.432,16 ha, yang tersebar di 15 kecamatan. Di kecamatan Bayan kabupaten Lombok Barat luas areal jambu mente mencapai 4.929,48 ha yang diusahakan oleh 9.858 KK petani. Produktivitas jambu mente yang diusahakan mencapai 670 kg biji gelondong/ha/tahun dan masih tergolong rendah. Pemanfaatan lahan kosong di bawah pertanaman jambu mente baru mencapai 1.923,5 ha dari total luas areal mente di kecamatan Bayan. Di lahan kosong di bawah mente, diusahakan padi (IR 64), jagung (Lamuru), kacang tanah (Lokal) dan kacang hijau (Lokal) yang sebagian besar ditanam secara monokultur. Pendapatan yang diterima petani dari padi yang diusahakan di bawah mente sebesar Rp. 1.165.000,-, dari kacang tanah sebesar Rp. 1.475.800,-; dan dari kacang hijau sebesar Rp. 789.985,- sedangkan dari jagung yang diusahakan, petani mengalami kerugian sebesar Rp. 550.000,-. Rendahnya produktivitas jambu mente dikecamatan Bayan disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan (pemupukan dan penjarangan) oleh petani, kualitas bibit petani rendah (hasil penyerbukan silang), rendahnya kesuburan tanah serta faktor iklim yang kurang mendukung (bulan basah kurang dari 4 bulan)

Kata kunci ; Usahatani, jambu mente, lahan kering.

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Barat dengan luas wilayah 20.153,15 km², terdiri atas pulau Lombok dan pulau Sumbawa. Sebagian besar wilayahnya atau lebih kurang 1,6 juta ha (83,25 %) berupa lahan kering yang digunakan untuk berbagai penggunaan (BPS, 2002).

Nusa Tenggara Barat memiliki iklim yang relatif kering sehingga sistem pertaniannya sangat tergantung pada curah hujan. Menurut Oldeman et al. (1980) sebagian besar kondisi lahan kering di Nusa Tenggara Barat dicirikan dengan iklim yang kering yaitu tipe iklim D3 (3-4 bulan basah dan 4-6 bulan kering), tipe iklim D4 (3-4 bulan basah dan >6 bulan kering), tipe E3 (< 3 bulan basah dan 4-6 bulan kering), dan tipe E4 (<3 bulan basah dan > 6 bulan kering). Kondisi lahannya beragam dari bergelombang hingga berbukit dan berlereng. Kesuburan tanah sangat rendah dan biasanya dicirikan oleh rendahnya kandungan bahan organik tanah (Ma'shum, 1990), dan agregat tanah yang kurang mantap. Karena potensinya yang rendah menyebabkan lahan kering sulit didayagunakan atau penggunaannya sangat terbatas (Nunung dan Daru, 1994).

Akhir-akhir ini perhatian yang lebih besar diarahkan pada pemanfaatan lahan kering, karena lahan subur (sawah) yang berpotensi tinggi untuk pengembangan sektor pertanian mengalami penyempitan karena berbagai faktor. Lahan kering selain dimanfaatkan untuk pertanian, juga untuk keperluan di luar sektor pertanian. Salah satu alternatif pemanfaatan lahan kering adalah untuk pengembangan tanaman perkebunan yang disertai dengan teknik konservasi tanah untuk pelestariannya. Salah satu tanaman perkebunan yang mendapat prioritas untuk dikembangkan di lahan kering adalah tanaman jambu mente.

Tanaman jambu mente mulai dikembangkan di Nusa Tenggara Barat sejak tahun anggaran 1990/1991 melalui proyek IFAD, P2RWTI dan TCSSP yang dikelola oleh Dinas Perkebunan propinsi Nusa Tenggara Barat. Luas areal pertanaman jambu mente sampai saat ini mencapai 58.605,08 ha yang tersebar di seluruh kabupaten yang terdapat di Nusa Tenggara Barat, terdiri dari perkebunan rakyat seluas 54.218,08 ha dan perkebunan perusahaan swasta seluas 4.387,07 ha. Perkebunan perusahaan swasta hanya terdapat di kabupaten Sumbawa seluas 497,48 ha dan di kabupaten Dompu 3.889,59 ha. Sampai saat ini, tanaman yang telah berproduksi baru seluas 28.328,70 ha, dengan rata-rata produksi yang dicapai 443,79 kg biji gelondong/ha/tahun.

Makalah ini bertujuan untuk memberi gambaran singkat mengenai kondisi pertanaman jambu mente yang ada di kecamatan Bayan kabupaten Lombok Barat. Dari gambaran tersebut diharapkan

diperoleh peluang yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan perbaikan teknologi dalam rangka meningkatkan pendapatan petani. Disamping diketahuinya peluang, dari tulisan ini diharapkan dapat diketahui kendala dan masalah yang dihadapi petani jambu mente dan dapat segera dicarikan alternatif pemecahannya.

KERAGAAN USAHATANI JAMBU MENTE

1. Agroekosistem pertumbuhan

Tanaman jambu mente merupakan salah satu tanaman perkebunan unggulan propinsi Nusa Tenggara Barat. Di kecamatan Bayan, tanaman jambu mente sebagian besar ditanam pada ketinggian antara 3-228 meter dpl dengan tipe iklim D4 yang memiliki bulan basah antara 3-4 bulan dan bulan kering lebih dari 6 bulan. Jadi, dengan kondisi iklim seperti tersebut di atas, kecamatan Bayan dapat dikategorikan sebagai daerah lahan kering dengan iklim kering. Lahan kering di kecamatan Bayan, mempunyai kondisi lahan yang beragam dari bergelombang hingga berbukit. Kesuburan tanah sangat rendah dan biasanya dicirikan oleh rendahnya kandungan bahan organik tanah dan agregat tanahnya pada umumnya kurang mantap.

2. Luas Areal

Pengembangan jambu mente tersebar pada 15 kecamatan yang memiliki lahan kering di kabupaten Lombok Barat dengan total luas areal mencapai 21.252,16 ha. Seperti tercantum pada tabel 2, kecamatan Bayan yang merupakan salah satu kecamatan yang termasuk kedalam wilayah kabupaten Lombok Barat, yang memiliki areal pertanaman jambu mente terluas diantara kecamatan di Lombok Barat. Luas areal jambu mente di kecamatan ini mencapai 4.929,48 ha atau 23,19 % dari total luas jambu mente kabupaten Lombok Barat.

3. Teknik Budidaya

Jambu mente ditanam dengan jarak tanam 6 x 6 meter. Sebelum tanam dibuat lubang tanam, kemudian diberikan pupuk kandang. Jambu mente ditanam segera setelah hujan turun. Pupuk hanya diberikan saat tanam berupa pupuk dasar dan setelah itu tanaman sangat jarang dipupuk. Penyiangan, yang sebenarnya merupakan pengolahan tanah untuk persiapan tanam tanaman semusim yang akan ditanam di bawah jambu mente, dilakukan setahun sekali, yaitu menjelang musim hujan. Tindakan PHT masih jarang dilakukan petani. Keterbatasan air, modal yang dimiliki petani dan peralatan yang memadai menjadi faktor pembatas pelaksanaan PHT oleh petani. Saat ini, pemeliharaan jambu mente oleh kebanyakan petani masih dilakukan secara semi intensif.

Petani jambu mente dalam upaya menambah pendapatan rumah tangganya memanfaatkan lahan kosong di bawah jambu mente dengan tanaman semusim. Sastroedirdjo (1984), menganjurkan untuk lahan kering dengan usahatani menetap perlu dikembangkan pola usahatani terpadu antara pertanian tanaman pangan, perkebunan, ternak dan tanaman penghasil kayu atau hijauan. Pendapat tersebut didukung hasil pengkajian Muji Rahayu *et al.* (1998), dimana tanaman semusim, padi dan jagung yang ditanam di lahan alley cropping di desa Akar-Akar kecamatan Bayan kabupaten Lombok Barat menghasilkan produksi berturut-turut 1.800 kg/ha gabah kering panen dan 2.290 kg/ha jagung pipilan. Lahan diantara jambu mente masih dapat dimanfaatkan untuk tanaman semusim sampai dengan jambu mente berumur 13 tahun.

Tanaman semusim yang banyak ditanam pada lahan kosong di bawah jambu mente oleh petani di kecamatan Bayan adalah padi (IR 64), jagung (Lamuru), kacang tanah (lokal) dan tanaman kacang hijau (lokal). Tanaman tersebut kebanyakan ditanam secara monokultur dan biasanya ditanam pada awal musim hujan. Pendapatan yang diperoleh dari tanaman semusim tersebut, yang diusahakan di bawah mente, cukup besar kontribusinya terhadap pendapatan petani mente, kecuali jagung yang sering mengalami kerugian. Usahatani kacang tanah memberikan kontribusi pendapatan terbesar dan memiliki efisiensi usahatani terbaik dibandingkan tanaman lainnya. Dilain pihak, biaya sarana produksi usahatani kacang tanah lebih besar dari usahatani lainnya, yaitu untuk membeli benih kacang tanah yang relatif mahal, menjadi kendala bagi petani untuk melaksanakan usahatani ini. Analisa usahatani dari masing-masing komoditas tanaman semusim yang diusahakan di bawah mente disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi dan keuntungan tanaman semusim yang diusahakan dibawah jambu mente kecamatan Bayan Lombok Barat Nusa Tenggara Barat.

Variabel	Jagung	Padi	Kc. tanah	Kc. Hijau
Produksi (kg/ha)	1.000	2.500	702,70	433,33
Biaya sarana produksi (Rp/ha)	340.000	360.000	385.000	260.000
Biaya tenaga kerja (Rp/ha)	960.000	975.000	950.000	900.000
Total biaya (Rp/ha)	1.300.000	1.335.000	1.335.000	1.160.000
Hasil kotor (Rp/ha)	750.000	2.500.000	2.810.800	1.949.985
Keuntungan (Rp/ha)	- 550.000	1.165.000	1.475.800	789.985
B/C ratio	-0,42	0,87	1,10	0,68

Sumber : Disbun Tk. I NTB. 2003 (data diolah)

4. Varietas

Varietas tanaman sangat penting artinya karena varietas berpengaruh terhadap tinggi rendahnya produksinya. Koerniati dan Hadad (1996) dalam IM. Mastra (2003) menyatakan ada beberapa klon jambu mente yang berpotensi sebagai calon unggulan dan berpotensi produksi tinggi. Klon-klon tersebut diantaranya adalah Pecangkalan, Jepara F2-10 dan Balakrisman B-02 dengan potensi produksi masing-masing berturut-turut 1.028 kg ; 1.608 kg dan 1.509 kg gelondongan/ha/tahun.

Dari pengamatan lapangan yang dilakukan di kecamatan Bayan, dengan mengidentifikasi warna buah semu dan bentuk buah semu jambu mente, diketahui bahwa terdapat 2 warna buah semu yaitu merah dan kuning, sedangkan bentuk buah semu yaitu memanjang, membulat dan bentuk pear. Dari hasil pengamatan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat beraneka ragam varietas jambu mente yang ditanam oleh petani. Beraneka ragamnya tanaman yang ada saat ini, diduga karena bibit yang ditanam petani berasal dari hasil perbanyakan secara generatif (dari biji) hasil penyerbukan silang (*cross pollinations*) yang sulit diduga potensi produksinya. Saat ini, jambu mente petani sulit diidentifikasi varietasnya.

Perbaikan kondisi pertanaman petani dan penyeragaman varietas untuk meningkatkan produksi dapat dilakukan dengan teknologi klonalisasi serta teknik peremajaan tanaman dewasa yang tidak produktif dengan cara penyambungan pohon dewasa atau "top working". Teknologi top working merupakan teknik penggantian tanaman yang sudah ada dan kurang produktif dengan tanaman baru yang berpotensi produksi tinggi tanpa membongkar tanaman tersebut. Caranya, tanaman dipotong setinggi 60-75 cm dari permukaan tanah. Setelah beberapa minggu dari potongan tersebut akan tumbuh tunas baru yang akan dijadikan batang bawah. Tunas hasil seleksi kemudian disambungkan dengan entres dari pohon induk pilihan, dan setelah kelihatan tumbuh, tunas-tunas palsu dipotong/dimatikan dan yang dipelihara tunas hasil sambungan.

5. Kondisi Pertanaman

Jambu mente di kabupaten Lombok Barat sebagian besar masih berupa tanaman belum menghasilkan (TBM) yaitu seluas 11.936,87 ha (56,17%), tanaman yang sudah menghasilkan seluas 6.630,88 ha (31,20%) dan tanaman rusak seluas 2.684,41 ha (12,63%). Kondisi tanaman jambu mente yang terdapat di kecamatan Bayan tidak jauh berbeda dengan yang ada di kabupaten Lombok Barat pada umumnya. Sebagian besar tanaman yang terdapat di kecamatan Bayan masih berupa tanaman belum menghasilkan (TBM) seluas 2.198,50 ha (44,60%), tanaman menghasilkan (TM) 2.087,75 ha (42,35%) dan tanaman/rusak (TR) 643,23 ha (13,05%).

Tabel 2. Data luas areal dan produksi jambu mente dirinci perkecamatan di kabupaten Lombok Barat di Nusa Tenggara Barat

No.	Kecamatan	Luas Areal (ha)				Produksi (Ton)	Rt. Prod. (Kg/Ha)	Jumlah Petani
		TBM	TM	TR	Jumlah			
1.	Kediri	12,00	10,00	0,50	22,50	4,21	421,00	45
2.	Gerung	447,50	322,50	68,00	838,00	142,55	442,02	1.676
3.	Sekotong	2.296,75	504,98	723,16	3.524,89	239,71	474,69	7.050
4.	Narmada	9,25	32,50	12,00	53,75	13,14	404,31	108
5.	Gunungsari	249,50	72,75	8,50	330,25	30,71	425,05	661
6.	Tanjung	1.162,50	405,25	63,00	1.630,75	204,65	505,00	3.262
7.	Gangga	1.147,25	452,73	132,00	1.731,98	201,07	665,01	3.464
8.	Bayan	2.198,50	2.087,75	643,23	4.929,48	398,79	670,00	9.858
9.	Kuripan	4,50	10,50	0,00	15,00	4,41	420,00	30
10.	Kayangan	2.184,47	1.791,57	363,00	4.339,04	200,35	670,00	8.578
11.	Lingsar	101,50	25,50	16,50	143,50	10,85	425,49	287
12.	Batulayar	3,50	65,50	1,50	70,50	27,84	425,04	141
13.	Lembar	1.253,50	537,75	587,02	2.378,27	241,99	450,00	4.756
14.	Labuapi	2,00	12,50	0,00	14,50	5,31	424,80	29
15.	Pemenang	864,15	299,60	56,00	1.229,75	148,30	494,99	2.460
	Jumlah	11.936,87	6.630,88	2.684,41	21.252,16	3.973,88	599,30	42.503

Sumber : Disbun Tk.I NTB, 2003.

6. Produksi

Produksi jambu mente di kabupaten Lombok Barat dan kecamatan Bayan saat ini berasal dari tanaman baru menghasilkan (TBM) dan dari tanaman menghasilkan (TM). Produksi jambu mente di kabupaten Lombok Barat mencapai 3.973,88 ton, dengan produktivitas 599,30 ton/ha/tahun dalam bentuk biji gelondong. Produksi jambu mente di kecamatan Bayan 398,79 ton, atau tertinggi diantara kecamatan yang ada di Lombok Barat sedangkan produktivitasnya mencapai 670 kg/ha/tahun biji gelondong, lebih tinggi dari produktivitas kabupaten Lombok Barat yang baru mencapai 599,30 kg/ha/tahun biji gelondong. Produktivitas yang dicapai masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dapat mencapai 1000 kg biji gelondong/ha/tahun (Abdullah, 1999). Faktor penyebab rendahnya produktivitas jambu mente di kecamatan Bayan antara lain karena faktor pemeliharaan yang kurang dan lingkungan biofisik pertumbuhan yang kurang mendukung.

Faktor pemeliharaan yang menjadi penyebab rendahnya produksi yaitu pemupukan pada tanaman dewasa sangat jarang dilakukan petani. Keterbatasan modal untuk membeli pupuk menjadi alasan utama petani tidak melakukan pemupukan. Penjarangan tanaman yang kanopi daunnya sudah saling bersentuhan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan yang hampir tidak pernah dilaksanakan petani. Akibat tidak dilakukan penjarangan, terjadi kompetisi dalam pemanfaatan sinar matahari maupun hara tanah. Alasan petani tidak melakukan penjarangan karena kasihan pada tanaman dewasa yang harus dipangkas atau ditebang untuk dimatikan.

Lingkungan biofisik yang berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas jambu mente adalah tanah dan iklim. Di Lombok Barat pada umumnya dan kecamatan Bayan khususnya, tanaman jambu mente banyak diusahakan pada tanah-tanah yang kurang subur, yang diindikasikan dengan banyaknya batu apung dan lapisan padas pada lapisan tanah sehingga menghambat perkembangan akar tanaman. Di beberapa tempat pertumbuhan jambu mente sangat tertekan yang dicirikan dengan kondisi tanaman yang pertumbuhannya tidak normal (pendek), warna daun hijau kekuningan dan bahkan tidak mampu memproduksi. Masalah biofisik lainnya yaitu iklim, khususnya curah hujan, menjadi salah satu penentu pertumbuhan jambu mente. Untuk pertumbuhannya dan memproduksi optimal, tanaman jambu mente memerlukan bulan kering selama 4 bulan dengan curah hujan antara 200 – 500 mm per tahun. Di kecamatan Bayan, jambu mente ditanam pada lingkungan yang memiliki tipe iklim D4 yang memiliki bulan basah kurang dari 4 bulan dan bulan kering lebih dari 6 bulan dengan curah hujan pendek dan eratik.

7. Pasca Panen

Pasca panen jambu mente belum ditangani secara intensif dan baru sampai pada usaha pengkacipan. Pengkacipan dilakukan oleh ibu rumah tangga yang dimulai dari bulan Agustus sampai dengan bulan Desember. Dari 4 kg gelondong diperoleh 1 kg kacang mente. Usaha penanganan pasca panen untuk menghasilkan kacang mente yang berkualitas sudah mulai digalang oleh Koperasi Perkebunan Jambu Mente (KPJM) yang berlokasi di desa Akar-Akar kecamatan Bayan Lombok Barat. Koperasi ini memiliki alat pengkacip, pengopenan dan vacuum dryer.

8. Pemasaran Hasil

Mata rantai pemasaran jambu mente boleh dikatakan cukup sederhana. Mata rantai pemasaran yang umum dijumpai ada dua, yaitu: dari produsen langsung ke pembeli atau dari produsen ke pedagang pengumpul kemudian ke pedagang besar. Hasil produksi yang diperjual belikan umumnya dalam bentuk gelondong dan kacang mente. Permintaan pasar terhadap mente cukup tinggi. Germany Centre salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jambu mente, meminta sekitar 1-2 ton per tahun dalam bentuk kacang mente yang bersih dari kulit ari maupun yang masih berkulit ari. Permintaan tersebut belum dapat dipenuhi terutama dari segi kualitas. Harga gelondong dan harga kacang mente yang cukup tinggi merupakan daya tarik bagi petani untuk mengusahakan mente.

9. Permodalan Petani

Kurangnya modal yang dimiliki petani sebagai faktor pembatas utama dalam usahatani jambu mente. Dihapuskannya subsidi pupuk dan obat-obatan mengakibatkan kenaikan harga pupuk dan obat-obatan sehingga sulit dijangkau oleh petani. Akibatnya, tanaman jarang dipupuk, seandainya dipupuk, uang untuk membeli pupuk diperoleh dari pinjaman rentenir dengan tingkat bunga sangat tinggi mencapai 50 % per musim. Dengan adanya program dari Dinas Pertanian dan Peternakan Lombok Barat yang direalisasikan melalui Proyek Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) berdampak sangat positif pada masyarakat pedesaan. Dana yang disalurkan dikelola oleh kelompok dalam bentuk simpan pinjam untuk kebutuhan usahatani dan diharapkan dapat melepaskan petani dari jeratan sistem ijon.

10. Dukungan Kelembagaan

Tanaman jambu mente semula kurang diminati, baik oleh petani di kabupaten Lombok Barat pada umumnya maupun petani di kecamatan Bayan pada khususnya. Berkat usaha Dinas Perkebunan Propinsi NTB melalui proyek IFAD, P2RWTI dan TCSSP yang di mulai pada tahun anggaran 1990/1991, tanaman jambu mente mulai dikenal dan berkembang. Sampai dengan tahun anggaran 1996/1997, tanaman jambu mente sudah berkembang secara luas diseluruh kabupaten yang ada di NTB. Saat ini jambu mente berumur antara 7 – 13 tahun.

Keberadaan kelompok tani sangat penting artinya dalam pengelolaan jambu mente, karena petani yang tergabung dalam kelompok tani merupakan pelaku utama dan ujung tombak dalam usahatani jambu mente. Petani jambu mente yang ada di kecamatan Bayan berjumlah 9.858 orang. Dalam mengelola jambu mente petani dikelompokkan menjadi beberapa kelompok tani yang beranggotakan antara 20-30 KK dengan luas hamparan antara 10-20 ha. Keberadaan kelompok tani selain mempermudah dalam pembinaan juga sebagai ajang silaturahmi dan media tukar menukar pikiran serta pengalaman antar anggota dan antar kelompok tani.

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) Bogor merupakan satu-satunya unit kerja yang disertai tugas untuk melakukan penelitian tanaman jambu mente. Selama ini, Balitro sebagai unit kerja Badan Litbang Pertanian, telah banyak menghasilkan penelitian antara lain : klon-klon harapan jambu mente, paket pemupukan dan pengendalian hama terpadu (PHT), penelitian sosial ekonomi, kelembagaan dan pasca panen. Untuk memenuhi kebutuhan para pengguna teknologi, dan mengatasi masalah yang ada, diperlukan kerja sama antara UPT Badan Litbang yang berada di wilayah pengembangan jambu mente dengan semua pihak yang berkepentingan.

Keterlibatan pihak swasta dalam usahatani jambu mente sangat diperlukan. CV. Phonix Mas dan Germany Centre adalah swasta yang banyak terlibat dalam usahatani jambu mente. Sampai saat ini kedua perusahaan tersebut baru sebatas membeli hasil produksi jambu mente petani. Peran swasta

dalam usahatani jambu mente diharapkan lebih besar lagi, disamping sebagai pembeli, pihak swasta diharapkan ikut terlibat dalam membina petani.

11. Pendidikan Petani

Petani merupakan pelaku utama dalam pengembangan jambu mente. Petani memiliki tingkat pendidikan yang sangat bervariasi, hal ini berakibat pada perbedaan dalam penerimaan dan penyerapan informasi teknologi yang disampaikan. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilaksanakan pembinaan yang memperhatikan teknik penyampaian dan penyesuaian materi penyuluhan dengan kondisi petani, sehingga materi mudah dipahami, dimengerti, untuk selanjutnya diadopsi sehingga program-program yang direncanakan dapat terlaksana dengan baik. Salah satu bentuk pembelajaran petani oleh Dinas Perkebunan yaitu dalam bentuk Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT). Petani peserta SLPHT dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Materi yang diajarkan selain mengenai teknik pengendalian hama secara terpadu juga teknologi budidaya, teknologi produksi dan lain sebagainya.

KESIMPULAN

1. Pertumbuhan jambu mente di kecamatan Bayan tidak seragam yaitu terdapat 2.198,50 ha tanaman belum menghasilkan, 2.087,75 tanaman menghasilkan dan 643,23 ha tanaman rusak. Umur tanaman berkisar antara 7 – 13 tahun.
2. Produktivitas jambu mente di kecamatan Bayan masih tergolong rendah yaitu 670 kg/ha/tahun biji gelondong, tetapi lebih tinggi dari produktivitas kabupaten Lombok Barat 559,30 kg/ha/tahun biji gelondong dan produktivitas NTB 443,79 kg gelondong/ha/tahun.
3. Rendahnya produktivitas jambu mente disebabkan oleh kualitas bibit yang ditanam rendah karena merupakan hasil perbanyakan generatif dari penyerbukan silang, varietas yang ditanam tidak seragam, kurang pemeliharaan pada tanaman dewasa, dan rendahnya kesuburan tanah serta iklim yang kurang mendukung.
4. Pemanfaatan lahan kosong dibawah jambu mente dengan tanaman semusim (padi dan kacang tanah) memberikan kontribusi yang cukup besar pada pendapatan petani jambu mente.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah.1999. Analisa Usahatani Jambu Mente. Balai Penelitian Tanaman rempah dan Obat. Bogor.
- BPS. 2002. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Kerjasama Kantor Perwakilan Biro Pusat Statistik Propinsi NTB dengan Kantor Bappeda Tk.I NTB.
- Dinas Perkebunan Propinsi NTB. 2003. Data Statistik Perkebunan NTB Tahun 2002.
- I Made Mastra, S. 2003. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mete. Bulletin Teknologi dan Informasi Pertanian. No. 3. Tahun 1. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali.
- Ma'shum,M. 1990. Studi Tahanan bahan Organik Tanah di P. Lombok. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Muji Rahayu, Tanda. S. Panjaitan, A. Salam Wahid, Mashur, Noor Inggah, Kunto Kumoro dan Sudarto. 1998. Laporan Hasil Penelitian "On Farm Demontrition" Pengembangan Sistem Usahatani Budidaya Lorong di Desa Akar-Akar Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Barat. IPPTP Mataram. BPTP Naibonat. Badan Litbang Pertanian.
- Nunung Marlina Djarijah dan Daru Mahedalswara. 1994. Jambu Mente dan Pembudidayaannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sastroedirdjo, S. 1984. Peningkatan Peranan Bahan Organik Dalam Usahatani Lahan Kering. Fakultas pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Pola Usahatani Menunjang Transmigrasi.

PENGARUH PUPUK ORGANIK KASCING (POK) DAN NPK TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH DAN HASIL KACANG PANJANG DI LAHAN KERING DESA PEGOK KABUPATEN BADUNG

I.K. Kariada^{*}), N.L. Kartini^{**}), dan I.B. Aribawa^{*})

^{*}Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali,

^{**}Dosen Fakultas Pertanian Universitas Udayana Bali

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan pada MH 2002/03 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana Desa Pegok Kabupaten Badung. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik kascing (POK) dan NPK terhadap sifat kimia tanah dan hasil kacang panjang. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pupuk organik kascing (POK) yang terdiri dari empat dosis yaitu : 0 kg /ha POK (k_0); 2500 kg/ha POK (k_1); 5000 kg/ha POK (k_2) dan 7500 kg/ha POK (k_3). Faktor ke dua adalah pupuk NPK yang diberikan dalam bentuk Rustika yellow yaitu : tanpa pemberian NPK (a_0) dan 100 kg/ha NPK (a_1). Hasil percobaan menunjukkan interaksi POK dan NPK berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH tanah, C-organik dan hasil kacang panjang. Sedangkan terhadap N-total tanah hanya perlakuan POK yang menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil kacang panjang tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan a_0k_3 yaitu 4,76 t/ha.

Kata kunci : pupuk organik kascing, NPK ('rustika yellow'), kacang panjang, sifat kimia tanah, pH tanah, C-organik tanah, N-total, hasil per hektar.

PENDAHULUAN

Kacang-kacangan merupakan tanaman yang penting di Indonesia, karena merupakan komoditas bernilai ekonomi yang strategis dan potensi pengembangannya cukup besar. Kacang-kacangan seperti kacang panjang merupakan sumber protein nabati, vitamin dan mineral.

Kacang panjang atau *Vigna sinensis* umumnya dipanen dalam bentuk polong muda. Polong muda kacang panjang banyak mengandung vitamin A, B dan vitamin C, sedangkan biji yang sudah tua mengandung protein 2,7 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 7,8 g dan 34 g kalori untuk setiap 100 gram berat bersih bahan (Irfan, 1985).

Tanaman kacang panjang telah lama di budidayakan di Indonesia dan sebagai salah satu penopang kebutuhan keluarga. Bahkan di beberapa tempat kacang panjang merupakan sumber utama ekonomi keluarga. Oleh karena itu usaha untuk meningkatkan produktivitas kacang panjang perlu terus dilakukan. Produktivitas kacang panjang di tingkat petani masih sangat rendah yaitu 2-3 t/ha. Data statistik Kabupaten Badung pada tahun 2003 menunjukkan bahwa produktivitas kacang panjang hanya mencapai 2,25 t/ha (Anonimous, 2003). Produktivitas ini jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil kacang panjang yang bisa mencapai 20-25 t/ha polong segar (Kartapraja dan Susomo, 1990).

Usaha untuk dapat meningkatkan produktivitas kacang panjang dapat dilakukan melalui pemberian pupuk, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta memperbaiki kualitas sayuran. Penggunaan pupuk organik mempunyai kelemahan diantaranya adalah kandungan hara rendah dan ketersediaan unsur haranya lambat, sehingga dengan demikian pemilihan pupuk organik yang tepat seperti pupuk organik kascing diharapkan dapat mengatasi kelemahan pupuk organik yang ada.

Pupuk organik kascing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman dan berguna bagi pertumbuhan dan produksi tanaman (Tri Mulat, 2003). Pemberian pupuk organik kascing diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Irfan (1985) dan Anonimous (1997) menyatakan bahwa untuk memperoleh hasil kacang panjang yang optimal diperlukan pupuk kandang 15-20 t/ha, urea 100 kg/ha, TSP 200 kg/ha dan KCl 100 kg/ha.

Penelitian spesifik lokasi tentang pemanfaatan pupuk organik kascing (POK) yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik (NPK) di lahan-lahan kering pinggiran perkotaan seperti di

desa Pegok belum banyak dilakukan. Sehingga diharapkan data yang diperoleh bisa menjawab sebagian permasalahan kualitas lahan dan peningkatan produktivitas tanaman sayuran di lahan kering pinggiran perkotaan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik kascing dan NPK terhadap sifat kimia tanah dan hasil kacang panjang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan fakultas Pertanian Universitas Udayana Pegok Kabupaten Badung Bali pada MH 2002/03. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pupuk organik kascing (POK) yang terdiri dari empat dosis yaitu : 0 kg /ha POK (K_0); 2500 kg/ha POK (K_1); 5000 kg/ha POK (K_2) dan 7500 kg/ha POK (K_3). Faktor ke dua adalah pupuk NPK yang diberikan dalam bentuk Rustika yellow yaitu : tanpa pemberian NPK (A_0) dan 100 kg/ha NPK (A_1).

Tanaman indikator kacang panjang varietas lokal ditanam pada petak percobaan yang berukuran 4 x 6 m , dengan jarak tanam 25 cm x 70 cm. Pemberian POK dan NPK dilakukan dengan cara disebar satu hari sebelum tanam kemudian diaduk rata dengan tanah. Pengamatan dilakukan terhadap sifat kimia tanah lokasi percobaan sebelum tanam dan setelah panen seperti pH, N-total, C-organik dan hasil kacang panjang.

Data dikumpulkan dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila interaksi perlakuan atau perlakuan tunggal menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda 5 % (Gomez dan Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha-usaha budidaya kacang panjang telah banyak dilakukan oleh petani di sekitar perkotaan seperti di daerah lahan kering Denpasar Selatan. Lahan yang digunakan umumnya lahan-lahan tidur dengan kesuburan tanah yang rendah seperti tanah Inceptisol. Tindakan yang intensif sangat dibutuhkan agar produktivitas kacang panjang dapat ditingkatkan antara lain upaya-upaya meningkatkan pH (derajat kemasaman) tanah maupun meningkatkan unsur-unsur hara tambahan. Hasil analisis pH tanah setelah dilakukan aplikasi interaksi pupuk organik kascing (POK) dan NPK disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji beda nilai tengah pengaruh interaksi pupuk organik kascing (POK) dan NPK terhadap pH tanah setelah panen.

Perlakuan POK (kg/ha)	NPK (kg/ha)		
	0 (A_0)	100 (A_1)	Rata-rata
0 (K_0)	6,01d	6,02b	6,01
2500 (K_1)	6,20c	6,22a	6,21
5000 (K_2)	6,33b	6,30a	6,32
7500 (K_3)	6,51a	6,28a	6,39

Keterangan : angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Dari Tabel 1 tersebut terlihat bahwa pengaruh pemberian POK tanpa NPK memberikan pengaruh yang sangat nyata. Perlakuan K_3A_0 atau dosis POK 7500 kg/ha memberikan pH tertinggi yaitu 6.51 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan K_0A_0 yaitu pH awal 6,01 sebagai kontrol, demikian pula perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan K_2A_0 dan K_1A_0 dengan pH masing-masing 6.33 dan 6.20. Pada interaksi perlakuan POK dengan perlakuan NPK ternyata juga berbeda nyata namun hanya dengan perlakuan kontrol saja. Perlakuan interaksi K_2A_1 memberikan nilai pH tertinggi yaitu 6.32 disusul K_3A_1 yaitu pH 6.28. Hal ini berarti bahwa perlakuan interaksi POK dan NPK ternyata memberikan pengaruh yang lebih rendah dalam kapasitas meningkatkan pH tanah bila dibandingkan dengan pemberian pupuk organik kascing saja yang mampu memberikan peningkatan pH tanah lebih signifikan. Hal ini diduga diakibatkan oleh adanya pengaruh N-anorganik dari NPK

yang bersifat asam sehingga dapat mempengaruhi derajat kemasaman tanah. Sementara menurut Kartini (2000) dan Kariada, *et al.* (2003) menyatakan pemberian pupuk kascing ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah (memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan menahan air), sifat kimia (menaikkan pH tanah, meningkatkan kemampuan menyerap kation, sebagai sumber hara makro dan mikro, dan menekan kelarutan Al dengan membentuk kompleks Al-organik), dan sifat biologi tanah (meningkatkan aktivitas mikroba tanah, sebagai sumber energi bagi bakteri penambat N dan bakteri pelarut fosfat).

Pada pengujian perlakuan interaksi POK dan NPK terhadap C-organik tanah (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan POK (K_3P_0) memberikan pengaruh yang sangat nyata dengan perlakuan lainnya dengan C-Organik tanah sebesar 1.67 % diikuti oleh perlakuan K_2A_0 (1.42 %), K_3A_1 (1.32 %), K_2A_1 (1.32 %), K_1A_0 (1.29 %), K_1A_1 (1.18 %) dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pupuk organik kascing tanpa interaksi dengan NPK mampu memberikan pengaruh yang lebih nyata. Kartini (2000) menjelaskan bahwa kelebihan pupuk kascing adalah mempunyai C/N ratio yang rendah sehingga sangat baik sebagai sumber energi yang akhirnya dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah.

Tabel 2. Hasil uji beda nilai tengah pengaruh interaksi pupuk organik kascing (POK) dan NPK terhadap C-organik tanah (%) setelah panen.

Perlakuan POK (kg/ha)	NPK (kg/ha)		
	0 (A_0)	100 (A_1)	Rata-rata
0 (K_0)	1,20c	1,14b	1,17
2500 (K_1)	1,29c	1,18b	1,24
5000 (K_2)	1,42b	1,32a	1,37
7500 (K_3)	1,67a	1,32a	1,49

Keterangan : angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Salah satu unsur hara yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang adalah ketersediaan unsur hara N. Nitrogen dibutuhkan sebagai komponen asam amino dalam pembentukan protein, khlorofil serta dalam pembelahan sel-sel / jaringan tanaman dalam bentuk NO_3 dan NH_4 (Soepardi, 1974). Tabel 3 berikut menyajikan interaksi pupuk organik kascing (POK) dan pupuk NPK terhadap N-total tanah setelah panen. Terlihat bahwa pengaruh perlakuan POK terhadap kontrol berbeda nyata namun tidak berbeda nyata antar perlakuan POK. N-total tertinggi diperoleh pada perlakuan K_2A_0 dan K_3A_0 yaitu 0.16 %, sementara kondisi yang sama juga terjadi pada interaksi perlakuan POK dengan NPK yang juga berbeda nyata dengan kontrol sementara antar interaksi tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kascing atau NPK saja sesungguhnya sudah cukup baik dalam menyediakan unsur hara N pada tanaman kacang panjang. Rendahnya perbedaan N tanah antar kontrol dan perlakuan interaksi menunjukkan tidak terjadi penambahan N dalam tanah yang berarti N tersedia terangkut ke dalam tanaman atau sebagian lainnya terjadi kehilangan berupa 'leaching' maupun dalam bentuk gas.

Tabel 3. Hasil uji beda nilai tengah pengaruh interaksi pupuk organik kascing (POK) dan NPK terhadap N-total tanah (%) setelah panen.

Perlakuan POK (kg/ha)	NPK (kg/ha)		
	0 (A_0)	100 (A_1)	Rata-rata
0 (K_0)	0,12 ^b	0,14 ^b	0,13 ^b
2500 (K_1)	0,15 ^a	0,16 ^{ab}	0,15 ^a
5000 (K_2)	0,16 ^a	0,16 ^{ab}	0,16 ^a
7500 (K_3)	0,16 ^a	0,16 ^a	0,16 ^a

Keterangan : angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Data-data pengaruh POK dan NPK terhadap produksi kacang panjang disajikan dalam Tabel 4. Dari data-data tersebut diperoleh gambaran bahwa pengaruh POK maupun NPK menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dengan kontrol. Perlakuan K_2A_0 (dosis kascing 5 ton/ha tanpa NPK) menunjukkan hasil yang terbaik untuk parameter pengukuran produksi dari seluruh perlakuan yaitu 4.76 t/ha diikuti oleh perlakuan K_3P_0 (4.73 t/ha), K_3A_1 (4.50 t/ha), K_2A_1 (4.47 t/ha), K_1A_0 (4.32 t/ha)

dan perlakuan lainnya menghasilkan produksi di bawah 3 t/ha. Sementara itu perlakuan kontrol menunjukkan hasil terendah yaitu 2.42 t/ha.

Tabel 4. Hasil uji beda nilai tengah pengaruh interaksi pupuk organik kascing (POK) dan NPK terhadap hasil kacang panjang (t/ha).

Perlakuan POK (kg/ha)	NPK (kg/ha)		
	0 (A ₀)	100 (A ₁)	Rata-rata
0 (K ₀)	2,42c	2,45c	2,44
2500 (K ₁)	4,32b	3,78b	4,05
5000 (K ₂)	4,76a	4,47a	4,61
7500 (K ₃)	4,73a	4,50a	4,62

Keterangan : angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Pada perlakuan pupuk kascing, unsur hara yang dikandungnya adalah sangat lengkap dan langsung tersedia bagi tanaman selain juga mampu meningkatkan pH dan membebaskan kation-kation yang terjerap oleh unsur-unsur kimia tertentu seperti Aluminium (Al). Pupuk kascing mengandung komposisi unsur hara yang cukup baik antara lain unsur N = 1,99%, P = 3,92 %, K = 0,69 %, S = 0,26 %, Cu = 0,045 % serta Fe = 0,081 % (C.V. Sarana Petani Bali, 2000). Unsur hara yang dikandung ini sangat sesuai dengan kebutuhan tanaman kacang panjang yang membutuhkan kation-kation makro maupun mikro seperti di atas. Komposisi unsur yang dikandungnya juga sangat berimbang sehingga ketersediaan unsur hara yang siap diabsorpsi oleh akar pada fase generatif dan pembentukan bunga / buah akan terpenuhi terutama pada saat fase-fase absorpsi nitrogen dalam pembentukan akar, batang dan daun (Soepardi, 1974). Kadar N pada kascing memberikan efek yang sangat cepat menstimulir pertumbuhan pada fase vegetatif yang juga merupakan unsur pengatur absorpsi kalium (K) dan phosphor (P). Sejalan dengan pendapat ini, Miller (1972) menyatakan tanaman menyerap N dalam bentuk NO₃ dan NH₄ untuk membentuk asam amino dan protein serta jaringan tanaman yang menduduki komposisi 1-4 % bobot kering tanaman. Kascing sebagai pupuk organik dapat menyediakan bahan-bahan asam amino dan protein yang siap membangun jaringan pertumbuhan tanaman termasuk mengandung zat tumbuh yaitu **auksin** yang berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan jaringan sehingga daya serap akar terhadap unsur hara makro dan mikro sangat efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengkajian aplikasi pupuk organik kascing dan NPK pada usaha tani kacang panjang di lahan kering dataran rendah di dusun Pegok Denpasar diharapkan mampu memberikan teknologi terapan spesifik lokasi dalam peningkatan produksi kacang panjang. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk organik kascing dengan NPK memberikan respon yang berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan lainnya terhadap pH tanah namun perlakuan pupuk kascing dosis 7500 kg/ha tanpa NPK menunjukkan peningkatan pH tanah tertinggi yaitu 6.51 sementara untuk interaksi pH tertinggi diperoleh pada perlakuan K₂A₁ (5000 kg/ha kascing dan 100 kg NPK) yaitu 6.30. Hal yang sama juga terjadi terhadap C-organik tanah dimana respon yang terbaik terjadi pada perlakuan pupuk kascing dengan dosis 7500 kg/ha. Terhadap N-total tanah perlakuan kascing 7500 kg/ha tanpa NPK maupun interaksi dengan NPK 100 kg/ha memberikan respon terbaik. Sementara produksi tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kascing dosis 5000 kg/ha tanpa NPK yaitu 4.76 t/ha.

Disarankan untuk melakukan pengkajian lebih mendalam terutama diterapkan pada pelaku utama pertanian yaitu di tingkat petani sesuai dengan agroekosistem yang sama. Mengingat respon pupuk organik kascing sangat baik maka untuk kelestarian sumberdaya maka perlu dilakukan penelaahan lebih jauh terhadap pupuk organik kascing dalam rangka mengembangkan kelestarian pembangunan pertanian dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2003. Laporan Statistik Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Badung. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Badung.
- Anonimous. 1997. Kacang panjang (*Vigna unguiculata* L. Walf). IP2TP Kalasey Sulawesi Utara. N0. 15/IPPTP/Sulut/97/98. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- C.V. Sarana Petani Bali. 2000. Pupuk Organik Kascing (POK). Alami, Ramah Lingkungan, Bebas Bahan Kimia. Denpasar.
- Gomez, A.K. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta. 698 hlm.
- Irfan. 1985. Bertanam Kacang sayur. Penebar Swadaya. Seri pertanian XXVI/81/85.
- Kariada, I.K., I.M. Londra, FX. Loekito, dan I. N. Dwijana. 2003. Laporan Akhir Pengkajian Sistim Usaha Tani Integrasi Ternak Sapi Potong dan Sayuran Pada FSZ Lahan Kering Dataran Tinggi Beriklim Basah. BPTP Bali.
- Kartini, L. 2000. Pertanian Organik. Seminar Nasional IP2TP Denpasar.
- Kartapraja, R., dan P. Sudomo. 1990. Pengujian daya hasil kultivar kacang panjang. Bull. Penel. Hort. Vol. XVIII. No. 1 : 110-115.
- Miller, F.P. 1972. Fertilizers and Our Environment. The Fertilizer Hand Book. The Fertilizer Institut New York. Pp. 24-46.
- Soepardi, G. 1974. Sifat dan Ciri-ciri Tanah 3. Terjemahan H.O. Buckman dan N.C. Brady. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Faperta IPB Bogor.
- Tri Mulat. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing : Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Depok. Jakarta. 77 hlm.

EFISIENSI PENGGUNAAN AIR PADA TANAMAN MELON DI INCEPTISOL LAHAN KERING PRINGGABAYA LOMBOK TIMUR

Hasa Rafiah¹, Padusung² dan R.S. Tejowulan²

¹ *Alumni Fakultas Pertanian Universitas Mataram NTB*

² *Staff Pengajar Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram NTB*

ABSTRAK

Penelitian berjudul Efisiensi Penggunaan Air Pada Tanaman Melon di Inceptisol Lahan Kering Pringgabaya Lombok Timur telah dilakukan di Dusun Sasak Desa Labuhan Lombok Kecamatan Pringgabaya Lombok Timur pada musim kering tahun 2003. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah pemberian air terhadap tingkat efisiensi penggunaan air oleh tanaman melon yang ditanam di lahan kering Pringgabaya Lombok Timur pada tanah inceptisol. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (*Randomized Block Design*) melalui penerapan 3 perlakuan pengairan irigasi sumur pompa sebagai berikut: (1) pemberian air irigasi sebanyak 14,27 cm tebal air (A1), (2) 7,14 cm (A2), dan (3) 3,52 cm (A3), yang diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dan uji lanjut menggunakan uji beda nyata (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pemberian air berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan air (EPA) oleh tanaman melon. EPA tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian air A3 (3,52 cm), yaitu sebesar 0,124 kg/m³air/ha, disusul oleh perlakuan A1 (14,27 cm) sebesar 0,118 kg/m³/ha, dan perlakuan A2 (7,14 cm) sebesar 0,105 kg/m³/ha. Pengaruh pemberian air tersebut terefleksikan pada pertumbuhan yang lebih baik pada parameter vegetatif tanaman, baik berupa panjang tanaman maupun berat berangkasan basah dan kering tanaman.

PENDAHULUAN

Lahan kering di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan. Walaupun potensi lahan kering cukup besar, tetapi lahan kering umumnya mempunyai agro-ekosistem yang rapuh, tertinggal dan kurang berkembang serta kurang mendapat perhatian pemerintah dibandingkan dengan lahan sawah.

Kendala utama pertanian lahan kering yang paling mendasar adalah permasalahan ketersediaan air yang sangat terbatas. Air bagi tanaman merupakan sumber daya yang penting karena hampir semua proses fisika, kimia dan biologi di dalam tanah dan proses fisiologis tanaman tidak akan dapat berlangsung secara optimal tanpa ketersediaan air yang cukup. (Scholes, dkk,1994).

Menyadari pentingnya penyediaan air bagi lahan kering, Pemerintah melalui Badan Pelaksanaan Proyek Pengembangan Air Tanah (BP P2AT) Propinsi NTB telah melaksanakan pengembangan irigasi sumur pompa. Dengan adanya irigasi sumur pompa membuat petani cenderung menggunakan air secara berlebihan melalui penerapan teknik penggenangan penggunaan air semacam ini selain tidak efisien juga tidak ekonomis. Selain faktor tanah, faktor tanaman juga menjadi salah satu faktor penentu tingkat efisiensi penggunaan air. Tanaman yang cocok untuk dikembangkan di lahan kering yaitu tanaman yang tidak memerlukan banyak air serta bernilai ekonomis tinggi, seperti tanaman melon.

Banyak teknik yang telah dikembangkan untuk menaksir jumlah air yang dibutuhkan tanaman. Rahardjo, dkk (1992), Morris., dkk (1990) menetapkan total penggunaan air sebagai jumlah air curah hujan ditambah jumlah lengas yang disimpan dalam jeluk tanah, sedangkan Gilley dan Jansen (1983) dalam Rahardjo, dkk, (1992) menggunakan hasil produksi tanaman (kg/petak) dibagi dengan ETa selama musim tanam (mm/petak).

Penelitian tentang Efisiensi penggunaan air pada tanaman melon di lahan kering Inceptisol Pringgabaya Lombok Timur, yang merupakan salah satu bagian dari Penelitian Terpadu Pembangunan Lahan Kering di Kabupaten Lombok Timur, bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah pemberian air terhadap tingkat efisiensi penggunaan air pada tanaman melon di Inceptisol lahan kering Pringgabaya Lombok Timur.

METODE PENELITIAN

Metode dan Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan di lahan milik kelompok tani Dusun Sasak Desa Labuan Lombok Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur dari bulan Oktober 2003 hingga Januari 2004.

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental, dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (*Randomized Block Design*), yang terdiri dari 3 perlakuan pengairan air irigasi sumur pompa, yaitu sebagai berikut :

- A1 = Penyiraman dengan pemberian air 14,27 cm per minggu (cara yang sering dipraktekkan oleh petani P2AT di Pringgabaya).
- A2 = Penyiraman dengan pemberian air 7,14 cm per minggu (setengah dari jumlah air irigasi yang dipraktekkan petani).
- A3 = Penyiraman dengan pemberian air 3,52 cm per minggu (seper empat dari jumlah air irigasi yang dipraktekkan petani, dengan menggunakan gembor sebagai alat penyiraman)

Masing-masing perlakuan di ulang 3 kali sehingga diperoleh 9 petak percobaan.

Data hasil pengamatan di analisis menggunakan analisis keragaman (*analisis of variance*) pada taraf nyata 5% dan jika ada beda nyata parameter yang diteliti dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan penelitian

Pengolahan tanah dilakukan seminggu sebelum tanam dengan membajak tanah sebanyak 2 kali kemudian digaru 1 kali dan diratakan. Lahan tempat percobaan dibagi menjadi 3 blok, dan setiap blok terdapat 3 plot percobaan dengan ukuran 5 x 5 m. Setiap plot dibuat bedengan dengan ukuran 1 x 4 m, tinggi 40 cm, dan jarak antar bedengan 70 cm. Antar plot dibatasi pematang dengan lebar 1 m.

Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 15 hari. Pengairan dilakukan dengan cara mengalirkan air dari satu arah kepetak-petak percobaan pada perlakuan 1 dan 2 sesuai dengan perlakuan dan untuk perlakuan 3 (3,52 cm) diberikan dengan penyiraman menggunakan gembor.

Pemupukan diberikan sebanyak 4 kali, pupuk pertama sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan 1 (umur 10 hst), susulan 2 (umur 24 hst), dan susulan 3 (umur 38 hst) menggunakan pupuk Urea dengan dosis 30 gr/tanaman, pupuk TSP dengan dosis 37,5 gr/tanaman, dan pupuk KCl dengan dosis 47,5 gr/tanaman.

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan: pemasangan ajir, penyulaman, pemangkasan, dan pengendalian hama penyakit menggunakan insektisida Curacron 500 EC untuk membasmi hama oteng-oteng dengan konsentrasi 1 ml/liter air.

Tanaman melon dapat dipanen pada umur 75-100 hari setelah pindah tanam, dengan ciri-ciri beraroma harum, tangkai buah retak, struktur jala sudah penuh dan sempurna.

Parameter dan Cara Pengukuran

Parameter yang diamati dan diukur meliputi parameter tanah, tanaman, dan iklim.

Perhitungan Efisiensi Penggunaan Air.

Dihitung menggunakan rumus yang diperkenalkan oleh Gilley dan Jansen (1983) dalam Rahardjo, dkk (1992) :

$$EPA = \frac{\text{Hasil Tanaman (Kg/Petak)}}{\text{ETa Selama Musim Tanam(m}^3\text{/Petak)}}$$

dimana, ETa adalah evapotranspirasi aktual. Besarnya ETa pada masing-masing petak ditetapkan dengan menggunakan pendekatan Caoli (Raharjo *et al*, 1992) :

$$ETa = (d - \text{awal} + CH) - d - \text{akhir}$$

dimana :

ETa = evapotranspirasi aktual

d-awal = tebal air pada zona akar sebelum mengalami evapotraspirasi

d-akhir = tebal air pada zona akar setelah mengalami evapotraspirasi

CH = curah hujan

Tebal air (d-awal dan d-akhir) didekati dengan rumus berikut :

$$d = kl \times BV \times D$$

dimana : d = tebal air dalam zona perakaran (mm)

kl = kadar lengas tanah pada zona perakaran (%)

BV = berat volume tanah (gram/cm³)

D = kedalaman zona perakaran (mm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan umum daerah penelitian

Keadaan tanah di Pringgabaya

Pringgabaya merupakan wilayah lahan kering yang tersusun atas berbagai ordo tanah seperti Entisol, Alfisol, Vertisol, dan Inceptisol (Sukartono, dkk 2003). Tanah-tanah tersebut berasosiasi antara satu dengan yang lainnya membentuk hamparan tanah yang kompleks (sulit dipetakan). Secara lengkap sifat-sifat Inceptisol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data sifat fisik tanah yang digunakan dalam Penelitian ini.

No.	Parameter	Hasil Analisis	Satuan	Keterangan
1	BV	1.08	gr/cm ³	Relatif cepat
2	BJ	2.08	gr/cm ³	
3	Porositas	48.18	%	
4	Permeabilitas	10.78	cm/jam	
5	Lengas Tanah			
6	KL	23.8	% g/g	Lempung Berpasir (sandy loam)
	TLP	14.0	% g/g	
	Tekstur Tanah			
	Lempung (clay)	7.8	%	
	Debu (silt)	24.2	%	
	Pasir (sand)	68	%	

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kandungan pasir cukup tinggi (68%) diikuti oleh debu (24,2%), dan lempung (7,8%). Berdasarkan segitiga tekstur USDA (*United States Department of Agriculture*), tanah ini tergolong dalam tekstur lempung berpasir (*sandy loam*) dengan kadar lengas kapasitas lapang sebesar 23,8 % dan titik layu permanen 14,0 %. Hasil analisis berat jenis (BJ) tanah menunjukkan angka sebesar 2.08 gr/cm³, dan berat volume (BV) tanah sebesar 1.08 gr/cm³. Dari data BJ dan BV tanah tersebut didapatkan nilai porositas tanah sebesar 48.18%. Porositas total sebesar 48.18% menunjukkan bahwa tanah tersebut memiliki ruang pori mikro lebih sedikit dibandingkan dengan pori makro sehingga kapasitas memegang air relatif rendah.

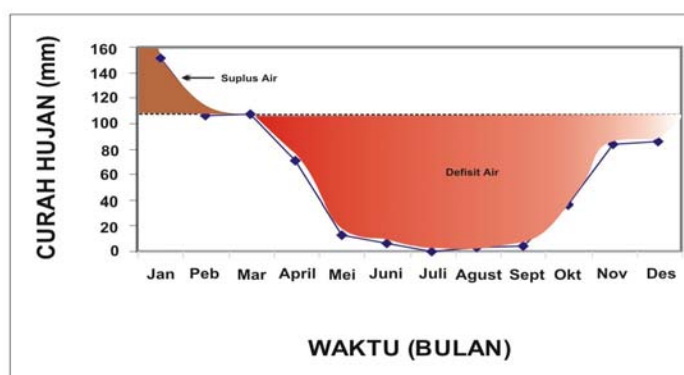
Keadaan iklim

Berdasarkan pembagian tipe iklim menurut klasifikasi Oldeman (1980), wilayah ini termasuk dalam katagori tipe iklim E4, yaitu daerah yang memiliki bulan basah 2-3 bulan dan bulan kering >6 bulan. Secara lengkap keadaan iklim tahun 2003 dan periode tahun 1997-2001 (khususnya data curah hujan) secara berturut-turut disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Data Iklim Pringgabaya tahun 2003.

Bulan	Kelembaban %	Temperatur Rata-rata Bulanan C	Curah Hujan mm/bln	Evaporasi Panci mm/hari	Kecepatan Angin Km/hari	Sinar Matahari %
Januari	64.4	25.1	189	2.7	174	32
Februari	69.8	23.8	361	4.2	217	35
Maret	69.0	26.1	116	5.7	209	59
April	71.6	25.6	129	6.3	242	75
Mei	71.0	25.7	48	6.4	175	72
Juni	69.0	25.9	0	7.3	206	54
Juli	69.0	25.9	0	7.9	243	80
Agustus	69.0	25.9	0	8.3	206	87
September	77.3	25.8	0	7.8	325	78
Oktober	70.9	25.8	0	8.3	282	78
November	68.9	25.5	38	6.4	218	67
Desember	69.3	25.1	135	5.7	214	40

Keterangan : Data Iklim diambil di Pos Iklim Sambelia Lombok Timur.



Gambar 1. Distribusi Curah Hujan di Pringgabaya Selama Periode 1997- 2001

Dari data curah hujan periode tahun 1997-2001 (Gambar 1) terlihat bahwa curah hujan di daerah Pringgabaya sangat bervariasi, musim hujan berlangsung selama 3 bulan, dari bulan Januari hingga Maret, yang diikuti oleh bulan kering dari bulan April hingga bulan Oktober. Distribusi curah hujan tahun 2003 (Tabel 2) memiliki pola yang sama dengan curah hujan periode tahun 1997-2001, dimana musim hujan terjadi pada bulan Januari, Februari hingga Maret.

Berdasarkan data iklim tahun 2003, tercatat bahwa temperatur rata-rata tahunan di Pringgabaya adalah sebesar 26.1°C, dengan temperatur maksimum 31°C dan minimum 17°C. Kelembaban udara rata-rata di daerah ini adalah sebesar 77 % dengan kecepatan angin berkisar antara 174.4 km/hari – 324.7 km/hari serta rata-rata penyinaran matahari sebesar 87% pada musim kemarau dan 32% pada musim hujan (Balai Hidrologi, 2003).

Evapotranspirasi Potensial (ETo)

Untuk mengetahui secara kuantitatif jumlah kebutuhan air di daerah Pringgabaya maka dapat dilakukan pendekatan teoritis, dengan menggunakan perhitungan prediksi evapotranspirasi.

Tabel 3. Hasil Prediksi Evapotranspirasi Potensial (ET_o) dan Evapotranspirasi Aktual (ET_a) Tanaman Melon.

Bulan	K _p	Epan mm/hari	ET _o mm/hari	Kc Veg	Kc Gen	Etc Veg mm/hari	ETc Gen mm/hari
Januari	0.70	2.7	1.89	0.95	0.65	1.79	1.22
Februari	0.65	4.2	2.73	0.95	0.65	2.59	1.77
Maret	0.65	5.7	3.71	0.95	0.65	3.51	2.40
April	0.70	6.3	4.41	0.95	0.65	4.18	2.86
Mei	0.80	6.4	5.12	0.95	0.65	4.86	3.32
Juni	0.65	7.3	4.75	0.95	0.65	4.50	3.08
Juli	0.65	7.9	5.14	0.95	0.65	4.87	3.33
Agustus	0.65	8.3	5.34	0.95	0.65	5.12	3.50
September	0.70	7.8	5.46	0.95	0.65	5.18	3.54
Oktober	0.70	8.3	5.81	0.95	0.65	5.51	2.77
November	0.65	6.4	4.16	0.95	0.65	3.95	2.70
Desember	0.65	5.7	3.71	0.95	0.65	3.51	2.40

Perhitungan Berdasarkan Dorenboass et. al. (1977) : $ET_o = K_p \times E_{pan}$; $ET_c = K_c \times ET_o$

Dari Tabel 3 tersebut diketahui bahwa nilai evapotranspirasi potensial (ET_o), berkisar antara 1,89 mm/hari - 5,81 mm/hari, sedangkan nilai evapotranspirasi aktual (ET_a) berdasarkan hasil perhitungan berkisar antara 1,79 - 5,51 mm/hari untuk ET_c vegetatif, dan 1,22 - 3,77 mm/hari untuk ET_c generatif untuk tanamam melon.

Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon.

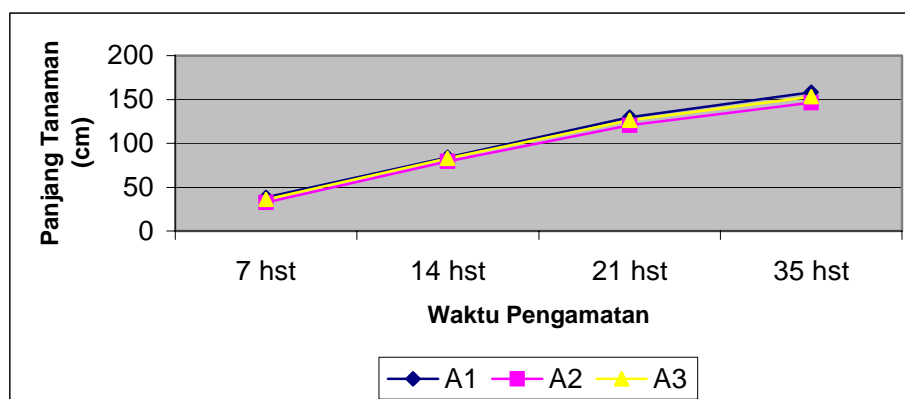
Panjang Tanaman

Perlakuan pemberian air yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang tanaman (Tabel 4 dan Gambar 2).

Tabel 4. Purata dan Hasil Uji Lanjut Pengamatan Panjang Tanaman.

Perlakuan	Waktu Pengamatan			
	7 hst	14 hst	21 hst	35 hst
A1	38.5b	84.0a	129.6a	158.3b
A2	32.6a	79.4a	120.8a	146.3a
A3	36.0b	82.9a	126.2a	153.3b
BNJ 5%	3.05	-	-	6.87

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolomnya tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, hst = hari setelah tanam.



Gambar 2. Tinggi/Panjang Tanaman Melon

Dari data pada Gambar 2 terlihat bahwa panjang tanaman semakin meningkat dengan meningkatnya umur tanaman. Pada semua perlakuan peningkatan panjang tanaman mencapai titik maksimal pada saat tanaman berumur 35 hari setelah tanam. Pada umur ini tanaman melon mencapai pertumbuhan fase vegetatif maksimum.

Berat Berangkasian Basah dan Kering

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa perlakuan pemberian air tidak berbeda nyata terhadap hasil berat berangkasian basah dan kering tanaman melon (Tabel 5).

Tabel 5. Purata dan Hasil Uji Lanjut Pengamatan Berat Berangkasian Basah dan Kering Tanaman Melon (gram).

Perlakuan	Berangkasian Basah (gram)	Berangkasian Kering (gram)
A1	286	40.8
A2	250	36.9
A3	274	41.6

Dari Tabel 5 tersebut diketahui bahwa perlakuan pemberian air A1 menghasilkan berat berangkasian basah tertinggi (286 gram), dibandingkan perlakuan A3 (274 gram) dan perlakuan A2 (250 gram). Pada data berat berangkasian kering A3 menghasilkan berat berangkasian kering tertinggi (41.6 gram), diikuti oleh perlakuan A1 (40.8 gram), dan A2 (36.9 gram).

Evapotranspirasi Aktual (ETa) Tanaman Melon.

Hasil perhitungan evapotranspirasi aktual di lapangan ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan ETa Selama Musim Tanam Melon

PLK	MG 1	MG2	MG3	MG4	MG5	MG6	MG7	Total
AI.1	52.03	42.16	45.99	39.88	52.84	48.08	66.29	347.27
AI.2	53.30	50.56	49.08	39.55	52.30	45.52	53.06	343.37
AI.3	57.76	43.46	35.63	46.55	61.97	39.71	60.48	345.56
A2.1	53.76	38.92	49.67	41.96	59.96	42.76	56.86	343.89
A2.2	53.22	41.48	46.51	32.75	58.00	45.84	53.51	341.31
A2.3	57.00	42.40	43.16	36.15	53.33	50.32	63.94	346.30
A3.1	53.74	44.78	41.11	36.75	51.52	44.06	64.05	336.01
A3.2	55.27	41.03	43.27	34.15	58.00	37.01	67.91	336.64
A3.3	55.06	40.81	44.21	36.93	52.73	47.43	65.72	342.89

Dari Tabel 6 di atas tersebut terlihat bahwa hasil perhitungan ETa di lapangan selama musim tanam berkisar antara 347 mm/hari sampai 336 mm/hari. Sementara perbandingan nilai Evapotranspirasi hasil perhitungan di lapangan dan hasil prediksi, disajikan pada Tabel 7.

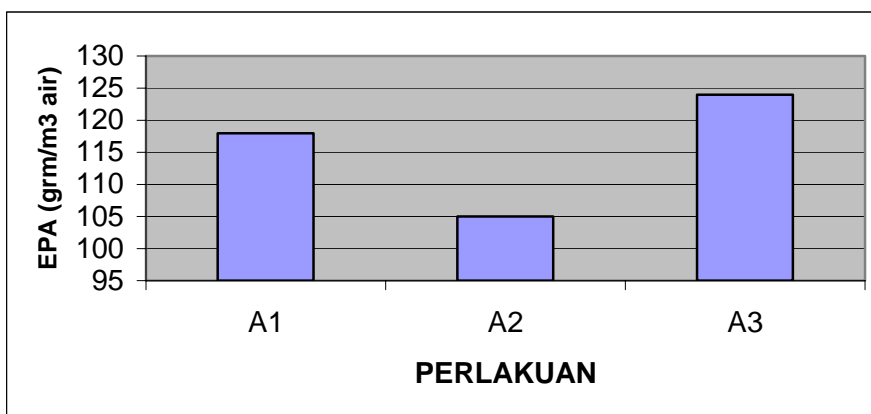
Tabel 7. Perbandingan Evapotranspirasi Aktual Hasil prediksi dengan Evapotranspirasi Aktual Hasil Perhitungan Langsung di Lapangan.

Bulan	ETa Berdasarkan Prediksi Data Iklim (mm/hari)		ETa Perhitungan Langsung (mm/hari)
	ETc Vegetatif (mm/hari)	ETc Generatif (mm/hari)	
Oktober	5.51	2.77	2.27
November	3.95	2.70	1.88
Desember	3.51	2.40	1.69

Pada Tabel 7 tersebut terlihat nilai ETc Vegetatif selama musim tanam berkisar antara 5.51 mm/hari pada bulan Oktober dan 3.51 mm/hari pada bulan Desember, sementara ETc Generatif memiliki nilai yang lebih rendah 2.77 mm/hari pada bulan Oktober dan 2.40 mm/hari pada bulan Desember. Hasil produksi cenderung lebih tinggi dari pada perhitungan lapangan.

Efisiensi Penggunaan Air (EPA) Oleh Tanaman Melon

Pengaruh jumlah pemberian air terhadap efisiensi penggunaan air irigasi sumur pompa dan hasil tanaman melon disajikan Gambar 3.



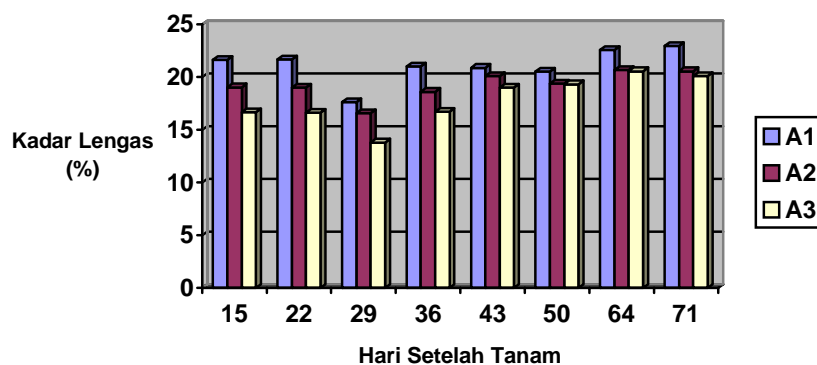
Gambar 3. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Efisiensi Penggunaan Air Oleh Tanaman Melon

Pada Tabel 8 dan Gambar 3 tersebut terlihat bahwa jumlah pemberian air berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan air oleh tanaman melon. Efisiensi tertinggi diperoleh pada perlakuan A3 yaitu sebesar (0.124kg/m³ air) dan A1 (0.118 kg/m³ air), dan A2 (0.105 kg/m³ air).

Tingginya efisiensi penggunaan air (EPA) pada perlakuan A3 menunjukkan bahwa pemberian air 3,52 cm ini merupakan jumlah air yang sudah cukup memadai untuk menghasilkan produksi melon yang baik, sehingga pemberian air 14,27 cm dan 7,14 cm merupakan pemborosan penggunaan air di daerah penelitian ini, khususnya untuk tanaman melon.

Pengaruh pemberian air terhadap lengas tanah

Berdasarkan hasil pengamatan kadar lengas tanah selama musim tanam, terlihat bahwa kadar lengas cukup berfluktuasi berbeda-beda antar perlakuan (Gambar 4).



Gambar 4. Fluktuasi Lengas Tanah 15-71 Hari Setelah Tanam.

Dari Gambar 4 tersebut juga tampak bahwa perlakuan pemberian air 14,27 cm (perlakuan A1) memberikan peningkatan kadar lengas di dalam tanah tertinggi dibandingkan perlakuan A2 (7,14 cm) dan A3 (3,52 cm).

Hasil uji lanjut data pengamatan kadar lengas mingguan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Purata dan hasil uji lanjut pengamatan kadar lengas 15-71 hst.

PLK	Kadar Lengas (Hari Setelah Tanam)							
	15	22	29	36	43	50	64	71
A1	21.67c	21.59c	17.62a	21.00b	20.86a	20.53a	22.57a	22.94a
A2	18.98b	19.02b	16.57a	18.59a	20.08a	19.37a	20.66a	20.54a
A3	16.62a	16.67a	13.78a	16.70a	19.00a	19.29a	20.54a	20.10a
BNJ5%	2.01	1.39	-	0.39	-	-	-	-

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 9 tersebut tampak bahwa adanya perbedaan nyata antara perlakuan A1, A2, dan A3, terutama pada perlakuan pemberian air pada umur 15-36 hst. Sementara itu pada pemberian air pada umur 43-71 hst tidak dijumpai adanya perbedaan nyata diantara perlakuan pemberian air. Hal ini menunjukkan bahwa cadangan air di dalam tanah pada 15-36 hst (untuk masing-masing perlakuan) berbeda-beda jumlahnya sehingga menyebabkan perbedaan kemampuan tanah untuk mensupport kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman. Tidak adanya perbedaan diantara perlakuan pemberian air pada umur 43-71 hst mengindikasikan bahwa cadangan air dalam tanah pada masing-masing perlakuan cukup memadai untuk mensupport kebutuhan melon. Selanjutnya, pada umur 43-71 hst tanaman melon sudah memasuki fase pertumbuhan generatif, yang relatif membutuhkan air yang lebih kecil dibandingkan kebutuhan air pada fase vegetatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan pemberian air A1 (14.27 cm), A2 (7.14 cm), dan A3 (3.52 cm) berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang tanaman melon A1 (158.3 cm), A2 (146.3 cm), dan (153.3 cm).
2. Perlakuan pemberian air A1 (14.27 cm), A2 (7.14cm), dan A3 (3.52 cm) tidak berpengaruh terhadap parameter bobot berangkasan basah dan kering tanaman
3. Dari hasil perhitungan nilai ETa untuk tanaman melon di daerah penelitian, lebih tepat didekati melalui perhitungan ETc generatifnya.
4. Pemberian air A1(14.27 cm), A2(7.14 cm), dan A3 (3.52 cm) berpengaruh nyata terhadap efisiensi penggunaan air irigasi sumur pompa. Hasil perhitungan EPA, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian air A3 (3.52 cm) yaitu sebesar 0.124 kg/m³air, diikuti oleh A1 (14.27cm) sebesar 0.118 kg/m³air, dan A2 (7.14 cm) sebesar 0.105 kg/m³air. Berdasarkan hasil tersebut pemberian air 14.27 cm dan 7.14 cm merupakan pemborosan air untuk tanaman melon di daerah penelitian.
5. Perlakuan pemberian air A1 (14.27 cm), A2 (7.14 cm), dan A3 (3.52 cm) meningkatkan cadangan atau ketersediaan lengas tanah dan dalam solum tanah.

Saran

1. Berdasarkan hasil perhitungan EPA perlakuan A3 memberikan nilai efisiensi penggunaan air tertinggi untuk tanaman melon. Dengan hasil tersebut diharapkan perlakuan pemberian air 3.52 cm (A3) dapat diterapkan dan diperaktekkan dalam usaha budidaya melon di daerah penelitian.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pemberian air A1, A2, dan A3 terhadap hasil akhir tanaman melon berupa produksi buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Hidrologi. 2003. Data Iklim Daerah Pringgabaya, Lombok Timur.
- Fakultas Pertanian UNRAM dan BP P2AT. 1991. Sosio Agronomi di Daerah Pengembangan Air Tanah di Pulau Lombok Provinsi NTB. BP P2AT dan Fakultas Pertanian UNRAM, Matarm.
- Gilley. J. R dan Jansen, M. 1983. Irrigation Management Contribution to Agriculture Productivity dalam Water Resource Reseach Problm and Potensial For Agriculture and Boul Community (Napier, T. L., scott, D., Ewster, K. W and Supala, Reads). Soil Conservation Society of Amerika. New York.
- Morris, R.A., A. A. Villegas, AQ, Poltonee, dan H. S. Centeno. 1990. Water Use by Monocropped and Intercropped Cocopea and Sorghum Grown After Rice. Agrun.
- Oldeman, L. R. , Irsal, and Muladi. 1980. The Agro Climatic Map of Kalimantan, Maluku, Irian Jaya, Bali, West Nusa Tenggara and Central East Nusa Tenggara Contribution. Central Research Institute For Agricultur, Bogor.
- Rahardjo, C,S, Yasin I., Mahrup, Sukartono dan Sutriyono, R.1992. Efisiensi Penggunaan Air pada Tumpang Sari Jagung Kedelai di Tanah Entisol Lombok. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Scholes, R. J, R. Dalal,S. , Singer. 1994. Soil Physic and Fertility. The Effect of Water, Temperature and Texture. The Biological Management of Tropical Soil Fertility.
- Sukartono., Soemenaboedhy., dan Lolita. 2003. Efisiensi Pemanfaatan Lengan Tanah Paska Musim Hujan Untuk Tanaman Bawang Merah (*allium ascolonicum*, L) di Pulau Lombok. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian. UNRAM. Mataram.

PERFORMANCE BEBERAPA GALUR HARAPAN KACANG HIJAU PADA LAHAN KERING DI SUMBAWA

Sudjudi¹, Irianto Basuki¹, Sudarto¹, Kukuh W¹ dan Riyanti S²
¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB
²P3TIR BATAN

ABSTRAK

Pemanfaatan lahan kering untuk tanaman pangan baru mencapai 118.241 ha (6,52 persen) di antaranya untuk tanaman kacang hijau seluas 20.315 ha yang ditanam secara monokultur. Kacang hijau merupakan komoditas strategis di NTB karena sifat agronomisnya yang relatif tahan kekeringan dengan umur panen yang pendek, namun produktivitas ditingkat petani masih relatif rendah (350 - 475 kg/ha). Kegiatan ini bertujuan untuk membandingkan performance beberapa galur harapan kacang hijau pada lahan kering, yang diharapkan dapat diperoleh galur harapan yang berproduksi tinggi. Kegiatan dilaksanakan pada lahan kering di Lamenta dan Bantulanteh Kec Empang Sumbawa pada bulan Maret 2004, menggunakan rancangan acak kelompok. Galur dan varietas sebanyak 11 macam (PSJ-S-30, PSJ-S-31, PSJ-S-32, PSJ-6-90, PSJ-19-90, PSJ-21-90, PSJ,BII-17-6, PSJ-BII-5, PSJ-BII-15 dan varietas Sampiong serta Perkutut untuk pembanding) sebagai perlakuan dan diulang tiga kali. Data yang diamati meliputi keragaan agronomis dan komponen produksi. Hasil pengkajian di Lamenta menunjukkan bahwa keragaan agronomis dari masing-masing perlakuan tidak menunjukkan beda nyata, namun pada produksi beberapa perlakuan menunjukkan perbedaan lebih baik dari kontrol (Perkutut : 883,34 kg/ha) yaitu galur PSJ-S-32, PSJ-21-90, PSJ-S-30, PSJ-BII-17-6, PSJ-BII-15 dan PSJ-19-20 berturut turut 935 kg/ha, 941,67 kg/ha, 981,67 KG/HA, 1051,67 kg/ha, 1066 kg/ha dan 1151 kg/ha. Demikian juga di Bantulanteh keragaan agronomis dari masing-masing perlakuan juga tidak menunjukkan beda nyata namun pada produksi beberapa perlakuan menunjukkan perbedaan dari kontrol (Perkutut : 843,34 kg/ha) yaitu galur PSJ-6-90, PSJ-S-31, PSJ-19-90, PSJ-S-30 dan PSJ-S-32 berturut-turut 856,67 kg/ha, 871,67 kg/ha, 885,34 kg/ha, 903,34 kg/ha dan 1053,34 kg/ha. Galur-galur yang mempunyai keunggulan produksi tersebut dapat dipertimbangan untuk bisa diusulkan menjadi varietas meskipun masih diperlukan uji adaptasi di beberapa lokasi sebagai persyaratan pelepasan varietas baru.

Kata kunci : galur, kacang hijau , lahan kering

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan daerah kering beriklim kering dengan luas wilayah 2.155.150 ha, yang terdiri atas lahan sawah seluas 200.957 ha (9,33 persen) dan lahan kering seluas 1.807.463 ha atau 84,19 persen (BPS. 1999). Dari luas lahan kering tersebut yang berpotensi untuk pengembangan pertanian tanaman pangan seluas 292.443 ha. Pemanfaatan lahan kering untuk tanaman pangan baru seluas 118.241 ha atau 6,52 persen dari total lahan kering yang di antaranya untuk budidaya tanaman kacang hijau seluas 20.315 ha secara monokultur. Produktivitas tanaman ini masih relatif rendah, karena berbagai problem lahan kering terutama permasalahan fisik (kesuburan tanah relatif rendah), gulma, hama/penyakit, dan permasalahan sosial ekonomi (Suyamto, 1997). Kacang hijau merupakan komoditas strategis di NTB karena sifat agronomisnya yang relatif tahan kekeringan dengan umur panen yang pendek, meskipun produktivitas ditingkat petani masih relatif rendah (350 - 475 kg/ha). Areal tanaman kacang hijau yang terluas di NTB terdapat di Kabupaten Sumbawa dengan rata-rata setiap tahun seluas 26.987 ha (61,16 persen dari luas tanam kacang hijau NTB) (Anonim, 1999) .

Pemanfaatan lahan kering melalui pola tumpang sari jagung dengan kacang hijau, melalui penelitian proyek P3NT tahun 1988/1989 hingga tahun 1992/1993, menunjukkan hasil kacang hijau selalu rendah (350 - 475 kg/ha). Hal ini terjadi karena waktu pembungaan dan pada saat panen curah hujan masih cukup tinggi yang menyebabkan bunga dan polong banyak yang gugur. Pada MH. 1993/1994, penanaman kacang hijau dilakukan pada akhir maret, dan peningkatan hasil menjadi 850 kg/ha (Zairin, *et al*, 199).

Menurut Wahid, *et al*, (1998) penanaman kacang hijau di Sumbawa dilakukan pada akhir musim hujan yaitu bulan Februari - Maret. Penanaman dilakukan dengan cara sebar, tanpa jarak tanam sehingga populasi tanaman tidak optimum dan hasil rata-rata hanya sekitar 450 kg/ha. Irianto, *et al* (2000) melaporkan hasil super impose tumpang gilir kacang hijau setelah jagung di Labangka

Kabupaten Sumbawa, bahwa hasil jagung mencapai 5,013 ton/ha dan kacang hijau sebesar 1,232 ton/ha, meningkat dari hasil pelaksanaan tahun sebelumnya.

Salah satu paket perbaikan teknologi produksi untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau adalah dengan cara tanam sistem tugal jarak tanam teratur dibarengi dengan pemupukan dan perbaikan varietas. Mengingat tingkat produktivitas ditingkat petani masih rendah maka perlu diupayakan perbaikan teknologi budidaya kacang hijau dengan uji adaptasi beberapa galur harapan sehingga diperoleh galur-galur yang berpotensi untuk peningkatan produksi.

Berdasarkan pertimbangan beberapa hal tersebut, maka pada MH 2003/2004 dilakukan kerja sama dengan Batan untuk uji adaptasi beberapa galur harapan kacang hijau di beberapa lokasi di NTB yang antara lain dilaksanakan di lahan Kering Lamenta dan Bantu Lanteh Kec Empang Sumbawa.

BAHAN DAN METODA

Kegiatan ini dilaksanakan dengan pendekatan *on farm reasearch* pada lahan kering di Lamenta dan Bantulanteh Kec Empang Sumbawa pada bulan Maret 2004. Pengkajian menggunakan rancangan acak kelompok dengan galur dan varietas sebanyak 11 macam (PSJ-S-30, PSJ-S-31, PSJ-S-32, PSJ-6-90, PSJ-19-90, PSJ-21-90, PSJ,BII-17-6, PSJ-BII-5, PSJ-BII-15 dan varietas Sampiong serta Perkutut untuk pembanding) sebagai perlakuan dan diulang tiga kali. Ukuran petak adalah 4 x 5 m. Benih ditugal 2 – 3 biji/lubang dengan jarak tanam 40 x 15 cm. Pemupukan dilakukan bersamaan tanam, ditugal diantara jarak tanam. Pupuk yang digunakan adalah Urea (50 kg/ha), SP-36 (50 kg/ha) dan KCl (50 kg/ha). Penyiangan dilakukan satu kali pada umur 21 hari setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setiap minggu dengan penyemprotan Curacron sejak tanaman berumur seminggu sampai minggu ke tujuh. Data yang diamati berupa keragaan agronomis/jumlah tanaman yang tumbuh, umur berbunga 50 %, umur panen 90 %, tinggi tanaman saat panen dan komponen produksi (jumlah polong per-tanaman, jumlah polong per-rumpun, jumlah biji per-tanaman, berat biji per-rumpun dan produksi). Data dianalisa menggunakan Anova serta diuji lanjut dengan DMRT 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Agronomis

Hasil pengkajian keragaan agronomis dari dua lokasi Lamenta dan Bantulanteh disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Keragaan Agronomis Umur berbunga 50 %, Umur Panen 90 % dan Tinggi Tanaman

Perlakuan	Umur berbunga 50 % (hari)		Umur Panen 90 % (hari)		Tinggi Tanaman Panen (cm)	
	Lamenta	B.Lanteh	Lamenta	B.Lanteh	Lamenta	B.Lanteh
PSJ-S-30	35 a	35 a	52 a	53 a	56,67 a	64.33 bc
PSJ-S-31	34 a	34 a	52 a	54 a	59,00 a	69,67 cde
PSJ-S-32	33 a	33 a	52 a	52 a	58,33 a	73,67 def
PSJ-6-90	31 a	32 a	53 a	52 a	55,33 a	66,33 cd
PSJ-19-90	30 a	31 a	53 a	53 a	57,00 a	57,67 ab
PSJ-21-90	31 a	31 a	53 a	52 a	64,00 a	72,00 de
PSJ-BII-17-6	31 a	31 a	54 a	52 a	62,00 a	74,33 ef
PSJ-BII-5	32 a	33 a	53 a	53 a	59,67 a	62,67 bc
PSJ-BII-15	31 a	32 a	54 a	52 a	65,33 ab	53,67 a
Sampiong	53 b	52 b	74 b	73 b	76,67 b	80,00 f
Perkutut	35 a	31 a	53 a	53 a	61,00 a	80,67 f
CV	9,1	9,3	8,7	8,9	10,6	11,8

Keterangan : Angka angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji DMRT 0,05

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa, umur berbunga dan umur panen galur yang diuji baik di Lamenta maupun Bantulanteh berbeda nyata dengan varietas Sampiong yaitu masing-masing lebih lama umur berbunga 53 hari di Lamenta dan 52 hari di Bantulanteh. Demikian pula umur panen yang mencapai 74 dan 75 hari, namun tidak menunjukkan beda nyata terhadap varietas Perkutut. Hal ini karena varietas Sampiong adalah merupakan varietas lokal Sumbawa yang diputihkan/dilepas menjadi salah satu varietas unggul nasional. Varietas tersebut bukan merupakan hasil persilangan dengan galur baru, sehingga Sampiong mampu beradaptasi lebih baik dengan agroekosistem pulau Sumbawa. Oleh karena itu, umur berbunga dan umur panen dengan kondisi yang fotorable tidak dipengaruhi oleh agroekosistem setempat. Akan tetapi pada agroekosistem lahan kering seperti di Sumbawa sangat diperlukan varietas-varietas yang berumur genjah. Galur-galur yang dikaji merupakan galur harapan pada agroekosistem lahan kering, tidak dikhawatirkan akan cekaman kekeringan karena galur-galur tersebut memiliki umur genjah (kurang dari 60 hari).

Hasil analisa data terhadap tinggi tanaman pada dua lokasi pengkajian menunjukkan variasi yang berbeda, dimana di Lamenta antar perlakuan tidak menunjukkan beda nyata dan cenderung lebih rendah dibandingkan penampilan di Bantulanteh yang cenderung lebih tinggi dan menunjukkan beda nyata antar perlakuan, dimana tertinggi 81,00 cm ditunjukkan oleh Varietas Perkutut dan diikuti Sampiong dan galur yang lain. Hal ini dimungkinkan tingkat kesuburan lahan di Bantulanteh sedikit lebih baik sehingga memberi pengaruh terhadap pertumbuhan agronomisnya.

Keragaan Komponen Produksi dan Produksi

Hasil pengkajian komponen produksi dan produksi dari dua lokasi Lamenta dan Bantulanteh disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. *Komponen Produksi dan Produksi.*

Perlakuan	Jumlah polong per rumpun		Jumlah biji per tanaman		Produksi (kg/ha)	
	Lamenta	B.Lanteh	Lamenta	B.Lanteh	Lamenta	B.Lanteh
PSJ-S-30	21,60 ab	18,80 ab	77,13 abc	73,33 ab	981,67 cde	903,34 bc
PSJ-S-31	17,13 a	18,67 ab	66,33 ab	88,20 abc	858,33 bc	871,67 bc
PSJ-S-32	15,13 a	20,27 ab	58,93 a	92,73 abc	935,00 cd	1053,34 c
PSJ-6-90	22,93 ab	19,93 ab	88,60 bc	93,13 bc	718,34 b	848,34 bc
PSJ-19-90	19,93 ab	16,60 a	77,53 abc	69,87 ab	1151,67 c	885,00 bc
PSJ-21-90	21,33 ab	18,80 ab	72,47 abc	81,60 abc	941,67 cd	798,34 bc
PSJ-BII-17-6	19,20 ab	21,53 ab	71,67 ab	92,40 abc	1051,67 de	810,00bc
PSJ-BII-5	22,07 ab	20,60 ab	85,93 bc	82,60 abc	841,67 bc	856,67 bc
PSJ-BII-15	21,93 ab	17,00 a	81,47 abc	67,33 a	1066,67 de	715,00 ab
Sampiong	18,87 a	18,47 ab	97,80 c	100,13 c	538,34 a	445,00 a
Perkutut	20,33 ab	22,67 b	75,00 abc	104,00 c	883,34 bcd	843,34 bc
CV	14,7	13,3	17,1	15,3	11,2	20

Keterangan : Angka angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji DMRT 0,05.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan jumlah polong per rumpun berbeda nyata. Di Lamenta jumlah polong terendah diperoleh oleh galur PSJ-S-32 yakni 15,33 polong dan terbanyak ditunjukkan oleh galur PSJ-6-90 yakni 22,93 polong. Sama halnya galur-galur lain kecuali PSJ-S-31 mampu menghasilkan jumlah polong hampir sama dengan varietas unggul nasional Perkutut (20,33 polong). Ini berarti galur-galur tersebut memberikan harapan yang baik karena berpotensi produksi tinggi. Di Bantulanteh jumlah polong terendah ditunjukkan pada galur PSJ-19-90 yakni 16,60 polong dan terbanyak pada varietas Perkutut yakni 22,67 polong yang diikuti oleh galur PSJ-BII-17-6 yakni 21,53 polong.

Penanaman kacang hijau dilahan kering dilakukan pada musim hujan sehingga tidak terjadi masalah pada pertumbuhan awal, karena tanaman sering kelebihan air. Pada fase generatif terutama fase pengisian polong tanaman sering mengalami kekeringan karena air tidak cukup tersedia seiring dengan mulai berkurangnya curah hujan. Fenomena ini sering terjadi pada kedua lokasi tersebut. Di

Lamenta curah hujan dan hari hujan agak panjang dibandingkan di Bantulanteh sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi.

Analisa data terhadap jumlah biji pertanaman pada kedua lokasi juga menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 2). Di Lamenta hasil tertinggi ditunjukkan varietas Sampiong, yakni 97,80 biji dan terendah pada galur PSJ-S-32 yakni 58,93 biji. Di Bantulanteh jumlah biji tertinggi ditunjukkan oleh varietas Perkutut yakni 100,4 biji dan terendah pada galur PSJ-BII-15 yakni 67,33 biji. Hal ini karena varietas Perkutut mempunyai daya adaptasi yang tinggi pada agroekosistem tersebut sedangkan galur-galur yang diuji masih perlu adaptasi lebih lanjut pada beberapa lokasi sehingga bisa diperoleh hasil yang tinggi.

Analisa data terhadap produksi (kg/ha) baik di Lamenta maupun di Bantulanteh juga menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 2). Hasil terendah pada kedua lokasi diperoleh pada varietas Sampiong yakni 538,34 kg/ha di Lamenta dan 445 kg/ha di Bantulanteh. Hal ini karena, seperti telah disebutkan diatas, varietas Sampiong merupakan varietas asli lokal Sumbawa yang telah diputhikan dan secara diskripsi varietas tersebut memiliki ukuran biji relatif lebih kecil dari varietas lain maupun galur-galur yang diuji, sehingga berpengaruh terhadap berat biji yang merupakan komponen produksi. Di Lamenta produksi beberapa perlakuan menunjukkan perbedaan lebih baik dari kontrol (Perkutut : 883,34 kg/ha) yaitu galur PSJ-S-32, PSJ-21-90, PSJ-S-30, PSJ-BII-17-6, PSJ-BII-15 dan PSJ-19-20 berturut turut 935 kg/ha, 941,67 kg/ha, 981,67 kg/ha, 1051,67 kg/ha, 1066 kg/ha dan 1151 kg/ha. Demikian halnya di Bantulanteh, produksi beberapa perlakuan juga menunjukkan keadaan lebih baik dari kontrol (Perkutut : 843,34 kg/ha) yaitu galur PSJ-6-90, PSJ-S-31, PSJ-19-90, PSJ-S-30 dan PSJ-S-32 berturut-turut 856,67 kg/ha, 871,67 kg/ha, 885,34 kg/ha, 903,34 kg/ha dan 1053,34 kg/ha. Hal ini mengindikasikan galur-galur tersebut memberikan harapan yang baik karena berpotensi produksi yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengujian ini dapat disimpulkan bahwa daya hasil galur-galur yang diuji pada dua lokasi lahan kering, rata-rata cukup tinggi yaitu berkisar antara 718,34 kg/ha - 1151,67 kg/ha biji kering. Hasil produksi ini sebanding dengan varietas unggul nasional (Perkutut) sebagai kontrol sebesar 883,34 kg/ha. Hal ini mengindikasikan galur-galur tersebut memberikan harapan yang baik karena berpotensi produksi yang tinggi, meskipun disarankan masih diperlukan pengujian ulang di beberapa lokasi untuk memperoleh konsistensi data hasil dari galur-galur tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, I., Jafar Abdulgani, Awaludin Hipi, Erawati. 2000. Laporan Pengkajian SUP Jagung pada lahan kering tahun 1999/2000 di NTB
- BPS, 1999. Nusa Tenggara Barat dalam angka. Biro Pusat Statistik Propensi NTB.
- Kasno, A. 1990. Adaptasi galur-galur harapan kacang hijau pada lahan sawah. Risalah lokakarya perbaikan teknologi tanaman pangan. Mataram, 11 - 13 September 1990. Balai penelitian tanaman pangan Malang.
- Santoso, B.R. dan T.Adisarwanto. 1996. Teknologi untuk meningkatkan hasil kacang hijau . Mataram 16 - 22 Juli 1996. Penas IX Pertasi kencana di NTB. Badan Litbang Pertanian Jakarta.
- Suyamto, H. 1997. Pola usahatani lahan kering. Makalah di sampaikan pada temu aplikasi paket teknologi sub sektor tanaman pangan NTB di Mataram. 12 - 14 Maret.
- Wahid A S, L.Wirajaswadi, Irianto B, A.Muzani, A.Mappe, Jafar. 1998. Laporan hasil pengkajian SUP jagung 1997/1998 di NTB. IPPTP Mataram
- Zairin M., A.S. Wahid, J. Abdulgani dan Prisdimminggo. 1999. Penanaman relay kacang hijau pada pertanaman jagung di lahan kering beriklim kering. Makalah pada Temu Aplikasi Paket Teknologi Pertanian. 10 - 12 Maret 1999 di Mataram. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Mataram

PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK ORGANIK DAN PUPUK UREA TERHADAP SIFAT TANAH DAN HASIL KACANG PANJANG DI LAHAN KERING PINGGIRAN PERKOTAAN DENPASAR BALI

I.B. Aribawa, Ni Luh Kartini dan I.K. Kariada
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan pada MT 2003 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana Desa Pegok Kotamadya Denpasar, Bali. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis pupuk organik dan pupuk urea terhadap perubahan sifat kimia tanah dan hasil kacang panjang di lahan kering pinggir perkotaan Kotamadya Denpasar, Bali. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah perlakuan pupuk organik yaitu : tanpa pupuk organik (o_0); pupuk kandang sapi (o_1); pupuk kandang ayam (o_2) dan pupuk organik kascing (o_3) dengan dosis yang sama yaitu 5 t/ha. Faktor kedua adalah pupuk urea yang terdiri dari empat dosis yaitu : tanpa urea (n_0); 25 kg/ha urea/ha (n_1); 50 kg urea/ha (n_2) dan 75 kg urea/ha (n_3). Hasil percobaan menunjukkan interaksi perlakuan beberapa jenis pupuk organik dan urea berpengaruh nyata ($P<0,05$) sampai sangat nyata ($P<0,01$) terhadap C-organik tanah dan hasil kacang panjang. Sedangkan terhadap N-total tanah, masing-masing faktor tunggal menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$). Hasil kacang panjang tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan o_3n_3 yaitu 4,21 t/ha.

Kata kunci : pupuk organik, pupuk urea, sifat kimia tanah dan hasil kacang panjang.

PENDAHULUAN

Upaya untuk dapat meningkatkan produksi sayuran sudah dilakukan, namun demikian masih belum dapat mengimbangi permintaan pasar. Keadaan ini diakibatkan antara lain karena peningkatan jumlah penduduk, perbaikan pendapatan dan peningkatan kesadaran gizi masyarakat. Selain itu di kota-kota besar tumbuh permintaan pasar yang menghendaki komoditas sayuran dengan kualitas yang baik dan dengan jenis yang lebih beragam.

Berbagai jenis komoditas sayuran diusahakan oleh petani di daerah pinggir perkotaan dalam luas garapan yang sempit (≤ 25 are), seperti sawi (caisim), bayam, kangkung, terong, cabe, tomat, bawang merah, bawang putih dan kacang panjang (Soethama *et al.*, 1998). Umumnya dalam satu penguasaan lahan, beraneka ragam komoditas sayuran diusahakan dalam petakan yang berbeda, misalnya disamping diusahakan komoditas sayuran sawi hijau (Caisim), ditanam juga bayam, kangkung, cabe, kacang panjang dan komoditas sayuran lainnya.

Kacang panjang merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan di daerah pinggir perkotaan Denpasar. Masalah utama dalam pengembangan kacang panjang ini adalah rendahnya produksi. Produktivitas kacang panjang di tingkat petani hanya mencapai 2-3 t/ha. Untuk Kabupaten Badung rata-rata produktivitas kacang panjang tahun 2003 hanya mencapai 2,25 t/ha (Anonymous, 2003), jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil kacang panjang yang bisa mencapai 20-25 t/ha polong segar. Penyebab utama rendahnya produktivitas kacang panjang diantaranya disebabkan oleh karena kesuburan tanah yang rendah dan teknik budidaya yang masih sederhana.

Usaha untuk dapat meningkatkan produktivitas kacang panjang diantaranya dapat dilakukan dengan pemberian pupuk, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik merupakan perekat butiran lepas, sumber hara tanaman dan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah (Soepardi, 1979; Nurhayati Hakim *et al.*, 1986). Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya larut unsur P, K, Ca dan Mg, meningkatkan C-organik, kapasitas tukar kation, kapasitas tanah memegang air dan menurunkan kejenuhan Al dan *bulk density* (BD) tanah (Lund dan Doss, 1980; Aidi *et al.*, 1996).

Selain pemberian pupuk organik, pemberian pupuk urea sebagai sumber hara N merupakan usaha yang banyak dilakukan dalam meningkatkan produktivitas sayuran khususnya kacang panjang.

Pupuk urea sebagai sumber hara N dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, daunnya berwarna lebih hijau (Hardjowigeno, 1987).

Beberapa macam pupuk organik tersedia di lapangan, misalnya kascing, bokashi, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang ayam. Penggunaan pupuk organik akhir-akhir ini memegang peranan yang sangat penting seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan produk pertanian, khususnya sayuran. Masyarakat menuntut produk pertanian sayuran berkualitas tinggi, tersedia setiap saat dan tidak tercemar oleh residu bahan kimia beracun. Mengingat peran pupuk organik dan pupuk urea sebagai sumber N dalam tanah dan tanaman sangat penting, maka penelitian lapang untuk mempelajari pengaruh beberapa jenis pupuk organik dan pupuk urea terhadap perubahan sifat kimia tanah dan hasil kacang panjang dilaksanakan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana Pegok Kabupaten Badung Bali pada MH 2002/03. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik dari tiga sumber yang berbeda yaitu: tanpa pupuk organik (o_0); pupuk kandang sapi (o_1); pupuk kandang ayam (o_2) dan pupuk organik kascing (o_3) dengan dosis yang sama yaitu 5 t/ha. Faktor ke dua adalah pupuk urea yang terdiri dari empat dosis yaitu : tanpa urea (n_0); 25 kg/ha urea/ha (n_1); 50 kg urea/ha (n_2) dan 75 kg urea/ha (n_3).

Tanaman indikator kacang panjang varietas lokal ditanam pada petak percobaan/guludan yang berukuran 4 m x 6 m, dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm dengan jumlah biji dua biji/lubang. Pemberian pupuk organik dan urea dilakukan dengan cara disebar satu hari sebelum tanam kemudian diaduk rata dengan tanah. Pupuk urea diberikan dua kali yaitu setengah takaran diberikan sehari sebelum tanam dan sisanya diberikan 3 minggu setelah tanam, dengan cara larikan, 10 cm dari barisan tanaman. Tiang rambatan (turus) dengan ukuran 3 cm x 200 cm ditancapkan 10 cm dari tanaman, pada saat tanaman berumur dua minggu, dalam bentuk pagar.

Pengamatan dilakukan terhadap sifat kimia tanah lokasi percobaan sebelum tanam dan setelah panen, diantaranya C-organik tanah, N-total tanah dan hasil kacang panjang. Data dikumpulkan dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda 5 %. Jika hanya perlakuan tunggal yang berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT 5 % (Gomez dan Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanah Awal

Lahan yang dipakai untuk percobaan adalah lahan yang terletak di pinggir perkotaan. Fisiografi lahan adalah datar, dengan jenis tanah Inceptisol. Tingkat kesuburan tanah rendah yang dicirikan dengan pH tanah agak asam (6,09), kadar C-organik rendah (1,24 %), N-total rendah (0,12 %) dan C/N ratio rendah (8,24 %).

Perubahan Sifat Kimia Tanah

Analisis statistik terhadap kadar C-organik tanah setelah panen menunjukkan interaksi perlakuan jenis pupuk organik dan pupuk urea berpengaruh nyata ($P < 0,05$) sampai sangat nyata ($P < 0,01$). Kadar C-organik tanah tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan o_1n_0 yaitu 1,26 % dan terendah terlihat pada kombinasi perlakuan o_3n_3 yaitu 0,18 % (Tabel 1). Pada Tabel 1, terlihat juga rata-rata kadar C-organik tanah pukan sapi (o_1) lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik yang lainnya pada perlakuan dosis urea yang berbeda. Sebaliknya pada perlakuan tanpa urea (n_0), pada jenis bahan organik yang berbeda, rata-rata kadar C-organik tanahnya lebih tinggi bila dibandingkan dengan dosis pupuk urea yang lain.

Tabel 1. Pengaruh interaksi beberapa jenis pupuk organik dan urea terhadap C-organik tanah setelah panen.

Perlakuan	n ₀	n ₁	n ₂	n ₃	Rata-rata
o ₀	0,85 b	0,92 b	0,20 c	0,18 c	0,53
o ₁	1,26 a	1,18 a	1,15 a	1,16 a	1,19
o ₂	0,31 c	0,30 c	0,31 b	0,41 b	0,33
o ₃	0,41 c	0,34 c	0,31 b	0,27 c	0,33
Rata-rata	0,71	0,69	0,49	0,51	
BNT %	0,11				

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5 %.

Tabel 2. Pengaruh beberapa jenis pupuk organik dan pupuk urea terhadap N-total tanah (%) setelah panen.

Perlakuan	N-total tanah(%)
Jenis Pupuk Organik	
o ₀	0,21 c
o ₁	0,29 b
o ₂	0,33 b
o ₃	0,41 a
Dosis Pupuk Urea	
n ₀	0,24 a
n ₁	0,25 a
n ₂	0,35 b
n ₃	0,40 c
BNT 5 %	0,05

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5 %.

Analisis statistik terhadap kadar N-total tanah setelah panen menunjukkan interaksi perlakuan jenis pupuk organik dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Kadar N-total tanah hanya dipengaruhi secara nyata ($P<0,05$) oleh perlakuan tunggal jenis pupuk organik dan pupuk urea. Kadar N-total tanah tertinggi pada jenis pupuk organik terlihat pada perlakuan o₃ yaitu 0,41 % dan yang terendah pada perlakuan o₀ yaitu 0,21 %. (Tabel 2).

Kadar N-total tertinggi pada perlakuan dosis pupuk urea terlihat pada perlakuan n₃ yaitu 0,40 %, berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kadar N-total terendah terlihat pada perlakuan n₀ yaitu 0,24 % (Tabel 2).

Analisis statistik terhadap hasil kacang menunjukkan interaksi perlakuan jenis pupuk organik dan urea berpengaruh nyata ($P<0,05$) sampai sangat nyata ($P<0,01$). Hasil kacang panjang tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan o₃n₃ yaitu 4,21 t/ha dan terendah terlihat pada kombinasi perlakuan o₀n₀ yaitu 2,18 t/ha (Tabel 3). Peningkatan dosis urea pada jenis pupuk organik yang sama dapat meningkatkan hasil kacang panjang. Sebaliknya pada perlakuan jenis pupuk organik yang berbeda diperoleh hasil kacang panjang yang berbeda pula, tergantung dari jenis pupuk organik yang digunakan.

Tabel 3. Pengaruh interaksi beberapa jenis pupuk organik dan urea terhadap hasil kacang panjang.

Perlakuan	n ₀	n ₁	n ₂	n ₃	Rata-rata
o ₀	2,18 c	3,65 b	3,86 bc	3,83 b	3,38
o ₁	3,37 b	3,50 b	3,62 c	3,65 b	3,53
o ₂	3,89 a	4,06 a	4,10 ab	4,11 a	4,04
o ₃	3,93 a	4,18 a	4,20 a	4,21 a	4,13
Rata-rata	3,34	3,85	3,95	3,95	
BNT 5 %	0,28				

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5 %.

Pemberian pupuk organik ke dalam tanah akan menyebabkan sifat-sifat tanah berubah. Perubahan yang terjadi dalam tanah bersifat kompleks dan bisa dipilah menjadi tiga bagian : (1) fisik, (2) kimia dan (3) biologis (Nurhayati Hakim *et al.*, 1986). Demikian juga halnya dengan pemberian

pupuk urea ke dalam tanah sebagai sumber hara N dapat merubah kadar hara dalam tanah. Hardjowigeno (1987) menyebutkan bahwa walaupun bahan organik dalam tanah jumlahnya tidak besar, hanya sekitar 3 - 5 % tetapi pengaruhnya terhadap perubahan sifat-sifat tanah cukup nyata.

Kadar C-organik tanah sebelum percobaan rendah yaitu 1,26 %, tapi setelah diberi pupuk organik, kadar C-organik tanah berubah menjadi lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar C-organik tanah awal. Penurunan kadar C-organik tanah ini tergantung dari jenis pupuk organik yang digunakan. Pada Tabel 1, terlihat rata-rata kadar C-organik tanah menurun seiring dengan meningkatnya dosis pupuk urea yang diberikan. Penurunan kadar C-organik tanah ini menunjukkan bahwa aktivitas mikroorganisme untuk merombak pupuk organik meningkat sejalan dengan meningkatnya pupuk urea yang diberikan. Pupuk urea sebagai sumber N dapat dijadikan sebagai sumber energi bagi aktivitas mikroorganisme, sehingga dengan semakin meningkatnya jumlah N yang diberikan, semakin meningkat aktivitas dari mikroorganisme dalam merombak pupuk organik yang diberikan sehingga C-organik tanah menurun.

Pemberian pupuk kandang sapi memberikan rata-rata kadar C-organik tanah yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik yang lainnya. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang sapi merupakan pupuk dingin, artinya perombakan oleh mikroorganisme tanah terjadi secara perlahan-lahan, kurang terbentuk panas sehingga hara terlepas secara berangsur-angsur. Selain itu, pupuk kandang sapi kadar C-organik awalnya lebih tinggi dari yang lain, banyak mengandung air, lendir dan bila kena udara menjadi padat/kerak sehingga udara dan air selanjutnya sukar masuk ke dalamnya. Dengan demikian, karena sulit termineralisasi kadar C-organik tanah akibat pupuk kandang sapi menjadi lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik yang lainnya.

Kadar N-total tanah setelah panen terendah terlihat pada perlakuan tanpa pupuk organik (o_0) yaitu 0,21 %, dan tertinggi pada perlakuan o_3 yaitu 0,41 %, berbeda nyata bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik yang lainnya. Pada perlakuan dosis urea kadar N-total tanah terendah terlihat pada perlakuan tanpa pupuk urea (n_0) yaitu 0,24 %, dan tertinggi terlihat pada perlakuan n_3 yaitu 0,40 %, berbeda nyata bila dibandingkan dengan dosis pupuk urea lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kadar N-total di dalam tanah. Hakim *et al.* (1986) mengemukakan bahwa dekomposisi bahan organik akan menghasilkan senyawa yang mengandung N, diantaranya amonium, nitrit, nitrat dan gas nitrogen. Hasil penelitian yang sama juga dikemukakan oleh Hairunyah (1991) dan Raihan dan Nurtirtayani (2001) yang mengemukakan bahwa kandungan N-total tanah mengalami peningkatan dengan pemberian pupuk organik.

Perlakuan jenis pupuk organik yang diberikan ke dalam tanah menyebabkan N-total dalam tanah berbeda, dimana N-total tanah tertinggi terlihat pada perlakuan pemberian pupuk organik kascing, yaitu 0,41 %. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik kascing, memberikan hara N yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik yang lainnya. Adnyani *et al.* (1998) menyebutkan bahwa peningkatan N dalam tanah disebabkan oleh bakteri dan mikroorganisme yang terdapat dalam kascing mampu merombak pupuk organik yang diberikan ke dalam tanah.

Peningkatan dosis pupuk urea dapat meningkatkan N-total dalam tanah. Peningkatan kadar N-total dalam tanah akibat pupuk urea dimungkinkan melalui dua cara, yaitu secara langsung dimana semakin tinggi dosis pupuk urea yang diberikan sebagai sumber N maka jumlah hara N yang larut ke dalam tanah juga semakin tinggi, sehingga kadar N-total dalam tanah meningkat. Secara tidak langsung, peningkatan dosis urea akan menyebabkan peningkatan aktivitas dari mikroorganisme dalam merombak pupuk organik yang diberikan, sehingga dengan demikian semakin banyak N-organik yang termineralisasi dari pupuk organik yang diberikan.

Pemberian pupuk organik dalam tanah mempengaruhi sifat kimia dan hayati tanah. Fungsi kimia dan hayati yang penting diantaranya adalah selaku penukar ion dan penyangga kimia, gudang hara N, P, dan S, pelarutan fosfat dengan jalan kompleksasi ion Fe dan Al dalam tanah dan sebagai sumber energi mikroorganisme tanah (Notohadiprawiro, 1998). Pemberian pupuk organik dari kotoran sapi, ayam dan kascing ke dalam tanah dapat meningkatkan kadar hara dalam tanah. Hasil analisis laboratorium pupuk kandang sapi, ayam dan kascing mengandung N-total (%) berturut-turut : 0,84; 1,64; 1,21 dan P-td (ppm) berturut-turut : 343,81; 920,91; 437,66; serta K-td (ppm) : 1023,03; 1116,18 dan 778,90 (Muku, 2002).

Meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah akan menyebabkan jumlah hara yang diserap oleh tanaman akan semakin besar. Dengan demikian pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik

sehingga akan meningkatnya hasil tanaman kacang panjang. Hasil kacang panjang tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan O_3N_3 yaitu 4,21 t/ha. Penggunaan pupuk organik kascing memperlihatkan keunggulan dalam hal meningkatkan hasil kacang panjang bila dibandingkan dengan pupuk organik yang lainnya. Hal ini disebabkan karena pupuk organik kascing memiliki kandungan hara yang cukup tinggi dan lengkap, baik unsur hara makro maupun mikro yang siap diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produksinya. Disamping itu, kascing mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan yang bisa memacu pertumbuhan tanaman, sehingga akhirnya berpengaruh terhadap hasil (Tri Mulat, 2003).

Hasil kacang panjang dalam penelitian ini, jauh lebih rendah dari potensi hasil tanaman kacang panjang yang bisa mencapai lebih dari 20 t/ha polong segar. Hal ini diduga disebabkan karena varietas yang digunakan adalah kacang panjang varietas lokal. Juga dosis pupuk urea yang diberikan belum optimal, mengingat hasil kacang panjang yang tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk organik kascing dengan dosis urea yang tertinggi (O_3N_3).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tingkat kesuburan tanah lokasi percobaan rendah yang dicirikan dengan pH tanah agak asam (6,09), kadar C-organik rendah (1,24 %), N-total rendah (0,12 %) dan C/N ratio rendah (8,24 %).
2. Interaksi perlakuan jenis pupuk organik dan pupuk urea berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap C-organik tanah dan hasil kacang panjang. Kadar N-total tanah hanya dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan tunggal yaitu jenis pupuk organik dan dosis urea.
3. Hasil kacang panjang tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan O_3N_3 yaitu 4,21 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, I.A.S., M. Mega, dan T. Kusumawati. 1998. Pengaruh pupuk organik kascing dan rustica yellow terhadap N dan P tanah dan hasil bawang putih. Laporan Penelitian. Jurusan Tanah fakultas Pertanian, Unud.
- Aidi, N., A. Jumberi dan R.D. Ningsih. 1996. Peranan pupuk organik dalam meningkatkan hasil padi gogo di lahan kering. Pros. Sem. Teknologi Sistem usahatani Lahan Rawa dan Lahan Kering. Balittra Banjarbaru. Hlm. : 567-578.
- Anonimous. 2003. Laporan Statistik Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Badung. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Badung.
- Gomez, A.K. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta. 698 hlm.
- Hairunyah. 1991. Pengaruh empat jenis bahan organik pada tiga dosis pemberian N terhadap pertumbuhan dan hasil gabah pada padi sawah beririgasi. Kindai, Balitbang Pert. Balitran banjarbaru. (2) : 5-9.
- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. PT. Medyatama sarana Perkasa. Jakarta. Hlm. : 73-76.
- Kartapraja, R., dan P. Sudomo. 1990. Pengujian daya hasil kultivar kacang panjang. Bull. Penel. Hort. Vol. XVIII. No. 1 : 110-115.
- Lund, F.Z. and B.D. Doss. 1980. Residual effect of dairy cattle manure on plant growth and soil properties. Agron. J. 72 : 123-130.
- Muku, O.M. 2002. Pengaruh Jarak Tanam Antar Barisan dan Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) di Lahan Kering. Tesis Program Pascasarjana. Unud. Denpasar. 64 hlm. (Unpublished)
- Notohadiprawiro, T. 1998. Tanah dan Lingkungan. Dirjen Pendidikan Tinggi. Depdikbud. Jakarta.
- Hakim N, M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.K. Saul. M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Unila. 488 hlm.

- Raihan, H.S., dan Nurtirtayani. 2001. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap N dan P tersedia tanah serta hasil beberapa varietas jagung di lahan pasang surut. *Agrivita*, Faperta Unibraw, Vol 23 : 13-19.
- Soepardi, G. 1979. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah, IPB Bogor. 59 hlm.
- Soethama, W., Rosdiah, Sukaadana, Redise dan Sugiarta. 1998. Profil usahatani sayuran perkotaan. Hlm. : 35-52. *Dalam* Suprpto *et al.* (Eds). Profil Usahatani Perkotaan dan Upaya Meningkatkan Efisiensi Budidaya. IPPTP. Pusat penelitian Sosial Ekonomi. Badan Litbang Pertanian. Deptan.
- Tri Mulat. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing : Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Depok. Jakarta. 77 hlm.

DAYA HASIL BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU PADA LAHAN KERING DI LOMBOK TIMUR NUSA TENGGARA BARAT

*Sudarto, Awaludin, H., M. Zairin, Sujudi dan Sasongko, W.R
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB*

ABSTRAK

Kacang hijau merupakan komoditi yang banyak diusahakan pada lahan kering. Di Nusa Tenggara Barat pada tahun 2002 luas panen tanaman kacang hijau mencapai 43.918 ha dengan rata-rata produktivitas 0,51 ton/ha. Rendahnya produksi tersebut dikarenakan sebagian besar petani belum menerapkan teknologi anjuran serta penggunaan benih seadanya (bukan benih unggul) dan ditanam dengan jarak tanam tidak teratur, dosis dan saat pemupukan tidak tepat, pengendalian gulma dan hama penyakit tidak memadai. Kajian tentang daya hasil beberapa varietas kacang hijau telah dilakukan pada lahan kering kebun percobaan Sandubaya tahun 2003, menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan serta terdiri dari 5 macam varietas. Varietas-varietas tersebut adalah 1). Kenari, 2). Murai, 3). Perkutut, 4). Merak, dan 5). Sampiong. Ukuran petak 2 x 3 meter, jarak tanam 40 x 10 cm. Hasil kajian menunjukkan bahwa hasil analisa persentase tumbuh tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sementara analisa umur berbunga dan tinggi tanaman menjelang panen menunjukkan perbedaan yang nyata. Umur berbunga dari varietas Sampiong memerlukan waktu yang lebih lama yakni 42 hari setelah tanam, begitu pula tinggi tanaman cenderung menunjukkan pertumbuhan yang tinggi. Hal ini karena varietas tersebut merupakan varietas lokal Sumbawa yang telah diputihkan dan agroekosistem lokasi pengkajian dengan agroekosistem pulau Sumbawa tidak terlalu berbeda sehingga syarat tumbuh yang diperlukan untuk mendukung komponen produksi terpenuhi. Hasil analisa jumlah polong/tanaman dan jumlah biji/polong menunjukkan hasil yang beda nyata. Analisa berat 100 biji (gr) dan produksi menunjukkan perbedaan sangat nyata. Jumlah polong tertinggi diperoleh pada varietas Sampiong dan jumlah biji diperoleh pada varietas Perkutut. Produksi tertinggi diperoleh pada varietas Murai berturut-turut diikuti oleh varietas Kenari, Perkutut, Merak dan Sampiong yakni masing-masing 931,00 kg/ha; 871,66 kg/ha; 753,66 kg/ha; 733,33 kg/ha dan 508,66 kg/ha.

Kata kunci : Lahan kering, daya hasil, varietas, kacang hijau

PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan tanaman palawija yang banyak diusahakan oleh petani di Indonesia. Komoditi tersebut cukup besar manfaatnya bagi manusia terutama sebagai bahan pangan, selain juga berguna sebagai pupuk hijau dan pakan ternak. Di Nusa Tenggara Barat tanaman kacang hijau banyak diusahakan di lahan sawah irigasi, tadah hujan maupun lahan kering. Pada lahan sawah, kacang hijau dan palawija lainnya ditanam pada musim kering (MK) setelah tanaman padi (Soemarno, 1986), pada lahan kering komoditi tersebut di tanam pada musim hujan.

Pertanaman kacang hijau di Nusa Tenggara Barat cukup luas yaitu mencapai 43.918 ha yang tersebar pada Kabupaten Lombok Barat 1.333 ha, Lombok Tengah 3.444 ha, Lombok Timur 1.298 ha, Sumbawa 34.521 ha, Dompu 925 ha, Bima 2.338 ha dan kota Mataram 59 ha (BPS, 2001). Rataan produktivitas kacang hijau di Nusa Tenggara Barat masih sangat rendah yakni 0,51 ton/ha, jauh di bawah produksi nasional 0,75 ton/ha. Rataan produktivitas pada tingkat penelitian bisa mencapai 1,078 ton/ha (Awaludin *et al.*, 2001), bahkan varietas Merak dapat menghasilkan 1,600 ton/ha (Santoso dan Putri, 1988). Rendahnya produktivitas kacang hijau disebabkan usahatani kacang hijau masih dianggap sebagai usaha sampingan sehingga tidak dibudidayakan secara maksimal. Sumarno (1993) dalam Rubio *et al.* (2001), menyebutkan bahwa status kacang hijau selama ini dalam sistem usahatani pada umumnya masih dianggap sebagai tanaman tambahan, sehingga penanamannya dilakukan pada musim tanam kedua atau ketiga setelah tanaman padi atau palawija lainnya.

Dilihat dari segi penganeragaman pangan (diversifikasi vertikal), kacang hijau memiliki potensi yang besar sebagai produk olahan maupun bahan makanan campuran dan telah memiliki keunggulan kompetitif tertentu dibandingkan jenis kacang yang lain (Santoso, 2002). Hal ini disebabkan kacang hijau mempunyai kadar lemak rendah dan karbohidrat tinggi sehingga mudah dibuat tepung. Disamping itu, kacang hijau dikenal sebagai komoditas yang mudah dicerna dan tidak mengandung senyawa penyebab flatulensi (Rachie dan Roberts, 1974; dalam Tsou dan Hsu, 1978) sehingga tidak mengkhawatirkan bila dikonsumsi relatif banyak. Kacang hijau juga memiliki kelebihan

ditinjau dari segi agronomis karena tahan terhadap kekeringan, dapat dipanen sekitar umur 60 hari setelah tanam, resiko kegagalan panen secara total kecil, budidayanya mudah dan dapat ditanam pada tanah yang kurang subur (Soehendi *et al.*, 2001).

Di lahan kering selain ditanam secara monokultur, kacang hijau sebagian besar ditanam secara tumpang Sari dengan palawija lainnya seperti jagung atau ubikayu. Petani sampai saat ini masih menggunakan benih seadanya artinya benih yang digunakan menyisihkan sedikit hasil panen sebelumnya, membeli dari tetangga atau membeli di pasar sehingga kebanyakan tidak menggunakan benih unggul bermutu (berlabel).

Tingkat produktivitas kacang hijau sangat dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain penggunaan varietas unggul, kesuburan tanah serta teknik budidayanya. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau pada lahan kering dilakukan pengkajian tentang daya hasil beberapa varietas kacang hijau. Diharapkan kajian ini dapat menemukan varietas kacang hijau yang mempunyai hasil tinggi pada lahan kering sehingga dapat meningkatkan produktivitas kacang hijau pada lahan kering.

METODE

Pengkajian tentang daya hasil beberapa varietas kacang hijau di lahan kering telah dilaksanakan di kebun percobaan Sandubaya desa Labuhan Lombok kecamatan Pringgabaya kabupaten Lombok Timur pada musim hujan 2003. Rancangan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan tiga kali ulangan. Perlakuan terdiri dari 5 macam varietas kacang hijau yaitu: 1). Kenari, 2).Murai, 3). Perkutut, 4). Merak, dan 5). Sampiong.

Ukuran petak : 2 x 3 meter, jarak antar petak perlakuan dan jarak antar ulangan masing-masing 50 cm. Jarak tanam yang dipakai adalah 40 x 10 cm. Peubah yang diamati meliputi persentase tumbuh, umur berbunga, tinggi tanaman menjelang panen, jumlah polong pertanaman, jumlah biji perpolong, berat 100 biji dan produksi perhektar.

Data agronomi yang dikumpulkan dianalisa menggunakan sidik ragam dan dilakukan uji LSD pada tarap 5 %.

Paket teknologi :

- **Persiapan lahan,**
Lahan yang akan dipergunakan untuk pelaksanaan pengkajian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma atau sisa-sisa tanaman, kemudian dikumpulkan dan dibakar.
- **Pengolahan tanah,**
Setelah lahan kelihatan bersih, tanah diolah sebanyak dua kali. Pengolahan tanah pertama ditujukan untuk membongkar serta membalik tanah dan pengolahan tanah kedua untuk mengemburkan serta meratakan tanah. Tanah hasil olahan yang telah rata kemudian dibuat petakan-petakan sesuai ukuran petak perlakuan dan ulangan-ulangan yang telah ditetapkan.
- **Penanaman,**
Penanaman dilakukan apabila curah hujan telah mencukupi (kondisi lahannya terlihat basah). Benih ditanam secara tugal pada kedalaman 3-5 cm dengan jumlah benih 2-3 biji per lubang dan ditimbun kembali dengan tanah tipis-tipis. Penanaman menggunakan tali sipat sesuai dengan ukuran jarak tanam yang telah ditetapkan.
- **Pemupukan,**
Dosis pupuk yang dipergunakan yaitu urea 50 kg/ha, SP-36 50 kg/ha dan KCl 50 kg/ha. Pemupukan (seluruh dosis) diberikan pada saat tanam dengan cara ditugal pada sisi kiri atau kanan benih dan ditutup kembali dengan tanah.
- **Penjarangan,**
Penjarangan tanaman dilakukan pada umur 10 hari setelah tanam dengan menyisakan 2 tanaman per lubang dan tanaman yang memiliki pertumbuhan sehat dan kuat.

- Penyiangan,
Penyiangan dilakukan paling sedikit dua kali yakni pada saat tanaman berumur tiga minggu setelah tanam dan 5 minggu setelah tanam dengan cara mencangkul disekitar tanaman. Kegiatan ini sekaligus mengemburkan tanah disekitar media perakaran.
- Pengendalian hama penyakit,
Pengendalian hama dan penyakit dilakukan berdasarkan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT).
- Panen,
Panen dilakukan pada kulit polong-polong yang telah kelihatan berwarna hitam, dengan cara memetik. Hasil panen dikumpulkan sesuai dengan macam varietasnya kemudian dijemur dan dilakukan pengupasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Persentase tumbuh (%), umur berbunga (hari) dan tinggi tanaman (cm) menjelang panen beberapa varietas kacang hijau

Varietas	Persentase tumbuh (%)	Umur berbunga (hari)	Tinggi tanaman (cm)
Kenari	97,00 a	37,00 a	54,50 b
Murai	96,97 a	37,00 a	57,33 b
Perkutut	93,00 a	35,67 a	57,90 b
Merak	94,33 a	37,00 a	48,17 a
Sampiong	97,00 a	42,00 b	73,30 c
C V	2,60	4,49	7,78
LSD 5 %	NS	1,38	3,66

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5 %.

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis persentase tumbuh dari masing-masing varietas tidak berbeda nyata. Daya tumbuh benih sangat tergantung pada mutu benih. Benih yang bermutu dan bernas bila didukung oleh faktor lain seperti media tumbuh, suhu dan kelembaban akan memberikan penampilan yang baik. Analisis terhadap umur berbunga menunjukkan perbedaan nyata dan terhadap tinggi tanaman menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Umur berbunga terlama ditampilkan oleh varietas Sampiong, begitu pula terhadap tinggi tanaman (masing-masing 42 hari dan 73,30 cm). Hal ini karena varietas tersebut berasal Sumbawa (kacang hijau Samsik) yang telah dilepas/diputihkan menjadi varietas Sampiong. Nama Sampiong diambil dari nama burung sampiong yang merupakan burung asli Sumbawa. Seperti kita ketahui agroekosistem lokasi pengkajian dengan pulau Sumbawa tidak jauh berbeda. Varietas sampiong selama ini di Sumbawa lebih banyak diusahakan pada lahan kering, kondisi yang demikian sangat sesuai dengan syarat tumbuhnya

Tabel 2. Jumlah polong pertanaman, jumlah biji perpolong, berat 100 biji (gr) dan produksi (kg/ha) kajian daya hasil beberapa varietas kacang hijau

Varietas	Jumlah polong per tanaman	Jumlah biji per polong	Berat 100 biji (gram)	Produksi (kg/ha)
Kenari	9,33 a	8,03 a	6,30 c	871,66 c
Murai	10,93 b	8,06 a	6,53 c	931,00 c
Perkutut	10,43 b	8,13 a	5,80 b	753,66 bc
Merak	9,63 a	8,06 a	6,10 bc	733,33 b
Sampiong	13,53 c	8,03 a	3,20 a	508,66 a
C V	8,99	1,36	3,35	3,20
LSD 5 %	0,79	NS	0,31	19,83

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5 %.

Varietas Sampiong menghasilkan jumlah polong pertanaman tertinggi yakni 13,53 polong dan berbeda nyata dengan varietas lainnya secara berturut-turut varietas Murai, Perkutut, Merak dan Kenari yakni masing-masing 10,93 polong, 10,43 polong, 9,63 polong dan 9,33 polong (Tabel 2). Hasil rata-rata jumlah biji perpolong pada semua varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata berat 100 biji (gram) dari lima varietas yang dikaji, berbeda secara nyata. Varietas Murai menghasilkan berat biji tertinggi 6,53 gram kemudian varietas Kenari 6,30 gram, Merak 6,10 gram, Perkutut 5,80 gram dan Sampiong 3,20 gram. Hal ini karena secara diskripsi varietas Sampiong mempunyai ukuran biji lebih kecil jika dibandingkan dengan varietas lainnya. Begitu pula hasil rata-rata produksi perhektar, varietas Sampiong juga menghasilkan produksi lebih rendah jika dibandingkan dengan varietas lainnya yakni mencapai 508,66 kg/ha. Hasil tertinggi diperoleh pada varietas Murai 931,00 kg/ha diikuti Kenari 871,66 kg/ha, Perkutut 753,66 kg/ha dan Merak 733,33 kg/ha. Hasil ini lebih rendah jika dibandingkan dengan diskripsi masing-masing varietas. Secara umum diskripsi hasil beberapa varietas kacang hijau tersebut adalah sebagai berikut: Murai 1.500 kg/ha dengan rentang hasil 900-2.500 kg/ha, Perkutut 15.00 kg/ha dengan rentang hasil 700-2.200 kg/ha, dan Kenari 1.640 kg/ha dengan rentang hasil 830-2.450 kg/ha (Anonim, 2002). Selanjutnya, Astanto (1993) menyatakan kelemahan atau kekurangan kacang hijau adalah hasilnya yang tidak stabil, disebabkan oleh tingkat adaptasi tanaman yang belum memadai dalam mengatasi cakupan lingkungan fisik terutama kompetisi dengan gulma, serangan hama trips, penyakit embun tepung, kudis, *Rizoctonia* dan virus. Kurang tanggap terhadap pemupukan juga sering dianggap sebagai salah satu faktor yang menyebabkan hasilnya tidak stabil.

KESIMPULAN

Dari kajian daya hasil beberapa varietas kacang hijau yang dilakukan pada lahan kering, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Hasil analisa terhadap persentase tumbuh tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi terhadap umur berbunga dan tinggi tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil terbaik diperoleh pada varietas Sampiong yakni memerlukan waktu berbunga berumur 42 hari setelah tanam dan tinggi tanaman dapat mencapai 73,30 cm.
- Hasil rata-rata jumlah biji perpolong berdasarkan hasil analisa tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, akan tetapi analisa pada parameter jumlah polong pertanaman, berat 100 biji/gram dan produksi per hektar menunjukkan perbedaan yang nyata. Jumlah polong pertanaman hasil tertinggi diperoleh pada varietas Sampiong 13,53 polong dan diikuti berturut Murai 10,93 polong, Perkutut 10,43 polong, Merak 9,63 polong dan kenari 9,33 polong.
- Berat 100 biji/gram hasil terendah diperoleh pada varietas Sampiong 3,20 gram dan hasil tertinggi diperoleh pada varietas Murai 6,53 gram, Kenari 6,30 gram, Merak 6,10 gram dan Perkutut 5,80 gram.
- Hasil rata-rata produksi hasil tertinggi diperoleh pada varietas Murai yakni 931,00 kg/ha kemudian diikuti oleh Kenari 871,66 kg/ha, Perkutut 753,66 kg/ha, Merak 733,33 kg/ha dan Sampiong 508,66 gram. Rendahnya varietas Sampiong karena secara diskripsi varietas tersebut mempunyai ukuran biji yang lebih kecil jika dibandingkan dengan varietas-varietas yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. Diskripsi Varietas Unggul Palawija. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. NTB.
- Kasno A. 1993. Perbaikan Genetik Kacang Hijau Untuk Stabilitas Hasil. Monograf Balittan Malang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balittan Malang. Monograf Kacang Hijau No. 4.

- Awaludin Hipi, Bq. Tri Ratna, M. Zairin, Irianto Basuki dan Hasil Sembiring. 2001. Peningkatan Intensitas Tanam dengan Penerapan Polatanam Tumpang Gilir di Lahan Kering NTB. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- BPS. 2001. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi NTB.
- Budhi Santoso Radjit dan E.D. Putri. 1988. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau Varietas Merak Akibat Defolasi. Penelitian palawija Volume 3(2); 93-94.
- Budhi Santoso Radjit. 2002. Komponen Teknologi Peningkatan Produksi pada Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Dalam mendukung Agribisnis. Yogyakarta 2 Nopember 2002. Kerjasama Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian BPTP Yogyakarta dengan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Fakultas Pertanian.
- Oldeman.L.R., Irsal Las dan Muladi. 1980. The Agroclimatic Map Of Kalimantan, Irian Jaya, and Bali, West and East Nusa Tenggara. CRIA. Bogor. Indonesia.
- Rubiyo, Mery Alam, T.S. dan M. Taufiq Ratule. 2001. Daya Hasil Varietas Kacang Hijau Dengan Beberapa Dosis Pupuk pada Tanah Podsolik Merah Kuning. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Dalam Upaya Optimalisasi Potensi Wilayah Mendukung Otonomi Daerah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bekerja sama Dengan Universitas Udayana. Denpasar bali. 2001.
- Rudy Soehendi, M. Anwari, Rudi Iswanto dan Sumartini. 2001. Keragaan Kacang Hijau Galur VC. 2750 dan Ketahanannya Terhadap Penyakit Embun Tepung. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Dalam Upaya Optimalisasi Potensi Wilayah Mendukung Otonomi Daerah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bekerja sama Dengan Universitas Udayana. Denpasar bali. 2001.
- Soemarsono. 1986. Response of Soybean (*Glycine maax*. L. Meer) Genotype to Continuous Saturated Cultured. Indonesian. J. Of. Crop. Sci.2.
- Tsou, S.C.S. and M.S.Hsu. 1978. The Potencial Role of Mungbean As Diet Component in Asia. Proc. The 1 st. Int. Mungbean Symp. AVRDC. Taiwan. P; 40-45.

TEKNOLOGI PENGADAAN BIBIT PISANG SEHAT SECARA CEPAT, SEDERHANA DAN BERMIKORIZA UNTUK LAHAN MARGINAL

Nasril Nasir¹⁾, Prisdininggo²⁾ dan Moh. Nazam²⁾

¹⁾ Balai Penelitian Tanaman Buah Solok

²⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat

ABSTRAK

Lahan marginal adalah lahan yang sesungguhnya berpotensi untuk pengembangan komoditi pertanian, bila diperlakukan secara khusus atau menggunakan bibit yang dipersiapkan dengan teknologi khusus. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok melalui rangkaian penelitian yang berkesinambungan, telah menghasilkan teknologi pengadaan bibit pisang sehat secara cepat menggunakan metoda sederhana, bukan kultur jaringan. Agar bibit tersebut dapat tumbuh optimal di lahan marginal hingga berproduksi, diberikan mikoriza yang telah dikemas untuk siap pakai dalam bentuk kapsul. Teknologi pengadaan bibit sehat dan cepat ini dilakukan dengan menghilangkan titik tumbuh tanaman induk, kemudian ditutupi dengan tanah (dapat dicampur dengan pasir dan pupuk kandang). Dalam waktu 2-3 bulan, akan dihasilkan calon anakan dalam jumlah yang banyak. Jumlah anakan tergantung dari jenis pisang yang digunakan sebagai sumber bibit. Keunggulan komparatif pengadaan bibit ini adalah: **1.** Dalam waktu 2-3 bulan, menghasilkan jumlah anakan yang baru 2 - 4 kali lipat dibandingkan cara pembibitan tradisional lainnya, misalnya bila menggunakan anakan. **2.** Ukuran bonggol lebih besar dibandingkan bibit kultur jaringan pada periode persiapan bibit yang sama (3 bulan). **3.** Tanaman kokoh dan produksi normal.

Pemanfaatan mikoriza bertujuan untuk meningkatkan daya tumbuh dan *survival* tanaman, baik dalam serapan hara maupun dari serangan penyakit. Beberapa hasil penelitian menggunakan mikoriza *Glomus fasciculatum* menampakkan kecenderungan tanaman pisang toleran terhadap serangan penyakit layu Fusarium.

Kata kunci: bibit pisang sehat, mikoriza, penyakit layu Fusarium.

PENDAHULUAN

Ribuan hektar lahan marginal di Indonesia, terhalang pemanfaatannya untuk pengembangan program pertanian. Namun kondisi ini dapat diperbaiki dengan meningkatkan potensinya melalui perbaikan mutu tanah, atau menanam lahan dengan komoditi yang diperlakukan khusus. Untuk komoditi buah, beberapa teknologi telah dipersiapkan. Perlakuan khusus untuk tanaman buah menghasilkan kultivar tahan cekaman lingkungan, bibit dengan sistim perakaran serabut yang lebih banyak, bibit dengan batang bawah ganda, bibit dengan batang bawah yang dapat tumbuh baik di lahan dengan kapasitas/kedalaman air tanah terbatas atau menggunakan bibit yang sudah *diinokulasi* dengan mikoriza.

Mikoriza digunakan pada berbagai tanaman. Mikroorganisme ini mampu hidup di areal marginal dan sangat menguntungkan tanaman. Inokulasi mikoriza pada tanaman dapat mengatasi hambatan tumbuh pada bagian apical, meningkatkan toleransi tanaman terhadap *stress* yang disebabkan oleh faktor biotis dan abiotis, menyerap hara utama seperti N dan P, menetralkan kelebihan hara mikro dan membantu memenuhi kebutuhan air tanaman melalui hifanya. Namun pada tanaman yang rentan terhadap serangan patogen tanah *Phytophthora*, tidak disarankan untuk menggunakan mikoriza untuk memacu pertumbuhan dan produksinya. Pemberian mikoriza pada tanaman hias meningkatkan mutu warnanya. Tanaman apel dan bawang merah yang sistim budidayanya menggunakan mikoriza, meningkat produksi dan mutunya. Dari beberapa laporan, bahkan dinyatakan mikoriza mampu mengurangi serangan penyakit pada tanaman. Pisang dilaporkan merupakan tanaman yang mampu memanfaatkan mikoriza untuk meningkatkan pertumbuhannya.

Saat ini semakin sulit untuk mendapatkan bibit pisang sehat yang bebas dari hama atau penyakit, kecuali melalui kultur jaringan. Tetapi kultur jaringanpun tidak terlalu mudah didapatkan petani, karena beberapa kendala. Selain harga dan ketersediaannya, bibit kultur jaringan membutuhkan perhatian dan perawatan yang lebih intensif, dibandingkan bibit yang dikembangkan melalui bonggol atau anakan. Pembuatan bibit sehat secara sederhana yang dibicarakan berikut ini, sangat membantu petani dalam mempersiapkan bibit pisang sehat.

Teknik sederhana ini telah dikembangkan di beberapa tempat di dunia, terutama di negara-negara yang menjadikan pisang sebagai bahan makanan pokok mereka, seperti Afrika dan negara-negara di kepulauan Pasifik. Teknik ini mudah, murah, efektif dan lebih dari 90% bibit yang dihasilkan, mampu berproduksi dengan baik. Tentunya penanaman ini harus mengikuti kaidah bertanam pisang secara benar yaitu antara lain dengan mengatur jarak tanam, pemeliharaan sanitasi kebun, pengurangan anakan dan pemupukan.

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PERSIAPAN BIBIT SEHAT

Sumber bibit dan tindakan sanitasi:

Tanaman induk yang dijadikan sumber bibit, haruslah memiliki persyaratan sebagai berikut:

1. Calon bonggol atau anakan yang akan digunakan harus berasal dari kebun yang **TIDAK** dicemari oleh penyakit dan hama berbahaya (penyakit layu atau penggerek bonggol).
2. Pohon induk sehat, gemuk dan diketahui telah pernah berproduksi dengan baik.
3. Saat mempersiapkan bibit, gunakanlah alat-alat yang bebas hama/penyakit. Bersihkan alat-alat seperti pacul, parang, sabit atau pisau dengan alkohol, formalin atau **BAYCLEAN**. Campurkan bayclean 100 ml (dalam botol kecil) dengan 500 ml air (seukuran botol minuman mineral/aqua yang kecil). Gunakan campuran bayclean + air ini untuk membasahi atau membilas alat-alat pertanian yang akan digunakan.

Cara Membuat Bibit

A. Bibit bonggol :

Sumber bibit yang berasal dari bonggol akan menghasilkan 2 macam bibit yaitu bibit bentuk kubus dan bibit dengan cara mematkan titik tumbuh pada bonggol.

1. Bibit bentuk kubus atau tahu:

Pohon yang sudah dipanen, dibongkar. Untuk mempermudah kerja selanjutnya, bersihkan bonggol dari tanah dan akar. Perhatikan mata tunas dibonggol dan pilih mata tunas yang sudah muncul dengan ketinggian mata tunas minimal 2,5 cm. Potong mata tunas ini dengan menyertakan bagian bonggol, sehingga berbentuk seperti kubus atau tahu dengan ukuran 10x10x10 cm. Rendam potongan-potongan bentuk kubus atau tahu ini didalam air hangat (50°C) atau merendam dalam campuran 1 gr benlate per 1 L air selama 15 menit, untuk mengendalikan hama dan patogen.

Siapkan polibag 25x30 cm, isi dengan tanah subur atau yang dicampur dengan 10% kompos. Tanah **tidak** berasal dari lahan bekas tanaman sakit atau terserang hama. Tanamkan kubus ini dengan mata tunas menghadap keatas, kemudian timbun kembali dengan tanah 3-5 cm diatasnya. Menanam dalam polybag sangat membantu ketika bibit yang dipersiapkan akan dibawa ketempat jauh.

Bila tidak menggunakan polybag, cara lain adalah dengan mempersiapkan bedengan selebar 50 cm dan panjang secukupnya, kemudian tanamkan kubus tadi dengan jarak 15-20 cm. Tanah didalam polibag dicampur dengan pupuk kandang matang dengan perbandingan 1 bagian pupuk kandang dan 9 bagian tanah. Sedangkan di bedengan kadang-kadang diberi juga 1 bagian pasir, agar tanah menjadi sedikit remah.

Penyiraman harus dilakukan dengan hati-hati dan secukupnya. Tanah basah akan mempercepat pembusukan dan diserang hama. Setelah sekali penyiraman, menutup bagian atas polybag atau bedengan dengan mulsa jerami kering adalah cara yang baik.

Tiga sampai 4 bulan kemudian, mata tunas tumbuh menjadi 20-30 cm dan dapat digunakan sebagai bibit.

2. Mematkan titik tumbuh pada bonggol.

Ada 2 cara untuk menghasilkan bibit sehat melalui sistim mematkan titik tumbuh ini.

a. Pembongkaran bonggol

Bonggol yang digunakan adalah dari pisang yang baru dipanen. Bongkar bonggol pisang tersebut dan buang sebagian akar sehingga tersisa masing-masing hanya sekitar 5 cm.

Potong batang pisang sekitar 5 cm dari batas leher bonggol, kemudian buang titik tumbuh (empulur bagian tengah batang) sampai **sebatas** leher akar dengan cara mengorek memakai pisau atau parang berujung lancip (yang sudah dicelupkan kedalam campuran Bayclin), sampai terlihat bonggol bagian dalam. Kemudian bonggol yang sudah dikorek/dibuang titik tumbuhnya ini, ditanam kedalam **bedengan**. Cara pembuatan bedengan, penanaman dan pemeliharaan sama dengan cara **A-1** diatas, hanya tentunya gundukan tanah bedengannya lebih **tinggi**, karena ukuran bonggol lebih besar. Dapat juga dengan menggali tanah dan menanamkan bonggol kedalam tanah. Tetapi kadang-kadang tanah galian seperti ini akan lebih cepat padat menjelang bibit dipanen, dibandingkan tanah yang dibedengkan. Dikhawatirkan akan menyulitkan saat dilakukan pembongkaran untuk memisahkan anakan yang tumbuh dari bonggol.

Setelah 2-3 bulan, dari bonggol akan bermunculan anakan serentak. Jumlah anakan tergantung kepada jenis pisang, sebab masing-masing pisang memiliki mata tunas yang jumlahnya berbeda.

b. Tanpa pembongkaran bonggol

Dapat juga dilakukan dengan tidak membongkar bonggol terlebih dahulu. Caranya: setelah panen, bagian batang pisang disisakan setinggi 5 cm dari batas leher bonggol, lalu dikorek seperti prosedur **A-2a**. Kemudian dibiarkan saja ditempat asal bonggol tersebut. Setelah anakan muncul, barulah bonggol dibongkar. Hanya perkerjaan ini berisiko dengan kemungkinan rusaknya anakan, saat membongkar bonggol yang masih kuat tertanam didalam tanah.

B. Dari anakan

Pembuatan bibit **dari anakan** bukanlah menanam anakan langsung seperti yang umumnya dilakukan. Tetapi sumber bibitnya berasal dari anakan pisang dengan tinggi antara 15 sampai dengan 40 cm, kemudian diproses seperti cara pembuatan bibit **A-2b** diatas. Semua caranya sama, yang berbeda hanyalah ukuran bonggolnya. Keuntungannya, daripada menanam hanya 1 pisang yang berasal dari 1 anakan, maka dengan **merubah fungsi** anakan tersebut menjadi **sumber bibit baru** yang diproses seperti **A-2b**, akan menghasilkan jumlah bibit anakan yang jauh lebih banyak. Sedangkan ketertundaan waktu panen karena beralih fungsinya **bibit dari anakan** menjadi **sumber bibit**, hanya 3-5 bulan saja.

Semua pembuatan bibit seperti diatas, dapat dilakukan dibedengan yang diberi peneduh sampai ketinggian 50 cm, atau diberi mulsa jerami yang berfungsi untuk mengatur kelembaban maupun untuk mengontrol saat hujan lebat. Terutama saat awal calon sumber bibit dipersiapkan. Bila calon bibit sudah muncul 2-3 cm dipermukaan tanah, pelindung ini dapat dibuka.

APLIKASI MIKORIZA

Calon bibit yang telah dipersiapkan di atas, dipindahkan ke dalam polybag berukuran 20 x 30 cm yang sudah diisi media tanam (tanah). Aplikasi mikoriza dilakukan langsung pada saat pemindahan bibit ke dalam polybag dengan cara membenamkan kapsul mikoriza sekitar 2 - 3 cm dari bonggol, sampai kedalaman 5 cm. Kapsul berisi sekitar 250 – 300 spora dan segera larut ketika disiram. Penyiraman dilakukan secukupnya. Bibit dibiarkan dalam polybag sekitar 3 – 4 bulan atau mencapai ketinggian 50 cm dengan diameter batang bagian bawah minimal 5 cm. Setelah fase ini, bibit bermikoriza ini siap untuk dipindahkan ke lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Fortuna, P., Citernesi, A. S., Morini, S., Vitagliano, C and Giovannetti, M. 1996. Influence of arbuscular mycorrhizae and phosphate fertilization on shoot apical growth of micropropagated apple and plum rootstocks. *An International Botanical Journal. Tree Physiology*. 16(9):757-764.
- Nasir, N. 2002. Tehnik sederhana perbanyak bibit pisang sehat. Makalah disampaikan dalam Pelatihan pengendalian penyakit layu pisang untuk petugas pertanian dan petani dari Kabupaten Indragiri Hulu, di Balitbu Solok, pada tanggal 20-21 Desember 2002.
- Nasir, N. 2003. Mendapatkan bibit pisang sehat secara cepat dan mudah. Makalah disampaikan dalam Pelatihan budidaya, penanganan segar dan olahan komoditi jeruk, pisang dan salak. Solok, 9 Desember 2003.
- Norgrove, L. 1998. Musa in multistrata systems: Focus on shade. Dalam: *Info Musa*. The International Magazine on Banana and Plantain. Vol. 7 (1):17-22.
- Macias, M. D. 2001. In situ mass propagation of the FHIA-20 banana hybrid Using benzylaminopurine. Dalam: *Info Musa*. The International Magazine on Banana and Plantain. Vol. 10 (1): 3 - 4
- Yeni Meldia dan Nasril Nasir. 2000. Kebijakan pengembangan pisang kultur jaringan pada daerah sentra produksi. Makalah disampaikan pada Pertemuan Koordinasi Kegiatan Pengembangan Sentra Produksi Unggulan pada tanggal 30 Oktober 2000 di Padang.