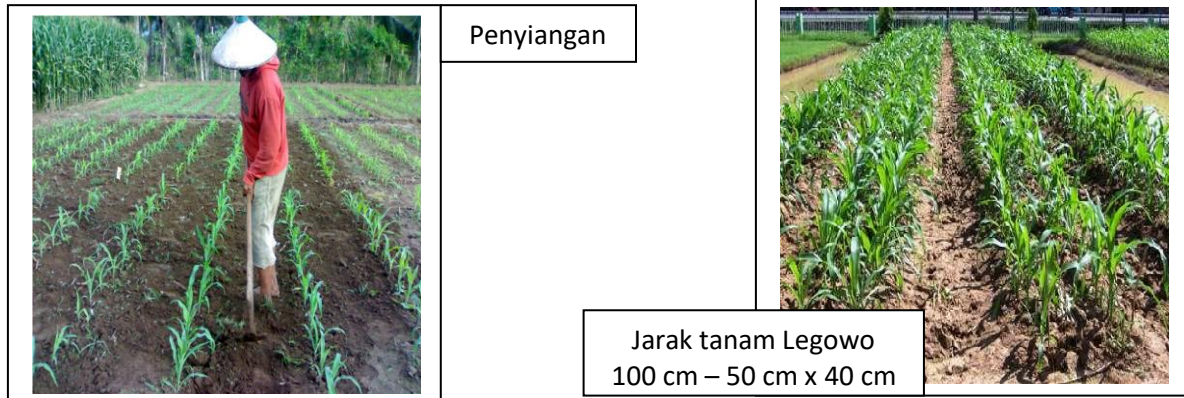


Komponen Teknologi Yang Mampu Meningkatkan Produktivitas Jagung Secara Nyata

Baiq Tri Ratna Erawati



Untuk dapat memperoleh hasil jagung tinggi per satuan luas tentunya dibutuhkan sentuhan inovasi teknologi khususnya teknologi budidaya jagung. Seringkali petani dalam melakukan usahatannya tidak memperhatikan akan kelestarian lingkungan dan keberlanjutan organisme hidup didalamnya. Dimana petani seringkali melakukan management usahatannya dengan tidak bijaksana seperti penggunaan pupuk anorganik dan pestisida secara berlebih. Hal ini tentu akan menyebabkan terjadinya pencemaran tanah, air, udara dan tanaman. Residu pestisida dan pupuk akan tertinggal di hasil tanaman, tanah, air dan udara. Oleh sebab itu perlu dilakukan pencegahan atau pengurangan terhadap residu tersebut melalui penerapan konsep Teknologi Budidaya Jagung dengan Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT).

Pengertian PTT disini adalah keterpaduan pengelolaan antara tanaman, tanah dan air, secara tepat sehingga pengaruh negatif dari pengelolaan usahatani jagung tersebut dapat ditekan seminimal mungkin. Teknologi Budidaya Jagung dengan pendekatan PTT memiliki 12 komponen teknologi yang terdiri atas komponen Utama dan komponen Pilihan. Dari 12 komponen teknologi tersebut setelah dilakukan pengkajian dan evaluasi terhadap penerapan petani di tingkat lapang, tidak semua komponen teknologi bisa diterapkan petani secara baik dan benar. Hal ini disebabkan karena faktor ekonomi, sosial dan agroekosistem setempat. Berdasarkan kondisi ini, sebenarnya petani bisa memilih komponen teknologi yang memberikan pengaruh besar dan nyata terhadap peningkatan produktivitas jagung, agar usahatani lebih efisien. Berikut akan disampaikan komponen teknologi yang memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan produktivitas jagung.

Komponen Teknologi yang berpengaruh nyata meningkatkan produktivitas Jagung

1. Penggunaan varietas

Produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh mutu genetik varietas yang ditanam (Yasin *et al.* 2010). Varietas unggul jagung dapat berbentuk varietas bersari bebas dan varietas hibrida. Varietas jagung hibrida memiliki potensi hasil lebih tinggi dari pada jagung bersari bebas, karena adanya efek heterosis dari gen-gen penyusun hibrida. Tingkat produktivitas varietas bersari bebas dan hibrida dipengaruhi oleh adaptabilitas masing-masing varietas. Tingkat adaptabilitas bergantung pada proses seleksi varietas tersebut (Sutoro, 2007). Jagung hibrida maupun jagung komposit yang bersifat adaptif pada lahan spesifik sangat diperlukan untuk menunjang peningkatan produksi pada lahan tertentu. Penggunaan varietas unggul bersari bebas mampu meningkatkan hasil 108-172% dibandingkan dengan varietas lokal (Samijan dan Prastuti, 2010).

Potensi hasil jagung hibrida berkisar antara 7,7-9,2 t/ha pada musim hujan (Hipi *et al.* 2010). Penanaman varietas hibrida yang lebih luas mulai awal tahun 2000 dan telah berkontribusi nyata terhadap kenaikan produksi jagung nasional, dari 8,1 juta ton pada tahun 1995 menjadi 12,5 juta ton pada tahun 2005 dan 18 juta ton pada tahun 2013 (BPS, 2014).

2. Populasi Tanaman – jarak tanam

Populasi tanaman (jarak tanam) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanaman. Peningkatan hasil jagung dapat diupayakan melalui pengaturan kerapatan tanam hingga mencapai populasi optimal. Menurut Gardner *et al.* (1996), pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intrapopulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal. Jumlah tanaman yang berlebihan akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi terhadap unsur hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji pertanaman (Irfan, 1999).

Sebaliknya, jarak tanam jarang (populasi rendah) dapat memperbaiki pertumbuhan individu tanaman, tetapi memberikan peluang berkembangnya gulma. Tanaman jagung yang disertai pertumbuhan gulma akan berdampak negatif karena terjadi kompetisi dalam pemanfaatan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Namun, jarak tanam yang terlalu lebar selain mengurangi jumlah populasi tanaman juga menyebabkan berkurangnya pemanfaatan cahaya matahari, dan unsur hara oleh tanaman, karena sebagian cahaya akan jatuh ke permukaan tanah dan unsur hara akan hilang karena penguapan dan pencucian. Yulisma (2011), jarak tanam yang terlalu rapat akan menghambat pertumbuhan tanaman, tetapi jika terlalu jarang akan mengurangi populasi per satuan luas.

Hasil penelitian Erawati, *et al.* 2016 bahwa tanaman jagung yang ditanam dengan sistem *Double Row* (Legowo) 80 – 50 x 40 cm dapat menghasilkan biji kering jagung sebanyak 11,17 t/ha. Menurut Yuliana, *et al.* (2016), penerapan sistem tanam jarak legowo meningkatkan produktivitas jagung sebesar 30%, dengan jarak tanam 100 cm – 50 cm x 40 cm menghasilkan produktivitas sebesar 8,9 t/ha dibandingkan jarak tanam yang umum digunakan petani yaitu 70 x 20 cm, hanya mencapai produktivitas sebesar 6,3 t/ha.

3. Pemupukan

Faktor penentu produktivitas jagung terutama adalah ketersediaan hara N, P, K dan unsur mikro. Pemberian pupuk N dengan dosis sedang mengakibatkan kehilangan hasil 10-22%, tanpa pupuk K menurunkan hasil 13%, tanpa pupuk fosfat dan tanpa Zn dan Mn menurunkan hasil 10-12% (Subedi and Ma, 2009). Syafruddin *et al.* (2006), menyatakan bahwa pupuk nitrogen menjadi determinan hasil jagung yang tinggi pada tanah Inceptisol di Bone. Pemupukan lengkap NPK pada jagung dengan dosis sedang (67,5 kg N + 45 kg P₂O₅ + 30 kg K₂O) memberihasil 7,3 t/ha, sedangkan tanpa N dengan dosis P dan K yang sama hanya memberi hasil 3,4 t/ha. Hasil jagung dari perlakuan penambahan N menjadi 135 kg/ha pada dosis P dan K yang sama memberikan hasil 7,97 t/ha, atau hanya meningkat 0,67 t/ha.

Pemupukan N berlebihan menurunkan efisiensi agronomis pupuk dan menekan recovery hara P. Oleh karena itu, jumlah pupuk yang diberikan perlu memperhatikan tingkat kesuburan tanah. Untuk menghasilkan setiap 1.000 kg jagung, serapan hara yang terakumulasi pada tanaman bagian atas 17-20 kg N, 3-4,5 kg P, and 15-16 kg K (Xinpeng Xu *et al.*, 2013). Serapan hara oleh tanaman jagung yang tumbuh subur mencapai 114 kg N, 51 kg P, dan 66 kg K/ha (Kasno dan Rostaman, 2013). Pada lahan dengan kondisi N cukup, perakaran tanaman lebih berkembang sehingga laju serapan hara dan aliran melalui phloem dan xylem meningkat (Liangzheng Xu *et al.*, 2009).

4. Penyiangan (Pengendalian Gulma)

Gulma menjadi salah satu faktor pembatas produksi tanaman jagung. Menurut Nurlaili (2010), gulma menjadi penyebab hilangnya hasil pertanian yang hampir setara dengan resiko serangan serangga hama dan patogen penyakit. Keberhasilan pengendalian gulma merupakan salah satu faktor penentu tercapainya tingkat produksi yang tinggi. Beberapa metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan adalah pengendalian gulma secara kimiawi dengan menggunakan herbisida dan secara mekanis dengan penyiangan.

Waktu penyiangan 14 hari setelah tanam (hst) mampu menekan persaingan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman jagung manis sehingga pada periode kritisnya, jagung manis bebas dari gulma. Penyiangan pada waktu yang tepat tidak menyebabkan

banyak persaingan sehingga tanaman jagung manis dapat tumbuh dengan baik dan optimal hingga panen. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Koniyo, *et al* (2013) melaporkan, bahwa waktu penyiangan 14 hst memperoleh rata-rata berat tongkol tertinggi yaitu 194,94 g. Pendapat ini sejalan dengan Nasution (2009) yaitu, pengendalian gulma pada umur 14 hst memberikan hasil panen tertinggi yaitu 15,94 t/ha, adapun pada perlakuan tanpa penyiangan hanya sebesar 13,74 t/ha.

5. Pengairan

Air sebagai bahan pelarut hara dan proses metabolisme sangat dibutuhkan oleh tanaman melalui proses evapotranspirasi. Kebutuhan jagung untuk evapotranspirasi 210 mm untuk 90 hari pertumbuhan dan 273 mm untuk 110 hari pertumbuhan (Abdul Salam dan Al Mazrooei, 2006). Konsumsi air tanaman jagung berkisar antara 3,10-4,35 mm/hari (Tekwa and Bwade, 2011). Kebutuhan air berbeda antara varietas jagung, bervariasi antar varietas berkisar 2-6 mm/hari atau 411-550 mm/musim. Tingkat evapotranspirasi jagung hibrida lebih besar daripada varietas lokal terkait dengan perbedaan laju pertumbuhan dan habitus tanaman (Adeniran *et al.*, 2010, Tekwa and Bwade, 2011, Zain Ul Abideen, 2014). Defisit air karena perubahan iklim meningkatkan risiko penurunan hasil jagung (Ceglar *et al.*, 2013). Masa kritis tanaman jagung terhadap defisit air adalah pada fase pertumbuhan vegetatif dan awal generatif, tetapi pengurangan air irigasi pada awal pertumbuhan dan masa masak biji kurang berpengaruh terhadap hasil biji (Xiukang Wang, 2013). Fase pembungaan dan pengisian biji adalah masa yang paling kritis memerlukan air. Semakin banyak air tersedia semakin banyak nitrogen dapat diabsorpsi tanaman yang berdampak terhadap tingginya hasil jagung (Xiukang Wang, 2013). Cekaman kekeringan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman, pembentukan biomassa, proses anthesis (*anthesis-silking interval*), pengisian biji dan hasil jagung, terutama pada masa kritis terhadap defisit air pada stadia pembungaan dan proses penyerbukan (FAO, 2001). Pemanfaatan air hujan dengan membuat embung merupakan cara pengairan tanaman pada musim kemarau (Aqil *et al.*, 2007).

Pada lahan irigasi, perubahan iklim yang mengarah kepada cekaman kekeringan pada fase pembungaan hingga pengisian biji dapat menurunkan hasil 25% (Yasin *et al.*, 2010).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Salam M. and S. Al Mazrooei. 2006. Crop water and irrigation water requirement of maize (*Zea mays* L.) in the entisols of Kuwait. Tenth International Water Technology Conference, IWTC10 2006, Alexandria, Egypt. p.781-793.
- Adeniran K.A , M.F. Amodu, M.O. Amodu, and F.A. Adeniji. 2010. Water requirements of some selected crops in Kampe dam irrigation project. Australian J. Agric. Eng. 1(4):119-125.
- Aqil, M., I.U. Firmansyah, dan M. Akil. 2007. Pengelolaan air tanaman jagung. p.219-237. *In*: Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto, H. Kasim (*eds.*). Jagung. Teknik produksi dan pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Jakarta.
- Ceglar, A., O. Chukaliev, G. Duvellier, and S. Niemyer. 2013. Water requirements for maize production in Europe under changing climate conditions. Impacts World 2013, International Conference on Climate Change Effects, Potsdam, May 27-30.
- Erawati, B. Tri Ratna dan Awaludin Hipi. 2009. Daya Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru Jagung Hibrida di Lahan Sawah Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Serealia. 2009.
- FAO. 2001. Crop water management-maize. Land and Water Development Division (www.fao.org).p3-8.
- Gardner, F. P. Pearce. R. B. and Michell. R. L. 1996. Physiology of crop plant. Terjemahan Herawati, Susilo, dan Subiyanto. UI Pres, Jakarta. p. 61-68; 343.
- Hipi, A., B.T. Erawati, M. Azrai, and A. Takdir M. 2009. Agronomic characteristics and yield potential of promising maize hybrids in dryland agroecosystems of Western Nusa Tenggara. p. 568-570. *In*: P.H. Zaidi, M. Azrai, and K. Pixley (*eds.*): Maize for Asia. Proc. of the 10th Asian Regional Maize Workshop. Ministry of Agriculture (Indonesia), CIMMYT, ADB and S.M. Sehgal Foundation. IAARD. Jakarta.
- Irfan, M. 1999. Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pengelolaan tanah dan kerapatan tanam pada tanah Andisol. Tesis Program Pasca Sarjana USU, Medan. p. 13-74.
- Kasno, A. dan Tia Rostaman. 2013. Serapan hara dan peningkatan produktivitas jagung dengan aplikasi pupuk NPK majemuk. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 32(3):179-186.
- Koniyo, I, W. Pembengo, dan F. Zakaria. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Berdasarkan Jarak Tanam dan Waktu Penyiangan yang Berbeda. Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol. 1, No. 1 (2013).
- Liangzheng Xu, J. Niu, C. Li, and F. Zhang. 2009. Growth, nitrogen uptake and flow in maize plants affected by root growth restriction. Journal of Integrative Plant Biology 51(7): 689-697.

- Nasution, D. P. 2009. Pengaruh Sistem Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays L.*) Varietas DK3. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nurlaili. 2010. Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) dan Gulma Terhadap Berbagai Jarak Tanam. *AgronomiS*, Vol. 2, No. 4, September 2010.
- Susanti Yuliana dan Baiq Tri Ratna Erawati, 2016. Pengaruh Beberapa jarak tanam terhadap Produktivitas jagung Bima 20 di Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Banjarbaru, 20 Juli 2016
- Sutoro. 2007. Seleksi bobot biji jagung pada lingkungan seleksi dan lingkungan target dengan intensitas cekaman berbeda. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 26(1):32-37.
- Yasin, M.H.G, S. Singgih, M. Hamdani, dan S.B. Santoso. 2007. Keragaman hayati plasma nutfah jagung. Dalam Sumarno et al. (eds.) *Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p.42-54.
- Yulisma (2011). Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol.3 No.2. 2011.