

## Kajian Beberapa Varietas Unggul Jagung Hibrida dalam Mendukung Peningkatan Produktivitas Jagung

YATI HARYATI DAN KARSIDI PERMADI

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat  
Jl. Kayuambon No. 80 Lembang, Bandung, Jawa Barat 40391, Indonesia  
E-mail : dotyhry@yahoo.com

### ABSTRACTS

**The Assessment of Several Varieties of Superior Hybrid of Maize in Support of An Increase in Productivity of Maize.** Maize is one of the commodity that can support industry and exports, therefore an increase of productivity and expansion of planting area is needed and study on varieties of maize that can grow optimally with local area conditions is required. Assessment is done in 'kelompok tani Lengo', Sindangkasih village, Sub District Majalengka, District Majalengka, West Java Province from June to August, 2014. It used randomized block design with five varieties of maize hybrids (Bima-3, 4, 5, 6 and 19) and five replications. The aim of the assessment was to determine adaptation of some new varieties of maize hybrids in the local area conditions (specific location). The study showed that with technology of Integrated Crop Management, productivity of Bima-4 variety was highest ( $8.74 \text{ t ha}^{-1}$ ) compared to other varieties, indicated that this variety was suitable to be developed in Majalengka. Farming analysis with application of The Integrated Crop Management showed that the the R/C value of Bima-4 variety was 3.48.

---

**Keywords:** *varieties, hybrid maize, productivity*

### PENDAHULUAN

Peningkatan produksi jagung dapat dicapai dengan menggunakan varietas unggul baru, pemupukan yang optimum, dan pengaturan populasi tanam. Upaya tersebut didukung dengan kebijakan Kementerian Pertanian pada tahun 2014 dengan menargetkan penanaman jagung hibrida mencapai 75% (Sutarjo *et al.*, 2013). Sementara pada tingkat petani umumnya belum menggunakan varietas unggul dan benih bermutu, padahal Balitsereal sebagai salah satu penyedia benih sumber telah menghasilkan berbagai varietas

unggul baru (VUB) jagung dengan berbagai keunggulan spesifik. Salah satu sifat varietas jagung hibrida adalah tanggap terhadap pemupukan dan cocok ditanam di lahan subur seperti lahan sawah dengan produktifitas tinggi.

Peningkatan produktivitas jagung dapat dilakukan dengan memadukan varietas unggul jagug hibrida dan bersari bebas menggunakan teknologi inovatif yang lebih berdaya saing melalui pendekatan model Pengelolaan Tanaman Terpadu jagung (Erawati *et al.*, 2013). Selain itu, dapat juga dengan melakukan intensifikasi yang

memperhatikan aspek lingkungan tumbuhnya. Varietas unggul baru jagung hibrida diperoleh melalui program pemuliaan tanaman yang berkelanjutan (Banziger *et al.*, 2000, dan O'Neill *et al.*, 2004).

Produktivitas varietas unggul jagung masing-masing ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan tumbuh. Varietas Bima-3 potensi hasilnya tinggi dan *stay green* sehingga dapat digunakan sebagai pakan ternak sapi dan domba. Sedangkan Varietas Bima-4 mempunyai potensi hasil sangat tinggi dan *stay green* varietas ini memiliki biomasa yang tinggi selain dapat dipanen untuk menghasilkan biji sebagai pakan ternak ayam, juga dapat digunakan baik sebagai pakan hijauan maupun untuk silage melalui fermentasi. Varietas Bima-5 dan Bima-6 memiliki *stay green* dengan potensi hasil dapat mencapai 11 t ha<sup>-1</sup> dan umur masak fisiologis 104 hari (Puslitbangtan 2010). Dengan demikian, jagung hibrida tersebut mempunyai peluang untuk dikembangkan di wilayah kurang subur atau dengan input kurang optimal. Varietas Bima-19, mempunyai potensi hasil tinggi, toleran kekeringan, tahan rebah akar dan batang serta dianjurkan tanam pada musim kemarau di lahan sawah atau lahan kering (Balitserelia, 2010).

Pengkajian bertujuan untuk mengetahui adaptasi beberapa varietas unggul baru jagung hibrida pada kondisi wilayah setempat (spesifik lokasi) dengan menerapkan komponen teknologi PTT yang mampu meningkatkan produktivitas jagung.

## BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilakukan di Kelompok Tani Lengo, Kelurahan Sindangkasih, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat pada bulan Juli - September 2014. Kegiatan dilaksanakan di lahan sawah milik petani. Pengkajian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan lima varietas yaitu Bima-3, Bima-4, Bima-5, Bima-6, dan Bima-19 dan lima ulangan. Inovasi teknologi jagung yang diterapkan dengan model teknologi pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) jagung yaitu : (1) menggunakan varietas jagung unggul baru (hibrida), (2) pemberian pupuk anorganik (N, P, dan K) berdasarkan hasil analisa tanah hasil pengukuran dengan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS). Kandungan hara tanah di lokasi pengkajian termasuk N rendah, P sedang dan K tinggi. Untuk dosis pemupukan yang diberikan sebanyak 350 kg ha<sup>-1</sup> Urea, 175 kg ha<sup>-1</sup> SP-36 dan 50 kg ha<sup>-1</sup> KCl. Aplikasi pupuk diberikan berdasarkan fase pertumbuhan tanaman yaitu diberikan pada saat tanaman jagung umur 7-10 HST, 28-30 HST, dan 40-45 HST. Jenis pupuk yang tersedia dilapangan yaitu pupuk Urea, SP-36, dan Phonska. Berdasarkan pupuk yang ada maka pemberian untuk Urea 285 kg ha<sup>-1</sup> diberikan tiga kali (pemupukan pertama 85 kg, kedua 100 kg dan ketiga 100 kg ha<sup>-1</sup>), SP-36 92 kg ha<sup>-1</sup> dan Phonska 200 kg ha<sup>-1</sup> diberikan pada pemupukan pertama bersamaan dengan pupuk urea pertama (3) penggunaan bahan organik (kompos) sebanyak 2 t ha<sup>-1</sup> atau 50 gram lubang<sup>-1</sup> sebagai penutup

lubang, dan (4) pengendalian hama dan penyakit berdasarkan konsep PHT.

Persiapan lahan dengan pengolahan tanah minimum tillage yaitu tunggul jerami padi dibabad dan sisa jerami padi dihamparkan sebagai mulsa. Jarak tanam jagung 75 cm x 20 cm, sebanyak satu biji per lubang kemudian ditutup pupuk organik. Setiap 5 baris tanaman jagung dibuatkan satu saluran atau drainase yang berfungsi sebagai pengairan atau pembuangan air bila hujan berlebihan. Pemberian air untuk pertanaman jagung di sawah yaitu pada saat sebelum tanam agar lahan menjadi lembab, 15 hari setelah tanam (HST), 30 HST, 45 HST, 60 HST, dan 75 HST. Penyiangan dilaksanakan pada umur 15 HST dan 30 HST kemudian dilakukan pengguludan setiap barisan tanaman jagung. Untuk pengendalian hama pengerek jagung diberikan 2-4 butir Furadan 3G setiap pucuk pada umur 15 dan 45 HST.

Data yang diamati meliputi data agronomis yaitu pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang), komponen hasil meliputi jumlah tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol,

jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris. Hasil berat pipilan kering ( $t\ ha^{-1}$ ) dilakukan pada saat panen. Kemudian data usahatani mencakup biaya usahatani dan hasil yang diperoleh.

Data agronomis dianalisis menggunakan SAS for Windows 9.0 dan usahatani dianalisis menggunakan analisis finansial.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan vegetatif berpengaruh sangat penting untuk perkembangan pada fase generatif. Pertumbuhan vegetatif yang optimal akan mendorong pertumbuhan generatif yang optimal sehingga akan diperoleh hasil yang tinggi. Salah satu karakter pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman mempunyai nilai yang penting dalam pertanaman jagung.

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa tinggi tanaman jagung hibrida Varietas Bima-3 dan Bima-4 lebih tinggi dibandingkan Bima-5, 6 dan 19. Untuk peubah jumlah daun masing-masing varietas hampir sama, dan peubah diameter batang yang paling besar yaitu Varietas Bima-6 (Tabel 1).

Tabel 1. Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida di Kelurahan Sindangkasih, Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka.

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (cm)
Bima-3	226,60a	14,60a	20,20b
Bima-4	218,00a	14,80a	21,80ab
Bima-5	182,80b	14,40a	20,20b
Bima-6	188,80b	13,80a	23,60a
Bima-19	176,60b	13,20a	19,40b

Keterangan : Angka yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji DMRT pada taraf 5%

Pertumbuhan masing-masing varietas menunjukkan perbedaan, hal ini diduga karena perbedaan sifat genetik dan lingkungan tumbuh, perbedaan penampilan dari masing-masing varietas hibrida disebabkan pengaruh genetik dan lingkungan. Di mana pengaruh genetik merupakan pengaruh keturunan yang dimiliki oleh setiap varietas sedangkan pengaruh lingkungan merupakan pengaruh yang ditimbulkan oleh habitat dan kondisi lingkungan (Kuruseng & Kuruseng, 2008).

Perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman pada masing-masing varietas mengindikasikan adanya perbedaan vigor pertumbuhan, semakin tinggi tanaman maka akan semakin efisien dalam memanfaatkan cahaya matahari sehingga dapat menghasilkan fotosintat yang lebih banyak yang berguna untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman jagung (Vivianthi, 2012). Semakin besar fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman maka semakin besar pula hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tanaman yang lain, hasil fotosintesis digunakan tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi (Probowati *et al.*, 2014).

Dalam hal ini, yang berperan dalam meningkatkan hasil tanaman adalah hasil fotosintat yang terdapat di daun dan batang yang ditransferkan pada saat pengisian biji. Jika hasil fotosintat yang disimpan di daun dan batang tinggi, maka fotosintat yang ditransfer pada saat pengisian biji pun akan semakin tinggi. Hasil fotosintat yang

terdapat pada daun dan batang yang ditranslokasikan pada saat pengisian biji berperan dalam meningkatkan hasil tanaman, sehingga jika hasil fotosintat yang disimpan di daun dan batang tinggi, maka fotosintat yang ditranslokasikan pada saat pengisian biji akan semakin tinggi (Probowati *et al.*, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam komponen hasil (jumlah tongkol), tetapi jumlah tongkol Bima-6 dan Bima-19 lebih banyak dibandingkan dengan Varietas Bima-3, Bima-4 dan Bima-5. Untuk peubah diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris dan berat pipilan kering menunjukkan bahwa Bima-4 lebih tinggi dibandingkan Bima-3, Bima-5, Bima-6 dan Bima-19 (Tabel 2). Oleh karena itu, besar kecilnya tongkol berpengaruh terhadap jumlah biji, hal ini berkaitan dengan tongkol yang besar maka semakin besar ruang untuk tumbuh dan berkembangnya biji jagung. Sedangkan sifat untuk peubah panjang tongkol umumnya berkorelasi positif dengan produksi pipilan kering. Hal ini sejalan dengan hasil pengkajian yang dilakukan oleh Amir & Nappu (2010), bahwa varietas Bima 4 memiliki panjang tongkol mencapai 19,16 cm lebih panjang dibandingkan Varietas Bima 2, Bima 3, Bisi 2, Bisi 816 dan NK 22. Dengan demikian, Varietas Bima-4 dengan diameter tongkol yang lebih lebar dan panjang tongkol yang lebih panjang menyebabkan semakin tinggi bobot pipilan kering.

Perbedaan penampilan dari masing-masing varietas hibrida terutama perbedaan pada

Tabel 2. Komponen Hasil dan Produktivitas Tanaman Jagung Hibrida di Kelurahan Sindangkasih, Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka.

Varietas	Jumlah tongkol per tanaman	Diameter tongkol (cm)	Panjang tongkol (cm)	Jumlah baris per tongkol (baris)	Jumlah biji per baris (butir)	Berat pipilan kering ( $t\ ha^{-1}$ )
Bima-3	1,00a	46,00b	16,40bc	13,60ab	35,00ab	6,52b
Bima-4	1,00a	52,40a	20,60a	12,40b	39,40a	8,74a
Bima-5	1,00a	41,80c	14,30c	13,20ab	32,80b	4,63e
Bima-6	1,40a	48,60b	18,20b	13,60ab	36,00ab	6,41c
Bima-19	1,40a	47,20b	16,40bc	14,40a	35,20ab	5,62d

Keterangan : Angka yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji DMRT pada taraf 5%

beberapa peubah pengamatan dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Pengaruh genetik merupakan pengaruh keturunan yang dimiliki oleh setiap galur sedangkan pengaruh lingkungan adalah pengaruh yang ditimbulkan oleh habitat dan kondisi lingkungan. Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa faktor lingkungan dapat menyebabkan gagalnya penyerbukan, serangan hama penyakit dan persaingan unsur hara, air, sinar matahari.

Gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas mempunyai karakter yang beragam pula. Selain itu, lingkungan memberikan peranan dalam penampakan karakter yang terkandung dalam gen tersebut sehingga penampilan suatu gen masih labil yang menyebabkan sering terdapat tanaman sejenis tapi dengan karakter yang berbeda (Mahdiannoor & Nurul Istiqomah, 2015). Hal ini sejalan dengan Pandia *et al.*, (2013), bahwa respon genotif terhadap faktor lingkungan ini dapat terlihat dalam penampilan fenotipik dari tanaman bersangkutan

sehingga varietas yang berbeda akan menunjukkan pertumbuhan dan produksi hasil yang berbeda juga.

Hasil analisis korelasi antara keragaan agronomis tinggi tanaman, diameter tongkol dan panjang tongkol menunjukkan korelasi sangat signifikan terhadap bobot pipilan kering yaitu masing-masing 0,537; 0,649 dan 0,848. Hal ini menunjukkan bahwa peubah tersebut sangat berpengaruh terhadap bobot pipilan kering jagung. Untuk itu, semakin tinggi tanaman jagung maka akan diikuti oleh peningkatan bobot pipilan kering, karena tinggi tanaman merupakan karakteristik tanaman yang mempengaruhi terhadap proses pertumbuhan tanaman. Proses tersebut banyak menyerap nutrisi atau unsur hara, sehingga sel-sel tanaman akan bertambah besar atau bertambah tinggi, pada akhirnya mengakibatkan semakin tinggi hasil pipilan kering (Supriyadi *et al.*, 2013).

Peubah panjang tongkol jagung juga

dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan disekitar tanaman. Kedua faktor tersebut saling berkaitan di mana panjang tongkol dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kemampuan dari tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Tabel 3).

Biaya usahatani jagung hibrida adalah seluruh biaya yang benar-benar dikeluarkan oleh petani (*paid out costs*) dalam usahatani jagung hibrida

baik berupa uang maupun barang dan biaya yang tidak terbayarkan seperti faktor produksi yang berasal dari dalam rumah tangga petani jagung hibrida itu sendiri, biaya usahatani meliputi biaya tetap dan biaya variabel.

Semakin besar produksi yang dihasilkan dan harga jual yang diterima petani maka penerimaan yang diperoleh juga semakin tinggi, dan sebaliknya apabila semakin kecil produksi yang dihasilkan dan

Tabel 3. Korelasi antar sifat terhadap berat pipilan kering jagung.

Peubah	TT	JD	DB	JT	DT	PT	JBT	JBB	BPK
TT	1	0,556**	0,006	0,018	0,340	0,283	0,352	0,245	0,537**
JD		1	0,134	0,056	0,023	0,148	0,524**	0,291	0,219
DB			1	0,042	0,240	0,458*	0,113	0,269	0,302
JT				1	0,116	0,074	0,022	0,063	0,119
DT					1	0,360	0,848**	0,271	0,649**
PT						1	0,360	0,848**	0,848**
JBT							1	-0,405*	0,335
JBB								1	0,197
BPK									1

*Keterangan* : TT = tinggi tanaman, JD = Jumlah daun, DB = Diameter batang, JT = Jumlah tongkol, DT = Diameter tongkol, PT = Panjang tongkol, JBT = Jumlah baris per tongkol, JBB = Jumlah biji per baris, BPK = Bobot pipilan kering \*\* = *sangat berbeda nyata*

Tabel 4. Analisa Usahatani Beberapa Varietas Jagung Hibrida di Kelurahan Sindangkasih, Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka.

Uraian	Bima-3	Bima-4	Bima-5	Bima-6	Bima-19
Sarana Produksi (Rp)	2.531.600	2.531.600	2.531.600	2.531.600	2.531.600
Tenaga kerja (Rp)	4.606.400	4.761.800	4.474.100	5.821.600	5.821.600
Total Biaya Produksi (Rp)	7.138.000	7.293.400	7.005.700	7.130.300	7.075.000
Produksi (kg)	6.520	8.740	4.630	6.410	5.620
Keuntungan (Rp)	11.770.000	18052600	6421300	11458700	9223000
R/C	2,65	3,48	1,92	2,61	2,30
B/C	1,65	2,48	0,92	1,61	1,30
BEP (Rp)	1094,79	834,49	1513,11	1112,37	1258,90

harga jual yang diterima petani maka penerimaan yang diperoleh semakin rendah. Selain itu, penerimaan yang diterima oleh petani juga dipengaruhi oleh harga jual yang telah ditentukan oleh pengepul. Pendapatan usahatani adalah keuntungan yang diperoleh dari selisih antara penerimaan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan selama proses usahatani. Berdasarkan hasil analisa usahatani Bima-4 menunjukkan nilai R/C dan B/C lebih tinggi dibandingkan varietas yang lain, hal ini karena produksinya paling tinggi sehingga berpengaruh terhadap keuntungan yang diperoleh oleh petani (Tabel 4).

## SIMPULAN

1. Produktivitas Varietas Bima-4 dengan menerapkan komponen teknologi PTT jagung paling tinggi ( $8,74 \text{ t ha}^{-1}$ ) sehingga cocok untuk dikembangkan di wilayah Kabupaten Majalengka.
2. Hasil analisa usahatani penerapan komponen PTT jagung pada Varietas jagung hibrida Bima-4 memberikan nilai R/C 3,48.

## DAFTAR PUSTAKA

Amir & Nappu, M., B. 2010. Uji Adaptasi Beberapa Varietas Jagung Hibrida Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Takalar. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, 2010 : 49 - 56.

Balitserealia. 2010. Jagung Hibrida Unggul Nasional, 2010 : 6 - 10.

Erawati, B., T., R., Herawati, N., & Widiastuti, E. 2013. Peran PTT Jagung Dalam Peningkatan Produksi Dan Finansial: Kasus Di Desa Donggobolo Kecamatan Woha Kabupaten Bima NTB. Seminar Nasional Serealia. 2013 : 267 - 278.

Gardner, F.P., R.B. Peace & R.L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Edisi Terjemahan oleh Herawati Susilo dan Subiyanto). Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 p.

Kuruseng, H., & Kuruseng, M., A. 2008. Pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Tanaman Jagung Pada Dua Dosis Pupuk Urea, *Jurnal Agrisistem*, 4 (1) : 26 - 36.

Mahdiannoor & Nurul Istiqomah. 2015. Pertumbuhna Dan Hasil Dua Varietas Jagung Hibida Sebagai Tanaman Sela Dibawah Tegakan Karet. *ZIRAA'AH*, 40 (1) : 46-53.

Pandia, A., Bangun, M., K., & Hasyim, H. 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Pupuk N dan K. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1 (3) : 348 - 361.

Probowati, R., A., Guritno, B., Sumarni, T. 2014. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah Dan Jarak Tanam Pada Gulma Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*), *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (8) : 639 - 647.

Sutardjo, Sulastri, Nawfetriyas, W. 2012. Optimasi Produksi Empat Varietas Jagung Hibrida Di Kertosono Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 14 (1) : 74 - 80.

- Supriyadi, E., Jaenudin A., & Suciaty, T. 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pupuk Fosfat terhadap Serapan P, Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Kultivar DK3. *Jurnal Agros wagati* 1 (1) : 42 - 54.
- Vivianthi, E. L. 2012. Penampilan 21 Hibrida Silang Tunggal Yang Dirakit Menggunakan Varietas Jagung Lokal Pada Kondisi Input Rendah, *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 1 (3) : 153 - 158.