

Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Jagung Hibrida melalui Aplikasi Pupuk N, P, K dan Bakteri Probiotik

The Increased of Production and Quality of Hybrid Corn Seed through Application of N, P, K Fertilizer and Probiotic Bacteria

Putri Melia Sari, Memen Surahman* dan Candra Budiman

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jalan Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp. & Faks. 0251-8629353 e-mail: agronipb@indo.net.id

*Penulis untuk korespondensi : memensurahman@yahoo.co.id

Disetujui 20 Agustus 2018 / *Published online* 3 September 2018

ABSTRACT

*The research was conducted in Indonesia Center for Rice Research, Muara, Bogor and Seed of Technology Laboratory, Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University from November 2016 to May 2017 using Randomized Complete Block Design (RCBD) one factor and three replications. The factors used were the combination of N, P, K and probiotic bacteria consisting of 15 treatment levels ie P1N1, P2N1, P3N1, P4N1, P5N1, P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P5N2, P1N4, P2N4, P3N4, P4N4 and P5N4 with the information that N1 = control, N2 = 75 kg ha⁻¹ Urea, 50 kg ha⁻¹ Sp-36, 25 kg ha⁻¹ Kcl and N4 = 225 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ Sp-36, 75 kg ha⁻¹ Kcl and P1 = control, P2 = P24 + AzL7, P3 = P24 + AcCKW5, P4 = P24 + AzL7 and P5 = P24 + AcCKB20. Bacteria P24 is a bacterium class *Pseudomonas sp.* as a solvent phosphate, AzL7 is a bacterium of the class of *Azotobacter*, AcCKB20 and AcCKW5 bacterium class *Actinomycetes sp.* as a nitrogen fixer. The results showed that the combination of N, P, K and probiotic bacteria influenced plant height and leaf number of 2, 4, 6 and 8 MST and influenced stem circumference 4, 6 and 8 MST. The combination of N, P, K and probiotic bacteria also influenced the number of cobs of harvest, the weight of the earlob, the weight of the dry bean, the length of the ear, the circumference of the ear, the weight of the ear, the yield of seed, the productivity of the seed and the index vigor, growing speed, dry weight of normal sprouts and weight of 1000 seeds of seed. The best combination treatment for the production and quality of hybrid corn seeds is a combination treatment ((probyotic bacteria P24 + AcCKW5 (liquid 2) with Urea doses of 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹).*

Keywords: bacterial, nitrogen fixing, N, P, K fertilizer, phosphate solubilizing, seed production

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan Kebun Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Muara, Bogor dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor dari bulan November 2016 hingga Mei 2017 dengan rancangan RKLK satu faktor dan tiga ulangan. Faktor yang digunakan adalah kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik yang terdiri dari 15 taraf perlakuan yaitu P1N1, P2N1, P3N1, P4N1, P5N1, P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P5N2, P1N4, P2N4, P3N4, P4N4 dan P5N4 dengan keterangan bahwa N1 = kontrol, N2= 75 kg ha⁻¹ Urea, 50 kg ha⁻¹ Sp-36, 25 kg ha⁻¹ Kcl dan N4= 225 kg ha⁻¹, 150 kg ha⁻¹ Sp-36, 75 kg ha⁻¹ Kcl serta P1= kontrol, P2= P24 + AzL7, P3= P24 + AcCKW5, P4= P24 + AzL7 dan P5= P24 + AcCKB20. Bakteri P24 merupakan bakteri golongan *Pseudomonas sp.* sebagai pelarut fosfat, AzL7 adalah bakteri dari kelas *Azotobacter*, AcCKB20 dan AcCKW5 bakteri kelas *Actinomycetes sp.* sebagai penambat nitrogen. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST serta mempengaruhi diameter batang 4, 6 dan 8 MST. Kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik juga mempengaruhi jumlah tongkol panen, bobot tongkol kupasan, bobot pipilan kering, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah baris biji, bobot benih per tongkol, rendemen benih, produktivitas benih serta mempengaruhi indeks vigor, kecepatan tumbuh, bobot kering kecambah normal dan bobot 1000 butir benih. Perlakuan kombinasi terbaik untuk produksi dan mutu benih jagung hibrida adalah ((bakteri probiotik P24 + AcCKW5(cair 2) dengan dosis Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹).

Kata kunci : bakteri, pelarut fosfat, penambat nitrogen, poduksi benih, pupuk N, P, K

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan melalui penggunaan benih hibrida bermutu. Varietas hibrida merupakan varietas unggul hasil pemuliaan tanaman yang terbukti mampu berproduksi 15% lebih baik dibandingkan varietas bersari bebas (Satimela *et al.*, 2006). Dalam beberapa dekade terakhir, rata-rata hasil produksi benih jagung hibrida masih tergolong rendah, walaupun jika dibandingkan dengan varietas bersari bebas benih hibrida masih menempati posisi tertinggi dalam hal produksi. Namun, dengan rata-rata hasil benih jagung hibrida yang masih terbilang rendah menyebabkan harga benih hibrida F1 mahal. Dengan demikian, perlu adanya upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tetua betina sehingga produktivitas dan mutu benih jagung hibrida yang tinggi dapat dipenuhi.

Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2013, 2014, dan 2015 adalah sebesar 18,51 juta ton, 19,01 juta ton dan 19,61 juta ton dengan produktivitas 4,84 ton per hektar, 4,95 ton per hektar dan 5,18 ton per hektar, serta luas panen 3,82 juta ha, 3,84 juta ha dan 3,79 juta ha (BPS, 2016). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tersebut dapat dilihat bahwa setiap tahunnya selalu dilaksanakan upaya-upaya peningkatan produksi dan produktivitas untuk mencapai target produksi pada tahun berikutnya. Salah satu upaya yang bisa dilakukan dalam peningkatan produktivitas jagung adalah dengan penggunaan benih bermutu. Menurut Wibowo (2013), usaha peningkatan mutu benih menjadi bagian penting dalam meningkatkan daya saing produk benih jagung hibrida. Namun hingga saat ini, sumberdaya dan kelembagaan perbenihan jagung dalam negeri belum merupakan produsen pertanian yang mumpuni dan berdaya saing handal (Baihaki, 2004).

Peningkatan mutu benih jagung hibrida menjadi bagian dari salah satu strategi peningkatan produktivitas jagung nasional (Purwanto, 2007). Dalam mendorong industri benih, penggunaan benih bermutu merupakan salah satu aspek penting karena dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi serta meningkatkan produktivitas dan mutu benih (Hasanah, 2002). Produksi jagung yang cukup besar membutuhkan dukungan benih bermutu dalam jumlah yang cukup. Kombinasi benih unggul dengan varietas hibrida menjadi daya tarik bagi perusahaan benih swasta yang berperan memperbanyak dan menyebarkan benih bermutu sehingga jumlah yang cukup dapat terpenuhi. Selain itu penggunaan varietas hibrida

dapat meningkatkan produktivitas (Edgerton, 2009).

BAHAN DAN METODE

Percobaan produksi benih dilaksanakan di Kebun Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Muara, Bogor. Proses pasca panen dilanjutkan di Kebun Percobaan Leuwikopo, IPB, Dramaga, Bogor. Pengujian mutu benih dilaksanakan di laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB dari bulan November 2016- Mei 2017. Bahan yang digunakan dalam percobaan produksi benih yaitu pupuk NPK, benih jagung hibrida dan bakteri probiotik. Pupuk NPK bersumber dari urea (sumber N) 300 kg ha⁻¹, SP-36 (sumber P₂O₅) 200 kg ha⁻¹ dan KCl (Sumber K₂O) 100 kg ha⁻¹ berdasarkan dosis rekomendasi. Benih jagung yang digunakan diperoleh dari Balai Penelitian Serealia Maros, Sulawesi Selatan, yaitu benih jagung hibrida varietas Bima-3 yang terdiri dari Nei 9008 sebagai benih tetua betina dan Mr 14 sebagai benih tetua jantan. Bakteri probiotik yang digunakan berasal dari mikroba terpilih yang terdiri dari formulasi cair dan pasta dengan kandungan penambat N dan pelarut P. Bahan yang digunakan dalam pengujian mutu benih yaitu benih hibrida hasil produksi di lapang, media kertas, plastik, label, aquades, alkohol dan amplop. Peralatan yang digunakan dalam produksi benih yaitu peralatan pertanian secara umum serta alat yang diperlukan saat pengamatan yaitu meteran, penggaris, jangka sorong, timbangan, alat tulis dan kamera digital. Peralatan untuk pengujian mutu benih menggunakan cawan porselen, oven, timbangan digital, ecogerminator dan desikator.

Faktor yang digunakan yaitu kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik yang terdiri atas 15 taraf, yaitu :

P1N1 : Tanpa bakteri dan tanpa pemupukan N, P dan K (kontrol) P2N1 : P24 + AzL7(cair 1) dan tanpa pupuk N, P, K

P3N1 : P24 + AcCKW5(cair 2) dan tanpa pupuk N, P, K P4N1 : P24 + AzL7(pasta 1) dan tanpa pupuk N, P, K P5N1 : P24 + AcCKB20(pasta 2) dan tanpa pupuk N, P, K

P1N2 : tanpa bakteri probiotik dan Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹

P2N2 : P24 + AzL7(cair 1) dan Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹

P3N2 : P24 + AcCKW5(cair 2) dan Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹

P4N2 : P24 + AzL7(pasta 1) dan Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹

P5N2 : P24 + AcCKB20(pasta 2) dan Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹

P1N4 : tanpa bakteri probiotik dan Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹
 P2N4 : P24 + AzL7(cair 1) dan Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹
 P3N4 : P24 + AcCKW5(cair 2) dan Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹
 P4N4 : P24 + AzL7(pasta 1) dan Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹
 P5N4 : P24 + AcCKB20(pasta 2) dan Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹

Bakteri probiotik formulasi cair dan pasta diaplikasikan ke perakaran tanaman dalam bentuk cair. Hal yang membedakan antara formulasi pasta dan cair adalah bentuk formulasi tersebut sebelum dilarutkan dan diaplikasikan ke perakaran tanaman. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, total perlakuan adalah 45 satuan percobaan. Ukuran petak setiap perlakuan pada kegiatan produksi benih jagung adalah 4,5 m x 4,8 m, jarak tanam 0,75 m x 0,2 m, sehingga populasi setiap petak sebanyak 144 tanaman. Dalam setiap perlakuan terdapat 10 tanaman contoh, sehingga keseluruhan terdapat 450 tanaman contoh.

Prosedur percobaan antara lain mulai dari pengolahan tanah, penanaman dengan cara menanam tetua jantan secara 2 periode, yaitu 3 hari sebelum penanaman tetua betina dan bersamaan dengan penanaman tetua betina. Kemudian dilanjutkan dengan penyulaman pada 1 MST dan penjarangan satu minggu setelah penyulaman. Pemupukan NPK dilakukan pada 1 MST dengan dosis N1 (kontrol), N2 25% (Urea 75 kg ha⁻¹; SP-36 50 kg ha⁻¹; KCl 25 kg ha⁻¹) dan 75% (Urea 225 kg ha⁻¹; SP-36 150 kg ha⁻¹; KCl 75 kg ha⁻¹). Pupuk N diaplikasikan sebanyak dua kali yaitu pada saat tanaman jagung berumur 1 MST dan 6 MST, sedangkan pupuk P dan K diaplikasikan sebanyak satu kali yaitu pada saat tanaman berumur 1 MST. Pemupukan NPK berdasarkan perlakuan hanya dilakukan pada tetua betina, sedangkan tetua jantan dipupuk sesuai dosis rekomendasi. Bakteri probiotik diaplikasikan saat sebelum tanam, 3

MST dan 6 MST terhadap tetua betina. Selanjutnya dilakukan penyiangan dan pembubunan, pengendalian hama dan penyakit, pencabutan bunga jantan, roguing, panen dan prosesing, pemipilan, dan pengujian mutu benih. Pengamatan dilakukan pada daya tumbuh tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, umur berbunga, umur panen, tinggi letak tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, bobot tongkol kupasan, bobot 1000 butir, bobot biji per tongkol, rendemen benih, jumlah baris biji, bobot pipilan kering serta terhadap mutu fisiologis yaitu potensi tumbuh maksimum (PTM), daya berkecambah (DB), indeks vigor (IV), kecepatan tumbuh (KCT) dan bobot kering kecambah normal (BKKN).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

Penelitian dimulai November 2016 dengan penanaman tetua jantan tiga hari sebelum penanaman tetua betina dan bersamaan dengan penanaman tetua betina. Curah hujan pada November berdasarkan data BMKG stasiun klimatologi Bogor 279 mm/ bulan dengan suhu rata-rata 26 °C dan kelembaban 87%. Penelitian dilaksanakan dari bulan November 2016 hingga proses pengujian mutu benih April 2017. Dari kisaran bulan tersebut curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu 647 mm/ bulan, sedangkan terendah pada Desember sebesar 145 mm/ bulan. Pada saat awal fase vegetatif hujan sering terjadi ketika sore, namun setelah fase generatif hujan terlihat mulai dari pagi. Pada masa vegetatif ditemui ulat tanah di sebagian tanaman jagung yang menyebabkan tanaman layu, mengering dan akhirnya rebah. Namun penyerangan oleh ulat tanah tidak berlangsung lama dan tidak menyerang populasi yang tinggi sehingga daya tumbuh pertanaman masih tergolong cukup baik.

Tabel 1. Nilai rata-rata daya tumbuh benih berdasarkan perlakuan bakteri probiotik

Bakteri Probiotik	Daya Tumbuh (%)
P1	81,24
P2	84,95
P3	80,9
P4	73,26
P5	81,83

Keterangan : P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2)

Daya Tumbuh Tanaman

Daya tumbuh tanaman tetua betina jagung hibrida ini tergolong cukup baik, hal ini didukung

kondisi lapang yang optimum. Di lapang, banyak faktor yang mempengaruhi daya tumbuh benih tersebut seperti kondisi tanah,

cuaca, ketersediaan air dan faktor biotik lainnya. Daya tumbuh tanaman jagung yang cukup baik ini juga diduga oleh kondisi genetik dari benihnya sendiri, serta viabilitas dan vigor dari benih yang masih sangat baik. Menurut Justice dan Bass (2002), beberapa faktor yang mempengaruhi laju kemunduran benih diantaranya adalah jenis benih, berat dan bagian benih yang terluka, kelembaban dan suhu lingkungan di lapangan,

penanganan panen serta kondisi penyimpanan benih.

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik mempengaruhi tinggi tanaman pada 2 MST dan sangat mempengaruhi pada 4, 6 dan 8 MST.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap variabel tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
P1N1	17,9bcde	34,8b	85,3bc	107,8b
P2N1	15,6e	28,4b	60,1c	83,5b
P3N1	16,7cde	26,6b	60,4c	79,0b
P4N1	15,7e	25,9b	55,8c	77,5b
P5N1	18,4abcde	37,7b	78,0c	103,0b
P1N2	21,8ab	57,2a	121,3ab	155,1a
P2N2	22,5ab	60,0a	119,7ab	156,4a
P3N2	22,8a	54,9a	119,3ab	156,9a
P4N2	21,2abc	55,8a	117,9ab	156,9a
P5N2	20,6abcd	56,7a	120,1ab	154,7a
P1N4	20,3abcde	56,9a	116,8ab	153,7a
P2N4	19,3abcde	60,2a	121,9ab	158,1a
P3N4	21,8ab	63,8a	144,4a	177,8a
P4N4	22,3ab	64,5a	138,4a	180,6a
P5N4	19,2abcde	64,3a	122,9a	158,0a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2).

Berdasarkan pengamatan tinggi tanaman 2 MST, perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P3N2 yaitu 22,8 cm, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N4 dan P4N4. Pengamatan tinggi tanaman pada 4 MST hasil tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N4 yaitu 64,5 cm, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P5N2, P1N4, P2N4, P3N4 dan P5N4. Pengamatan tinggi tanaman pada 6 MST, hasil tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan P3N4 yaitu 144,4 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P4N4 dan P5N4. Pengamatan tinggi tanaman 8 MST menunjukkan tinggi tanaman terbaik dari kombinasi perlakuan P5N2 yaitu 154,7 cm (mendekati sinkronisasi tinggi tetua jantan) dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P1N4 dan P2N4. Hasil terendah tinggi tanaman pada 8 MST ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 77,5 cm dan tidak berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan P1N1, P2N1, P3N1 dan P5N1. Kombinasi perlakuan P4N4 terlihat memberikan tinggi tanaman yang paling tinggi pada 8 MST, namun tidak bisa dikatakan sebagai tinggi tanaman terbaik karena melebihi tinggi tanaman tetua jantan yang akan menyebabkan ketidaksinkronan saat penyerbukan terjadi.

Tinggi tanaman yang diharapkan dari tetua betina tanaman jagung hibrida Bima-3 ini adalah tinggi tanaman tetua betina yang tidak melebihi tinggi tanaman tetua jantan yaitu 170 cm (Lampiran 3), namun juga tidak mendekati 170 cm. Hal tersebut berhubungan dengan sinkronisasi penyerbukan oleh kedua tetua. Berdasarkan data tinggi tanaman 8 MST (Tabel 2), tinggi tanaman yang menunjukkan hampir mendekati dengan tinggi tanaman tetua betina pada deskripsi varietas (140 cm) adalah kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P5N2, P1N4, P2N4 dan untuk kombinasi perlakuan P3N4, P4N4 serta P5N4 memiliki tinggi tanaman melebihi 170 cm (berdasarkan deskripsi varietas tetua jantan).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap variabel jumlah daun

Perlakuan	Jumlah Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
P1N1	3,4abcd	5,6abc	7,1a	7,2b
P2N1	2,9cd	4,5d	5,7b	6,1c
P3N1	2,9cd	4,7bcd	5,8b	6,0c
P4N1	2,9d	4,7cd	5,9b	6,0c
P5N1	3,5abcd	5,5abcd	7,1ab	7,7b
P1N2	3,8ab	6,1a	7,7a	10,1ab
P2N2	4,2a	5,9ab	8,1a	10,7a
P3N2	4,1a	5,5abcd	7,8a	11,3a
P4N2	3,9ab	5,7abc	7,9a	10,5a
P5N2	3,7abcd	6,3a	8,4a	11,6a
P1N4	3,5abcd	5,9a	7,5a	10,9a
P2N4	3,5abcd	5,7abc	7,5a	10,5a
P3N4	3,8abc	6,3a	8,6a	11,4a
P4N4	3,9ab	6,2a	8,2a	10,6a
P5N4	3,2bcd	5,9a	8,1a	11,3a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2).

Pengamatan jumlah daun 2 MST menunjukkan jumlah daun terbanyak dari kombinasi perlakuan P2N2 yaitu 4,2 daun dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi P3N2 dan P4N4. Pada 4 MST, jumlah daun terbanyak ditunjukkan oleh kombinasi P5N2 dan P3N4 yaitu 6,3 daun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P1N4, P4N4 dan P5N4. Jumlah daun terendah pada 4 MST ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P2N1 4,5 daun dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P3N1 dan P4N1. Pada pengamatan 6 MST, jumlah daun terbanyak diperoleh dari

kombinasi perlakuan P3N4 yaitu 8,6 daun dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P5N2, P1N4, P2N4, P4N4 dan P5N4. Pada pengamatan 8 MST, jumlah daun terbanyak ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P5N2 yaitu 11,6 daun dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N2, P3N2, P4N2, P1N4, P2N4, P3N4, P4N4 dan P5N4. Jumlah daun terendah pada 8 MST ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P3N1 dan P4N1 yaitu 6,0 daun dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap variabel diameter batang

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
P1N1	0,4	0,8c	1,5cde	1,8b
P2N1	0,3	0,7c	1,3e	1,7b
P3N1	0,3	0,7c	1,2e	1,5b
P4N1	0,3	0,6c	1,3e	1,5b
P5N1	0,4	0,9c	1,5de	1,6b
P1N2	0,4	1,7ab	2,2ab	2,4a
P2N2	0,4	1,7ab	1,9abcd	2,4a
P3N2	0,4	1,3b	1,8bcd	2,4a
P4N2	0,4	1,6ab	2,0abcd	2,4a
P5N2	0,4	1,6ab	2,2a	2,9a
P1N4	0,4	1,7ab	2,0abc	2,5a
P2N4	0,5	1,7ab	2,0abcd	2,5a
P3N4	0,4	1,8a	2,1ab	2,6a
P4N4	0,4	1,9a	2,3a	2,8a
P5N4	0,4	1,6ab	1,9abcd	2,7a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2).

Pengaruh dari perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik mempengaruhi diameter batang mulai dari 4 MST, sedangkan pada 2 MST tidak berpengaruh. Pengamatan diameter batang 4 MST menunjukkan hasil diameter batang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N4 yaitu 1,9 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P4N2, P5N2, P1N4, P2N4, P3N4 dan P5N4. Hasil diameter batang terendah pada 4 MST ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 0,6 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N1, P2N1, P3N1 dan P5N1. Pada 6 MST diameter batang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N4 yaitu 2,3 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P5N2 dan P3N4. Diameter batang terendah pada 6 MST ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P3N1 yaitu 1,2 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N1, P2N1, P4N1 dan P5N1. Pada pengamatan diameter batang 8 MST, hasil diameter batang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P5N2 yaitu 2,9 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P1N4, P2N4, P3N4, P4N4 dan P5N4, sedangkan diameter batang terendah ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P3N1 dan P4N1 yaitu 1,5 cm namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N1, P2N1 dan P5N1.

Pengaruh Kombinasi Pupuk N, P, K dan Bakteri Probiotik terhadap Variabel Umur Berbunga Betina dan Umur Panen

Umur Berbunga Betina. Berdasarkan dosis pupuk N, P, K yang diaplikasikan, perlakuan yang dikombinasikan dengan pupuk N1 memiliki umur berbunga 69 HST, perlakuan yang dikombinasikan dengan pupuk N2 memiliki umur berbunga 64 HST dan perlakuan yang dikombinasikan dengan pupuk N4 memiliki umur berbunga 59 HST. Hal ini diduga karena perlakuan yang dikombinasikan dengan pupuk N4 memiliki unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain terutama fosfat, sehingga umur berbunga perlakuan N4 lebih cepat dibandingkan perlakuan N2 dan N1. Hardjowigeno (2010) menyatakan bahwa ketersediaan pupuk fosfat dapat mempengaruhi proses pembungaan dan pembentukan biji. Berdasarkan umur berbunga tetua jantan (56 HST sesuai deskripsi varietas pada lampiran 3), dapat dilihat bahwa perlakuan yang dikombinasikan dengan dosis pupuk N4 memiliki umur berbunga yang lebih sinkron dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu 59 HST.

Umur Panen. Pemanenan dilakukan ketika sudah terlihat kriteria panen pada pertanaman jagung. Kriteria panen adalah ketika pada tanaman telah terlihat lapisan hitam (*black layer*) antara tongkol dan biji, serta telah menguningnya batang, daun dan kelobot juga mengeringnya rambut. Tanaman jagung siap dipanen ketika telah berumur 103 HST. Umur siap panen atau sering disebut umur masak fisiologis pada penelitian ini tergolong hampir sesuai dengan umur panen pada deskripsi tanaman tetua betina (Nei 9008) (Lampiran 2) yaitu +100 HST.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap jumlah tongkol panen, bobot tongkol kupasan dan bobot pipilan kering

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	Jumlah Tongkol Panen	Bobot Tongkol Kupasan/petak (kg)	Bobot Pipilan Kering/petak (kg)
P1N1	71,7bcd	3,88c	1,34d
P2N1	65,7cd	2,63c	0,60d
P3N1	57,0de	2,35c	0,46d
P4N1	45,0e	2,24c	0,39d
P5N1	83,0abc	3,74c	1,32d
P1N2	91,3ab	8,34ab	3,29abc
P2N2	84,0abc	8,79ab	3,87abc
P3N2	86,3abc	7,90b	3,14bc
P4N2	88,3ab	7,17b	2,76c
P5N2	81,3abc	7,98b	3,06bc
P1N4	87,0abc	9,13ab	3,29abc
P2N4	91,7ab	9,74ab	4,11abc
P3N4	94,0a	11,63a	4,66a
P4N4	87,0abc	9,20ab	4,26ab
P5N4	91,0ab	10,06ab	4,50ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2).

Jumlah Tongkol Panen, Bobot Tongkol Kupasan dan Bobot Pipilan Kering per Petak

Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik (Tabel 5) menunjukkan pada pengamatan jumlah tongkol panen diperoleh jumlah tongkol terbanyak dari kombinasi perlakuan P3N4 yaitu 94 tongkol dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N4 dan P5N4, sedangkan jumlah tongkol paling sedikit ditunjukkan oleh

kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 45 tongkol. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap bobot tongkol kupasan menunjukkan hasil bobot tongkol kupasan tertinggi diperoleh dari perlakuan kombinasi P3N4 yaitu 11,63 kg dan bobot tongkol kupasan terendah ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi P4N1 yaitu 2,24 kg dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi P1N1, P2N1, P3N1 dan P5N1.

Tabel 6. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap variabel tongkol

Perlakuan	Variabel Pengamatan					
	TLT (cm)	PT (cm)	DT (cm)	BT (g)	JBB	BBT (g)
P1N1	47,4	9,6cd	2,9bcd	49,4b	9,6cd	15,9bcd
P2N1	32,2	8,6d	2,5de	36,3b	7,9de	7,0d
P3N1	31,8	8,4d	2,3e	32,1b	7,6de	8,9d
P4N1	29,8	8,6d	2,2e	34,1b	6,7e	6,4d
P5N1	41,8	9,4cd	2,9cd	48,0b	10,5bc	13,0cd
P1N2	44,3	11,0bc	3,5a	101,0a	13,8a	39,5ab
P2N2	48,9	11,5ab	3,5a	94,4a	13,7a	45,6a
P3N2	41	11,6ab	3,4ab	95,7a	12,7ab	41,2a
P4N2	41,1	11,8ab	3,5a	94,0a	13,3a	39,5ab
P5N2	32	11,7ab	3,7a	101,0a	13,0ab	36,2abc
P1N4	33,1	11,9ab	3,3abc	96,3a	12,3abc	39,5ab
P2N4	34,8	13,0a	3,8a	117,0a	13,6a	51,8a
P3N4	37,8	12,2ab	3,7a	110,2a	13,6a	55,5a
P4N4	36,5	11,6ab	3,6a	109,4a	13,0ab	48,0a
P5N4	34,1	11,8ab	3,7a	104,7a	13,5a	43,6a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2). TLT=Tinggi Letak Tongkol, PT=Panjang Tongkol, DT=Diameter Tongkol, BT=Bobot Tongkol, JBB=Jumlah Baris Biji, BBT=Bobot Benih per Tongkol.

Pengamatan panjang tongkol memperlihatkan hasil panjang tongkol terpanjang diperoleh dari kombinasi perlakuan P2N4 yaitu 13,0 cm, sedangkan panjang tongkol terpendek ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P3N1 yaitu 8,4 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1 dan P4N1. Pengamatan terhadap diameter tongkol, diperoleh hasil diameter tongkol terbesar dari kombinasi perlakuan P2N4 yaitu 3,8 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi P1N2, P2N2, P4N2, P5N2, P3N4, P4N4 dan P5N4, sedangkan diameter tongkol terkecil ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 2,2 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1 dan P3N1. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap pengamatan bobot tongkol menunjukkan bobot tongkol terbesar diperoleh dari kombinasi perlakuan P2N4 yaitu 117 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi P1N2, P2N2, P3N2, P4N2, P5N2, P1N4, P3N4, P4N4 dan P5N4. Bobot tongkol terkecil ditunjukkan oleh

kombinasi perlakuan P3N1 yaitu 32,1 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi p1N1, P2N1, P4N1 dan P5N1.

Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap jumlah baris biji diperoleh jumlah baris biji terbanyak dari kombinasi P1N2 yaitu 13,8 baris dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi P2N2, P4N2, P2N4, P3N4 dan P5N4. Jumlah baris biji paing sedikit diperoleh dari kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 6,7 baris dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1 dan P3N1. Pengamatan bobot benih per tongkol menunjukkan kombinasi perlakuan yang memperlihatkan bobot benih per tongkol terbesar adalah P3N4 yaitu 55,5 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N2, P3N2, P2N4, P4N4 dan P5N4, sedangkan bobot benih per tongkol yang paling kecil ditunjukkan oleh kombinasi P4N1 yaitu 6,4 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1 dan P3N1.

Tabel 7. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap variabel rendemen dan produktivitas benih

Perlakuan	Variabel Pengamatan	
	Rendemen Benih (%)	Produktivitas Benih (ton ha ⁻¹)
P1N1	27,73cd	0,62d
P2N1	25,57de	0,28d
P3N1	19,58de	0,21d
P4N1	15,049e	0,18d
P5N1	31,19bcd	0,61d
P1N2	39,54abc	1,52abc
P2N2	43,76a	1,79abc
P3N2	38,77abc	1,45bc
P4N2	37,38abc	1,28c
P5N2	37,66abc	1,41bc
P1N4	30,06abc	1,52abc
P2N4	42,07a	1,90abc
P3N4	40,57ab	2,16a
P4N4	46,25a	1,97ab
P5N4	44,28a	2,08ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2).

Rendemen Benih dan Produktivitas Benih

Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik (Tabel 11) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi P4N4 menunjukkan rendemen benih tertinggi yaitu 46,25% dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N2, P2N4, P3N4 dan P5N4. Rendemen benih terkecil ditunjukkan dari kombinasi P4N1 yaitu 15,04% dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1 dan P3N1. Pengamatan terhadap produktivitas benih menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan P3N4 memberikan hasil produktivitas tertinggi yaitu 2,16 ton ha⁻¹, sedangkan produktivitas terendah ditunjukkan oleh kombinasi P4N1 yaitu 0,18 ton ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N1, P2N1, P3N1 dan P5N1. Nilai rata-rata produktivitas terbaik yang dihasilkan dari pertanaman jagung ini tergolong lebih tinggi dari rata-rata produktivitas berdasarkan deksripsi varietas yaitu 1,60 ton per hektar. Nilai produktivitas yang cukup baik pada penelitian ini diduga rata-rata hampir 85% dari jumlah tongkol jagung memiliki barisan biji yang terisi penuh. Barisan tongkol yang hampir terisi penuh diduga karena umur berbunga tetua jantan dan betina di lapangan yang terjadi secara sinkron. Sinkronisasi pembungaan terhadap bungan jantan dan bunga betina berhasil diupayakan dengan melakukan penanaman galur tetua jantan pada dua periode yang berbeda, sehingga penyerbukan berlangsung sempurna yang berdampak pada tingginya jumlah tongkol terisi benih.

Sesuai yang telah dijelaskan sebelumnya, pada saat proses pengisian biji kondisi lingkungan juga mendukung untuk perbaikan pertumbuhan tanaman. Hal ini menyebabkan waktu berbunga galur tetua betina menjadi tepat dengan waktu pecahnya serbuk sari dari tanaman tetua jantan, sehingga tetua betina hampir terserbuki sepenuhnya oleh polen dari tanaman tetua jantan yang sudah pecah terlebih dahulu.

Uji Mutu Fisiologis dan Bobot 1000 Butir Benih

Hasil uji lanjut (Tabel 8) pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap indeks vigor menunjukkan indeks vigor tertinggi oleh kombinasi perlakuan P4N2 yaitu 90,0% dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1N2, P2N2, P3N2, P5N2, P1N4, P2N4, P3N4, P4N4 dan P5N4, sedangkan indeks vigor terendah diperoleh dari kombinasi perlakuan P2N1 yaitu 71,7% dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P3N1 dan P4N1.

Pengamatan terhadap kecepatan tumbuh diperoleh bahwa kombinasi P2N2, P5N2 dan P3N4 menunjukkan kecepatan tumbuh tertinggi dengan nilai yang sama yaitu 25,5% dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P5N1. Nilai kecepatan tumbuh terendah diperoleh dari kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 20,1%.

Pengamatan terhadap bobot kering kecambah normal menunjukkan nilai bobot kering kecambah normal tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan P1N4 yaitu 0,073 g

dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N2, P2N4, P3N4 dan P5N4, sedangkan nilai bobot kering kecambah normal terkecil ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P2N1 dan P4N1 yaitu dengan nilai 0,047 g.

Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap bobot 1000 butir benih menunjukkan hasil bobot 1000 butir benih tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan P5N4 yaitu 227,1 g dan bobot 1000 butir benih terendah ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan P4N1 yaitu 153,7 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2N1 dan P3N1.

Nilai daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum (Tabel 8) secara umum menunjukkan bahwa seluruh taraf kombinasi

perlakuan termasuk kontrol memberikan persentase daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum yang tinggi yaitu diatas 90%. Hal ini menunjukkan bahwa benih yang dihasilkan sudah memiliki mutu yang tinggi. Variabel pengamatan potensi tumbuh maksimum (PTM) dan daya berkecambah (DB) merupakan tolak ukur dari viabilitas suatu lot benih, sedangkan variabel pengamatan kecepatan tumbuh (KcT) yang mengindikasikan kepada tolak ukur vigor kekuatan tumbuh benih. Hasil pengujian ini menyatakan nilai PTM dan DB yang tinggi menandakan bahwa benih yang dihasilkan memiliki viabilitas yang tinggi, serta nilai kecepatan tumbuh (KcT) yang cukup baik menunjukkan bahwa benih memiliki vigor yang tinggi ketika di tanam dilapang.

Tabel 8. Pengaruh perlakuan kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik terhadap variabel pengamatan mutu, fisiologis dan bobot 1000 butir benih

Perlakuan	Variabel					
	DB (%)	IV (%)	PTM (%)	KcT (%)	BKKN (g)	Bobot 1000 butir (g)
P1N1	94	81,0ab	99	23,8ab	0,053cd	170,9efg
P2N1	93,3	71,7b	99,3	24,1ab	0,047d	155,2g
P3N1	91	74,7b	100	22,6bc	0,06abcd	157,1g
P4N1	89,3	74,0b	96	20,1c	0,047d	153,7g
P5N1	94	78,3ab	99,3	25,4a	0,053cd	169,3fg
P1N2	99,3	86,3a	100	24,4ab	0,057bcd	193,0cdef
P2N2	98,3	85,7a	99,7	25,5a	0,07ab	212,4abcd
P3N2	97,7	85,0a	100	24,5ab	0,063abc	197,7bcde
P4N2	98,3	90,0a	100	25,2ab	0,063abc	188,3def
P5N2	97,3	86,7a	99,7	25,5a	0,067abc	206,4abcd
P1N4	97,3	85,3a	99,7	25,0ab	0,073a	219,3abc
P2N4	98	86,7a	99,7	24,7ab	0,070ab	224,9ab
P3N4	97	85,0a	99,7	25,5a	0,070ab	220,5abc
P4N4	97	84,0a	99,3	24,8ab	0,067abc	220,2abc
P5N4	98,7	87,0a	99	24,7ab	0,070ab	227,1a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. N1= tanpa pupuk N, P, K, N2= Urea 75 kg ha⁻¹, SP-36 50 kg ha⁻¹, KCl 25 kg ha⁻¹, N4= Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹, P1= tanpa bakteri probiotik, P2= P24 + AzL7(cair 1), P3=P24 + AcCKW5(cair 2), P4= P24 + AzL7(pasta 1), P5= P24 + AcCKB20 (pasta 2).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST serta mempengaruhi diameter batang 4, 6 dan 8 MST. Kombinasi pupuk N, P, K dan bakteri probiotik juga mempengaruhi jumlah tongkol panen, bobot tongkol kupasan, bobot pipilan kering, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah baris biji, bobot benih per tongkol, rendemen benih, produktivitas benih serta mempengaruhi indeks vigor, kecepatan tumbuh, bobot kering kecambah normal dan bobot 1000 butir benih. Perlakuan kombinasi terbaik yang direkomendasikan untuk produksi dan mutu

benih jagung hibrida adalah kombinasi perlakuan P3N4 ((bakteri probiotik P24 + AcCKW5(cair 2) dengan dosis Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹). Pada pengamatan umur berbunga betina, perlakuan yang dikombinasikan dengan dosis N4 (Urea 225 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCl 75 kg ha⁻¹) menunjukkan umur berbunga betina yang lebih sinkron dengan umur berbunga tetua jantan.

DAFTAR PUSTAKA

Edgerton, M.D. 2009. Increasing crop productivity to meet global needs for feed, food, and fuel. *Plant Physiol.*149:7-13.

- Fadhly, A.F., S. Saenong, R. Arief, F. Tabri, S. Saenong, F. Koes 2010. Laporan Akhir Program Insentif Riset Terapan. Perakitan Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida Berumur Sedang (90-100 Hari, Hasil Benih F1>2 T/Ha). Maros (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hasanah, M. 2002. Peran mutu fisiologik benih dan pengembangan industri benih tanaman industri. *J Litbang Pertanian* 21(3):84-91.
- Holt, J., N. Krieg, P. Sneath, J. Staley, S. Williams. 1994. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. ninth ed. Williams and Wilkins, .Baltimore.
- Kraiser, T., D.E. Gras, A.G. Gutierrez, B. Gonzalez, R.A. Gutierrez. 2011. A holistic view of nitrogen acquisition in plants. *J. Experimental Botany*. 62(4): 1455–1466.
- Mejaya, M.J., M. Azrai, R.N. Iriany. 2007. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros (ID). 19 hal.
- Purwanto, S. 2007. Perkembangan produksi dan kebijakan dalam peningkatan produksi jagung. Di dalam: *Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Direktorat Budi Daya Serealia, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan(ID). hlm 456-461.
- Setimela, P.S., X. Mhike X, J.F. MacRobert, D. Muungani. 2006. Maize Hybrids and Open-Pollinated Varieties: Seed Production Strategies. In: *Strategies for 27 Strengthening and Scaling up Community-based Seed Production*. Setimela PS and Kosina P (eds). Mexico DF (US): CIMMYT FAO.
- Sutoro, Y. S., Iskandar. 1998. Budidaya Tanaman Jagung. Hal. 49-66. *Dalam* Subandi, M. S. dan Widjono A. (Eds). *Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.