

Pengaruh Dosis Pupuk Kalium dan Pupuk Organik Cair terhadap Persentase Serangan Penyakit Bulai dan Potensi Hasil Benih Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Hibrida

Feri Firmansyah, *Suharjono dan Dwi Kusma Hadiyanto

Jurusan Produksi Pertanian, Program Studi Teknik Produksi Benih, Politeknik Negeri Jember

*Penulis Korespondensi: E-mail: suharjono289@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit tanaman jagung yang banyak menyerang pada saat muda dan dapat mengakibatkan kerugian adalah penyakit putih (bulai). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan rekomendasi dosis pupuk kalium dan pupuk organik cair guna menekan persentase serangan penyakit bulai dan diharapkan produksi meningkat. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yaitu faktor pertama pupuk kalium (A) terdiri dari 3 taraf: A0 (0 gr/tanaman), A2 (3 gr/tanaman), A3 (6 gr/tanaman) dan faktor ke dua yaitu pupuk organik cair (B) terdiri dari 3 taraf: B0 (0 ml/liter), B1 (4 ml/liter), B2 (8 ml/liter) masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Perlakuan kalium (A) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (**) terhadap semua parameter pengamatan kecuali pada parameter panjang daun, umur berbunga, diameter tongkol yang memberikan pengaruh tidak berbeda nyata (ns) dan pada parameter lebar daun, jumlah tongkol panen memberikan pengaruh nyata (*). Perlakuan pupuk organik cair (B) juga memberikan pengaruh yang tidak nyata (ns) terhadap semua parameter yang diamati kecuali pada parameter persentase serangan bulai, jumlah tongkol panen yang memberikan pengaruh sangat nyata (**) serta pada pengamatan bobot tongkol tanpa kelobot pertanaman, panjang tongkol, potensi hasil per hektar yang memberikan pengaruh nyata (*). Secara bersama-sama dua perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata (ns) terhadap semua parameter yang diamati kecuali pada parameter persentase serangan bulai memberikan pengaruh berbeda nyata (*) dan parameter jumlah biji per tongkol memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (**). Penggunaan pupuk kalium dan pupuk organik cair dalam menekan persentase serangan penyakit bulai disarankan Menggunakan pupuk kalium 3 gr/tanaman dan pupuk organik cair 8 ml/liter.

Kata kunci: Jagung, Pupuk, Penyakit Bulai

ABSTRACT

Downey Mildew is an important disease in corn plantation, the disease attacks the plantation in young phase until 100% and causes significant loss for farmers. the purpose of this study is to get a recommendation for an appropriate dose of potassium fertilizer and organic liquid fertilizer in suppressing the percentage of downey mildew attack and increase the production of hybrid sweet corn (*Zea mays saccharata* L.). This study used factorial randomized completely block design in order of potassium fertilizer (K) consist of 3 stages: K0 (0 gr/plant), K2 (3 gr/plant), K3 (6 gr/plant) and the second factor is in order of organic liquid fertilizer (P) consist of 3 stages: P0 (0 ml/liter), P1 (4ml/liter), P2 (8ml/liter) each treatment is replicated 3 times. The result was showed potassium treatment (K) gave significantly different effects for the parameter of plant height k_2 with an average of 179.0 cm, weight of cobs without husk per plantation K_2 with an average 298.5 g, cob length K_2 with an average 21.3 cm, weight 1000 grains K_2 with an average 157.6 gr, and potential harvest per hectare K_2 with an average 15.3 ton. Gave significant effect for parameter leaf width K_2 with an average 9.5 cm and harvest cobs K_2 with an average 1.8. The treatment of liquid organic fertilizer (P) also gave significantly different effects for parameter of harvest cobs P_2 with an average 1.9. Gave significant effect for parameter weight of cobs without husk per plantation P_2 with an average 293.4 gr, cob length P_2 with an average 21.4 cm and potential harvest per hectare P_2 with an average 15 ton. Together, the two treatments gave significantly different effects for the parameter of number of seeds per cob K_2P_2 with an average 385.5 seed, and gave significant effect for parameter except the percentage of downy mildew attack K_2P_2 with an average 55.2%.

Key words: Corn, Fertilizer, Downey Mildew

PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia sangat berperan dalam hal perekonomian nasional, baik dilihat dari peranannya dalam pendapatan nasional, penyerapan tenaga kerja dan prospek pasar. Salah satu komoditas utama dalam sektor pertanian yang digemari masyarakat Indonesia adalah jagung manis (*Zea mays saccharata*). Produksi jagung manis nasional tahun 2014-2018 bahwa produksi jagung manis nasional terus mengalami peningkatan produksi setiap tahunnya, Tingginya produksi jagung yang dihasilkan di tahun 2018 membuat Indonesia memiliki kelebihan produksi jagung manis (surplus). Menurut Kementerian Republik Indonesia, negara Indonesia masih belum dikatakan sebagai produsen jagung manis yang tangguh dan mandiri. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya yang dapat meningkatkan produksi jagung manis nasional sehingga negara Indonesia mampu menjadi produsen jagung manis yang tangguh dan mandiri.

Kendala yang menyebabkan produksi jagung manis menjadi rendah, salah satunya diakibatkan oleh adanya serangan penyakit (Damiri et al., 2011). Salah satu penyakit penting pada tanaman jagung manis yang menjadi ancaman bagi petani adalah penyakit bulai. Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan persentase penyakit bulai pada tanaman jagung manis yaitu melalui pemupukan. Pemupukan dalam perlindungan tanaman berperan untuk meningkatkan kesehatan tanaman (Damiri et al., 2011). POC memiliki kandungan hara yang lengkap mulai dari nitrogen, Kalium, Phosphor, Asam-asam organik dan zat perangsang tumbuh serta merangsang pembentukan senyawa eugenol yang mampu merusak sel cendawan dan mengganggu perkembangan dari cendawan (Novita, 2008)

Berdasarkan beberapa uraian tersebut maka diperlukan penelitian tentang pengaruh dosis pupuk Kalium dan Pupuk Organik Cair dalam menekan persentase serangan penyakit bulai dan potensi hasil benih jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) hibrida bertujuan untuk menekan persentase penyakit bulai dan meningkatkan potensi hasil benih jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukandi petani mitra PT. EWSI Jember Ds. Sukosari Kec. Sukowono kab. Jember. Selama 5 bulan mulai dari bulan Juli – Desember 2019. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Tugal, Kenco, Papan nama, Patok, Meteran (kain), Timbangan, Timba, Sabit, Gelas ukur, pH meter, Karung, Gelas Aqua (250 ml), Alat tulis, Cangkul, Gembor, Knapsack. Bahan-bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi: Benih Jagung Manis diperoleh dari perusahaan Ewindo, Pupuk (Kalium) KCI, Pupuk Organik Cair (POC), Pupuk Phonska, Insektisida, Fungisida, Herbisida

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, Faktor pertama adalah Dosis Kalium (KCI) yang terdiri dari 3 level/ taraf K0 (0 gr/tanaman), K1 (3 gr/tanaman), K2 (6 gr/tanaman). Faktor kedua adalah Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC), yang terdiri dari 3 level/ taraf P0 (0 ml/Liter), P1 (4 ml/Liter), P2 (8 ml/liter). Unit percobaan terdiri dari 27 unit, 3 ulangan, dan 9 kombinasi perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis Terdiri dari dan diolah secara statistik Uji F (ANOVA) dan apabila hasil menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT 5%.

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi Persiapan Lahan, Penanaman, Pemeliharaan (Pengairan, Penyiangan, Pengendalian HPT, Pemupukan), Roguing, Detaseling, Male Cutting, Panen. Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi, Tinggi Tanaman, Panjang Daun, Lebar Daun, Jumlah Tongkol Panen Per Tanaman, Diameter Tongkol, Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman, Panjang Tongkol, Jumlah Biji Per Tongkol, Berat 1000 Butir, Umur Berbunga Betina, Potensi Hasil Per Hektar, Persentase Serangan Bulai, Jumlah Tanaman Terserang Bulai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk Kalium Terhadap Persentase Serangan Penyakit Bulai dan Potensi Hasil Benih Jagung Kode CS 23 (*Zea mays saccharata* L.). Dari judul penelitian tersebut pengamatan dilaksanakan menggunakan beberapa parameter yaitu Tinggi Tanaman (cm), Panjang Daun (cm), Lebar Daun (cm), Umur Berbunga (hari), Jumlah Tongkol pertanaman (buah), Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman (g), Panjang Tongkol (cm), Diameter Tongkol (cm), Jumlah Biji Pertongkol (butir), Berat 1000 butir (gr), Potensi Hasil per ha (kg/ha),

Persentase Serangan Bulai (%) dan Jumlah Tanaman terserang bulai. Hasil rekapitulasi sidik ragam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 3 tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) pada parameter tinggi tanaman paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan K₂. Hal ini diduga karena pemberian pupuk Kalium dengan dosis yang tepat dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman akan mampu menyerap dan menggunakan unsur hara yang diberikan secara maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Toungos (2018), bahwa pemberian unsur Kalium pada tanaman jagung pada dosis yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman jagung.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis of Variance Hasil Pengamatan

No	Parameter Pengamatan	Notasi		
		K	P	K*P
1	Potensi Hasil Per Ha	**	*	ns
2	Persentase Serangan Bulai	**	**	*
3	Tinggi Tanaman	**	Ns	ns
4	Panjang Daun	ns	Ns	ns
5	Lebar Daun	*	Ns	ns
6	Jumlah Tongkol Panen Per Tanaman	*	**	ns
7	Diameter Tongkol	ns	Ns	ns
8	Berat Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman	**	*	ns
9	Panjang Tongkol	**	*	ns
10	Jumlah Biji Pertongkol	**	Ns	**
11	Berat 1000 Butir	**	Ns	ns
12	Umur Berbunga	Ns	Ns	ns

Keterangan: (K): Pupuk Kalium; (P): Pupuk Organik Cair; (*): Berbeda Nyata; (**): Berbeda Sangat Nyata; (ns): Tidak Berbeda Nyata

Tabel 2. Pengamatan parameter terbaik pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharat L.*)

No	Parameter Pengamatan	Perlakuan			Hasil		
		K	P	K*P	K	P	K*P
1	Potensi Hasil Per Ha	K ₂	P ₂	-	15.3	15.0	-
2	Persentase Serangan Bulai	K ₂	P ₂	K ₂ P ₂	62.6	63.2	55.2
3	Tinggi Tanaman	K ₂	-	-	179.0	-	-
4	Panjang Daun	-	-	-	-	-	-
5	Lebar Daun	K ₂	P ₂	-	9.5	9.5	-
6	Jumlah Tongkol Panen Per Tanaman	K ₂	P ₂	-	1.8	1.9	-
7	Diameter Tongkol	-	-	-	-	-	-
8	Berat Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman	K ₂	P ₂	-	298.5	293.4	-
9	Panjang Tongkol	K ₂	P ₂	-	21.3	21.4	-
10	Jumlah Biji Pertongkol	K ₂	-	K ₂ P ₂	350.3	-	385.5
11	Berat 1000 Butir	K ₂	-	-	157.6	-	-
12	Waktu Berbunga	-	-	-	-	-	-

Sumber: Data Diolah

Tabel 3. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Kalium terhadap Parameter Tinggi Tanaman

Perlakuan Pupuk Kalium	Tinggi Tanaman (cm)
K ₀	170,5 a
K ₁	177,1 ab
K ₂	179,0b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama

Sumber: Data Diolah

Berbeda halnya dengan Perlakuan pupuk Kalium (K), pada perlakuan Pupuk Organik Cair (P) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman hal ini diduga karena Pupuk Organik Cair memiliki kandungan unsur hara lengkap namun memiliki konsentrasi kandungan yang rendah Hal ini sesuai dengan penelitian Heru (2004) menyatakan bahwa tanaman yang tumbuh dan berkembang membutuhkan unsur hara mikro dalam jumlah banyak.

Panjang Daun

Perlakuan pupuk Kalium dan POC memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter panjang daun Hal ini diduga karena pada proses pemanjangan daun unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sudah terpenuhi oleh tanah sehingga perlakuan yang diberikan berupa dosis pupuk Kalium dan konsentrasi Pupuk Organik Cair hasil rerata panjang daun pada setiap perlakuannya menunjukkan angka yang hampir sama dan tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji statistik anova. Pertumbuhan panjang daun pada tanaman jagung relatif lebih serentak dan sama, hal ini dikarenakan unsur hara yang ada di dalam tanah dapat diserap oleh masing-masing tanaman dengan baik, hal ini tidak terlepas dari peranan Pupuk Organik Cair yang mampu meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman dan pertumbuhan tanaman (Rahmi & Jumiaty, 2007).

Lebar Daun

Parameter lebar daun merupakan parameter yang cukup penting bagi produksi tanaman hal ini karena pada daun terdapat komponen-komponen nutrisi pada tanaman. Berdasarkan Tabel 4 tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K)lebar daun terlebar ditunjukkan oleh perlakuan K₂. Hal ini diduga karena perlakuan pupuk Kalium dengan konsentrasi 6 gr/tanaman masih dalam kadar konsentrasi baik untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lakitan (2008), menyatakan bahwa tanaman berkembang dengan baik apabila segala elemen yang dibutuhkan tersedia cukup, apalagi elemen tersebut dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman. Berdasarkan hasil uji F (ANOVA) pada perlakuan Pupuk Organik Cair (P) pada parameter lebar daun memberikan pengaruh yang nyata pada masing-masing tarafnya.

Berdasarkan Tabel 5 tampak bahwa pada perlakuan Pupuk Organik Cair (P) lebar daun terlebar ditunjukkan oleh perlakuan P₂. Hal ini diduga karena pada umumnya semakin tumbuh dan berkembang suatu tanaman maka semakin banyak pula unsur hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya, hal ini sejalan dengan pernyataan Mulyani(2002) bahwa makin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman makin diperlukan pula pemberian unsur hara untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 4. Hasil Uji DMRT Taraf5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Kalium terhadap Parameter Lebar Daun

Perlakuan Pupuk Kalium	Lebar Daun (cm)
K ₀	9.0a
K ₁	9.0ab
K ₂	9.5b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 5. Hasil Uji DMRT Taraf5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair terhadap Parameter Lebar Daun

Perlakuan POC	Lebar Daun (cm)
P ₀	8.9a
P ₁	9.1ab
P ₂	9.5b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 6. Hasil Uji DMRT Taraf5% Pengaruh Perlakuan pupuk Kalium terhadap Parameter Jumlah Tongkol Panen

Perlakuan Pupuk Kalium	Jumlah Tongkol Panen (buah)
K ₀	1.6a
K ₁	1.6a
K ₂	1.8b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 7. Hasil Uji DMRT Taraf5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair Terhadap Parameter Jumlah Tongkol Panen

Perlakuan POC	Jumlah Tongkol Panen (buah)
P ₀	1,6a
P ₁	1,6a
P ₂	1,9b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 8. Hasil Uji DMRT Taraf5% Interaksi Perlakuan Pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) Terhadap Parameter Diameter Tongkol

Interaksi Pupuk Kalium dan POC	Diameter Tongkol (cm)
K ₀ P ₀	4.4 a
K ₀ P ₁	4.8 b
K ₀ P ₂	4.8 b
K ₁ P ₁	4.8 b
K ₁ P ₀	4.9 b
K ₂ P ₀	4.9 b
K ₂ P ₁	4.9 b
K ₁ P ₂	5.0 b
K ₂ P ₂	5.3 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Jumlah Tongkol Panen

Jumlah tongkol panen merupakan jumlah tongkol yang dipanen pada saat masak fisiologis dan memiliki bentuk buah yang sempurna dalam artian tidak terlalu kecil dan menghasilkan biji. Berdasarkan Tabel 6 tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) jumlah tongkol panen terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan taraf K₂. Hal ini diduga karena jumlah tongkol yang keluar dipengaruhi oleh unsur Kalium yang diserap oleh tanaman, serta pembentukan biji yang didalamnya mengandung karbohidrat juga dipengaruhi oleh unsur Kalium sehingga unsur hara Kalium yang diberikan dengan dosis yang lebih tinggi menghasilkan jumlah tongkol yang lebih banyak pula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner & Pearce (1991), yang menyatakan bahwa unsur hara K penting untuk produksi dan penyimpanan karbohidrat, sehingga tanaman yang menghasilkan karbohidrat dalam jumlah tinggi mempunyai kebutuhan Kalium yang tinggi pula.

Berdasarkan Tabel 7 tampak bahwa pada perlakuan Pupuk Organik Cair (P) jumlah tongkol panen terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan taraf P₂. Hal ini diduga karena kurangnya unsur hara yang tersedia dalam tanah dapat ditutupi oleh penambahan Pupuk Organik Cair yang memiliki kandungan unsur hara P walaupun dengan jumlah yang sedikit. Hal yang sama dikemukakan oleh Syaprullah dkk. (2017), pada penelitiannya yang menyatakan bahwa Unsur hara P sangat mempengaruhi pembentukan tongkol.

Tabel 9. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan pupuk Kalium terhadap Parameter Berat Tongkol Per Tanaman

Perlakuan Pupuk Kalium	Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman (gr)
K ₀	252.2a
K ₁	258.1ab
K ₂	298.5b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 10. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair terhadap Parameter Berat Tongkol Per Tanaman

Perlakuan POC	Berat Tongkol Per Tanaman (g)
P ₀	251.7 a
P ₁	264.3 ab
P ₂	293.4b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Diameter Tongkol

Parameter diameter tongkol diukur menggunakan jangka sorong pada bagian tengah dari tongkol jagung dan diukur pada saat tanaman telah di panen. Berdasarkan Tabel 8 tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) dan pupuk organik cair (P) kedua perlakuan tersebut menunjukkan adanya interaksi terhadap parameter diameter tongkol dan diameter tongkol tertinggi ditunjukkan pada taraf K₂P₂. Hal ini diduga karena dosis pupuk Kalium dan Pupuk Organik Cair yang tinggi dapat memenuhi kebutuhan unsur tanaman yang ditunjang oleh banyaknya kandungan Kalium dan mikroba dalam pupuk tersebut sehingga mempengaruhi hasil produksi jagung, khususnya pada diameter tongkol karena semakin tinggi nilai diameter tongkol maka jumlah baris pada tongkol jagung akan semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulistiani dkk. (2017), yang menyatakan bahwa unsur kalium dan Nitrogen mengakibatkan meningkatnya panjang tongkol dan diameter tongkol pada jagung, yang dapat menyebabkan berat jagung mengalami peningkatan. Secara kuantitatif maupun kualitatif meningkatnya hasil panen disebabkan oleh faktor pupuk yang diberikan secara tepat.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot Per Tanaman

Berat tongkol jagung pertanaman merupakan parameter yang sangat menentukan hasil tanaman jagung, dimana semakin berat tongkol jagung pertanaman yang dihasilkan maka semakin tinggi pula potensi tanaman jagung yang dihasilkan dalam luasan hektar (ha).

Berdasarkan Tabel 9 tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) berat tongkol tanpa kelobot per tanaman paling tinggi ditunjukkan pada taraf perlakuan K₂. Hal ini diduga karena penambahan pupuk Kalium dengan dosis yang sesuai mampu meningkatkan bobot tongkol, semakin tinggi dosis pupuk Kalium yang diberikan maka bobot basah tanaman jagung manis pun akan semakin meningkat (Triadiati dkk., 2019). Bobot tongkol pada tanaman jagung dipengaruhi oleh pembentukan karbohidrat pada embrio biji, sedangkan pembentukan karbohidrat membutuhkan peranan fotosintesis untuk proses pemasakan asimilat yang digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berdasarkan Tabel 10 tampak bahwa pada perlakuan Pupuk Organik Cair (P) berat tongkol tanpa kelobot per tanaman paling tinggi ditunjukkan pada taraf perlakuan P₂. Hal ini diduga disebabkan oleh waktu pengisian tongkol jagung yang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang diterima oleh tanaman. Bila karbohidrat tersedia dengan cukup maka tongkol akan maksimal.

Panjang Tongkol

Parameter panjang tongkol berkaitan erat dengan jumlah biji yang terdapat dalam suatu tongkol tanaman, dimana semakin panjang tongkol suatu tanaman maka semakin banyak pula biji yang akan tersedia pada tongkol tersebut.

Tabel 11. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Kalium terhadap Parameter Panjang Tongkol

Perlakuan Pupuk Kalium	Panjang Tongkol (cm)
K ₀	20.1a
K ₁	20.9ab
K ₂	21.3b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 12. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair Terhadap Parameter Panjang Tongkol

Perlakuan POC	Panjang Tongkol (cm)
P ₀ (0 ml/l)	20.2a
P ₁ (4 ml/l)	20.6ab
P ₂ (8 ml/l)	21.4b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 13. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Interaksi Perlakuan Pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) Terhadap Parameter Jumlah Biji Per Tongkol

Interaksi Pupuk Kalium dan POC	Jumlah Biji Per Tongkol (biji)
K ₀ P ₂	218.8 a
K ₁ P ₀	279.1 b
K ₁ P ₂	281.8 b
K ₀ P ₀	286.7 b
K ₁ P ₁	294.9 bc
K ₀ P ₁	304.5 bc
K ₂ P ₁	315.2 bc
K ₂ P ₀	350.3 cd
K ₂ P ₂	385.5 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan Tabel 11, tampak bahwa pada perlakuan pupuk kalium (K) panjang tongkol tertinggi ditunjukkan pada taraf perlakuan K₂ diduga karena unsur hara Kalium yang diserap oleh tanaman berbeda serta unsur Kalium yang disediakan secara alami oleh tanah kurang mampu menyuplai kebutuhan tanaman akan unsur hara Kalium sehingga perlakuan dengan penambahan pupuk Kalium dengan dosis tertinggi yaitu 6 gr/tanaman menunjukkan panjang tongkol tertinggi. Unsur kalium yang terdapat di tanah secara alami akan tercuci oleh air hujan sehinggal sedikit tersedia bagi tanaman.

Berdasarkan Tabel 12, tampak bahwa pada perlakuan Pupuk Organik Cair (P) panjang tongkol tertinggi ditunjukkan pada taraf perlakuan P₂. Hal ini diduga karena Pupuk Organik Cair memiliki kandungan yang lengkap baik unsur hara makro maupun mikro walaupun dengan jumlah yang sedikit, namun apabila didukung oleh lingkungan yang sesuai maka pemberian Pupuk Organik Cair dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal. Harjadi (2003), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang yang didukung oleh lingkungan menguntungkan maka pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan proses fotosintesis berlangsung dengan lancar sehingga meningkatkan asimilat yang selanjutnya dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan buah.

Jumlah Biji Per Tongkol

Jumlah biji pertongkol merupakan jumlah keseluruhan biji yang terdapat dalam satu tongkol jagung, jumlah biji ini biasanya berkorelasi positif dari parameter sebelumnya. Berdasarkan Tabel 13, tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) kedua perlakuan tersebut

menunjukkan adanya interaksi terhadap parameter jumlah biji per tongkol, taraf terbaik pada K_2P_2 . Hal ini diduga disebabkan oleh peningkatan pemupukan Kalium dan Pupuk Organik Cair yang dicobakan terlihat pada perlakuan K_2P_2 memiliki lebih banyak biji dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini karena dengan penambahan pupuk Kalium pada dosis yang sesuai dapat memicu adanya peningkatan aktifitas enzim (Krestiani dkk., 2009).

Berat 1000 Butir

Parameter ini ditujukan untuk menentukan jumlah benih yang dibutuhkan dalam pelaksanaan budidaya agar dapat sesuai dengan jumlah benih efektif yang dibutuhkan pada luas lahan tertentu. Berdasarkan Tabel 14, tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) berat 1000 butir tertinggi ditunjukkan pada taraf K_2 . Hal ini diduga karena Kalium berperan penting dalam pengangkutan hasil fotosintesis ke biji dan buah serta memiliki kualitas hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Salbiah (2012), bahwa Secara faktor tunggal dosis KCl berpengaruh sangat nyata terhadap bobot 1000 butir gabah. Bobot 1000 butir gabah menggambarkan kualitas gabah, semakin berat gabah maka penampilan gabah akan tampak bernas dan berisi dan menggambarkan bahwa berkualitas baik.

Perlakuan Pupuk Organik Cair (P) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter bobot 1000 butir. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Ruminta & Nurmala (2018), dimana bobot 1000 butir tidak berpengaruh nyata (non signifikan) pada perlakuan POC. Hal ini diduga karena kandungan hara P (phosfor) dalam POC yang rendah. Unsur P memegang peranan penting dalam pembentukan bunga, buah, dan biji.

Umur Berbunga

Pertumbuhan bunga merupakan tahapan awal perkembangan tanaman. Bakal tongkol terlihat berupa rambut putih kemudian akan terbentuk hingga rambut terlihat jelas dan panjang sehingga tongkol jagung telah dikatakan berbunga. Hal ini diduga karena kebutuhan unsur hara Kalium meningkat pada saat pembentukan silking dan unsur hara yang diberikan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pembentukan bunga. Alfian & Purnamawati (2019), menyatakan bahwa kebutuhan K meningkat terutama menjelang waktu keluar tongkol dan sekitar 75% dari total K telah diserap pada saat keluar rambut pada jagung.

Perlakuan Pupuk Organik Cair (P) memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter umur berbunga. Hal ini serupa juga terjadi pada penelitian Lestari (2018), yang menyatakan bahwa perlakuan jagung, pupuk, maupun interaksi antara penggunaan jagung dan pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap parameter umur keluarnya bunga jagung.

Potensi Hasil Per hektar (ha)

Parameter potensi hasil per hektar merupakan akumulasi dari berat per tanaman yang di konversi dalam satuan hektar. Berdasarkan Tabel 15 tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) potensi hasil per hektar tertinggi ditunjukkan pada taraf perlakuan K_2 . Hal ini diduga karena dalam pembentukan biji pada masing-masing tongkol tanaman membutuhkan unsur kalium yang tinggi untuk proses pembentukannya sehingga pemberian pupuk Kalium dengan dosis tertinggi menunjukkan potensi hasil per hektar tertinggi dibandingkan dengan dosis terendah. Unsur Kalium dapat meningkatkan ketahanan tanaman serta meningkatkan hasil dan kualitas tanaman pada fase generatif melalui pembentukan karbohidrat pati dan protein (Novizan, 2002)

Tabel 14. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Kalium Terhadap Parameter Berat 1000 Butir

Perlakuan Pupuk Kalium	Berat 1000 butir (g)
K_0	130.2 a
K_1	136.3 ab
K_2	157.6b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 15. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Kalium Terhadap Parameter Potensi Hasil Per Hektar (ha)

Perlakuan Pupuk Kalium	Potensi Hasil Per Hektar (ton)
K ₀	13.0 a
K ₁	13.2 ab
K ₂	15.3b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 16. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair Terhadap Parameter Potensi Hasil Per Hektar (ha)

Perlakuan POC	Potensi Hasil Per Hektar (kg)
P ₀	12.9 a
P ₁	13.5 ab
P ₂	15.0b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Tabel 17. Hasil Uji DMRT Taraf 5% Interaksi Perlakuan Pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) Terhadap Parameter Persentase Tanaman Terserang Bulai

Interaksi Pupuk Kalium dan POC	Persentase Tanaman Terserang Bulai (%) Setelah di Transformasi Arc.sin
K ₂ P ₂	55.2 a
K ₁ P ₁	58.5 ab
K ₀ P ₁	58.6 ab
K ₂ P ₁	59.6 b
K ₂ P ₀	60.1 b
K ₀ P ₂	61.2 b
K ₁ P ₂	61.4 b
K ₁ P ₀	61.4 b
K ₀ P ₀	68.0 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf error 5%

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan Tabel 16, tampak bahwa pada perlakuan Pupuk Organik Cair(P) potensi hasil per hektar tertinggi ditunjukkan pada taraf perlakuan K₂. Hal ini diduga karena Pupuk Organik Cair memiliki kandungan unsur hara yang lengkap baik mikro maupun makro sehingga dengan penambahan Pupuk Organik Cair konsentrasi tertinggi mampu memberikan pengaruh yang paling tinggi pada parameter potensi hasil per hektar. Hal ini sesuai dengan penelitian Sarief (1983), menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan aktivitas metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot buah

Persentase Serangan Bulai

Parameter persentase tanaman terserang bulai dilakukan dengan cara mempersentasekan hasil dari pengamatan jumlah tanaman terserang bulai setiap harinya. Data dipersentasekan dalam bentuk persen kemudian data diolah dengan cara di transformasikan dalam bentuk Arc.sin,.

Berdasarkan Tabel 17, tampak bahwa pada perlakuan pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) kedua perlakuan tersebut menunjukkan adanya interaksi terhadap parameter persentase tanaman terserang bulai. Pada interaksi perlakuan pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) persentase tanaman terserang bulai paling rendah ditunjukkan oleh interaksi antara perlakuan K₂P₂. Hal ini diduga karena unsur hara Kalium berperan dalam mempercepat proses membuka dan menutupnya stomata yang berkaitan dengan kontrol transpirasi dapat dikendalikan sehingga perkembangan penyakit

tidak dapat melakukan penetrasi di dalam jaringan, selain itu unsur Kalium juga berfungsi untuk memperkuat dinding sel tanaman dimana semakin kuat dinding sel membuat tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit bulai. Hal ini didukung oleh pendapat Hoerussalam dkk. (2013), menyatakan bahwa mekanisme ketahanan tanaman terhadap penyakit terdiri dari dua hal yakni ketahanan struktural dan biokimia. Ketahanan struktural berkaitan dengan cepat lambatnya stomata menutup sedangkan ketahanan biokimia berkaitan dengan kandungan fenol dalam tanaman

Jumlah Tanaman Terserang Penyakit Bulai

Parameter jumlah tanaman terserang penyakit bulai dilakukan dengan tujuan mengetahui siklus dari penyakit bulai pada fase dan hari ke berapa penyakit bulai mulai menyerang tanaman lebih tinggi sehingga dengan demikian dapat dilakukan pengendalian yang lebih intensif.

Pada pengamatan umur 25 HST menunjukkan jumlah serangan penyakit bulai tertinggi dibandingkan dengan hari lainnya dimana jumlah serangan bulai mencapai 295 tanaman dari total keseluruhan unit percobaan. Kemudian pengamatan tanaman pada umur 15 HST menunjukkan grafik peningkatan jumlah tanaman terserang bulai hingga umur ke 25 HST, setelah itu terjadi penurunan serangan kembali pada umur 26 HST hingga umur 45 HST. Penyakit bulai yang menyerang tanaman jagung manis ini berhenti setelah tanaman jagung manis berumur 46 HST dan tidak terdapat lagi gejala-gejala serangan penyakit bulai hingga tanaman di panen. Penelitian Sutejo (1995), menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk Kalium dan semakin tua umur tanaman komponen ketahanan tanaman akan semakin meningkat terhadap kurangnya air.

KESIMPULAN

Perlakuan dosis pupuk Kalium (K) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 179.0 cm, berat tongkol tanpa kelobot terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 298.5 gr, panjang tongkol terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 21.3 cm, berat 1000 butir terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 157.6 gr dan potensi hasil per hektar terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 15.3 ton, kemudian memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter pengamatan lebar daun terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 9.5 cm dan parameter jumlah tongkol panen per tanaman terbaik pada taraf K_2 dengan rerata 1.8 buah. Perlakuan Pupuk Organik Cair (P) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter pengamatan jumlah tongkol panen per tanaman terbaik pada taraf P_2 dengan rerata 1.9 buah, kemudian memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter pengamatan berat tongkol tanpa kelobot per tanaman terbaik pada taraf P_2 dengan rerata 293.4 gr, panjang tongkol terbaik pada taraf P_2 dengan rerata 21.4 cm dan parameter potensi hasil per hektar terbaik pada taraf P_2 dengan rerata 15 ton. Interaksi Pemberian Pupuk Kalium (K) dan Pupuk Organik Cair (P) memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter jumlah biji per tongkol terbaik pada taraf K_2P_2 dengan rerata 385.5 biji dan memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter pengamatan persentase serangan bulai terendah pada taraf K_2P_2 dengan rerata 55.2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, M. S., & Purnamawati, H. (2019). Dosis dan waktu aplikasi pupuk kalium pada pertumbuhan dan produksi jagung manis di BBPP Batangkaluku Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Buletin Agrohorti*, 7(1), 8–15. <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/bulagron/article/download/24404/15936>
- Damiri, N., Mazid, A., & Serliana, Y. (2011). Pengaruh umur tanaman dan dosis pupuk kalium terhadap infeksi penyakit bulai. *Majalah Ilmiah Sriwijaya*, 19(12), 682–687. https://www.academia.edu/download/31073126/PENGARUH_UMUR_TANAMAN_DAN_DOSIS_PUPUK_KALIUM_TERHA.pdf
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., dan M. R. L. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan H. Susilo Dan Subiyanto*. UI Press.
- Harjadi. (2003). *Fisiologi Stress Tanam*. PAU. I.P.B.
- Heru. (2004). *Memupuk Tanaman Buah*. PT Penebar swadaya.
- Hoerussalam, A. P., Khaeruni, A., & others. (2013). Induksi ketahanan tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap penyakit bulai melalui seed treatment serta pewarisannya pada generasi S1. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 16(2), 42–59. <https://journal.ugm.ac.id/jip/article/viewFile/2532/2266>
- Krestiani, V., & others. (2009). Studi pemupukan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas super bee. *Sains Dan Teknologi*, 2(1). http://digilib.unila.ac.id/25765/3/SKRIPSI_TANPA_BAB_PEMBAHASAN.pdf
- Mulyani. (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.
- Novita, T. (2008). Peran daun cengkeh terhadap pengendalian layu fusarium pada tanaman tomat. *Jurnal Agronomi*, 12(2), 14–17. <https://docplayer.info/64504571-Peran-daun-cengkeh-terhadap-pengendalian-layu-fusarium-pada-tanaman-tomat.html>
- Novizan. (2002). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. PT. Agromedia Pustaka.
- Rahmi, A. J., & Jumiati, D. (2007). Pengaruh konsentrasi dan waktu penyemprotan pupuk organik cair super ACI terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Agritrop*, 26(3), 105–109. <https://docplayer.info/32032591-Pengaruh-konsentrasi-dan-waktu-penyemprotan-pupuk-organik-cair-super-aci-terhadap-pertumbuhan-dan-hasil-jagung-manis.html>
- Ruminta, H., & Nurmala, T. (2018). Indikasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi padi di Indonesia (studi kasus: Sumatera Selatan dan Malang Raya). *Jurnal Agro*, 5(1), 48–60. <https://core.ac.uk/download/pdf/234030811.pdf>
- Salbiah, C. (2012). Muyassir dan Sufardi. 2013. Pemupukan kcl, kompos jerami dan pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 2(3), 213–222. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/MSDL/article/download/2192/2147>
- Sarief, S. (1983). *Ilmu Tanah Pertanian*. Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran.

- Sutejo, M. M. (1995). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penebar Swadaya.
- Syaprullah, R., Rohim, A. M., & Hermawan, A. (2017). *Pengaruh Pemberian Kompos Azolla Dan Arang Sekam Terhadap Kadar Nitrogen Tanah, Tanaman, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Di Tanah Rawa Lebak [Sriwijaya University]*. https://repository.unsri.ac.id/21295/1/RAMA_54211_05071181320064_0005106105_0029086801_01_front_ref.pdf
- Toungos, M. D. (2018). Plant growth substances in crop production: A Review. *Int. J. Innovat. Agric. Biol. Res.*, 6, 1–8. https://www.researchgate.net/profile/Toungos_Mohammed/publication/326837443_Plant_Growth_Substances_in_crop_Production_A_Review/links/5ba002df45851574f7d2593d/Plant-Growth-Substances-in-crop-Production-A-Review.pdf
- Triadiati, T., Muttaqin, M., & Amalia, N. S. (2019). Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Buah Melon dengan Pemberian Pupuk Silika. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(4), 366–374. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI/article/download/28057/17913>
- Yulistiani, A., & others. (2017). *Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan, Produksi, Serta Pigmen Daun Pada Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.)*. http://digilib.unila.ac.id/29358/3/SKRIPSI_TANPA_BAB_PEMBAHASAN.pdf