



**KETERSEDIAAN DAN SERAPAN P SERTA HASIL JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK UREA
DAN PK (11:14) PADA INCEPTISOLS DI JATINANGOR**

**Emma Trinurani Sofyan^{1*}, Dirga Sapta Sara¹, Betty Natalie Fitriatin¹,
Edo Kelvin Simanjuntak²**

¹Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor

*Corresponding Author: emma.trinurani@unpad.ac.id

ABSTRACT

[AVAILABILITY AND ABSORPTION OF PHOSPHOR, AND THE YIELD OF SWEET CORN UNDER THE APPLICATION OF UREA AND PK FERTILIZERS (11:14) IN INCEPTISOL SOIL IN JATINANGOR]. Corn is one of the staple foods cultivated in Indonesia. Low soil fertility causes the low production of maize. Sweet corn requires sufficient nutrients to grow and produce optimally. The application of Urea and PK combinations on sweet corn plants is expected to improve the yield of sweet corn. The objective of this study was to determine the effect of Urea combined with PK fertilizers on the availability of P, P uptake, and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) in Inceptisols in Jatinangor. This research was organized in a Randomized Completely Block Design (RCBD), consisted of 9 treatments of 1 control treatment (without treatment), 1 standard recommendation of N, P, K fertilizer treatment, and 7 treatments combination of Urea fertilizer and PK. Each treatment was repeated three times. The results showed that available-P, P uptake, and yield of sweet corn in Inceptisols were affected by the combination of Urea fertilizer and PK. The combination of 300 kg/ha of urea with 215 kg/ha of PK fertilizer increased the available P until 23,78 ppm, P uptake of 0.67%, and fresh weight of the corn cobs of 480,27 g/plant.

Keyword: *available P, Inceptisols, P uptake, PK fertilizer, sweet corn*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi alelopati tanaman sorgum melalui ekstrak-air dan mulsa dari batang dan daun pada perkecambahan biji dan pertumbuhan dini tiga spesies tanaman uji yaitu padi, sawi dan mentimun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak-air dari daun dan batang sorgum secara nyata dapat menghambat perkecambahan biji sawi dan mentimun, menurunkan vigor indeks perkecambahan biji padi, sawi dan mentimun, serta menekan pertumbuhan panjang radikula pada kecambah sawi. Hal yang sama nampak pada pengujian biomas sorgum sebagai mulsa juga menekan pertumbuhan dini tanaman uji pada variabel tinggi batang, bobot segar dan bobot kering biomass tanaman padi, sawi dan mentimun. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak alelopati atau mulsa sorgum maka semakin kuat daya menghambat pada perkecambahan dan pertumbuhan dini ketiga tanaman uji. Pada konsentrasi 10% ekstrak menekan perkecambahan sawi dan mentimun masing masing menjadi 76 dan 79%, sedangkan dosis 10% mulsa menekan pertumbuhan dini pada tinggi padi, sawi, dan mentimun menjadi 56, 55, dan 68%; dan bobot kering menjadi 53, 30 dan 60%. Hasil penelitian ini merupakan informasi penting tentang potensi alelokimia tanaman sorgum sebagai bahan herbisida nabati dalam pengelolaan gulma secara terpadu.

Kata kunci: *P tersedia, Inceptisols, serapan P, pupuk PK, jagung manis*

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu jenis tanaman dengan nilai ekonomi tinggi dan digemari oleh masyarakat Indonesia. Produktivitas jagung sebagai tanaman pangan di Indonesia mencapai 5,47 ton/hektar pada tahun 2020 (BPS, 2021). Pengembangan kultivar jagung dari jagung pakan hingga jagung manis banyak dilakukan. Salah satu kultivar unggul yang digemari petani adalah kultivar Talenta. Kultivar ini banyak digemari karena memiliki rasa yang manis dengan padatan terlarut sebesar 12,1–13,6 °brix serta memiliki tampilan tegakan yang lebih tinggi dengan rata-rata 116,78 cm dan jumlah daun sebanyak 11,75 helai (Oktaviani *et al.*, 2020).

Tanaman jagung dengan varietas Talenta berpotensi untuk dibudidayakan pada Inceptisols. Luasan Inceptisols yang ada di Indonesia memiliki luas sebesar 70,52 juta ha atau 37,5% dari total luas tanah Indonesia (Soil Survey Staff, 2014). Luasan ini berpotensi untuk ditanami tanaman jagung namun memiliki beberapa faktor yang harus diperbaiki. Inceptisols memiliki tingkat kesuburan dan sifat kimia yang relatif lebih rendah, memiliki kandungan liat yang tinggi, dan lapisan permukaan yang mudah tercuci (Arifin *et al.*, 2018) serta memiliki kandungan unsur hara N, P dan K relatif rendah hingga sedang, yang menjadikan tanah tersebut memerlukan penambahan unsur hara (Yuniarti *et al.*, 2020). Upaya pemupukan perlu dilakukan untuk mengoptimalkan produktivitas budidaya tanaman pada lahan Inceptisols.

Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara yang penting untuk tanaman. Peranan ketiga unsur tersebut memiliki peranan yang saling membantu untuk pengoptimalan tumbuhnya tanaman. Unsur hara N adalah unsur utama yang menyusun amida, asam amino, serta nukleoprotein dan berperan dalam proses pembelahan sel (Suryono *et al.*, 2015). Unsur fosfor (P) memiliki fungsi untuk memberikan rangsangan pertumbuhan dan perkembangan akar, menyebarkan energi ke seluruh bagian tanaman, dan memacu pembuahan tanaman. Unsur kalium (K) memiliki fungsi sebagai aktivator berbagai enzim, membentuk karbohidrat, gula, protein serta memperkuat jaringan tanaman dan membantu menambah daya tahan terhadap penyakit (Alfian *et al.*, 2015).

Aplikasi pupuk pada tanaman dapat berupa pupuk tunggal (satu unsur) maupun pupuk majemuk. Pupuk majemuk merupakan salah satu jenis pupuk yang sering digunakan dalam pemenuhan kebutuhan tanaman jagung. Keunggulan pupuk ini adalah meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, pengaplikasian, dan menekan biaya penggunaan pupuk (Hasibuan, 2006). Pupuk majemuk PK yang digunakan pada penelitian ini merupakan pupuk yang memiliki kandungan P 11% dan K 14%. Pemberian pupuk majemuk PK dengan tambahan N diharapkan mampu meningkatkan

unsur hara P dalam tanah mengingat unsur P mudah tercuci dan terjerap oleh Al dan Fe pada suasana masam (Hardjowigeno, 2010) serta meningkatkan penyerapan unsur P oleh akar tanaman sehingga meningkatkan produktivitas tanaman jagung manis.

Pentingnya unsur hara N, P, dan K untuk pertumbuhan jagung manis serta rendahnya kandungan nutrisi pada Inceptisols maka diperlukan penelitian untuk mempelajari pengaruh pemberian kombinasi pupuk Urea dan PK untuk meningkatkan P-tersedia, serapan P, serta hasil jagung manis pada lahan Inceptisol Jatinangor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman, Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor dan Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor yang berlangsung pada bulan Februari hingga Juli 2021.

Percobaan dilakukan pada Inceptisols Jatinangor yang telah dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanah (2009), Inceptisols Jatinangor memiliki pH 6,2 dengan kandungan C-organik sedang (2.35%), N-total sedang (0.23%), C/N rendah (10), P-tersedia sedang (24.93 mg/100g), dan nilai K₂O potensial (23.88 mg/kg) dengan tekstur liat berdebu dengan kandungan pasir 11%, debu 34%, dan liat 55%. Menurut Hardjowigeno (2015), Tekstur tanah liat berdebu memiliki sifat yang lekat dan memiliki kemampuan menahan air serta dapat menyediakan unsur hara sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman jagung.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan yang terdiri atas : A : Kontrol (Tanpa Pemupukan); B : N, P, K rekomendasi (7,03 g/tanaman urea, 3,51 g/tanaman SP-36, 1,17 g/tanaman KCl); C : ½ N (3,51 g/tanaman) + ½ PK (2,51 g/tanaman); D : ½ N (3,51 g/tanaman) + 1 PK (5,02 g/tanaman); E : ¾ N (5,27 g/tanaman) + 1 PK (5,02 g/tanaman); F : 1 N (7,03 g/tanaman) + 1 PK (5,02 g/tanaman); G : ¾ N (5,27 g/tanaman) + ¼ PK (1,25 g/tanaman); H : ¾ N (5,27 g/tanaman) + ½ PK (2,51 g/tanaman); dan I : ¾ N (5,27 g/tanaman) + ¾ PK (3,76 g/tanaman)

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga total petakan menjadi 27 petakan

Persiapan Lahan dan Penanaman

Penggemburan dilakukan dengan membalikkan tanah hingga kedalaman 30 cm dan membuat bedengan dengan panjang 3 m lebar 4 m. Jarak tanam yang digunakan yaitu 25 cm x 75 cm. Lubang tanam dibuat dengan cara ditugal pada kedalaman \pm 5 cm. Pada setiap lubang tanam dimasukkan 2 benih, ditutup tanah dan dilakukan pemerataan permukaan tanah.

Pemupukan, Pemeliharaan Tanaman, dan Pemanenan

Pemupukan dilakukan dengan dua cara yaitu disiram di barisan tanaman untuk pupuk PK sedangkan pupuk Urea diberikan di samping tanaman dengan cara dibenamkan dalam tanah. Aplikasi pupuk anorganik PK dalam bentuk serbuk dilarutkan ke dalam 1 liter air sesuai dosis pada setiap perlakuan agar pemberian pupuk merata kemudian ditutup dengan lapisan tanah untuk menekan larutan pupuk menguap dan diaplikasikan sebanyak satu kali pada 7 HST, sedangkan aplikasi pupuk Urea sebanyak tiga kali pada 14, 28, dan 45 HST.

Pemeliharaan yang dilakukan pada penelitian ini mencakup penyiraman, penyulaman, pembumbunan, pengendalian gulma, dan juga pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman berfungsi supaya tanaman tidak mengalami kekeringan dan menjaga kelembaban pada tanah. Penyiraman jagung manis dilakukan pada pagi atau sore hari sebanyak satu kali sehari bila tidak terjadi hujan. Jika terjadi hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

Penyulaman dan penjarangan berlangsung hingga 14 HST dengan tujuan untuk mengganti tanaman di lahan percobaan yang mati sedangkan penjarangan dilakukan untuk menyeleksi tanaman yang tumbuh paling baik dalam setiap lubang tanaman apabila 2 benih yang tanaman tumbuh bersamaan. Pembumbunan dilakukan pada saat 28 HST untuk menciptakan tempat tumbuh akar yang kokoh sehingga tanaman tidak mudah rebah (Supriyadi, 2016). Gulma diatasi dengan dua cara, yaitu dengan penyiangan gulma secara langsung saat melakukan pengamatan dan juga dengan menggunakan herbisida dengan bahan aktif parakuat diklorida 276 g/L sebelum penanaman.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan aplikasi digunakan insektisida dan fungisida sintesis. Penyakit utama pada tanaman jagung manis ialah bulai karena dapat menurunkan hasil produksi jagung manis secara signifikan akibat cendawan *Peronosclerospora* spp. (Amran *et al.*, 2018). Pengendalian penyakit ini dilakukan dengan aplikasi menggunakan fungisida Alfart 25WP berbahan aktif Metalaksil dengan cara *seed treatment* dengan dosis 2,5-5,0 g/kg benih (Talanca, 2013). Hama utama pada tanaman jagung manis adalah *Spodoptera litura* dan diken-

alikan dengan aplikasi pestisida berbahan aktif Sipermetrin 50 EC (sebanyak 50 g/L) secara langsung ke seluruh tanaman saat 7 HST (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013).

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman telah berumur 83 HST. Kriteria panen yang optimal untuk tanaman jagung manis yaitu bulir terisi penuh, warna klobot masih hijau, rambut jagung telah kering, dan jika bulir ditekan masih mengeluarkan cairan pekat dengan cara memanen tongkol diputar sampai lepas dari batang jagung (Riwandi *et al.*, 2014).

Pengambilan Sampel dan Analisis Laboratorium

Pengambilan sampel untuk analisis pH dan P-tersedia. Sampel diambil sebanyak \pm 100 g di sekitar perakaran (rhizosfer) pada kedalaman 30 cm pada masing-masing perlakuan sebanyak lima titik pada setiap plot perlakuan secara diagonal kemudian dikompositkan. Analisis P tersedia dilakukan dengan menimbang 2,5 g sampel tanah ditimbang dan ditambah pengekstrak Bray I sebanyak 25 mL, kemudian dikocok selama 5 menit. Setelah itu, sampel disaring hingga menghasilkan larutan bening (proses penyaringan maksimum 5 menit). Sebanyak 2 mL ekstrak jernih dipipet ke dalam tabung reaksi. Contoh dan deret standar masing-masing ditambah pereaksi pewarna fosfat sebanyak 10 mL, dikocok dan dibiarkan 30 menit. Sampel diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693 nm.

Pengambilan sampel tanaman untuk analisis pengukuran serapan P dilakukan ketika tanaman memasuki masa vegetatif maksimum pada usia 56 HST dan ditandai oleh adanya pertumbuhan pertama dari bunga jantan sebelum kemunculan bunga betina (rambut tongkol). Daun yang diambil untuk pengukuran serapan P adalah daun ke 4 dari atas tanaman. Pengambilan sampel dilakukan pada lima titik tanaman pada setiap plot perlakuan secara diagonal kemudian dikompositkan untuk pengukuran serapan P. Sampel tanaman diekstrak dengan mengeringkan tanaman pada suhu 75 °C selama 48 jam lalu dihaluskan. Sebanyak 0,25 g sampel yang sudah dihaluskan dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 25 mL dan ditambahkan 5 mL HNO₃ dan 1 mL HClO₄ dan dibiarkan 24 jam. Labu dipanaskan di dalam kamar asap secara perlahan hingga suhu 350 °C. Setelah keluar uap putih dan didapatkan ekstrak jernih, sampel ditambahkan aquadest sebanyak 50 mL dan dipindahkan ke labu destilasi. Setelah didestilasi, sampel diukur dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 889 nm.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SASM-Agri. ANOVA pada taraf 5% dilakukan

untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5% (Gomez & Gomez, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

P-tersedia tanah

Pemberian kombinasi pupuk Urea dan PK menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kadar P-tersedia tanah. Pemberian kombinasi pupuk Urea dan PK berbagai dosis menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 1). Pemberian $\frac{3}{4}$ dosis N dan $\frac{3}{4}$ dosis PK memiliki nilai P-tersedia paling tinggi dengan nilai 25,09 ppm dan berbeda dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan F (1 N + 1 PK). Selain itu, pemberian $\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ PK memberikan nilai yang lebih tinggi dari pada perlakuan B yang merupakan dosis rekomendasi standar dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2013).

Perlakuan A (kontrol) menunjukkan nilai P-tersedia paling rendah sebesar 13,55 ppm. Pada perlakuan G ($\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{4}$ PK) hasil analisis menunjukkan nilai P-tersedia yang cukup rendah juga dan berbeda tidak nyata dibandingkan kontrol. Hal ini disebabkan taraf $\frac{1}{4}$ PK relatif kecil sehingga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan P-tersedia tanah.

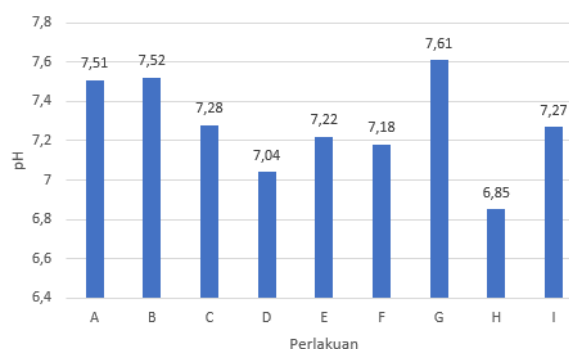
Tabel 1. Pengaruh dosis kombinasi pupuk Urea dan PK terhadap P-tersedia

Perlakuan	P-tersedia (ppm)
A Kontrol	13,55 a
B N, P, K rekomendasi	16,94 ab
C $\frac{1}{2}$ N + $\frac{1}{2}$ PK	16,92 ab
D $\frac{1}{2}$ N + 1 PK	19,20 b
E $\frac{3}{4}$ N + 1 PK	19,70 b
F 1 N + 1 PK	23,78 bc
G $\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{4}$ PK	13,84 a
H $\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{2}$ PK	18,04 b
I $\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ PK	25,09 c

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada DMRT taraf 5%

Perlakuan D ($\frac{1}{2}$ N + 1 PK), E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK), F (1 N + 1 PK) memiliki dosis P lebih besar dari perlakuan I, namun terdapat penurunan P-tersedia. Kehilangan P kemungkinan terjadi karena fiksasi fosfat.

Fosfor bereaksi dengan Ca dan Mg kemudian membentuk ikatan Ca-P dan Mg-P. Berdasarkan data analisis tanah awal terdapat kandungan unsur Ca sebesar 4,50 cmol/kg dan unsur Mg sebesar 1,77 cmol/kg. Kation Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang banyak pada tanah yang akan mengikat unsur P sehingga ketersediaan P dalam tanah rendah. Unsur P sangat reaktif dan mudah berikatan dengan senyawa Ca lalu membentuk senyawa kompleks yang sukar larut untuk diserap oleh tanaman (Hardjowigeno, 2015).



Gambar 1. Rerata pH tanah pada setiap plot perlakuan (Perlakuan A (Kontrol); B (Pupuk N, P, K Dosis Rekomendasi); C ($\frac{1}{2}$ N + $\frac{1}{2}$ Majemuk PK); D ($\frac{1}{2}$ N + 1 Majemuk PK); E ($\frac{3}{4}$ N + 1 Majemuk PK); F (1 N + 1 Majemuk PK); G ($\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{4}$ Majemuk PK); H ($\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{2}$ Majemuk PK); I ($\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ Majemuk PK).

Peningkatan P-tersedia juga diduga akibat dari meningkatnya pH tanah. Hasil analisis tanah awal menunjukkan pH tanah sebesar 6,25 dan setelah dilakukan pemberian kombinasi pupuk Urea dan PK terjadi peningkatan pH pada setiap perlakuan. Perlakuan H dengan rerata kemasaman sebesar 6,85 hingga perlakuan G dengan rerata kemasaman tanah sebesar 7,62. Kemasaman tanah diketahui memberikan pengaruh terhadap tingkat kecepatan pelepasan P dari yang tidak tersedia menjadi tersedia untuk tanaman. Ketersediaan P di dalam tanah ditentukan oleh pH tanah serta terlepasnya unsur yang mengikat P sehingga P dapat diserap tanaman (Supardi, 1983).

Serapan P

Pemberian kombinasi pupuk Urea dan PK memiliki pengaruh nyata pada serapan P tanaman jagung manis. Pemberian kombinasi pupuk Urea dan PK nyata berbeda jika dibandingkan perlakuan kontrol (Tabel 2). Pemberian dosis pupuk PK pada taraf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, dan 1 mendapatkan nilai serapan P yang lebih tinggi terhadap perlakuan A (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk Urea dan PK mampu meningkatkan serapan P pada tanaman jagung manis.

Taraf perlakuan E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK) dan I ($\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ PK) memperoleh nilai serapan P yang setara perlakuan B (NPK Rekomendasi) sebesar 0,62%. Perlakuan F

(1 N + 1 PK) merupakan perlakuan yang menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya sebesar 0,67%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan serapan P dengan satu dosis pupuk PK dengan satu dosis pupuk N.

Tabel 2. Pengaruh dosis kombinasi pupuk Urea dan PK terhadap serapan P

	Perlakuan	Serapan P (%)
A	Kontrol	0,45 a
B	N, P, K rekomendasi	0,62 cd
C	$\frac{1}{2}$ N + $\frac{1}{2}$ PK	0,53 b
D	$\frac{1}{2}$ N + 1 PK	0,57 bc
E	$\frac{3}{4}$ N + 1 PK	0,62 cd
F	1 N + 1 PK	0,67 d
G	$\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{4}$ PK	0,54 bc
H	$\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{2}$ PK	0,56 bc
I	$\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ PK	0,62 cd

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada DMRT taraf 5%

Peningkatan serapan P oleh tanaman disebabkan adanya peningkatan ketersediaan P di dalam tanah akibat penambahan pupuk PK. Serapan P yang tinggi pada perlakuan ini juga diakibatkan tingginya ketersediaan P di dalam tanah berdasarkan hasil analisis P-tersedia sebelumnya. Hasil peningkatan serapan P pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Kasno & Rostaman (2013) yang menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK meningkatkan serapan hara, pemberian pupuk NPK dengan dosis yang cukup akan meningkatkan serapan P pada tanaman jagung manis.

Serapan P yang tinggi memiliki hubungan dengan ketersediaan P di dalam tanah. Ketersediaan P sangat mempengaruhi peningkatan serapan P di dalam tanah. Apabila P-tersedia tanah semakin meningkat, maka serapan P oleh akar tanaman akan semakin tinggi dan hasil produksi akan semakin baik (Habi *et al.*, 2018). Serapan P yang tinggi akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman karena unsur P memberikan rangsangan pada awal tumbuhnya bibit, memberi rangsangan pada saat tumbuhnya buah, biji dan bunga (Novizan, 2005). Serapan P juga bergantung dengan kontak akar serta P di larutan tanah. Adanya peningkatan

P-tersedia tanah dan akar yang memanjang maka kontak difusi antara akar tanaman dan hara P dalam tanah akan semakin optimal (Habi *et al.*, 2018). Hal ini menyebabkan tanaman menyerap P lebih banyak.

Hasil jagung manis

Komponen hasil yang diamati menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada tanaman yang ditambahkan pupuk Urea dan PK dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3). Komponen hasil tanaman jagung manis (bobot tongkol kupasan segar per tanaman, diameter dan panjang tongkol, bobot tongkol berkelobot segar) tertinggi terlihat pada perlakuan F (1 N + 1 PK) dan perlakuan E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK) sedangkan perlakuan A (kontrol) menunjukkan nilai paling rendah. Hal ini diduga berkaitan dengan tingginya nilai serapan P pada perlakuan F (1 N + 1 PK) dan E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK) sehingga berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung manis. Semakin tinggi serapan P yang terkandung di dalam tanaman jagung manis maka akan meningkatkan komponen hasil tanaman (Harahap & Walida, 2019).

Perlakuan F (1 N + 1 PK) menghasilkan nilai bobot tongkol berkelobot tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya sebesar 480,27 g/tanaman dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan B (N, P, K rekomendasi), E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK), dan I ($\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ PK). Hasil nilai bobot tongkol berkelobot pada perlakuan F (1 N + 1 PK) setara dengan perlakuan B (N, P, K rekomendasi) yang merupakan perlakuan dengan dosis rekomendasi standar kebutuhan tanaman jagung manis dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2013). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian 1 N + 1 PK sangat memenuhi kebutuhan hara tanaman jagung manis sehingga memberikan hasil perolehan bobot tongkol berkelobot paling tinggi. Huda *et al.* (2016) menyatakan dengan diberikannya NPK untuk tanaman jagung manis akan memberikan peningkatan berat per tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan diameter tongkol.

Pengamatan bobot tongkol kupasan dilakukan bertujuan untuk mengetahui bobot tongkol setelah dikupas dan dibuang kulit serta rambut pada tongkol jagung manis. Nilai bobot tongkol kupasan tertinggi juga terdapat pada perlakuan F (1 N + 1 PK) sebesar 362,13 g/tanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan A (kontrol) yang menunjukkan hasil terendah sebesar 291,67 g/tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pangaribuan *et al.* (2017) bahwa pemberian pupuk N, P dan K dapat menambah panjang dari diameter tongkol serta panjang tongkol tanaman jagung manis. Perlakuan A (kontrol) menghasilkan rata-rata diameter tongkol dan panjang tongkol paling rendah akibat tidak adanya penambahan hara

dari pupuk untuk membantu selama proses pertumbuhannya sehingga menyebabkan hasil tanaman jagung yang rendah.

Diameter tongkol yang paling tinggi terdapat pada perlakuan E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK) sebesar 50,32 mm yang menjadi satu-satunya perlakuan berbeda nyata dengan A (kontrol). Perlakuan B, C, D, F, G, H, dan I berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan A (kontrol) walaupun terdapat nilai rata-rata diameter batang yang lebih tinggi. Panjang tongkol terpanjang dihasilkan oleh perlakuan F (1 N + 1 PK) sebesar 21,14 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan A (kontrol). Hal tersebut memperlihatkan bahwa perlakuan E ($\frac{3}{4}$ N + 1 PK) berpengaruh nyata meningkatkan diameter tongkol dan perlakuan F meningkatkan panjang tongkol. Jika diperhatikan secara keseluruhan pada setiap karakter yang diukur, perlakuan F (1 N + 1 PK) menjadi perlakuan dengan dosis kombinasi pupuk Urea dan PK yang paling baik memenuhi kebutuhan hara jagung manis dalam peningkatan bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol kupasan, diameter tongkol dan panjang tongkol.

Tabel 3. Pengaruh kombinasi dosis pupuk Urea dan PK terhadap hasil jagung manis

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot (g)	Bobot Tongkol Kupasan (g)	Diameter Tongkol (mm)	Panjang Tongkol (cm)
A Kontrol	335,35 a	291,67 a	45,68 a	18,49 a
B N, P, K rekomendasi	469,13 cd	342,67 bc	49,76 ab	20,03 c
C $\frac{1}{2}$ N + $\frac{1}{2}$ PK	413,20 b	305 ab	47,67 ab	19,07 b
D $\frac{1}{2}$ N + 1 PK	429,50 b	323,60 bc	48,96 ab	19,63 bc
E $\frac{3}{4}$ N + 1 PK	472,03 cd	347,67 c	50,32 b	21,09 d
F 1 N + 1 PK	480,27 d	362,13 c	49,87 ab	21,14 d
G $\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{4}$ PK	418,13 b	305,93 ab	48,11 ab	19,52 bc
H $\frac{3}{4}$ N + $\frac{1}{2}$ PK	443,53 bc	334,40 bc	49,02 ab	19,66 bc
I $\frac{3}{4}$ N + $\frac{3}{4}$ PK	467,07 cd	341,87 bc	49,19 ab	20,59 cd

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada DMRT taraf 5%

Peningkatan hasil tanaman jagung manis tidak lepas dari peran unsur hara. Tercukupinya unsur hara akan memberikan peningkatan proses fotosintesis, proses metabolisme yang baik dapat mendukung pertumbuhan generatif dimulai dengan pembentukan bunga lalu menghasilkan tongkol (Nuryadin *et al.*, 2016). Salah satu unsur yang berperan dalam pembentukan buah dan biji pada tongkol jagung manis adalah hara P. Fosfor merupakan unsur hara yang paling memiliki peranan dalam proses terbentuknya bunga sehingga akan memberikan pengaruh terhadap ukuran tongkol (Ramadhani *et al.*, 2016). Tanaman jagung manis yang mendapatkan hara P yang cukup akan memberikan pengaruh terhadap optimalnya pembentukan tongkol tanaman jagung manis. Hara tanah yang cukup akan menyebabkan optimalisasi proses metabolisme sehingga pembentukan karbohidrat, pati, serta protein tidak mengalami gangguan Taufik *et al.* (2010). Demikian pula pembentukan biji akan mengalami peningkatan sehingga biji terbentuk dan mempunyai bobot serta ukuran yang maksimal.

KESIMPULAN

Kombinasi 1 N + 1 PK (7,03 g/tanaman Urea dan 5,02 g/tanaman PK) merupakan dosis terbaik yang dapat meningkatkan P-tersedia (23,78 ppm), serapan P (0,67 %), bobot tongkol berkelobot (480,27 g/tanaman), bobot tongkol kupasan (362,13 g/tanaman), diameter tongkol (49,87 mm/tanaman), dan panjang tongkol (21,14 cm/tanaman). Kombinasi pupuk Urea dan PK meningkatkan ketetersediaan dan serapan P serta hasil jagung manis pada Inceptisols di Jatinangor.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, D. F., Nelvia, N. & Yetti, H. (2015). Pengaruh pemberian pupuk kalium dan campuran kompos tandan kosong kelapa sawit dengan abu boiler terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium asacalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 1-6. DOI: 10.24014/ja.v5i2.1348.
- Amran, M., Suriany, K.S. & Nurnina, N. (2018). Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung. Deepublish, Yogyakarta.
- Arifin, M., Putri, N. D., Sandrawati, A. & Harryanto, R. (2018). Pengaruh posisi lereng terhadap sifat fisika dan kimia tanah pada inceptisols di Jatinangor. *Soilrens*, 16(2), 37-44. DOI: 10.24198/soilrens.v16i2.20858.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2020 (Hasil Survei Ubinan). ISBN:978-602-438-425-8.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2013). *Kalender Tanam Terpadu*. IAARD Press. Jakarta. ISBN 978-602-128-07-2.
- Balai Penelitian Tanah. (2009). *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. ISBN 978-602-8039-21-5.
- Gomez, K. A. & Gomez, A.A. (1984). *Statistical Procedures for Agricultural Research*. John Wiley and Sons, New York. *Diterjemahkan oleh Endang Sjamsuddin & Justika S Baharsjah*. (2007) *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Habi, M. L., Nendissa, J.I., Marasabessy, D. & Kalay, A.M.. (2018). Ketersediaan fosfat, serapan fosfat, dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian kompos Granul Ela Sagu dengan pupuk fosfat pada Inceptisols. *Agrologia*, 7(1), 42-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.30598/a.v7i1.356>.
- Harahap, F. S. & Walida, H. (2019). Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 12-18.
- Hardjowigeno S. (2015). *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hasibuan, B.E. (2006). *Pupuk dan Pemupukan*. USU-Press, Medan.
- Huda, F. N., Adiwirman, Nurbaiti. (2018). Pengaruh pemberian kompos ampas tahu dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agroekoteknologi*, 1(5), 1-14.
- Kasno, A. & Rostaman, T. (2013). *Serapan Hara dan Peningkatan Produktivitas Jagung dengan Aplikasi Pupuk NPK Majemuk*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Novizan. (2005). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Edisi Revisi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Nuryadin, A. K., Suprpti, E. & Budiyo, A. (2016). Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 16(2), 12-23. DOI: <https://doi.org/10.36728/afp.v16i2.551>.
- Oktaviani, W., Khairani, L. & Indriani, N. P. (2020). Pengaruh berbagai varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan kandungan lignin tanaman jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(2), 60-70.
- Pangaribuan, D. H., Ginting, Y.C., Saputra, L.P. & Fitri, H. (2017). Aplikasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas pascapanen jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(1), 59-67. DOI: [10.29244/jhi.8.1.59-67](https://doi.org/10.29244/jhi.8.1.59-67).
- Ramadhani, R. H., Roviq, M. & Maghfoer, M.D. (2016). Pengaruh sumber pupuk nitrogen dan waktu pemberian urea pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1). 8-15.
- Riwandi, R., Handayaningsih, M. & Hasanudin, H. (2014). *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal*. UNIB Press., Bengkulu.
- Soil Survey Staff. (2014). *Keys to Soil Taxonomy*. Soil Survey Staff. (2014). *Kunci Taksonomi Tanah*. Edisi Ketiga, 2015. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Supardi, G. (1983). *Sifat dan Ciri Tanah*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Supriyadi, H. (2016). *Petunjuk Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung*.
- Suryono, S. & Sudadi, S. (2015). Efek dari kombinasi pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada lahan kering Alfisol. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 17(2), 49-52.
- Talanca, A. H. (2013). Status Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung dan Pengendaliannya. *In Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian* (pp. 76-87).
- Taufik, M., Aziez, A.F. & Tyas, S. (2010). Pengaruh dosis dan cara penempatan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida (*Zea mays* L.). *Agrineca*, 10(2), 105-120.
- Yuniarti, A., Damayani, M. & Nur, D. M. (2020). Efek pupuk organik dan pupuk N, P, K terhadap C-Organik, N-Total, C/N, serapan N, serta hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 3(2), 90-105. DOI: [10.35760/jpp.2019.v3i2.2205](https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2205)