

**RESPONS KETERSEDIAAN KALIUM, SERAPAN K DAN HASIL JAGUNG MANIS
TERHADAP APLIKASI DOSIS PUPUK NK MAJEMUK PADA INCEPTISOLS**

**RESPONSE OF POTASSIUM AVAILABILITY, K UPTAKE, AND SWEET CORN YIELDS TO
APPLICATION OF NK COMPOUND FERTILIZER DOSES ON INCEPTISOLS**

¹Endah Nurlaela¹, Rina Devnita², Yuliati Machfud³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

ABSTRACT

Fertilization is an agrotechnical method to improve soil fertility, which is crucial in increasing sweet corn production in Indonesia. Nutrient limitations in the soil often contribute to low corn yields. Inorganic fertilizers, such as compound NK fertilizers can provide essential nutrients for sweet corn. This study aims to identify the effects of different doses of compound NK fertilizers on available potassium (K), potassium uptake, and sweet corn yield. The research was conducted from October 2019 to January 2020 at the Experimental Farm and Soil Chemistry and Plant Nutrition Laboratory, Department of Soil Science and Land Resources, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University, Jatinangor. The experimental method used was a Randomized Block Design (RBD) with 10 treatments and 3 replications. The treatments included 1 control (no fertilizer), 1 treatment with single N, P, K fertilizers, 5 treatments with various combinations of compound NK fertilizers (14.25:19.25) and single P fertilizer, 1 treatment with a single dose of compound NK fertilizer (14.25:19.25), and 2 treatments with various combinations of compound NK fertilizers (14.25:19.25) and single N, P, K fertilizers. The results showed that the combination of compound NK fertilizer (14.25:19.25) at 350 kg ha⁻¹ with single P fertilizer at 50 kg ha⁻¹ produced the best results, with available potassium at 2.13 cmol kg⁻¹, potassium uptake at 42.37 mg plant⁻¹, and cob weight with husk at 0.33 kg plant⁻¹ on inceptisols in Jatinangor.

Key-words: compound NK fertilize, inceptisols, K-available , K uptake, sweet corn

INTISARI

Pemupukan merupakan metode agroteknik untuk meningkatkan kesuburan tanah berperan penting dalam meningkatkan produksi jagung manis di Indonesia. Keterbatasan unsur hara di tanah sering menjadi penyebab rendahnya hasil jagung. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung manis diperoleh dari pupuk anorganik, seperti pupuk NK majemuk. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh dosis pupuk NK majemuk terhadap K-tersedia, serapan K, serta hasil jagung manis. Penelitian dari Oktober 2019-Januari 2020 di Kebun Percobaan dan Laboratorium Kimia Tanah serta Nutrisi Tanaman, Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Metode eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan meliputi 1 kontrol (tanpa pupuk), 1 perlakuan pupuk N, P, K tunggal, 5 perlakuan dengan kombinasi berbagai dosis pupuk NK majemuk (14,25:19,25) dan pupuk P tunggal, 1 perlakuan dengan dosis pupuk NK majemuk (14,25:19,25) tunggal, serta 2 perlakuan dengan kombinasi berbagai dosis pupuk NK majemuk (14,25:19,25) dan pupuk N, P, K tunggal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk NK majemuk 14,25:19,25 (350 kg ha⁻¹) dengan pupuk P tunggal (50 kg ha⁻¹) memberikan hasil terbaik, dengan nilai K-tersedia sebesar 2,13 cmol kg⁻¹, serapan K sebesar 42,37 mg tanaman⁻¹, dan bobot tongkol berkelebot sebesar 0,33 kg tanaman⁻¹ pada *inceptisols* Jatinangor.

Kata kunci: *inceptisols*, jagung manis, K-tersedia, pupuk NK majemuk, serapan K

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Endah Nurlaela. Email: endah16001@mail.unpad.ac.id

PENDAHULUAN

Pemupukan jadi salah satu teknik teknologi yang diterapkan untuk meningkatkan produktivitas lahan. Dengan meningkatkan kesuburan tanah, pemupukan memainkan peran penting dalam memperbaiki hasil panen dan memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal. Teknologi ini sangat penting dalam upaya meningkatkan hasil pertanian dan memastikan keberlanjutan produksi pangan. Peningkatan produktivitas tersebut membuat petani selalu menggunakan pupuk, terutama pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat mengancam keberlanjutan kegiatan pertanian karena dapat menurunkan kesuburan tanah (Savci, 2012). Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pemupukan yang seimbang. Pemupukan berimbang memastikan pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah, yang dapat memperbaiki kualitas tanah serta meningkatkan hasil panen. Dengan memperhatikan status hara tanah dan kebutuhan tanaman, pemupukan berimbang membantu mencapai hasil produksi yang optimal tanpa mengurangi kualitas tanah. Salah satu metode efektif adalah menggunakan pupuk majemuk.

Salah satu pupuk majemuk yang diperlukan dalam budidaya tanaman jagung manis diantaranya pupuk NK majemuk (14,25:19,25). Nitrogen dan kalium merupakan unsur hara yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif serta berperan dalam proses fisiologis tanaman dan meningkatkan daya tahan terhadap hama. Umumnya, tanah di daerah tropika basah kekurangan N dan K, sehingga diperlukan tambahan pupuk yang jumlahnya sangat bergantung pada lingkungan dan pengelolaan tanaman (Syafuruddin, 2016).

Pemupukan NK majemuk masih perlu ditambah pupuk P tunggal untuk mencapai keseimbangan hara (Kasno, 2013). Pemberian

pupuk N dan K tunggal maupun majemuk nyata meningkatkan bobot kering tanaman jagung, unsur hara N, P, dan K juga berpengaruh terhadap peningkatan bobot biomasa kering tanaman jagung manis. Menurut data Kementerian Pertanian (2018), produksi jagung pada tahun 2018 mencapai 30,1 juta ton dengan luas lahan 5,7 juta ha⁻¹, sedangkan target potensi produksi yang telah ditentukan berkisar 33,15 juta ton ha⁻¹. Nilai produksi jagung manis tersebut belum mencukupi permintaan pasar, sehingga mengharuskan dilakukan perbaikan pada sistem budidaya. Permintaan pasar yang terus berkembang memicu untuk melakukan usaha tani jagung manis. Hasil jagung manis yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu kualitas tanah yang semakin menurun akibat penggunaan pupuk yang kurang tepat. Ketepatan dosis, cara, dan waktu pemupukan yang tepat sangat penting agar produksi optimum.

Penanaman jagung manis dapat dilakukan pada *inceptisols*. *Inceptisols* termasuk ordo tanah terluas di Indonesia yang didominasi oleh mineral liat kaolinit (1:1) dan mempunyai sebaran yang cukup luas yaitu 70.52 juta ha, sedangkan di Jawa Barat sebaran *inceptisols* sekitar 2,119 juta ha (Muyassir et al., 2012), sehingga tanah ini mempunyai prospek untuk dikembangkan menjadi sentra tanaman pangan salah satunya jagung manis. Tanah ini memiliki pH tanah yang masam, kandungan liat yang tinggi, kandungan hara rendah, kandungan K-dd rendah, drainase baik, namun aliran permukaan agak cepat (Saribun, 2008).

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, penelitian ini berfokus pada penerapan pupuk NK majemuk dengan kandungan N dan K₂O masing-masing sebesar 14,25% dan 19,25%. Pengaruh pupuk NK majemuk dengan rasio 14,25:19,25 terhadap ketersediaan kalium (K), penyerapan K, serta hasil tanaman jagung pada *inceptisols* Jatiningor belum pernah diteliti sebelumnya.

Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengevaluasi dampak dosis pupuk NK majemuk terhadap ketersediaan K dalam tanah, penyerapan K oleh tanaman, serta hasil jagung manis pada *inceptisols* Jatinangor.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang melibatkan 10 perlakuan berbeda. Perlakuan tersebut terdiri dari 1 perlakuan kontrol (tanpa pemupukan), 1 perlakuan dengan pupuk N, P, dan K tunggal sesuai dosis yang dianjurkan untuk wilayah Jatinangor Kabupaten Sumedang berdasarkan referensi Litbang Pertanian, serta 5 perlakuan kombinasi dosis pupuk NK majemuk (14,25:19,25) dengan pupuk P tunggal. Selain itu, terdapat 1 perlakuan dengan dosis pupuk NK majemuk tunggal dan 2 perlakuan kombinasi dosis pupuk NK majemuk dengan pupuk N, P, dan K tunggal. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total ada 30 petak percobaan. Luas setiap petak adalah 2 m x 2,4 m dengan jarak tanam 0,75 m x 0,25 m, dan populasi tanaman per petak adalah 20,48 tanaman. Perlakuan-perlakuan yang akan diuji dalam percobaan ini adalah sebagai berikut:

A = Kontrol (tanpa pemupukan)

B = N, P, K tunggal (urea 168,72 g petak⁻¹, SP-36 84,48 g petak⁻¹, KCl 28,08 g petak⁻¹)

C = ¼ dosis NK majemuk (NK 49,2 g petak⁻¹) + 1 dosis P tunggal (SP-36 84,48 g petak⁻¹)

D = ½ dosis NK majemuk (NK 98,4 g petak⁻¹) + 1 dosis P tunggal (SP-36 84,48 g petak⁻¹)

E = ¾ dosis NK majemuk (NK 147,6 g petak⁻¹) + 1 dosis P tunggal (SP-36 84,48 g petak⁻¹)

F = 1 dosis NK majemuk (NK 196,8 g petak⁻¹) + 1 dosis P tunggal (SP-36 84,48 g petak⁻¹)

G = 1 ¼ dosis NK majemuk (NK 246 g petak⁻¹) + 1 dosis P tunggal (SP-36 84,48 g petak⁻¹)

H = 1 dosis NK majemuk (NK 196,8 g petak⁻¹)

I = ½ dosis NK majemuk (NK 98,4 g petak⁻¹) + ½ dosis N,P,K tunggal (urea 84,36 g petak⁻¹, SP-36 42,24 g petak⁻¹, KCl 14,04 g petak⁻¹)

J = ¾ dosis NK majemuk (NK 147,6 g petak⁻¹) + ¼ dosis N,P,K tunggal (urea 42,18 g petak⁻¹, SP-36 21,12 g petak⁻¹, KCl 7,02 g petak⁻¹)

Keterangan:

1 dosis NK = 350 kg ha⁻¹

1 dosis P tunggal = 150 kg ha⁻¹

N, P, K tunggal = urea 300 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹, KCL 50 kg ha⁻¹.

Pengamatan utama terdiri dari:

1. K-tersedia dalam tanah, diamati pada saat fase vegetatif maksimum (56 HST) dengan menggunakan metode NH₄OAC 1 N pH 7.
2. Serapan K tanaman pada saat fase vegetatif maksimum dengan metode pengabuan basah dengan campuran HNO₃ dan HClO₄.

Tabel 1. Analisis RAK

| Sumber Ragam | Derajat Bebas | Jumlah Kuadrat (JK) | Kuadrat Tengah (KT) | F Hitung | F Tabel 0,05 |
|--------------|------------------|---------------------|---------------------|----------|----------------|
| Ulangan | (3-1) = 2 | JKU | JKU/(r-1) | KTU/KTG | F(α,db-U,db-G) |
| Perlakuan | (10-1) = 9 | JKP | JKP/(t-1) | KTP/KTG | F(α,db-P,db-G) |
| Galat | (10-1)(3-1) = 18 | JKG | JKG/(t-1)(r-1) | - | - |
| Total | (30-1) = 29 | JKT | - | - | - |

Sumber: Fi'liyah 2016

Desain analisis Sidik Ragam untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) tersaji pada Tabel 1. Untuk mengevaluasi signifikansi pengaruh perlakuan, dilakukan uji Fisher pada tingkat kepercayaan 5%. Apabila hasil uji menunjukkan perbedaan yang signifikan, analisis akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan, dengan tingkat kepercayaan yang sama (5%). Dengan cara ini, dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang perbedaan antar perlakuan (Fi'liyah et al., 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah Awal

Hasil analisis awalan *inceptisols* di Kebun Percobaan Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, menunjukkan tanah dengan pH agak masam 5,52, yang masih dalam rentang optimal untuk jagung manis (5,0-7,0). Menurut (Warisno, 2007) bahwa rentang pH yang paling ideal untuk pertumbuhan tanaman jagung manis berada antara 5,0 hingga 7,0. pH tanah memengaruhi ketersediaan unsur hara, dengan pH netral mempermudah penyerapan hara. Nilai pH tanah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman, karena pH memengaruhi sejauh mana unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Secara umum, unsur hara lebih mudah diserap oleh akar tanaman ketika pH tanah berada pada kondisi netral. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa sebagian besar unsur hara larut dengan baik dalam air pada pH tersebut, sehingga memudahkan tanaman dalam mengambil nutrisi yang diperlukan (Seipin et al., 2016).

Tanah tersebut memiliki kandungan C-organik tinggi (3,09%), N total sedang (0,25%), serta P dan K potensial dalam kategori sedang (36,51 mg 100 g⁻¹ dan 26,21 mg 100 g⁻¹). *Kation exchangeable* seperti K-dd (0,46 cmol kg⁻¹) dan Ca-dd (6,54 cmol kg⁻¹) berada pada kategori sedang, sedangkan Na-dd (0,14 cmol kg⁻¹) dan

Mg-dd (0,84 cmol kg⁻¹) dalam kategori rendah. Dengan tekstur liat berdebu (pasir 8%, debu 36%, liat 56%), tanah ini cocok untuk pertumbuhan jagung manis. Kesuburan tanah *inceptisols* di Jatinangor tergolong sedang, sehingga memerlukan penerapan teknologi pemupukan yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman jagung manis.

Data Iklim Lahan

Suhu, kelembaban udara, dan curah hujan adalah faktor iklim penting yang mendukung pertumbuhan jagung manis, dengan data iklim percobaan dari Oktober 2019 hingga Januari 2020. Menurut penjelasan BBPPT pada tahun 2008 suhu optimal untuk jagung manis adalah 21-34°C, dan suhu rata-rata percobaan antara 23,6-25,1°C sudah sesuai. Suhu tinggi dapat mengurangi ketersediaan air bagi tanaman (Herlina, et al., 2020). Jagung memerlukan air sekitar 100-140 mm per bulan, namun curah hujan rata-rata selama periode penanaman hanya 1,0 mm per hari, sehingga diperlukan penyiraman tambahan untuk memenuhi kebutuhan airnya. Curah hujan yang berlebih dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan pencucian kalium, sementara curah hujan yang kurang dapat mengakibatkan kekeringan (Suciantini, 2015). Kelembaban lingkungan ideal untuk jagung manis adalah 80-90%, dan selama percobaan, kelembaban rata-rata mencapai 60-87%, yang cukup mendukung pertumbuhannya.

Komponen Pertumbuhan Tanaman Jagung

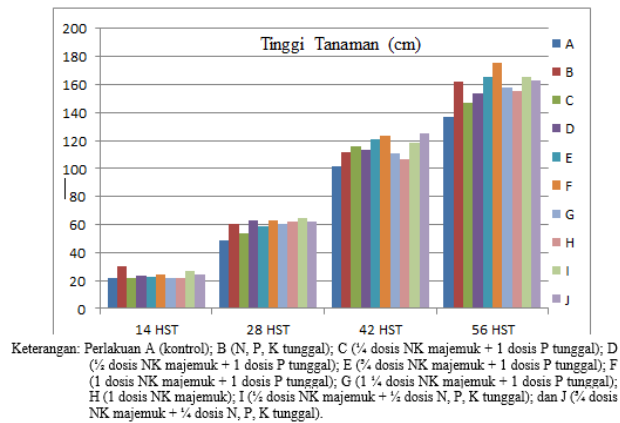
Pertumbuhan tanaman merupakan proses perubahan bentuk dan ukuran tanaman dikarenakan adanya penambahan jumlah dan ukuran sel yang menyusun suatu tanaman yang tidak dapat kembali ke bentuk semula. Komponen pertumbuhan yang diamati pada tanaman jagung meliputi beberapa aspek penting, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan diameter tajuk. Semua

faktor ini saling berkaitan dan memengaruhi perkembangan serta hasil akhir tanaman jagung.

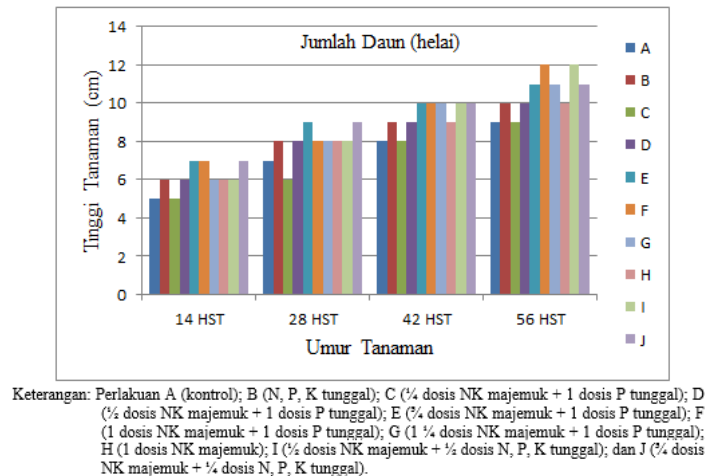
Tinggi Tanaman

Komponen pertumbuhan yang diperhatikan pada tanaman jagung mencakup berbagai aspek penting, antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan diameter tajuk. Faktor-faktor ini saling terkait dan berkontribusi secara signifikan terhadap perkembangan serta hasil akhir tanaman jagung, sehingga memberikan gambaran menyeluruh tentang kesehatan dan produktivitas tanaman.

Tinggi rata-rata tanaman jagung manis sampai 56 HST dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman jagung manis mengalami peningkatan dari umur 14 HST hingga 56 HST. Pada periode 14 HST hingga 28 HST, pertumbuhan tinggi tanaman cenderung seragam karena penyerapan unsur hara oleh akar belum optimal, sesuai dengan penjelasan (Mahdiannoor et al., 2016) tentang fase pertumbuhan lambat tanaman jagung manis.



Gambar 1. Histogram Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis 14-56 HST



Gambar 2. Histogram Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis 14-56 HST

Mulai umur 42 HST hingga 56 HST, perbedaan tinggi tanaman mulai terlihat, dengan perlakuan F (1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi karena kandungan N yang mencukupi kebutuhan tanaman. Penelitian (Pusparini et al., 2018) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ lebih efektif dibandingkan 200 kg ha⁻¹ dalam meningkatkan tinggi tanaman, sementara perlakuan G (1 ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal) meskipun menggunakan dosis tertinggi, masih kurang efektif dibandingkan perlakuan F. Penelitian (Kasno, 2013) menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk tidak selalu berdampak pada kenaikan tinggi tanaman. Selain itu, keseimbangan unsur hara, khususnya N, P, dan K, sangat penting untuk memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal (Oluwafemi & Funsho, 2015). Perlakuan A (kontrol) menunjukkan tinggi tanaman paling rendah karena tidak ada penambahan unsur hara. Penambahan pupuk NK majemuk terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menyediakan nutrisi yang diperlukan.

Jumlah Daun

Jumlah daun jadi salah satu indikator yang digunakan untuk mengevaluasi dampak perlakuan yang diterapkan. Parameter jumlah daun diamati karena pertumbuhan tanaman yang baik dipengaruhi oleh unsur hara yang seimbang dan cukup tersedia di dalam tanah (Nainggolan & Hapsoh, 2017). Rata-rata jumlah daun selama masa pertumbuhan jagung manis dapat dilihat pada Gambar 2.

Pengamatan yang ditunjukkan pada Gambar 2 mengindikasikan bahwa perbedaan dalam jumlah daun pada tanaman jagung manis mulai terlihat pada usia 28 HST. Secara umum, meskipun tanaman menunjukkan pertumbuhan yang relatif seragam, jumlah daun tetap bervariasi antara perlakuan. Pada usia 56 HST, perlakuan F (satu dosis pupuk NK majemuk

ditambah satu dosis pupuk P tunggal) dan perlakuan I (setengah dosis pupuk NK majemuk ditambah setengah dosis pupuk N, P, dan K tunggal) menghasilkan jumlah daun tertinggi. Pemberian unsur nitrogen (N) melalui kombinasi pupuk NK majemuk dan satu dosis pupuk P tunggal diduga meningkatkan ketersediaan N di tanah, yang berperan penting dalam produksi klorofil dan aktivitas fotosintesis (Nurcahyo & Syafi, 2018). Pertambahan jumlah daun juga terkait dengan tinggi tanaman, karena batang yang lebih panjang menyediakan lebih banyak tempat untuk daun (Fi'liyah et al., 2016). Hasil penelitian ini perlakuan A (kontrol) dan C (¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal) memiliki jumlah daun paling sedikit karena kurangnya unsur hara, sedangkan unsur N, P, dan K dalam tanah memengaruhi jumlah dan luas daun (Puspadewi & Shinta, 2014).

Diameter Batang

Batang jadi bagian tanaman yang mendukung serta menghasilkan tunas, daun, bunga, dan buah. Selain itu, batang berfungsi sebagai saluran transportasi yang mengalirkan air dan mineral dari akar ke daun, di mana bahan-bahan tersebut digunakan untuk proses fotosintesis atau pembentukan karbohidrat. Karbohidrat yang dihasilkan oleh daun didistribusikan ke bagian lain tanaman melalui batang. Data mengenai rata-rata diameter batang tanaman jagung manis dapat dilihat pada Gambar 3, yang menunjukkan variasi diameter batang tanaman.

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada umur 14 HST, tidak ada perbedaan diameter batang yang signifikan antar perlakuan pada tanaman jagung manis. Namun, perbedaan mulai tampak pada umur 28-56 HST. Menurut Endang & Meitry (2014) pupuk NPK majemuk mampu meningkatkan diameter batang jagung pada usia 4 MST dan 6 MST. Perlakuan F, yang menggunakan 1 dosis pupuk NK majemuk ditambah 1 dosis pupuk P tunggal, memberikan

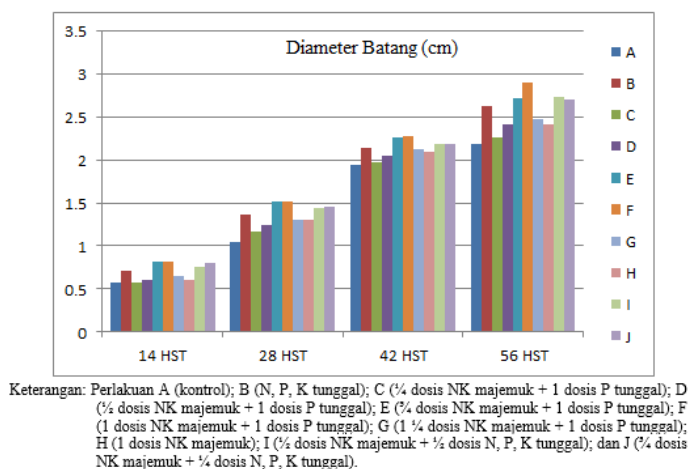
diameter batang terbaik. Sebaliknya, perlakuan A (kontrol) menunjukkan diameter batang terkecil.

Hal tersebut karena tanaman pada perlakuan kontrol hanya mengandalkan unsur hara dari tanah dan pupuk organik yang diberikan sebelum penanaman, sedangkan pupuk hara makro diperlukan untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Penelitian Nurdin et al. (2009) menunjukkan bahwa unsur N, P, dan K penting untuk pembentukan akar dan

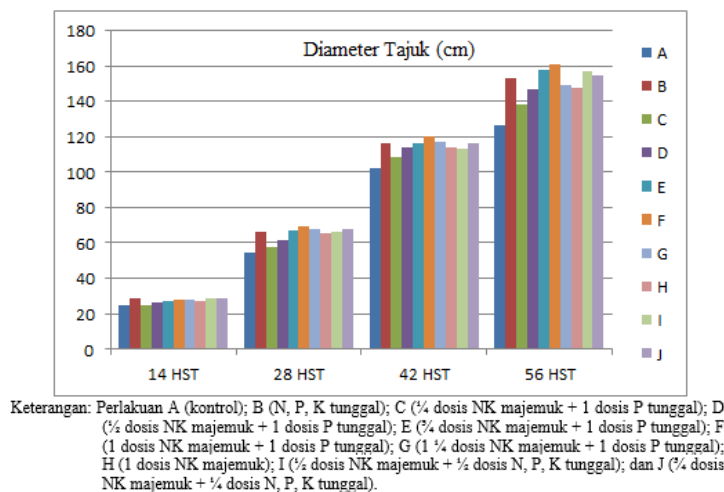
pembesaran diameter batang, yang mendukung pertumbuhan tongkol jagung yang lebih tinggi.

Diameter Tajuk

Tanaman jagung manis dengan tajuk yang lebar memungkinkan penyerapan cahaya matahari untuk fotosintesis berlangsung optimal. Hal ini mendukung pertumbuhan tanaman dan menghasilkan kualitas hasil yang tinggi (Made, 2010). Pengamatan rata-rata diameter tajuk pada berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Histogram Rata-rata Diameter Batang Tanaman Jagung Manis 14-56 HST



Gambar 4. Histogram Rata-rata Diameter Tajuk Tanaman Jagung Manis 14-56 HST

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan terhadap K-tersedia

| | Perlakuan | K-Tersedia (cmol kg ⁻¹) |
|---|--|-------------------------------------|
| A | Kontrol | 1,50 a |
| B | N,P,K tunggal | 1,70 b |
| C | ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 1,55 ab |
| D | ½ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 1,85 c |
| E | ¾ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 1,65 b |
| F | 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 2,13 d |
| G | 1 ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 1,68 b |
| H | 1 dosis NK majemuk | 1,60 ab |
| I | ½ dosis NK majemuk + ½ dosis N, P, K tunggal | 1,98 c |
| J | ¾ dosis NK majemuk + ¼ dosis N, P, K tunggal | 1,64 ab |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan terhadap Serapan K

| | Perlakuan | Serapan Kalium (mg tanaman ⁻¹) |
|---|--|--|
| A | Kontrol | 23.91 a |
| B | NPK tunggal | 27.66 ab |
| C | ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 35.14 cd |
| D | ½ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 30.25 bc |
| E | ¾ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 30.62 bc |
| F | 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 42.37 e |
| G | 1 ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 32.07 bc |
| H | 1 dosis NK majemuk | 28.97 ab |
| I | ½ dosis NK majemuk + ½ dosis N, P, K tunggal | 39.90 de |
| J | ¾ dosis NK majemuk + ¼ dosis N, P, K tunggal | 29.24 abc |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%

Gambar 4 menunjukkan bahwa diameter tajuk tanaman jagung manis relatif seragam pada umur 14 HST, namun perbedaan mulai terlihat pada umur 28 HST hingga 56 HST. Diameter tajuk terbesar ditemukan pada perlakuan F dengan kombinasi 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal, sedangkan perlakuan A (kontrol) memiliki diameter tajuk terkecil. Mulyani et al. (2019) mengungkapkan bahwa pupuk NPK dapat meningkatkan diameter tajuk jagung pada 56 HST, dan Pramitasari et al. (2016) menambahkan bahwa unsur N memengaruhi pertumbuhan vegetatif, termasuk ukuran daun, yang berperan dalam penyerapan cahaya dan peningkatan fotosintesis (Soedradjad & Avivi, 2005). Pengamatan

menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P memberikan hasil terbaik dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan diameter tajuk, dibandingkan perlakuan dengan dosis pupuk tunggal, karena kombinasi pupuk lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman

K-tersedia Tanah

Hasil analisis statistik mengindikasikan bahwa perlakuan memiliki dampak terhadap ketersediaan kalium (K) pada *inceptisols* di Jatinangor. Berdasarkan data dari Tabel 2, perlakuan F yang menggunakan kombinasi 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal menghasilkan nilai K-tersedia tanah tertinggi, yaitu 2,13 cmol kg⁻¹, dibandingkan dengan

perlakuan B (N, P, K tunggal) dan perlakuan H (1 dosis NK majemuk), serta kontrol yang memiliki nilai K-tersedia terendah, yaitu $1,50 \text{ cmol kg}^{-1}$. Perlakuan H tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan kontrol. Hasil analisis statistik juga menunjukkan bahwa perlakuan D ($\frac{1}{2}$ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal) dan I ($\frac{1}{2}$ dosis NK majemuk + $\frac{1}{2}$ dosis N, P, K tunggal) tidak berbeda signifikan, dengan perlakuan I menghasilkan K-tersedia yang tidak lebih baik dibandingkan D. Perlakuan F terbukti paling efektif dalam meningkatkan K-tersedia tanah karena kombinasi pupuk menyediakan jumlah K yang cukup. Sebaliknya, perlakuan G ($\frac{1}{4}$ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal), I, dan J ($\frac{3}{4}$ dosis NK majemuk + $\frac{1}{4}$ NPK tunggal) menunjukkan penurunan K-tersedia, kemungkinan akibat mobilitas K dalam tanah (Fi'liyah et al., 2016). Ketersediaan unsur hara di tanah memengaruhi kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi, sehingga peningkatan ketersediaan hara mendukung proses penyerapan yang lebih efektif.

Serapan K-Tanaman

Hasil analisis statistik mengungkapkan bahwa perlakuan memiliki dampak terhadap penyerapan kalium (K) pada *inceptisols* di Jatinangor. Pengaruh perlakuan terhadap penyerapan K dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan data pada Tabel 3, perlakuan F yang menggunakan kombinasi 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal menunjukkan serapan K tanaman tertinggi, yaitu $42,37 \text{ mg}$ per tanaman, meskipun tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan perlakuan I ($\frac{1}{2}$ dosis NK majemuk + $\frac{1}{2}$ dosis N, P, K tunggal). Perlakuan F menghasilkan serapan K yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya karena penambahan pupuk NK majemuk meningkatkan ketersediaan K dalam tanah.

Kasno (2013) melaporkan bahwa pupuk NPK majemuk dapat meningkatkan serapan K

dari 12 kg ha^{-1} menjadi 66 kg ha^{-1} , sementara Perlakuan H, yang hanya menggunakan pupuk NK majemuk, tidak memberikan hasil serapan K yang maksimal dibandingkan perlakuan F. Meskipun pemberian pupuk NK majemuk meningkatkan K-tersedia tanah, penambahan dosis berlebihan tidak meningkatkan serapan K tanaman dan bisa menyebabkan penimbunan K, yang mengurangi respon tanaman (Fi'liyah et al., 2016).

Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Jagung Manis

Pemberian pupuk NK majemuk serta pupuk N, P, dan K tunggal, baik secara individu maupun dalam kombinasi, memberikan pengaruh yang signifikan terhadap komponen hasil dan produktivitas tanaman jagung manis. Dengan demikian, pemilihan dan aplikasi jenis pupuk yang tepat dapat secara substansial memengaruhi hasil akhir tanaman. Tabel 4 menunjukkan hasil dari uji lanjut Duncan dengan taraf nyata 5%. Berdasarkan analisis statistik yang disajikan pada Tabel 4, pemupukan dengan kombinasi pupuk NK majemuk menunjukkan pengaruh yang lebih signifikan dibandingkan perlakuan lainnya, dan terbukti meningkatkan komponen hasil serta hasil tanaman jagung manis.

1. Bobot Tongkol Berkelobot dan Kupasan

Perlakuan F, yang terdiri dari satu dosis pupuk NK majemuk ditambah satu dosis pupuk P tunggal, menghasilkan bobot tongkol berkelobot tertinggi sebesar $0,33 \text{ kg}$ per tanaman serta bobot tongkol kupasan sebesar $0,28 \text{ kg}$ per tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara N, P, dan K yang diperlukan untuk pemasakan buah. Selain itu, pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di tanah, yang pada gilirannya mendukung penyerapan hara yang lebih efisien oleh tanaman, sehingga meningkatkan hasil akhir.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan terhadap Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Jagung Manis

| Perlakuan | Diameter Tongkol (cm) | Panjang Tongkol (cm) | Bobot Tongkol Berkelobot (kg) | Bobot Tongkol Kupasan (kg) |
|--|-----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|
| A Kontrol | 3,37 a | 14,98 a | 0,19 a | 0,15 a |
| B N, P, K tunggal | 4,60 d | 20,01 d | 0,28 cd | 0,24 d |
| C ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 3,86 ab | 15,95 ab | 0,21 a | 0,16 ab |
| D ½ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 4,14 bc | 17,01 bc | 0,23 ab | 0,18 bc |
| E ¾ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 4,83 de | 21,33 de | 0,29 de | 0,26 de |
| F 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 5,01 e | 21,96 e | 0,33 e | 0,28 e |
| G 1 ¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal | 4,26 c | 18,22 c | 0,25 bc | 0,20 c |
| H 1 dosis NK majemuk | 4,19 c | 17,87 c | 0,23 ab | 0,18 bc |
| I ½ dosis NK majemuk + ½ dosis N, P, K tunggal | 4,74 de | 20,62 de | 0,30 de | 0,26 de |
| J ¾ dosis NK majemuk + ¼ dosis N, P, K tunggal | 4,70 de | 20,24 de | 0,29 de | 0,25 d |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan menurut uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 5%



Gambar 5. Perbandingan tongkol tanpa kelobot

Hal tersebut berkontribusi pada peningkatan hasil tongkol jagung manis, sehingga menghasilkan panen yang lebih optimal. Rakshit et al. (2015) mencatat bahwa peningkatan ketersediaan hara berkontribusi pada hasil yang lebih baik. Hasil bobot tongkol pada sebagian besar perlakuan telah mencapai potensi yang diharapkan untuk jagung manis varietas Talenta, yaitu 0,22-0,33 kg per tanaman, kecuali pada perlakuan A (kontrol) dan C (¼ dosis NK majemuk + 1 dosis P

tunggal) yang masing-masing mencapai 0,19 kg dan 0,21 kg. Ini menunjukkan bahwa penggunaan ½ dosis NK majemuk dapat meningkatkan hasil bobot tongkol jagung manis varietas Talenta.

2. Diameter dan Panjang Tongkol

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan F menghasilkan nilai rata-rata diameter dan panjang tongkol tertinggi, yaitu 5,01 cm dan 21,96 cm, karena unsur hara yang tersedia dapat diserap dengan baik selama fase vegetatif awal dan pengisian biji (Nuryadin et al., 2016)

Ketersediaan unsur hara yang memadai dapat meningkatkan proses fotosintesis dan mendukung pertumbuhan generatif tanaman, termasuk pembentukan dan perkembangan tongkol. Dalam penelitian ini, perlakuan B, E, F, I, dan J menunjukkan hasil yang optimal untuk jagung manis varietas Talenta, dengan diameter tongkol berkisar antara 4,5-5,4 cm dan panjang tongkol antara 19,7-23,5 cm. Diameter dan panjang tongkol yang ideal memiliki hubungan langsung dengan bobot tongkol, baik yang berkelebot maupun yang sudah dikupas. Dengan kata lain, semakin baik diameter dan panjang tongkol, semakin besar bobot tongkol yang dapat dihasilkan, baik dalam kondisi berkelebot maupun setelah dikupas. Pupuk kombinasi 1 dosis NK majemuk + 1 dosis P tunggal terbukti paling efektif dalam meningkatkan hasil tanaman, karena memenuhi kebutuhan hara tanaman untuk pertumbuhan dan produksi optimal. Unsur N berperan dalam pembentukan senyawa penting untuk bagian vegetatif, P mempercepat pembentukan buah dan biji, sementara K memengaruhi ukuran dan kualitas buah pada fase generatif, sebagaimana dijelaskan oleh (Amanullah et al., 2016).

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh dosis pupuk NK majemuk terhadap K-tersedia, serapan K serta hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) varietas Talenta pada *inceptisols* Jatinangor.
2. Kombinasi 1 dosis pupuk NK majemuk (14,25:19,25) dan 1 dosis pupuk P tunggal memberikan pengaruh terbaik terhadap K-tersedia tanah ($2,13 \text{ cmol kg}^{-1}$), serapan K tanaman ($42,37 \text{ mg tanaman}^{-1}$), bobot tongkol berkelebot ($0,33 \text{ kg tanaman}^{-1}$), bobot tongkol kupasan ($0,28 \text{ kg tanaman}^{-1}$), diameter tongkol (5,01 cm), dan panjang tongkol (21,96 cm) pada *inceptisols* Jatinangor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Padjajaran dan segenap tim laboratorium atas dukungannya untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanullah, I., Iqbal, A., Irfanullah, & Hidayat, Z. (2016). Potassium management for improving growth and grain yield of maize (*Zea mays* L.) under moisture stress condition. *Scientific Reports*, 6(October), 1–12. <https://doi.org/10.1038/srep34627>
- Endang, & Meitry. (2014). Kajian peningkatan serapan NPK pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dengan pemberian kombinasi pupuk anorganik majemuk dan berbagai pupuk organik. *Jurnal AgroPet*.
- Fi'liyah, Nurjaya, & Syekhfani. (2016). Pengaruh pemberian pupuk KCL terhadap N, P, K tanah dan serapan tanaman pada *Inceptisol* untuk tanaman jagung di Situ Hilir, Cibungbulang, Bogor. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 3(2), 329–337.
- Herlina, N., & Prasetyorini, A. (2020). Effect of climate change on planting season and productivity of maize (*Zea mays* L.) in Malang Regency. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 118–128. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.118>
- Kasno, A., & Rahmat, T. (2013). Serapan hara dan peningkatan produktivitas jagung dengan aplikasi pupuk tunggal. *Balai Penelitian Tanah*, 32(3), 179–186.
- Made, U., & Pertanian, J. B. (2010). Respons berbagai populasi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) terhadap pemberian pupuk urea. *J. Agroland*, 17(2), 138–143.

- Mahdiannoor, M., Istiqomah, N., & Syarifuddin, S. (2016). Aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Ziraa'Ah Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 41(1), 1–10. <http://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraaah/article/view/314>
- Mulyani, O., Sofyan, E. T., Sudirja, R., Machfud, Y., & Joy, B. (2019). Analisa usaha tani terhadap aplikasi pupuk majemuk cair pada tanaman jagung manis. *Soilrens*, 17(1), 1–8.
- Muyassir, Sufardi, & Saputra, I. (2012). Perubahan sifat fisika *Inceptisol* akibat perbedaan jenis dan dosis pupuk organik. *Lentera*, 12(1), 1–8.
- Nainggolan, G., & Hapsoh. (2017). Respons tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) yang diberi pupuk guano dengan NPK di lahan gambut. *JOM Faperta*, 4(2), 1–15.
- Nurcahyo, S., & Syafi, M. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis (*Zea mays*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 17(1), 608–616.
- Nurdin, ., Maspeke, P., Ilahude, Z., & Zakaria, F. (2009). Pertumbuhan dan hasil jagung yang dipupuk N, P, dan K pada tanah vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Journal of Tropical Soils*, 14(1), 49–56. <https://doi.org/10.5400/jts.2009.v14i1.49-56>
- Nuryadin, A. K., Suprapti, E., & Budiyo, A. (2016). Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agrineca*, 16(2), 12–23.
- Oluwafemi, A., & Funsho, F. (2015). Response of hybrid maize (*Zea mays* L.) to organic and inorganic fertilizers in soils of South-West and North-Central Nigeria. *International Journal of Plant & Soil Science*, 7(2), 121–127. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2015/16806>
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., & Nawawi, M. (2016). Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49–56.
- Puspadewi, & Shinta. (2014). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Kultivar Talenta*.
- Pusparini, P. G., Yunus, A., & Harjoko, D. (2018). Dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 20(2), 28. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v20i2.21958>
- Rakshit, R., Patra, A. K., Purakayastha, T. J., Singh, R. D., Pathak, H., & Dhar, S. (2015). Effect of super-optimal dose of NPK fertilizers on nutrient harvest index, uptake and soil fertility levels in wheat crop under a maize (*Zea mays* L.)-wheat (*Triticum aestivum* L.) cropping system. *International Journal of Bio-Resource and Stress Management*, 6(1), 15. <https://doi.org/10.5958/0976-4038.2015.00001.9>
- Saribun, D. S. (2008). Pengaruh pupuk majemuk NPK pada berbagai dosis terhadap pH, P-potensial dan P-tersedia serta hasil caysin (*Brassica juncea*) pada *Fluventic Eutrudepts* Jatinangor. *Skripsi*.
- Savci, S. (2012). Investigation of effect of chemical fertilizers on environment.

- APCBEE Procedia*, 1(January), 287–292.
<https://doi.org/10.1016/j.apcbee.2012.03.047>
- Seipin, M., Sjoftan, J., & Ariani, E. (2016). Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) pada lahan gambut yang diberi abu sekam padi dan *Trichokompos* jerami padi. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*.
- Soedradjad, R., & Avivi, S. (2005). Efek aplikasi *Synechococcus sp.* pada daun dan pupuk NPK terhadap parameter agronomis kedelai. *Jurnal Agronomi*, 23(3), 17–23.
- Suciantini, S. (2015). Interaksi iklim (curah hujan) terhadap produksi tanaman pangan di Kabupaten Pacitan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(April), 358–365.
<https://doi.org/10.13057/psnmmbi/m010232>
- Syafruddin, S. (2016). Manajemen pemupukan nitrogen pada tanaman jagung. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 34(3), 105–116.
<https://doi.org/10.21082/jp3.v34n3.2015.p105-116>
- Warisno. (2007). *Budidaya jagung manis hibrida*. Kanisius.