

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Majemuk P dan K

Eso Solihin^{1*}, Rija Sudirja¹, Haris Maulana², Nadia Nuraniya Kamaluddin¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

²Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jawa Barat, Indonesia

*Email : eso.solihin@unpad.ac.id; rija.sudirja@unpad.ac.id; harisunpad89@gmail.com; nadia@unpad.ac.id

Received: 10 Oktober 2023

Accepted: 29 November 2023

Available online: 14 Desember 2023

ABSTRACT

The use of phosphorus and potassium compound fertilizers has become a commonly used strategy in modern agricultural practices to increase crop yields, optimize land use, and minimize environmental impacts. This study aims to determine the effect of applying a combination of PK (53–34) compound fertilizer doses on increasing the growth and yield of maize (*Zea mays L.*). This research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Jatinangor Campus, Sumedang Regency, West Java. The altitude of the place is about 750 meters above sea level. The method in this study used a randomized group design (RAK) with ten treatments and three replications. Treatment A (Control), (B) Standard fertilizer (Urea, SP-36, and KCl), (C) 1 Urea + 1/2 PK, (D) 1 Urea + 1 PK, (E) 1 Urea + 1 1/2 PK, (F) 3/4 Urea + 1/2 PK, (G) 3/4 Urea + 1 PK, (H) 3/4 + 1 1/2 PK, (I) 1/2 Urea + 1 PK, and (J) 1 PK. The results showed that the doses of urea fertilizer (225 kg ha⁻¹) and PK compound (60 kg ha⁻¹) gave the best results on plant height, number of leaves, cob length, cob diameter, cob weight with cob, cob weight without cob, and weight per hectare.

Keywords: Jagung, Pupuk Majemuk PK, Pertumbuhan dan Hasil, Urea

I. PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea Mays L.*), sebagai salah satu komoditas pertanian yang diunggulkan, karena memiliki potensi yang sangat beragam. Jagung bukan hanya menjadi sumber bahan pangan dan pakan ternak, tetapi juga sebagai bahan baku bagi berbagai sektor industry (Bantacut et al., 2015). Oleh karena itu, penting untuk mengenali dan memahami prospek pengembangan pertanian jagung dalam skala komersial. Hal ini menjadi kunci dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan petani. Upaya untuk meningkatkan hasil dibidang pertanian tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi dibidang pemupukan. Menurut Sudirja et al., (2019) bahwa pemberian pupuk yang efektif dan efisien merupakan hal penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian.

Pemupukan pada umumnya bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanaman dapat tumbuh lebih cepat, subur dan sehat. Murtalaksono et al., (2021, menyatakan bahwa pemupukan dimaksudkan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media atau tanah dan merupakan salah satu usaha yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk

tunggal (urea, SP-36, KCl) maupun pupuk majemuk Fosfor dan Kalium (PK).

Pupuk majemuk PK merupakan pupuk campuran yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman Fosfor dan Kalium. Kelebihan pupuk majemuk yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Menurut Yuniarti et al., (2020) Unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman. Unsur K berperan dalam memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Solihin et al., 2019). Pertumbuhan tanaman dapat optimal apabila unsur hara yang tercukupi. Pusparini et al., (2018) melaporkan bahwa pemberian NPK dengan dosis 300 kg.ha⁻¹ memberikan hasil yang lebih baik daripada dosis 200 kg.ha⁻¹ dan 400 kg.ha⁻¹. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan jumlah pemberian dosis pupuk anorganik PK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi pengujian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unpad, Kampus Jatinangor, Kabupaten Sumedang Jawa Barat. Ketinggian tempat sekitar 750 meter di atas permukaan laut. Bahan yang

digunakan adalah Benih Jagung Varietas Talenta, Pupuk Majemuk PK (53-34), Pupuk Pupuk Urea, SP-36 dan KCl, Pupuk Kandang, insektisida dan herbisida. Peralatan yang digunakan terdiri dari cangkul/pembajak, selang, timbangan teknis, gunting, penggaris, meteran kain, tali rapia, alat tulis dan catatan harian pengamatan. Percobaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan Sepuluh perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan A (Kontrol), (B) Pupuk standar (Urea, SP-36, dan KCl), (C) 1 Urea + 1/2 PK, (D) 1 Urea + 1 PK, (E) 1 Urea + 1 1/2 PK, (F) 3/4 Urea + 1/2 PK, (G) 3/4 Urea + 1 PK, (H) 3/4 + 1 1/2 PK, (I) 1/2 Urea + 1 PK, dan (J) 1 PK. Untuk dosis Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 150 kg/ha, PK (53-34) 60 kg/ha. Pengamatan pertama dilakukan pada umur 14 hari setelah tanam (HST) dengan interval 14 hari. Waktu pengamatan dilakukan pada pagi hari dan dilakukan hingga Vegetatif akhir (56 HST).

Parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu: tinggi tanaman (cm), Jumlah daun, panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), bobot tongkol jagung berkelobot per tongkol (g), bobot tongkol jagung tanpa berkelobot per tongkol (g), dan bobot tongkol jagung per hektar (ton). Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari permukaan tanah sampai ujung tertinggi tanaman, Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung seluruh daun yang telah

membuka secara sempurna. Pengamatan panjang tongkol dilakukan dengan cara mengukur tongkol jagung dari ujung pangkal tongkol sampai ujung atas tongkol, pengamatan diameter tongkol dilakukan dengan cara mengukur diameter pada bagian tengah tongkol jagung, pengamatan bobot tongkol jagung berkelobot per tongkol dilakukan dengan cara menimbang masing-masing tongkol jagung setiap sampel. Pengamatan bobot tongkol jagung tanpa kelobot per tongkol dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung masing-masing sampel. bobot tongkol jagung per hektar dengan cara mengkonversi dari bobot tongkol per tanaman ke perhektar. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada berbagai dosis pupuk dilakukan dengan analisis sidik ragam (anova). Jika ada perbedaan nyata dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tinggi Tanaman

Hasil pengukuran rata-rata tinggi tanaman pada 14, 28, 42 dan 56 HST dapat dilihat pada Tabel 1. Semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata jika dibandingkan dengan kontrol pada setiap fase pertumbuhan. Perbedaan tinggi tanaman akibat perlakuan pemberian pupuk Majemuk PK terlihat pada pengamatan 14 HST sampai 56 HST.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Jagung Pada Umur 14, 28, 42 HST dan Saat Vegetatif Maksimum (56 HST)

Perlakuan	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
	-----cm-----			
A : Kontrol	18,53 a	44,23 a	105,20 a	159,73 a
B ;Standar	21,59 bc	55,07 b	117,73 bc	184,67 bcd
C ; 1 Urea + 1/2 PK	22,07 bc	57,67 bcd	123,13 cd	184,93 bcd
D ; 1 Urea + 1 PK	23,69 c	59,07 bcd	130,20 de	188,47 cd
E ; 1 Urea + 1 1/2 PK	21,89 bc	61,33 cd	136,67 e	199,27 d
F ; 3/4 Urea + 1/2 PK	24,07 c	58,33 bcd	122,80 cd	170,33 ab
G ; 3/4 Urea + 1 PK	20,67 ab	59,60 bcd	124,73 cd	184,73 bcd
H ; 3/4 Urea + 1 1/2 PK	20,37 ab	63,13 d	139,87 e	199,93 d
I ;1/2 Urea + 1 PK	20,60 ab	56,60 bc	112,53 abc	174,00 abc
J ;1 PK	19,71 ab	46,60 a	106,67 ab	162,07 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama tidak memberikan perbedaan nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pada 14 HST sudah menunjukkan perbedaan yang nyata antara pemberian pupuk urea yang dikombinasikan dengan pupuk Majemuk PK dibandingkan dengan Kontrol. Hal ini dikarenakan unsur hara yang berasal dari pupuk standar dan pupuk Majemuk PK sudah mulai tersedia dan dapat diserap langsung oleh tanaman jagung. Pada umur 28, 42 dan 56 HST juga menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, terlihat pada tabel 1, bahwa perlakuan tertinggi ditunjukkan pada perlakuan H (3/4 Urea + 1 1/2 PK) dengan nilai tinggi tanaman 63,13 cm, 139,87 cm dan 199,93 cm. Hal ini disebabkan karena dengan bertambah umur tanaman, maka kebutuhan unsur hara semakin besar dan keadaan tersebut tidak dapat dipenuhi oleh unsur hara

yang ada dalam tanah, sehingga dengan pemberian pupuk dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama unsur nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Seperti dikemukakan oleh Pramitasari et al., (2016) bahwa unsur hara N diperlukan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terutama batang, cabang dan daun.

b. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan salah satu indikator pertumbuhan selain tinggi tanaman, jumlah daun diperlukan sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi. Pengaruh

perlakuan kombinasi pupuk Majemuk PK dengan urea terhadap jumlah daun terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Jagung Pada Umur 14, 28, 42 HST dan Saat Vegetatif Maksimum (56 HST)

Perlakuan	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
	-----helai-----			
A : Kontrol	3,93 a	8,40 a	12,60 a	14,73 a
B ;Standar	4,47 a	9,67 bcd	13,87 b	15,60 ab
C ; 1 Urea + 1/2 PK	4,40 a	9,33 bc	13,07 ab	15,60 ab
D ; 1 Urea + 1 PK	4,33 a	9,80 bcd	13,68 b	15,93 bc
E ; 1 Urea + 1 1/2 PK	4,27 a	10,07 cd	13,80 b	16,53 c
F ; 3/4 Urea + 1/2 PK	4,53 a	9,87 bcd	12,67 a	15,67 bc
G ; 3/4 Urea + 1 PK	4,20 a	10,07 cd	12,93 ab	15,67 bc
H ; 3/4 Urea + 1 1/2 PK	4,53 a	10,27 d	13,87 b	16,53 c
I ;1/2 Urea + 1 PK	4,20 a	9,27 b	13,60 b	15,73 bc
J ;1 PK	4,27 a	9,27 b	12,93 ab	15,07 ab

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama tidak memberikan perbedaan nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 3. Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol Tanaman Jagung

Perlakuan	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Bobot Tongkol Berkelebot	Bobot Tongkol Tanpa kelebot	Bobot Perhektar
	-----cm-----		-----g-----		----ton----
	-				
A : Kontrol	19,26 a	4,26 a	282,80 a	189,93 a	10,13 a
B ;Standar	20,63 bcd	4,53 a	368,67 c	267,20 c	14,25 c
C ; 1 Urea + 1/2 PK	20,89 bcd	4,55 a	377,40 cd	272,53 cd	14,54 cd
D ; 1 Urea + 1 PK	20,91 bcd	4,61 a	393,40 cd	281,27 cde	15,00 cd
E ; 1 Urea + 1 1/2 PK	21,14 cd	4,67 a	402,07 d	295,80 de	15,78 d
F ; 3/4 Urea + 1/2 PK	20,09 abc	4,38 a	390,87 cd	265,07 c	14,14 cd
G ; 3/4 Urea + 1 PK	20,35 bcd	4,47 a	395,60 cd	277,20 cde	14,78 cd
H ; 3/4 Urea + 1 1/2 PK	21,33 d	4,69 a	402,60 d	300,00 e	16,00 d
I ;1/2 Urea + 1 PK	20,84 bcd	4,57 a	325,73 b	235,60 b	12,57 b
J ;1 PK	19,93 ab	4,39 a	286,40 a	193,00 a	10,29 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama tidak memberikan perbedaan nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pada awal pengamatan (14 HST), jumlah daun tanaman jagung belum menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan. Perbedaan yang nyata antar perlakuan mulai ditunjukkan pada usia tanaman jagung 28 HST. Perbedaan terlihat jelas antara perlakuan yang diberikan pupuk Majemuk PK dibandingkn dengan kontrol. Pada usia tanaman jagung 42 HST dan 56 HST perlakuan (H) 3/4 Urea + 1 1/2 PK menunjukkan jumlah tertinggi dengan jumlah daun 13,87 dan 16,53. Sementara perlakuan dengan jumlah daun paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan A (kontrol) dengan jumlah daun pada 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST yaitu 3,93, 8,40, 12,60 dan 14,73. Hal ini dikarenakan tidak adanya unsur hara tambahan kedalam

tanah sehingga mengakibatkan ketersediaan hara N,P,K pada perlakuan A (kontor) semakin berkurang. Dengan pemberian pupuk majemuk PK membuat hara tersedia semakin banyak. Ketersediann unsur hara yang melimpah dapat memacu aktivitas hormonal dalam pembentukan daun. Ekowati & Nasir, (2011) menyatakan bahwa pembentukan daun dipengaruhi oleh banyak rangsangan hormonal.

c. Komponen Hasil

Komponen hasil yang diamati meliputi: panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berkelebot, bobot tongkol tanpa kelebot dan bobot perhektar. Hasil

perhitungan statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara pengaruh perlakuan pupuk majemuk PK terhadap komponen hasil tanaman jagung manis hal tersebut diperlihatkan pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 diperlihatkan bahwa pemberian pupuk majemuk PK memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tongkol dan hasil tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan H (3/4 Urea + 1 1/2 PK) dengan panjang 21,33 cm. Pada Diameter batang pemberian pupuk majemuk PK tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, namu hasil tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan H (3/4 Urea + 1 1/2 PK). Pada bobot tongkol berkelebot menunjukan perbedaan yang nyata anatar perlakuan dengan hasil tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan H (3/4 Urea + 1 1/2 PK) dengan bobot 402,60 g tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan E (1 Urea + 1 1/2 PK) yang memiliki bobot 402,07 g.tongkol⁻¹. Pengamatan bobot tongkol berkelebot dengan bobot tongkol perhektar menunjukan perbedaan yang nyata antar perlakuan dengan perlakuan tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan H (3/4 Urea + 1 1/2 PK) yaitu 300,00 g.tongkol⁻¹ dan 16,00 ton. ha⁻¹. Pembentukan tongkol jagung sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh akar tanaman di dalam tanah melalui pemupukan yang dilakukan. Tidak tersedianya unsur hara bagi tanaman jagung manis akan mengakibatkan bobot tongkol tidak optimal. Mutaqin et al., (2021) menyatakan dosis pemupukan berpengaruh nyata terhadap panjang dan bobot tongkol jagung manis. Menurut Rianditya & Hartatik, (2022) fosfor merupakan salah satu hara makro yang sangat vital bagi tanaman, karena merupakan sumber energi untuk pertumbuhan tanaman. Wahyudin et al., (2017), menyatakan ketersediaan P yang tinggi dalam larutan tanah akibat pemupukan P memungkinkan penyerapan hara yang tinggi oleh tanaman.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk majemuk PK dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berkelebot, bobot tongkol tanpa kelebot dan bobot tongkol perhektar. Dosis pupuk majemuk PK perlakuan H (Urea 225 kg.ha⁻¹ dan pupuk majemuk PK 60 kg.ha⁻¹) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berkelebot, bobot tongkol tanpa kelebot dan bobot tongkol perhektar.

5. REFERENSI

Bantacut, T., Akbar, M. T., & Firdaus, Y. R. (2015). Pengembangan Jagung untuk Ketahanan Pangan, Industri dan Ekonomi. *Jurnal Pangan*, 24(2), 135–148.

Ekowati, D., & Nasir, M. (2011). (The Growth of Maize Crop (*Zea mays L.*) BISI-2 Variety on Rejected and non Rejected Sand at Pantai Trisik Kulon Progo

)Diah Ekowati and Mochamad Nasir Latar Belakang Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah karena jagung merupakan sumber karbohi- dan pa. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 18(3), 220–231.

Murtalaksono, A., Amarullah, A., Pudjiwati, E. H., Nurmaisah, N., Samjon, S., Solihin, E., & Maulana, H. (2021). Pengaruh Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max L*) Varietas Dena 1 Dan Devon 1. *Soilrens*, 19(1), 34. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v19i1.35088>

Mutaqin, Z., Saputra, H., & Ahyuni, D. (2021). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *J-Plantasimbiosa*, 1(1), 39–50. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v1i1.1262>

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.

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>

Rianditya, O. D., & Hartatik, S. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Var. Bululawang Hasil Mutasi. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(1), 52. <https://doi.org/10.19184/bip.v5i1.29677>

Solihin, E., Sudirja, R., Sandrawati, A., Damayani, M., & Kamaluddin, N. N. (2019). Pengaruh Penambahan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays, L*) pada Inceptisol asal Jatinangor. *Soilrens*, 17(1), 31–37. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v17i1.23217>

Sudirja, R., Damayani, M., Solihin, E., & Damayanti, W. S. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair dan N, P, K Terhadap C-Organik, N-Total, Serapan N Serta Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Pada Inceptisol Asal Jatinangor. *Soilrens*, 17(2), 35–40. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v17i2.26364>

Wahyudin, A., Fitriatin, B. N., Wicaksono, F. Y., Ruminta, R., & Aristiyo, M. (2017). Respons tanaman jagung (*Zea mays L.*) akibat pemberian pupuk fosfat dan waktu aplikasi pupuk hayati mikroba pelarut fosfat pada Ultisols Jatinangor. *Kultivasi*, 16(1), 246–254. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i1.11559>

Yuniarti, A., Solihin, E., & Arief Putri, A. T. (2020). Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa L.*) pada inceptisol. *Kultivasi*, 19(1), 1040. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i1.24563>