

Perbandingan Respon Tanaman Terhadap Aplikasi Pupuk Majemuk: Analisis dan Temuan Utama

Oviyanti Mulyani¹⁾, Benny Joy¹⁾ dan Rizkiyani Remona²⁾

¹⁾ Departemen Ilmu Tanah dan Sumber daya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

²⁾ Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor

Korespondensi: oviyanti.mulyani@unpad.ac.id

ABSTRACT

The use of compound inorganic fertilizers in plant cultivation systems is on the rise because of their practicality, more comprehensive and homogeneous nutrient availability, and potential to reduce production costs. Different combinations of compound fertilizer products can generate a variety of responses in terms of plant growth. The aim of this investigation was to assess how plants responded to the components of their results, specifically the variations in two distinct compositions of compound fertilizers. This investigation divided 60 experimental sites into two groups, each using two distinct types of compound fertilizers. The macronutrient content of the compound fertilizers (NK and NP), distinguished them. This study employed nine treatments, which included a control (without fertilizer treatment), conventional NPK fertilizer, a combination of NPK fertilizers (3/4, and 1) doses with (1/2, 3/4, 1 and 1) doses of compound fertilizer, and a randomized block design Each treatment was repeated three times. The results of this study suggest that the application of compound fertilizer with two distinct compositions has a substantially different effect than the control treatment. In comparison to compound fertilizers with a higher potassium content, which have a yield component value of RAE 134%, the application of compound fertilizers with a higher phosphorus content can provide a higher yield component value of RAE 127.92%. The function of applying potassium-containing nutrients can produce better outcomes for corn plant than those with higher phosphorus content, making it an interesting study that should be investigated further in the future.

Keywords: Compound Fertilization, Potassium, Phosfor, Nitrogen, Corn Plant

1. PENDAHULUAN

Pupuk majemuk merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak dipergunakan oleh para petani dilihat dari segi kepraktisannya dalam aplikasi, kandungannya yang lebih homogen dan tinggi konsentrasinya serta bentuknya yang lebih mudah diserap oleh tanaman. Tanaman tidak dapat bergantung hanya pada unsur hara yang ada di dalam tanah; oleh karena itu, perlu diberikan unsur hara dari luar, yaitu melalui pemupukan. Aplikasi ini merupakan salah satu faktor penting dalam sistem budidaya tanaman untuk dapat meningkatkan produksi tanaman dengan baik. Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, prinsip yang tepat jenis, dosis, cara, waktu, dan seimbang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Tando, 2019).

Pemupukan menggunakan pupuk majemuk merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi nutrisi yang dapat langsung diserap oleh tanaman dalam bentuk tersedia sehingga mempengaruhi partum-buhan tanaman (Utomo, 2023; Pribadi dkk., 2023). Selain

menggunakan pupuk majemuk NPK, kondisi air tanah harus cukup, tidak kering dan tidak mengalir, dan mulsa diperlukan untuk mendapatkan hasil tanaman yang baik (Pribadi dkk., 2023).

Pemberian dosis unsur hara makro seperti NPK dalam pertumbuhan tanaman akan sejalan dengan peningkatan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium, yang masing-masing berkontribusi secara signifikan pada peningkatan parameter pertumbuhan tana-man. Kandungan nitrogen dapat berperan dalam pembelahan dan pembesaran sel serta menyusun asam amino (Mustofa dkk., 2016). Unsur hara makro lainnya seperti fosfor juga memiliki peranan penting terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman dan proses pembelahan sel (Aryal *et al.* 2021). Untuk dapat meningkatkan laju translokasi dan membantu proses fotosintesis pada tanaman diperlukan juga kandungan unsur hara kalium yang baik.

Selain gandum dan padi, jagung merupakan pangan pokok penting di dunia dan permintaan akan komoditas ini terus meningkat setiap

tahunnya di Indonesia. Peningkatan ini disebabkan oleh berbagai penggunaan jagung, seperti makanan, pakan ternak, dan industri, yang telah mencapai 50% dari kebutuhan. Peluang ini menjadi hal yang banyak dilihat oleh semua sektor untuk terus berupaya meningkatkan hasil produksi tanaman jagung agar dapat memenuhi kebutuhan pangan nasional di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan respon aplikasi pupuk majemuk yang mengandung dua kandungan unsur hara makro yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sebagai indikator pertumbuhannya untuk mendapatkan pola aplikasi terbaik untuk tanaman jagung.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tanah inceptisols, benih jagung varietas Talenta, pupuk majemuk padat NP dan pupuk majemuk NK, pupuk NPK, pupuk organik.

Peralatan yang digunakan adalah alat laboratorium untuk analisis tanah, ember, sekop, timbangan, embrat, alat tulis, alat dokumentasi dan program SPSS 21.

2.2 Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri dari 10 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

- A : Kontrol
- B : N,P,K Standar
- C : $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{3}{4}$ pupuk majemuk
- D : $\frac{3}{4}$ NPK + 1 pupuk majemuk
- E : $\frac{3}{4}$ NPK + 1 $\frac{1}{2}$ pupuk majemuk
- F : 1 NPK + $\frac{1}{2}$ pupuk majemuk
- G : 1 NPK + $\frac{3}{4}$ pupuk majemuk
- H : 1 NPK + 1 pupuk majemuk
- I : 1 NPK + 1 $\frac{1}{2}$ pupuk majemuk

Kontrol adalah perlakuan tanpa pupuk uji dan tanpa pupuk N,P dan K, sedangkan N,P,K rekomendasi adalah perlakuan pupuk anorganik dosis anjuran spesifik lokasi untuk tanaman padi, sebanyak 350 kg urea, 80 kg TSP dan 50 kg KCl per

hektar (Balai penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2020). Pada kajian ini menggunakan dua komposisi pupuk majemuk padat yang mengandung unsur hara makro NK dan NP. Perlakuan dosis majemuk NK dan NP yaitu sebanyak 20 kg/ha.

2.3 Pengamatan dan Analisis Data

Pengamatan yang dilakukan meliputi: analisis tanah awal, data pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan diameter batang), komponen hasil (bobot tongkol kupasan (g), diameter tongkol (mm) dan panjang tongkol). Tinggi tanaman diamati setiap dua minggu sekali dimulai 28 HST sampai vegetatif akhir (56 HST).

Analisis data dilakukan secara statistik terhadap nilai keragaman data dan uji beda nyata. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Sebelum dilakukan uji beda nyata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas (Kosmogorov-Smirnov). Pengujian terhadap pengaruh perlakuan dilakukan dengan menggunakan Analisis Varians pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Least Significance Difference* (LSD) pada taraf nyata 5%.

2.4 Pelaksanaan Percobaan

2.4.1 Analisis Awal

Pelaksanaan percobaan ini dilakukan dengan menganalisis terlebih dahulu pupuk majemuk anorganik padat NP dan NK serta analisis media tanam yang akan dipergunakan, terdiri atas beberapa tahap kegiatan di lapangan maupun di laboratorium. Kegiatan laboratorium meliputi analisis tanah awal dengan berbagai parameter, sedangkan kegiatan di lapangan dimulai dari persiapan media tanam hingga proses pemanenan.

2.4.2 Persiapan Lahan

Persiapan lahan merupakan tahap awal pelaksanaan uji lapangan. Persiapan lahan dimulai dengan mengambil sampel tanah sebagai bahan analisis tanah awal dan pertimbangan perhitungan kebutuhan pupuk. Tahap selanjutnya adalah pengolahan tanah, dalam hal ini termasuk melakukan pembersihan lahan dari gulma dan

sisa-sisa tanaman lainnya serta membuat bedengan dan jarak tanam antar lubang yaitu 25 cm x 75 cm.



Gambar 1 Persiapan Media Tanam

2.4.3 Penanaman

Benih jagung ditanam dengan cara ditugal pada kedalaman tiga sentimeter, dengan dua benih per lubang. Setelah benih dimasukkan ke dalam lubang, media tanam segera ditutup kembali ke atasnya. Sebelum melakukan penanaman, benih diberi perlakuan khusus untuk mencegah serangan OPT pada awal tanam yaitu diberi Furadan. Setelah berumur sekitar 14 hari, dilakukan penyulaman untuk benih-benih yang tidak tumbuh dalam lubang tanam.

2.4.4 Pemupukan

Aplikasi pupuk kandang sebagai pupuk dasar, diberikan 2 minggu sebelum waktu penanaman atau pada saat pengolahan tanah. Pemupukan urea, TSP, KCl beserta pupuk uji dilakukan pada umur tanaman 7 HST (hari setelah tanam). Selanjutnya pupuk urea ditambahkan kembali pada 21 dan 35 HST. Pemberian pupuk anorganik padat NP dan NK diberikan satu kali selama masa tanam yaitu 14 HST dan pupuk dilarutkan ke dalam air sebanyak 5 gram/L. Pengaplikasian pupuk uji dengan cara dikocor pada tanaman. Pemberian pupuk N (Urea), P (TSP), K (KCl) dilakukan dengan cara dibenamkan pada kedalaman $\pm$ 5 cm di samping kiri dan kanan tanaman secara terpisah, sedangkan pupuk anorganik NP dan NK dikocor pada tanaman. Aplikasi pupuk sesuai dengan dosis pada masing-masing perlakuan.

2.4.5 Panen

Setelah tanaman berumur 90 hingga 101 hari, panen dilakukan. Ini dilakukan satu kali, pada saat klobot berwarna coklat, rambut jagung berwarna hitam dan populasi klobot kering 95%, serta biji jagung tidak meninggalkan bekas saat ditekan dengan kuku. Setelah jagung dipanen dengan tangan, kemudian dipipil hasilnya berupa berat pipilan kering/plot.

2.4.6 Kriteria Keragaman Ekonomi Usaha Tani

Tingkat pertumbuhan vegetatif dan komponen hasil tanaman jagung setiap uji dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan pemupukan sesuai dosis yang disarankan. Selanjutnya, analisis teknis agronomis dilakukan untuk menentukan keuntungan ekonomi dari usaha tani. Hasil jagung per petak diubah menjadi satuan hasil ha^{-1} dengan faktor koreksi 20%. Nilai RAE digunakan untuk menghitung keragaman ekonomi usahatani dalam uji efektivitas ini. Nilai relativitas agronomi diperoleh dengan membandingkan hasil tanaman yang mendapat perlakuan dikurangi hasil pada kontrol dan dikalikan dengan hasil tanaman pupuk standar.

$$\text{RAE} = \frac{\text{HPA} - \text{K}}{\text{HPS} - \text{K}} \times 100\%$$

Keterangan:

HPA : Hasil pupuk alternatif

HPS : Hasil pupuk standar

K : Hasil Kontrol

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Mutu Pupuk

Pengujian mutu pupuk dilakukan untuk memastikan bahwa pupuk telah memenuhi kriteria mutu pupuk yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian berdasarkan peraturan No. 209/KPTS/SR.320/3/2018. Pupuk yang telah memenuhi persyaratan, dilanjutkan untuk melalui tahap selanjutnya. Pupuk majemuk padat NK mengandung N sebesar 13,50% dan K_2O sebesar 49,12% serta kandungan logam berat yang jauh di bawah batas maksimum, sedangkan pupuk anorganik padat NP mengandung N sebesar 12,37% dan P_2O_5 sebesar 63,39% serta

kandungan logam berat yang jauh di bawah batas maksimum. Hal ini menunjukkan bahwa kedua produk pupuk majemuk padat telah memenuhi syarat baku uji mutu produk yang baik dan dapat melanjutkan tahapan pengujian lainnya. Berikut adalah syarat mutu pupuk anorganik padat berdasarkan dan Kepmentan No.209/KPTS/SR.320/3/2018.

3.2 Hasil Analisis Tanah Awal

Tanah yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman jagung adalah tanah Inceptisol yang berasal dari lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Berdasarkan hasil analisis tanah awal, dapat dilihat bahwa kandungan kalium potensial dari tanah tersebut yaitu 31,88 % dengan kriteria sedang, kandungan nitrogen sebesar 0,16% dengan kriteria rendah, kandungan C-organik, memiliki kriteria rendah, dan kandungan P_2O_5 HCl 25% (P-potensial) dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil analisis tersebut, secara umum dapat dilihat jenis tanah yang dijadikan media dapat kita pakai sebagai media tanam untuk budidaya tanaman jagung, namun masih diperlukan peningkatan di beberapa parameter untuk dapat menghasilkan produksi tanaman yang baik. Unsur hara N yang mudah tercuci, unsur hara K adalah unsur yang mudah hilang dari tanah karena mengalami pencucian jika terkena kontak dengan air sehingga diperlukan penambahan pupuk yang mengandung kalium untuk menambahkan kandungan K dalam tanah yang diperlukan oleh tanaman (Sagita *et al.* 2022).

Tanah Inceptisols umumnya mempunyai faktor pembatas diantaranya kahalat hara N, P, K, Ca, dan Mg (Habi and Umasangaji, 2021). Tanah Inceptisol di daerah humid umumnya mempunyai kandungan liat cukup tinggi (35-78%), pH masam hingga agak masam (pH 4,6-5,5), P-HCl rendah hingga tinggi, dan K-HCl sangat rendah hingga sedang. Jumlah basa-basa dapat ditukar tergolong sedang sampai tinggi dengan kompleks adsorpsi didominasi oleh kation dan Mg. Berdasarkan penjelasan diatas, secara umum tanah Inceptisol mempunyai tingkat kesuburan sedang sehingga tetap memerlukan penambahan nutrisi ke dalam media tanamnya.

3.3 Komponen Pertumbuhan

3.3.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa perbedaan pemberian dosis pupuk secara tunggal maupun yang dikombinasikan berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman jagung manis. Hal ini dapat disebabkan aplikasi pemberian nutrisi ke dalam tanah sangat mempengaruhi penambahan kandungan unsur hara yang terdapat di dalamnya, sehingga akan secara langsung berkorelasi terhadap ketersediaan nutrisi yang dapat tersedia untuk tanaman. Pengaruh pupuk majemuk yang diaplikasikan ke dalam media dapat mempengaruhi secara nyata terhadap mekanisme peningkatan unsur haranya.

Tabel 1 Pengaruh pupuk majemuk NK terhadap tinggi tanaman jagung manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28 HST	42 HST	56 HST
A	26,14 _a	78,21 _a	121,60 _a
B	34,47 _b	89,14 _b	137,07 _{ab}
C	35,60 _b	96,00 _c	146,73 _{ab}
D	34,97 _b	99,68 _{cd}	151,57 _b
E	32,73 _b	97,91 _{cd}	147,33 _{ab}
F	33,72 _b	100,89 _d	159,91 _b
G	34,88 _b	101,00 _d	158,07 _b
H	35,32 _b	101,92 _d	159,16 _b
I	35,69 _b	100,01 _{cd}	158,06 _b

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1, berbagai perlakuan dosis pupuk uji menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Pada 28 HST memperlihatkan perlakuan kontrol memiliki hasil yang berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan, namun perlakuan NPK standar tidak memiliki hasil yang berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan uji Pupuk majemuk NK padat. Pada 42 HST, perlakuan dosis 1 NPK + 1 pupuk majemuk NK memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan memiliki hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis kontrol, NPK standar, dan dosis $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{3}{4}$ pupuk majemuk padat. Pada 56 HST, perlakuan dosis 1 NPK + $\frac{1}{2}$ Pupuk anorganik padat memiliki hasil

yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Hasil analisis parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa perbedaan pemberian dosis pupuk secara tunggal maupun yang dikombinasikan berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman jagung manis. Pertumbuhan tanaman secara bertahap dapat terus meningkat apabila asupan nutrisi yang didapatkan selama pertumbuhannya juga meningkat sesuai dengan kebutuhannya.

Tabel 2 Pengaruh pupuk majemuk NP terhadap tinggi tanaman jagung manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28 HST	42 HST	56 HST
A	25,79 _a	84,27 _a	131,27 _a
B	33,57 _b	91,27 _b	139,51 _{ab}
C	34,81 _b	97,45 _c	152,35 _{cd}
D	34,23 _b	99,10 _c	155,25 _{cd}
E	32,53 _b	99,37 _c	162,66 _d
F	34,00 _b	103,58 _d	154,41 _{cd}
G	34,64 _b	103,87 _d	159,07 _d
H	35,01 _b	103,43 _d	155,17 _{cd}
I	32,99 _b	103,01 _d	145,56 _{bc}

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 2, perlakuan dosis $\frac{3}{4}$ NPK standar + $1\frac{1}{2}$ pupuk majemuk padat NP memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan memiliki hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan NPK standar pada 56 HST. Pada 28 HST, perlakuan kontrol memiliki hasil yang berbeda nyata dengan seluruh perlakuan uji. Pada 42 HST, perlakuan 1 NPK + $\frac{3}{4}$ NP memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan NPK standar.

Parameter pertumbuhan penting tanaman digunakan untuk mengetahui bagaimana tanaman dapat merespon aplikasi pemupukan yang diberikan dan faktor lainnya. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa sejumlah faktor, termasuk lingkungan, fisiologi tanaman, dan genetika tanaman, tentunya memengaruhi proses pertumbuhan tersebut, dimana salah satu ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan adalah tingginya (Simon 2023).

3.3.2 Diameter Batang

Hasil analisis pupuk majemuk NK pada tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 3. Pada 28 HST seluruh perlakuan dosis pupuk majemuk padat memiliki perbedaan hasil yang nyata dengan perlakuan dosis kontrol namun tidak memiliki hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan NPK standar. Perlakuan 42 HST, perlakuan dosis 1 NPK + $\frac{1}{2}$ pupuk anorganik padat NK memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan memiliki hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis kontrol, NPK standar, dan perlakuan dosis 1 NPK + $\frac{3}{4}$ pupuk majemuk padat NK. Pada akhir tanam 56 HST perlakuan dengan dosis 1 NPK + $\frac{1}{2}$ pupuk majemuk padat NK memiliki diameter paling tinggi dibandingkan seluruh perlakuan uji.

Tabel 3 Pengaruh pupuk majemuk NK terhadap tinggi tanaman jagung manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28 HST	42 HST	56 HST
A	12,26 _a	17,27 _a	21,72 _a
B	13,38 _{ab}	20,32 _b	25,62 _b
C	14,78 _b	22,25 _{bcd}	28,05 _{bc}
D	14,10 _b	23,32 _{cd}	27,97 _{bc}
E	14,90 _b	23,54 _{cd}	27,50 _{bc}
F	14,61 _b	24,35 _d	33,77 _d
G	14,94 _b	21,38 _{bc}	29,07 _{bc}
H	14,71 _b	23,69 _{cd}	29,63 _c
I	15,05 _b	24,21 _d	28,15 _{bc}

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%.

Perlakuan kontrol memiliki diameter batang terkecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Aguslina (2004) mengatakan bahwa tanaman harus diimbangi dengan pemupukan dan pemenuhan unsur hara yang baik untuk mendapatkan produksi yang baik. Jika tanaman kekurangan unsur hara, tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologinya dengan baik.

Hasil percobaan dengan kombinasi NPK dengan pupuk NP menunjukkan bahwa pada 28 HST perlakuan dosis 1 NPK + 1 NP memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuannya (Tabel 4). Apabila dilihat pada akhir tanam 56 HST perlakuan dengan dosis $\frac{3}{4}$ NPK standar + $1\frac{1}{2}$

pupuk majemuk padat NP memiliki diameter lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol dan dosis NPK standar. Perlakuan kontrol memiliki diameter batang terkecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4 Pengaruh pupuk majemuk NP terhadap tinggi tanaman jagung manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28 HST	42 HST	56 HST
A	13,67 _a	14,65 _a	25,07 _a
B	15,15 _{ab}	20,11 _b	28,74 _b
C	16,57 _{bc}	25,75 _c	29,95 _{bc}
D	16,93 _c	27,46 _c	34,85 _d
E	17,05 _c	26,70 _c	35,71 _d
F	17,85 _c	25,81 _c	33,98 _d
G	16,21 _{bc}	26,11 _c	35,70 _d
H	17,89 _c	25,51 _c	35,35 _d
I	16,27 _{bc}	26,50 _c	33,03 _{cd}

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%.

Menurut (Mahdiannoor dkk., 2016) pada usia 28 HST akar tanaman sudah mulai tumbuh dan aktif bergerak untuk memperoleh air dan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan tanaman ini juga tidak terlepas dari asupan nutrisi yang cukup dan linier terhadap pertumbuhan tanamannya selama budidaya tanaman berlangsung. Secara umum, kandungan nutrisi yang dimiliki oleh tanaman agak berkorelasi positif terhadap hasil tanaman yang baik yang akhirnya dapat mendukung terhadap peningkatan hasil tanaman yang baik.

3.4 Komponen Hasil

Komponen hasil tanaman jagung menggunakan dua jenis pupuk majemuk padat makro dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Berdasarkan data komponen hasil pada Tabel 5, perlakuan panjang tongkol per tanaman dengan dosis pupuk majemuk padat NK pada setiap perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis kontrol dan dosis NPK standar. Pada perlakuan diameter tongkol, dosis perlakuan dosis 1 NPK + $\frac{3}{4}$ NK dan 1 NPK + 1 NK memiliki hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan NPK standar. Pada

perlakuan bobot tongkol berkelobot per tanaman, dosis kontrol memiliki hasil yang berbeda nyata dengan seluruh perlakuan pupuk uji. Pada perlakuan bobot tongkol kupasan per tanaman, dosis $\frac{3}{4}$ NPK + 1 $\frac{1}{2}$ NK memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan seluruh perlakuan. Pada perlakuan bobot tongkol per petak, seluruh perlakuan pupuk majemuk padat NK memiliki hasil yang berbeda nyata dengan dosis kontrol.

Tabel 5 Pengaruh pupuk majemuk NK terhadap komponen hasil jagung manis

Perlakuan	Komponen Hasil		
	PTPT (cm)	DT (mm)	BTPP (kg)
A	15,73 _a	44,96 _a	8,3 _a
B	17,65 _b	49,10 _b	11,5 _{ab}
C	19,11 _c	50,21 _{bc}	13,9 _b
D	19,65 _c	51,44 _{bc}	13,1 _b
E	19,48 _c	51,53 _{bc}	15,0 _b
F	19,21 _c	51,68 _{bc}	15,7 _b
G	19,09 _c	52,69 _c	14,9 _b
H	18,91 _c	52,43 _c	15,6 _b
I	19,14 _c	51,28 _{bc}	14,7 _b

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%. PTPT = panjang tongkol per tanaman (cm); DT = diameter tongkol (mm); BTPP = bobot tongkol per petak (kg).

Berdasarkan data komponen hasil pada Tabel 6, menunjukkan hasil bahwa pemberian variasi dosis N (Urea), P (TSP), dan K (KCl) yang dikombinasikan dengan pupuk majemuk padat NP memberikan hasil yang lebih tinggi pada setiap komponen hasil jagung jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Pupuk majemuk padat NP mengandung hara makro nitrogen, fosfor yang dapat menunjang perkembangan tongkol jagung manis, salah satunya pembentukan protein yang berpengaruh terhadap hasil panen tanaman jagung. Hasil pengamatan panjang tongkol menunjukkan bahwa berbagai macam perlakuan kombinasi antara pupuk NPK dengan dosis pupuk majemuk padat NP tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan NPK standar, namun berpengaruh nyata terhadap kontrol.

Tabel 6 Pengaruh pupuk majemuk NP terhadap komponen hasil jagung manis

Perlakuan	Komponen Hasil		
	PTPT (cm)	DT (mm)	BTPP (kg)
A	15,81 _a	23,78 _a	8,2 _a
B	19,43 _{ab}	33,62 _{ab}	17,3 _{ab}
C	20,11 _{ab}	20,74 _b	10,0 _{ab}
D	23,05 _b	22,58 _b	12,0 _{ab}
E	23,37 _b	23,40 _b	33,5 _b
F	20,49 _{ab}	43,34 _b	10,3 _{ab}
G	19,41 _{ab}	49,30 _b	12,1 _{ab}
H	18,89 _{ab}	42,42 _b	10,9 _{ab}
I	20,67 _{ab}	40,58 _b	15,8 _{ab}

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%. PTPT = panjang tongkol per tanaman (cm); DT = diameter tongkol (mm); BTPP = bobot tongkol per petak (kg).



a



b

Gambar 2 Hasil Tanaman Jagung Menggunakan Pupuk Majemuk NK (a) dan menggunakan pupuk Majemuk NP (b)

Pada pengamatan diameter tongkol dan bobot tongkol berkelebot seluruh perlakuan pupuk uji memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan NPK standar. Pada perlakuan bobot tongkol kupasan perlakuan dengan dosis $\frac{3}{4}$ NPK standar + $1\frac{1}{2}$ dosis pupuk anorganik padat merk "Multi NP" menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap seluruh perlakuan uji. Pupuk anorganik mempunyai kelebihan sebagai penyedia unsur hara yang dapat menyediakan hara dalam bentuk yang tersedia dan dapat langsung diserap oleh tanaman (Romadona and Islami, 2023).

Hasil bobot tongkol per petak dikonversi ke dalam hektar dengan faktor koreksi 20%, maka bobot tongkol per hektar dapat dilihat pada Tabel

7 dan 8 Perhitungan konversi ini dimaksudkan untuk menghitung biaya usaha tani dan pendapatan serta keuntungan usaha tani tanaman jagung manis varietas Talenta setiap hektarnya dihubungkan dengan harga jual kepada konsumen atau pasar.

Tabel 7 Konversi Hasil Bobot Tongkol Per Petak Pupuk Majemuk NK

Perlakuan	Komponen Hasil	
	Bobot Tongkol Berkelebot (kg.ha ⁻¹)	Bobot Tongkol Berkelebot (t.ha ⁻¹)
A	11.952	11,95
B	15.843	15,84
C	16.458	16,46
D	16.981	16,98
E	17.044	17,04
F	17.098	17,10
G	17.012	17,01
H	17.055	17,06
I	16.984	16,98

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%.

Tabel 8 Konversi Hasil Bobot Tongkol Per Petak Pupuk Majemuk NP

Perlakuan	Komponen Hasil	
	Bobot Tongkol Berkelebot (kg.ha ⁻¹)	Bobot Tongkol Berkelebot (t.ha ⁻¹)
A	15.127	15,13
B	17.371	17,37
C	17.746	17,75
D	18.133	18,13
E	18.213	18,21
F	17.692	17,69
G	17.974	17,97
H	17.817	17,82
I	18.125	18,12

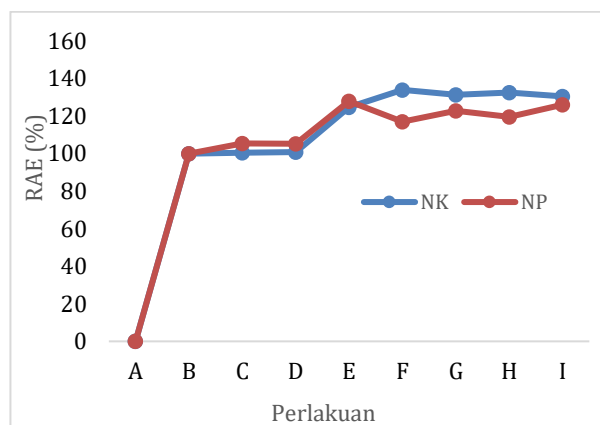
Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan kontrol menurut Uji Lanjut LSD pada taraf nyata 5%.

Faktor koreksi sebesar 20%, yaitu berkurangnya luasan tanaman dalam satu hektar untuk fasilitas kebun, jalan, drainase, dan lain-lain. Perhitungan ini dapat mengevaluasi usaha tani dilihat dari aspek ekonomi. Peningkatan produksi tanaman menunjukkan pertambahan jumlah hasil yang dicapai, sedangkan peningkatan produktivitas

mengandung arti bahwa bagaimana perbaikan untuk mencapai produksi yang dihasilkan dapat mencapai target yang diinginkan (Sagita *et.al*, 2022). Hasil produksi yang meningkat dapat mengidentifikasi bahwa proses mekanisme tanaman mendapatkan unsur hara dapat berjalan dengan baik.

3.5 Relativitas Agronomi

Nilai Relativitas Agronomi (RAE) dapat dihitung antara hasil tanaman dengan perlakuan pupuk majemuk padat NK dengan kontrol dan hasil tanaman dengan perlakuan pupuk standar dengan kontrol (perbandingan nilai RAE dapat terlihat pada Gambar 2).



Gambar 2 Grafik Perbandingan Nilai RAE Kedua Pupuk Majemuk Padat (NK dan NP)

Pada Gambar 2 dapat terlihat bahwa perbandingan nilai RAE yang dihasilkan memberikan pola yang hampir seragam pada beberapa perlakuan, akan tetapi pada aplikasi pupuk majemuk padat NK dapat memberikan nilai RAE yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan pupuk majemuk padat NP pada perlakuan 1 NPK dan $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1 dan $1\frac{1}{2}$ pupuk majemu. Nilai RAE ini memperlihatkan bagaimana fungsi pupuk yang kita aplikasikan dapat dibandingkan dengan pupuk standar yang biasa dipergunakan untuk melihat bagaimana keefektifan suatu pupuk dapat dibandingkan dengan pupuk lainnya. Secara umum, melihat nilai RAE yang dihasilkan dapat dikatakan bahwa kedua pupuk majemuk yang mengandung NK maupun NP sama-sama memperlihatkan keefektifannya didalam berperan sebagai pupuk pengganti (subsitusi)

maupun kombinasi yang dapat dimanfaatkan oleh para petani ke depannya.

4. KESIMPULAN

Pemberian pupuk majemuk padat yang mengandung NK dan NP memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol dan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman jagung. Pada perlakuan pupuk majemuk NK, Perlakuan 1 NPK standar + $\frac{1}{2}$ pupuk majemuk padat dapat memberikan nilai RAE tertinggi dibandingkan perlakuan dengan menggunakan NPK standar yaitu sebesar 134 %, sedangkan pada perlakuan pupuk majemuk padat NP, perlakuan $\frac{3}{4}$ NPK standar + $1\frac{1}{2}$ pupuk majemuk NP dapat memberikan nilai RAE tertinggi dibandingkan perlakuan dengan menggunakan NPK standar yaitu sebesar 127,92%. Secara umum, kedua pupuk majemuk ini memiliki potensi untuk dapat dikembangkan sebagai pupuk majemuk makro lainnya di pasaran ataupun dapat diaplikasikan sebagai pupuk yang kombinasikan untuk mensuplai unsur hara makro pada media tanam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran atas fasilitas laboratorium maupun lapangan untuk kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguslina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Aryal, A., A. K. Devkota, K. Aryal, and M. Mahato. 2021. Effect of different levels of phosphorus on growth and yield of cowpea varieties in Dang, Nepal. *Journal of Agriculture and Natural Resources*. 4(1): 62–78.
- Utomo, B. 2023. The Effectiveness of using NPK compound fertilizer on the growth and yield of mustard plants (*Brassica Juncea* L.). *Agricultural Science*. 6(1): 78–85.
- Mustofa, M. K., J. Sofjan, E. Anom. 2016. Pengaruh pemberian kompos treichoazolla dan pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap

- pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. JOM Faperta 3(August): 1–12.
- Mahdiannoor, N. Istiqomah, dan Syarifuddin. 2016. Aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Ziraa'Ah Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 41(1): 1–10.
- La Habi, M. dan A. Umasangaji. 2021. Perbaikan sifat fisik tanah Inceptisol dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian kompos granul ela sagu dan pupuk fosfat. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian. 2(1): 236–252.
- Pribadi, U.P., R.D. Nurcahyo, dan Y. Koentjoro. 2023. Kajian dosis pupuk majemuk NPK 16-16-16 dan ketebalan mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata* L.) pada sistem tanpa olah tanah (TOT). Jurnal Agrotech. 13(1): 18–28.
- Romadona, D. N. dan T. Islami. 2023. Aplikasi dosis dan waktu pemupukan NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). Produksi Tanaman. 011(09): 672–83.
- Sagita, L., Liman, F. Farida, dan Muhtarudin. 2022. Pengaruh pemberian jenis dan dosis pupuk Nitrogen (Urea dan Calcium Ammonium Nitrate) terhadap produktivitas rumput gama umami. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals). 6(4): 374–84.
- Simon, H. 2023. Response of growth and yield of sweet corn (*Zea Mays Saccharata* Sturt) to giving tofu liquid waste and chicken manure fertilizer. Contributions of Central Research Institute for Agriculture. 17(2): 44–51.
- Tando, E. 2019. Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan Nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). Buana Sains. 18(2): 171.