

**PENGARUH PUPUK KALIUM DAN KOMPOS TERHADAP KOMPONEN
PERTUMBUHAN, KOMPONEN HASIL DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea*
Mays L.) VARIETAS PIONEER 21**

E. Tadjudin, Achmad Faqih dan Hendra Gunawan
Program Studi Agronomi Sekolah Pascasarjana Universitas Swadaya Gunung Jati
Email : tadjudn@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v11i1.10854>

Accepted: 25 Agustus 2025 Revised: 26 Agustus 2025 Published: 27 Agustus 2025

ABSTRAK

*This research was conducted to examine: (1) the effect of potassium fertilizer and compost combinations on growth, yield components, and yield of maize (*Zea mays L.*) variety Pioneer 21, (2) to identify the best treatment combination, and (3) to analyze the correlation between growth and yield components. The experiment was carried out at the Al-Zaytun Islamic Boarding School Experimental Farm, Mekarjaya Village, Gantar Sub-district, Indramayu, West Java, from August to October 2022. A Randomized Block Design (RBD) with nine treatment combinations of potassium fertilizer and compost was applied, with three replications, resulting in 27 experimental plots. Treatments consisted of potassium chloride (KCl) fertilizer at 50, 100, and 150 kg/ha, combined with compost applications of 10, 15, and 20 tons/ha. The results showed that the combination of potassium fertilizer and compost significantly affected plant growth, yield components, and final yield. The best growth response was obtained from the treatment of 100 kg/ha potassium with 15 tons/ha compost. The highest yield was recorded from the treatment of 100 kg/ha potassium with 20 tons/ha compost, producing 10.74 kg of dry grain per plot, equivalent to 10.22 tons/ha, or 8.18 tons/ha when adjusted to 80% optimal land capacity. This result was not significantly different from the treatment of 150 kg/ha potassium with 10 tons/ha compost. Correlation analysis indicated that plant height at 21 days after planting was moderately correlated (28.9%) with grain weight, leaf number at 21 days was weakly correlated (19.0%), while cob length (75.2%) and kernel rows per cob (47.7%) showed strong correlations with grain weight per plot.t.*

*Keywords: Potassium Fertilizer, Compost, Maize (*Zea mays L.*) Pioneer 21 Variety..*

1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas strategis dalam pembangunan pertanian yang memiliki peran penting terhadap perekonomian Indonesia. Jagung dikenal sebagai tanaman multiguna (4F), yakni sebagai bahan pangan (food), pakan ternak (feed), sumber energi (fuel), dan bahan baku industri (fiber). Dalam kurun waktu delapan tahun terakhir (2014–2021), kebutuhan jagung industri terus mengalami peningkatan. Kondisi ini menjadikan jagung sebagai salah satu faktor penentu kinerja industri peternakan, yang pada gilirannya berkontribusi besar terhadap penyediaan protein bagi masyarakat.

Pada masa pandemi Covid-19, ketika banyak sektor pembentuk Produk Domestik Bruto (PDB) mengalami pertumbuhan negatif, sektor pertanian justru mencatatkan pertumbuhan positif. Tahun 2020, kontribusi sektor pertanian terhadap PDB Atas Dasar Harga Berlaku mencapai 13,70%, meningkat 0,99% dibandingkan tahun sebelumnya. Kontribusi tersebut terutama berasal dari tanaman perkebunan (3,63%), tanaman pangan (3,07%), perikanan (2,80%), peternakan (1,69%), hortikultura (1,62%), kehutanan

(0,70%), serta jasa pertanian dan perburuan (0,20%) (BPS, 2021).

Data produksi nasional menunjukkan adanya peningkatan luas lahan dan produksi jagung pada periode 2014–2021. Namun demikian, pada 2019–2021 luas panen mengalami penurunan, dengan penurunan terbesar pada tahun 2021 sebesar 27,6%. Produksi jagung tahun 2021 juga menurun 21% dibandingkan tahun 2018, sementara permintaan hanya berkurang 2%. Kondisi ini menunjukkan masih adanya kesenjangan produksi yang perlu diatasi. Meski demikian, produktivitas jagung meningkat dari 4,76 ton/ha pada tahun 2020 menjadi 5,68 ton/ha pada tahun 2021, yang mencerminkan adanya upaya petani dalam mengoptimalkan hasil melalui intensifikasi. Umboh (2019) menyatakan bahwa peningkatan produksi pertanian dapat dilakukan melalui penggunaan benih unggul serta perbaikan lingkungan tumbuh tanaman.

Upaya peningkatan produktivitas jagung dapat ditempuh melalui program ekstensifikasi dan intensifikasi. Kontinuitas pasokan sangat bergantung pada penggunaan varietas berdaya hasil tinggi, di mana jagung hibrida terbukti menghasilkan produksi lebih tinggi dibandingkan varietas bersari bebas (Taufik et al., 2012). Selain itu, ketersediaan unsur hara juga memegang peranan penting. Kalium, misalnya, berperan dalam fotosintesis karena meningkatkan pertumbuhan dan luas daun serta memperbaiki serapan CO₂. Kekurangan kalium dapat menyebabkan pembentukan tongkol tidak sempurna, biji tidak terisi penuh, dan bobot biji berkurang (Syam'un et al., 2012). Sementara itu, kompos berfungsi sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro (seperti N, P, Fe, Mn), sekaligus memperkaya aktivitas mikroorganisme tanah yang mendukung kesuburan (Wahyono, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kombinasi pupuk kalium dan kompos terhadap pertumbuhan serta hasil jagung (*Zea mays* L.) varietas Pioneer 21. Tujuan penelitian adalah: (1) mengetahui pengaruh pemberian pupuk kalium dan kompos terhadap pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil jagung; (2) menentukan takaran pupuk kalium dan kompos yang mampu memberikan pertumbuhan dan

hasil terbaik; serta (3) menganalisis hubungan antara komponen pertumbuhan dan komponen hasil terhadap hasil akhir jagung. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu, khususnya dalam bidang ekofisiologi tanaman, sekaligus memberikan rekomendasi praktis bagi petani, masyarakat, maupun instansi terkait dalam pengembangan teknologi budidaya jagung..

2. METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Pondok Pesantren Al-Zaytun, yang berlokasi di Desa Mekarjaya, Kecamatan Gantar, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Penelitian berlangsung pada bulan Agustus hingga Oktober 2022. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 493 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan jenis tanah asosiasi Latosol dan Regosol. Hasil analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa tanah bertekstur liat berdebu dengan kandungan pasir 13,82%, debu 6,02%, dan liat 80,16%. Kandungan C-organik tergolong sedang (0,10%), N-organik rendah (0,06%), dan rasio C/N tergolong tinggi (9,25). Kandungan P₂O₅ tersedia rendah (1,64 me/100 g), sedangkan K₂O tersedia sedang (40,223 me/100 g). Unsur hara lainnya meliputi Ca sangat tinggi (25,51 me/100 g), Mg sangat tinggi (8,96 me/100 g), Na sedang (2,32 me/100 g), serta K sedang (1,61 me/100 g). Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah tergolong rendah (35,14 me/100 g), dengan derajat keasaman tanah agak masam (pH 6,50). Berdasarkan kandungan unsur tersebut, tanah di lokasi percobaan digolongkan memiliki tingkat kesuburan rendah, dengan tipe curah hujan C (agak basah) pada tahun penelitian.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan terdiri atas 9 kombinasi perlakuan pupuk kalium dan kompos, masing-masing diulang tiga kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Adapun kombinasi perlakuan yang diuji di lapangan adalah sebagai berikut: :

- A : Pupuk kalium 50 kg/ha KCL dan 10 ton/ha kompos
- B : Pupuk Kalium 50 kg/ha KCL dan s 15 ton/ha kompos
- C : Pupuk kalium 50kg/ha KCL dan 20 ton/ha kompos
- D : Pupuk kalium 100 kg/ha KCL, dan 10 ton/ha kompos

- E : Pupuk kalium 100 kg/ha KCL dan 15 ton/ha kompos
 F : Pupuk kalium 100 kg/ha KCL dan 20 ton/ha kompos
 G : Pupuk kalium 150 kg/ha KCL dan 10 ton/ha kompos
 H : pupuk kalium 150 kg/ha KCL dan 15 ton/ha kompos
 I : Pupuk kalium 150 kg/ha KCL dan 20 ton/ha kompos

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dan kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung pada umur 21, 28, dan 35 HST (Tabel 2). Pada pengamatan umur 21 HST, perlakuan E menghasilkan tinggi rata-rata 46,53 cm, meningkat menjadi 100,47 cm pada 28 HST, dan 151,33 cm pada 35 HST.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Pupuk kalium dan kompos Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 21, 28, dan 35 HST

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
	21 HST	28 HST	35 HST
A	42,80 a	81,87 a	132,73 a
B	43,60a	79,60 a	128,60 a
C	46,20 b	94,87 b	145,73 b
D	43,80 a	85,83 a	133,17 a
E	46,53 b	100,47 b	151,33 b
F	46,20 b	95,07 b	145,50 b
G	46,20 b	95,63 b	146,50 b
H	46,13 b	95,73 b	146,60 b
I	46,20 b	94,23 b	145,10 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Skott knott pada taraf 5%.

Perlakuan E menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lain, meskipun tidak berbeda nyata dengan C, F, G, H, dan I. Sebaliknya, perlakuan A, B, dan D menghasilkan tinggi tanaman lebih rendah dan berbeda nyata dibanding kelompok perlakuan dengan hasil lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kalium dari 100 hingga 150 kg/ha dengan tambahan kompos 15–20 ton/ha mampu meningkatkan tinggi tanaman jagung secara

signifikan dibandingkan dengan dosis rendah (50 kg/ha).

Menurut Hafsi et al. (2014), kalium berperan penting dalam menyeimbangkan kelebihan nitrogen dalam tanaman, mendukung sintesis serta translokasi karbohidrat, serta meningkatkan ketebalan dinding sel dan kekuatan batang. Hal ini sejalan dengan Kasniari dan Supadma (2017) yang menegaskan bahwa unsur K berfungsi menjaga turgor, meningkatkan kadar lignin dan selulosa, serta mengaktifkan enzim yang menunjang pertumbuhan, termasuk tinggi tanaman. Di sisi lain, peran kompos juga tidak kalah penting, yakni memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan kapasitas tanah menahan air, memperbaiki aerasi, serta menyediakan unsur hara makro maupun mikro yang mendukung pertumbuhan (Heriani, 2013). Dengan demikian, kombinasi pupuk kalium dan kompos saling melengkapi dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung..

Diameter Batang (cm)

Hasil analisis statistik juga menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dan kompos berpengaruh nyata terhadap diameter batang jagung pada umur 21, 28, dan 35 HST (Tabel 3). Perlakuan E kembali memberikan hasil tertinggi dengan diameter batang masing-masing 1,15 cm (21 HST), 2,00 cm (28 HST), dan 2,30 cm (35 HST). Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, F, G, H, dan I, namun berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D.

Hal ini memperkuat temuan pada tinggi tanaman, bahwa kombinasi pupuk kalium dosis 100 kg/ha dengan kompos 15 ton/ha memberikan pengaruh paling optimal terhadap pertumbuhan vegetatif jagung. Peran kalium dalam pembesaran batang erat kaitannya dengan fungsinya sebagai pengatur distribusi air dalam jaringan, transportasi hara dari akar ke daun, akumulasi serta translokasi sukrosa, pengisian biji, pertumbuhan akar, serta sintesis selulosa yang memperkuat dinding sel.

Menurut Andersen et al. (2012) melaporkan bahwa pemberian K₂O dosis 60–90 kg/ha mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan melalui regulasi stomata, osmoregulasi, keseimbangan muatan, status energi, sintesis protein, serta homeostasis sel. Dengan demikian, peran kalium dan kompos dalam penelitian ini nyata mendukung

peningkatan diameter batang selama fase pertumbuhan vegetatif.

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Pupuk kalium dan kompos Diameter Batang (cm) Umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (cm)		
	21 HST	28 HST	35 HST
A	0,86 a	1,81 a	2,10 a
B	0,87 a	1,78 a	2,10 a
C	1,07 b	1,93 b	2,23 b
D	0,91 a	1,87 a	2,19 a
E	1,15 b	2,00 b	2,30 b
F	1,09 b	1,97 b	2,22 b
G	1,09 b	1,95 b	2,26 b
H	1,08 b	1,96 b	2,27 b
I	1,10 b	1,94 b	2,25 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Skott knott pada taraf 5%.

Unsur ini juga berperan dalam mempertahankan tekanan turgor, mengurangi transpirasi, memperbesar diameter batang, serta meningkatkan kekokohan tanaman. Selanjutnya, Adnan (2015) menyatakan bahwa kombinasi pupuk kalium dengan kompos mampu menyediakan hara dalam jumlah cukup pada fase vegetatif, sehingga proses fotosintesis berjalan optimal. Hal ini berdampak positif terhadap pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel, yang selanjutnya berkontribusi pada peningkatan komponen pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil jagung. Namun, pada beberapa perlakuan, perbedaan antara dosis kalium 100 dan 150 kg/ha dengan kompos 15–20 ton/ha tidak terlalu signifikan.

Jumlah Daun per Tanaman (helai).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kalium dan kompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun per tanaman umur 21, 28, dan 35 HST. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Pupuk kalium dan kompos jumlah daun per tanaman (helai) Umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
	21 HST	28 HST	35 HST
A	5,00 a	8,53 a	10,53 a

B	5,27 a	9,20 a	11,20 a
C	5,93 b	11,40 b	13,53 b
D	5,20 a	9,80 a	11,80 a
E	6,33 b	12,93 b	15,07 b
F	5,93b	11,47 b	13,60 b
G	6,00 b	11,40 b	12,87 b
H	5,87 b	11,53 b	13,67 b
I	6,13 b	11,33 b	13,47 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Skott knott pada taraf 5%.

Pada umur 21 HST, perlakuan E menghasilkan jumlah daun tertinggi (6,33 helai), meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, F, G, H, dan I. Sebaliknya, perlakuan A, B, dan D memberikan hasil lebih rendah dan berbeda nyata dibandingkan kelompok perlakuan dengan hasil lebih tinggi. Tren yang sama terjadi pada umur 28 HST (12,93 helai) dan 35 HST (15,07 helai), di mana perlakuan E tetap menghasilkan jumlah daun tertinggi.

Hasil ini mengindikasikan bahwa dosis kalium 100–150 kg/ha yang dipadukan dengan kompos 15–20 ton/ha mampu menciptakan kondisi optimal bagi pertumbuhan daun, sedangkan dosis kalium lebih rendah (50 kg/ha) menghasilkan jumlah daun yang signifikan lebih sedikit. Wijaya dan Adnyana (2012) menyatakan bahwa kalium berperan penting dalam menjaga tekanan turgor sel, melancarkan metabolisme, serta menunjang proses pemanjangan sel. Ion K^+ juga berfungsi dalam mengatur potensial osmotik, serta mengaktifkan enzim yang berperan dalam respirasi dan fotosintesis (Utomo dkk., 2015). Selain itu, kompos berperan penting melalui kontribusi nitrogen sebesar $\pm 1,4\%$, yang meningkatkan ketersediaan N di dalam tanah. Nitrogen merupakan unsur esensial dalam pembentukan protein, asam nukleat, enzim, dan klorofil yang berhubungan langsung dengan fotosintesis (Sugeng, 2015). Dengan demikian, kombinasi pupuk kalium dan kompos tidak hanya meningkatkan jumlah daun, tetapi juga mendukung aktivitas fisiologis yang mendasari pertumbuhan vegetatif jagung.

Indek Luas Daun (ILD)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kalium dan kompos memberikan pengaruh yang nyata

terhadap indek luas daun(ILD) umur 21, 28, dan 35 HST. Hasil analisis statistik seperti tercantum pada Tabel 5.

Pada umur 21 HST, perlakuan E memberikan nilai ILD tertinggi (0,094), tidak berbeda nyata dengan C, F, G, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D. Pola yang sama juga ditemukan pada umur 28 HST (0,226) dan 35 HST (0,279), di mana perlakuan E tetap memberikan nilai tertinggi. Hal ini menegaskan bahwa kombinasi pupuk kalium 100 kg/ha dengan kompos 15–20 ton/ha mendukung perkembangan luas daun lebih optimal dibandingkan perlakuan dengan dosis kalium lebih rendah.

Tabel 5. Pengaruh indek luas daun (ILD) Umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata Indeks Luas Daun		
	21 HST	28 HST	35 HST
A	0,085 a	0,186 a	0,238 a
B	0,082 a	0,175 a	0,228 a
C	0,091 b	0,208 b	0,260 b
D	0,086 a	0,193 a	0,245 a
E	0,094 b	0,226 b	0,279 b
F	0,091b	0,215 b	0,267b
G	0,091b	0,213 b	0,247 b
H	0,091 b	0,217 b	0,269 b
I	0,091 b	0,212 b	0,264 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Skott knott pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah dan luas daun berbanding lurus dengan peningkatan ILD. Rahmawati dkk. (2016) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah dan semakin luas daun maka ILD semakin besar, sehingga fotosintat yang dihasilkan juga semakin tinggi. Peningkatan ILD merupakan bentuk adaptasi tanaman untuk meningkatkan intersepsi radiasi matahari pada kondisi ternaungi (Suwanto, 2013).

Menurut Anggi Cahyana dkk. (2021), kalium juga berperan dalam memengaruhi luas daun, karena semakin optimal penangkapan cahaya matahari dan pasokan CO₂, semakin besar pula permukaan daun yang terbentuk untuk mendukung fotosintesis. Di sisi lain, penelitian Putri (2013) menegaskan bahwa pemberian kompos dalam jumlah lebih banyak dapat menyuplai nitrogen dan kalium, sehingga

kombinasi kalium dan kompos mampu mengoptimalkan ILD sekaligus meningkatkan komponen hasil dan hasil jagung.

Laju Pertumbuhan Tanaman (g/m²/hari)

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada umur 21–28 HST, laju pertumbuhan tanaman (LPT) tertinggi terdapat pada perlakuan E (0,456 g/m²/hari), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, D, F, G, H, dan I. Selanjutnya, pada umur 28–35 HST, nilai tertinggi juga diperoleh pada perlakuan E (3,174 g/m²/hari), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, F, G, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D.

Temuan ini mengindikasikan bahwa ketersediaan hara yang cukup dan seimbang berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman. Menurut Darmawan dan Baharsyah (1983) dalam Syafruddin et al. (2012), ketersediaan hara yang optimal akan memperlancar metabolisme jaringan, termasuk pembentukan dan perombakan senyawa organik yang mendukung aktivitas fisiologis tanaman. Fotosintesis di daun juga sangat ditentukan oleh jumlah, panjang, dan lebar daun (Rinsema, 1986 dalam Syafruddin et al., 2012). Dengan demikian, perbedaan nyata pada jumlah daun dan ILD akan secara langsung memengaruhi nilai LPT.

Selain itu, kompos berperan penting dalam meningkatkan LPT melalui proses dekomposisi. Tan (2012) menjelaskan bahwa dekomposisi bahan organik menghasilkan senyawa intermediet seperti asam humat dan asam fulvat, sekaligus melepaskan unsur hara esensial N, P, dan K. Bokashi tithonia, misalnya, mampu meningkatkan ketersediaan hara makro tersebut sekaligus memperbaiki sifat kimia tanah. Gardner et al. (2012) menambahkan bahwa pertumbuhan organ tanaman berlangsung secara sinergis, di mana peningkatan berat akar akibat ketersediaan hara yang baik akan sejalan dengan peningkatan berat tajuk. Oleh karena itu, parameter tinggi tanaman, berat akar, dan berat tajuk dapat dijadikan indikator laju pertumbuhan tanaman.

Tabel 6. Pengaruh Laju Pertumbuhan Tanaman (g/m²/hari) Umur 21-28 HST dan 28-35 HST.

Perlakuan	Rata- Rata LPT (g/m ² /hari)	
	21-28 HST	28-35 HST
A	0,347 a	2,764 a
B	0,340 a	2,797 a
C	0,421 b	2,963 b
D	0,412 b	2,658 a
E	0,456 b	3,174 b
F	0,442 b	3,019 b
G	0,443 b	2,963 b
H	0,444 b	2,963 b
I	0,091 b	0,212 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Skott knott pada taraf 5%.

Volume Akar (mL)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dan kompos berpengaruh nyata terhadap volume akar pada umur 21, 28, dan 35 HST. Volume akar merupakan indikator penting dalam pertumbuhan tanaman karena mencerminkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan air dari tanah. Pada umur 21 dan 28 HST, perlakuan E menghasilkan volume akar tertinggi, masing-masing sebesar 11,53 mL dan 20,10 mL, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, F, G, H, dan I. Sebaliknya, perlakuan A, B, dan D menunjukkan volume akar lebih rendah dan berbeda nyata dengan kelompok perlakuan dengan hasil lebih tinggi.

Tabel 7. Pengaruh volume akar (mL) Umur 21, 28, dan 35 HST.

Perlakuan	Rata-rata Indeks Luas Daun		
	21 HST	28 HST	35 HST
A	0,085 a	0,186 a	0,238 a
B	0,082 a	0,175 a	0,228 a
C	0,091 b	0,208 b	0,260 b
D	0,086 a	0,193 a	0,245 a
E	0,094 b	0,226 b	0,279 b
F	0,091b	0,215 b	0,267b
G	0,091b	0,213 b	0,247 b
H	0,091 b	0,217 b	0,269 b
I	0,091 b	0,212 b	0,264 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Skott knott pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Hardjowigeno (2017) yang menyatakan bahwa kalium berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman, termasuk fotosintesis, respirasi, pembentukan pati, aktivasi enzim, pembukaan stomata, serta metabolisme sel. Kalium juga berfungsi meningkatkan penyerapan unsur hara lain, memperbaiki ketahanan terhadap kekeringan dan penyakit, serta memperkuat sistem perakaran. Di sisi lain, peran kompos juga penting. Heriani (2013) menjelaskan bahwa kompos mampu memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan porositas dan aerasi, memperkaya mikroorganisme, serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air. Dengan demikian, kombinasi pupuk kalium dan kompos terbukti sinergis dalam mendukung pertumbuhan akar, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi penyerapan hara dan menunjang pertumbuhan vegetatif jagung.

Panjang dan Diameter Tongkol segar (cm)

Selain berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif, kombinasi pupuk kalium dan kompos juga memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil, terutama panjang dan diameter tongkol segar. Analisis sidik ragam (Tabel 8) menunjukkan adanya perbedaan signifikan antarperlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan hara makro dari pupuk kalium, ditambah unsur hara yang dilepaskan dari dekomposisi kompos, mampu meningkatkan proses fotosintesis dan translokasi fotosintat menuju organ generatif. Dengan demikian, perkembangan tongkol berlangsung lebih optimal, baik dari segi panjang maupun diameter, yang pada akhirnya akan mendukung peningkatan hasil biji jagung.

Tabel 8. Pengaruh panjang dan diameter tongkol segar (cm).

Perlakuan	Ukuran Tongkol (cm)	
	Panjang	Diameter
A	17,41 a	5,60 a
B	17,53 a	5,58 a
C	18,33b	6,13 b
D	17,49 a	5,81 a
E	19,17 b	6,66 b
F	19,22 b	6,67 b
G	18,41 b	6,12 b
H	18,75 b	6,17 b
I	19,13 b	6,43 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji

Berdasarkan hasil uji Skott-Knott, kombinasi pupuk kalium dan kompos memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tongkol segar. Rata-rata panjang tongkol tertinggi diperoleh pada perlakuan F (100 kg/ha kalium + 20 ton/ha kompos) dengan nilai 19,22 cm. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, G, H, dan I, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Temuan ini sejalan dengan Alfon et al. (2013) yang menyatakan bahwa kebutuhan kalium bervariasi sesuai fase pertumbuhan. Pada fase generatif, kalium berperan penting dalam fotosintesis, fiksasi CO₂, serta translokasi fotosintat menuju organ generatif. Apabila kondisi lingkungan mendukung dengan ketersediaan hara yang optimal, hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke tongkol sehingga berpengaruh langsung terhadap panjang dan diameter tongkol jagung.

Bobot Tongkol Segar Berklobot dan tanpa Klobot (g)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dan kompos memberikan pengaruh nyata terhadap bobot tongkol segar baik berklobot maupun tanpa klobot, dengan nilai uji F hitung lebih besar dibandingkan F tabel ($3,055 > 2,591$ untuk berklobot; $3,271 > 2,591$ untuk tanpa klobot) seperti tercantum pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh bobot tongkol berklobot dan tanpa klobot (g)

Perlakuan	Bobot Tongkol	
	Berklobot (g)	Tanpa Klobot (g)
A	272,20 a	242,13 a
B	282,40 a	277,33 a
C	333,13 b	314,53 b
D	274,67 a	245,67 a
E	345,53 b	328,87 b
F	346,20 b	329,53 b
G	275,60 a	272,20 a
H	339,87 b	296,53 b
I	331,13 b	314,47 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji

Rata-rata bobot tongkol berklobot tertinggi diperoleh pada perlakuan F (346,20 g), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A, B, D, dan G. Hal serupa terjadi pada bobot tongkol tanpa klobot, di mana perlakuan F memberikan hasil tertinggi (329,53 g), juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, H, dan I.

Hasil ini mendukung pendapat Budiman (2012) bahwa kompos, selain sebagai sumber hara makro dan mikro, juga mengandung bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kompos mampu meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air serta menjaga ketersediaan nutrisi agar dapat diserap optimal oleh akar. Dengan demikian, proses fotosintesis dapat berjalan lebih baik dan meningkatkan bobot tongkol jagung.

Jumlah Batis per Tanaman (baris)

Kombinasi pupuk kalium dan kompos juga berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji per tongkol. Hasil sidik ragam menunjukkan nilai F hitung lebih besar dibandingkan F tabel ($3,776 > 2,591$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antarperlakuan (Tabel 10). Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan kalium yang optimal, didukung oleh suplai hara dari kompos, mampu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman, terutama dalam pembentukan biji. Dengan demikian, faktor nutrisi berperan penting dalam menentukan jumlah baris biji per tongkol sebagai salah satu komponen hasil utama pada jagung.

Tabel 10. Pengaruh jumlah baris per tanaman (baris)

Perlakuan	Jumlah baris per tongkol (baris)
A	16,45 a
B	15,87 a
C	17,94 b
D	16,54 a
E	19,02 b
F	19,13 b
G	18,82 b
H	18,04 b
I	18,93 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji.

Berdasarkan hasil analisis statistik, kombinasi pupuk kalium dan kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji per tongkol, dengan nilai uji F hitung (3,776) lebih besar daripada F tabel (2,591). Rata-rata jumlah baris terbanyak diperoleh pada perlakuan F (Kalium 100 kg/ha + Kompos 20 ton/ha), yaitu 19,13 baris, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, G, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Amanullah et al. (2016) bahwa ketersediaan kalium yang dapat diserap tanaman secara optimal akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil, khususnya dalam pengisian bulir jagung sehingga menghasilkan tongkol dengan biji lebih banyak. Sejalan dengan itu, Taufik et al. (2012) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting dalam proses pembentukan biji, di mana hasil metabolisme diakumulasikan menjadi protein yang digunakan untuk pengisian biji. Dengan demikian, pemberian kalium dosis optimal dapat meningkatkan pembentukan biji dengan ukuran dan bobot maksimal.

Bobot Pipilan Kering 1000 biji, per tanaman dan per petak.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dan kompos berpengaruh nyata terhadap bobot pipilan kering 1000 biji, per tanaman, dan per petak, dengan nilai uji F hitung lebih besar dari F tabel ((2,953 > 2,591), (3,360 > 2,591), dan (2,792 > 2,591)). Berdasarkan Tabel 11, rata-rata bobot 1000 biji tertinggi diperoleh pada perlakuan F (Kalium 100 kg/ha dan Kompos 20 ton/ha) sebesar 411,80 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, G, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Rata-rata bobot pipilan kering 1000 biji tertinggi diperoleh pada perlakuan F (411,80 g), tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, G, H, dan I, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D. Bobot pipilan kering per tanaman juga tertinggi pada perlakuan F (186,92 g), dengan pola signifikansi yang sama. Sementara itu, bobot pipilan kering per petak tertinggi dicapai pada perlakuan F (10,74 kg), yang juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, E, G, H, dan I.

Tabel 11. Pengamatan Bobot Biji Kering
Bobot Pipilan Kering

Perlakuan	Bobot Pipilan Kering		
	per 1000 biji	Per tanaman (g)	Per Petak (kg)
A	364,37 a	146,98 a	8,14 a
B	350,86 a	152,53 a	8,69 a
C	384,39 b	159,39 a	9,00 a
D	358,68 a	134,95 a	7,99 a
E	411,18 b	185,20 b	10,48 b
F	411,80 b	186,92 b	10,74 b
G	401,44 b	146,89 a	8,42 a
H	392,96 b	160,27 a	9,02 a
I	405,72 b	165,59 a	9,02 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom berbeda tidak nyata menurut Uji.

Hasil ini mendukung pernyataan Taufik et al. (2014) bahwa ketersediaan unsur hara sangat erat kaitannya dengan proses pengisian biji. Nutrisi yang diserap akan diakumulasikan menjadi protein dan disalurkan untuk pembentukan biji sehingga meningkatkan bobot dan ukuran biji. Oktaviani et al. (2013) menambahkan bahwa produktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh efisiensi fotosintesis dan alokasi fotosintat ke organ generatif, khususnya biji. Hal ini sejalan dengan Hussain et al. (2015) yang menyatakan bahwa pemupukan kalium pada tanah kurang subur dapat meningkatkan hasil dan kualitas biji jagung.

Analisis Korelasi Antara Komponen Pertumbuhan, Komponen Hasil dan hasil.

Hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan nyata antara beberapa komponen pertumbuhan dan hasil jagung. Tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 21 HST berkorelasi nyata dengan bobot kering per petak, dengan nilai Sig < 0,05. Kontribusi tinggi tanaman terhadap hasil biji kering sebesar 28,9% ($r^2 = 0,289$, kategori sedang), sedangkan jumlah daun sebesar 19,0% ($r^2 = 0,190$, kategori lemah).

Selain itu, panjang tongkol dan jumlah baris biji juga berkorelasi nyata dengan hasil. Panjang tongkol memiliki kontribusi sebesar 69,1% ($r^2 = 0,691$, kategori kuat), sedangkan jumlah baris sebesar 47,7% ($r^2 = 0,477$, kategori

kuat). Hal ini menunjukkan bahwa panjang tongkol dan jumlah baris merupakan indikator yang paling berpengaruh terhadap bobot biji kering per petak.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dan kompos berpengaruh nyata terhadap berbagai parameter pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, termasuk tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, indeks luas daun, laju pertumbuhan, volume akar, panjang dan diameter tongkol, jumlah baris, serta bobot pipilan kering baik per 1000 biji, per tanaman, maupun per petak. Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi Kalium 100 kg/ha dan Kompos 20 ton/ha (perlakuan F) yang mampu menghasilkan nilai tertinggi pada sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lain. Analisis korelasi juga menunjukkan bahwa panjang tongkol dan jumlah baris biji memiliki hubungan paling kuat dengan bobot biji kering per petak, sedangkan tinggi tanaman dan jumlah daun berkontribusi lebih rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemupukan kalium yang dikombinasikan dengan kompos secara seimbang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung secara signifikan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan penggunaan kombinasi pupuk Kalium 150 kg/ha dengan Kompos 10 ton/ha karena mampu memberikan hasil yang sebanding dengan perlakuan terbaik (Kalium 100 kg/ha dan Kompos 20 ton/ha), namun lebih efisien dari sisi biaya penggunaan kompos. Selain itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan pada berbagai kondisi tanah dan lokasi berbeda, serta diikuti dengan analisis kesuburan tanah dan kandungan hara tanaman setelah perlakuan. Hal ini penting agar diperoleh rekomendasi pemupukan yang lebih spesifik, aplikatif, dan sesuai dengan kondisi agroekosistem yang beragam..

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, I. S., B. Utoyo, dan A. Kusumastuti. 2015. Pengaruh NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

(*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan* 3(2) : 69-81.

Alfon, J. B. dan Aryantoro. 2013. Populasi dan Pemupukan N dan K Tanaman Jagung Varietas TC 1 di Seram Maluku. *Jurnal Agribisnis dan Perikanan*. 8(1):85-89.

Anggi Cahyana, Muhammad Syafi'i, dan M. Yamin Samaullah. 2021. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam Dan Pupuk Fosfat (SP-36) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Hibrida P21 Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Indonesia*, Vol.6 No. 2 Hal: 70 – 77.

Andersen MN, Jensen CR, Lösch R (2012). The interaction effects of potassium and drought in field-grown barley. 1. Yield, water-use efficiency and growth. *Acta. Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil Plant Sci.* 42: 34-44.

BPS. (2021). Indikator Pertanian 2020. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Hafsi, C, A Debez, and A Chedly. 2014. Potassium deficiency in plants: effects and signaling cascades. *Acta Physiologiae Plantarum*. 36(5): 1055-1070.

Hardjowigeno, S. 2017. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo. 296 Halaman

Heriani, N., W. A. Zakaria, dan A. Soelaiman. 2013. Analisis keuntungan dan risiko usahatani tomat di Kecamatan Sumberjo Kabupaten Tanggamus. *JIA* 1 (2) : 169-173 Syam'un, E., Jaya, M., dan Nurfaida. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Genotipe Jagung Pulut Pada Berbagai Dosis Pupuk KCl. *Jurnal Agrivigor*. 11(2):179-187

Kasniari, D.N., dan A. Nyoman Supadma, 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk (N, P,K) dan Jenis Pupuk Alternatif Terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.) dan Kadar N,P, K Inceptisol Selemadep, Tabanan. *Agrisitop*, 26 (4) : 168-176, 2017. ISSN, 0215-8620..

Putri, A. D. 2013. Pengaruh komposisi media tanam pada teknik bud chip tiga varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (1) : 16 – 23

Rahmawati, A., H. Purnamawati, Y.W.E. Kusumo. 2016. Pertumbuhan dan produksi kacang bogor (*Vigna*

- subterranea [L.] Verdcourt) pada beberapa jarak tanam dan frekuensi pembumbunan. *Bul. Agrohorti* 4:302-311.
- Sugeng W. 2015. *Kesuburan Tanah (Dasar-Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah)*. Gava Media. Yogyakarta.
- Syafruddin, Nurhayati, dan Ratna Wati. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh
- Taufik, M., Suprpto, dan Widiyono, H. 2012. Uji daya hasil pendahuluan jagung hibrida di lahan ultisol dengan input rendah. *Akta Agrosia*. 13(1):70-76.
- Tan. K.H. 2012. *Enviromental soil science*. Second Edtion. Marcel Dekker. New York.
- Utomo, M.,Sudarsono, B.Rusman, T.Sabrina, J. Lumbanraja. 2015. *Ilmu Tanah (Dasar-dasar dan Pengelolaannya)*. Prenadamedia. Jakarta. 433 hal.
- Umboh Andry Harist. 2019. *Petunjuk Penggunaan Mulsa*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wahyono, S., Sahwan F.L. dan Suryanto, F. 2013. *Penomposan Sampah Kota Sistem Windrow Bergulir*. Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT.
- Wahyono, Sri, Firman L. Sahwan dan Feddy Suryanto. 2013. *Membuat pupuk organik granul dari aneka limbah*. Jakarta: Agromedia.
- Wijana, I. N. Y. S. G., G.M. Adnyana. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. (1): 98-106.