Jurnal Biologi Tropis

Original Research Paper

Effects of Compost and NPK Fertilizer on Vegetative Growth of Corn (*Zea mays* L.)

Ahmad Raksun*, Karnan, Lalu Japa, I Gde Mertha, Didik Santoso
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History
Received : October 13th, 2026
Revised : October 28th, 2026
Accepted : November 14th, 2026

*Corresponding Author: **Ahmad Raksun**, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email: ahmadunram@unram.ac.id

Abstract: Research on the Effects of Compost and NPK Fertilizer on Vegetative Growth of Corn (*Zea mays* L.) was conducted from April to September 2026 in Mertak Tombok Village, Central Lombok Regency. The purpose of the study was to analyze the vegetative growth of corn due to compost, NPK fertilizer, and a combination of the two fertilizers. The compost doses were 0 kg, 0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg, then the NPK fertilizer doses were 0 g, 0.6 g, 1.2 g, 1.8 g per plant. Compost application was carried out 1 day before planting. Furthermore, NPK fertilizer was given 15 and 25 days after planting. Research data consisting of stem height, number of leaves, leaf length, leaf width and stem diameter. The following results were obtained: (1) compost application had a significant effect on plant height, number of leaves, leaf length, leaf width and diameter of corn stalks, (2) NPK fertilizer treatment had a significant effect on plant height, number of leaves, leaf length, leaf width and diameter of corn stalks, (3) The interaction between compost and NPK fertilizer treatment did not have a significant effect on plant height, number of leaves, leaf length, leaf width and diameter of corn stalks.

Keywords: Corn vegetative growth; Compost; NPK fertilizer.

Pendahuluan

Jagung merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesi. Tanaman jagung memiliki batang dengan tinggi 1,5 – 2 meter, dengan buku dan ruas yang jelas. Daun jagung berbentuk memanjang dengan tulang daun yang sejajar. Bunga jagung adalah bunga berkelamin satu dimana bunga jantan merupakan bunga terminal sedangkan bunga betina merupakan bunga aksiler. Buah jagung berkembang dari bunga betina, menempel pada tongkol jagung dan dibungkus oleh sejumlah lembaran klobot buah jagung (Suryandari, 2021)

Laju pertumbuhan vegetatif tanaman jagung dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah tempat berkembangnya sistem perakaran. Dalam upaya meningkatkan kandungan unsur hara disekitar sistem perakaran tanaman maka perlu dilakukan pemupukan. Kondisi yang ada sekarang dimana petani di Indonesi umumnya mengaplikasikan rabuk anorganik yang kurang ramah lingkungan. Penggunaan rabuk anorganik secara berkelanjutan dapat menyebabkan tanah menjadi keras, tanaman menjadi rentan terhadap serangan hama dan pupuk kimia yang larut ke dalam air dapat mencemari lingkungan (Akhadi, 2022). Untuk mengendalikan dampak negatif aplikasi pupuk kimia sintetik maka penggunaan pupuk jenis ini perlu dikurangi dengan mengkombinasikannya dengan pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah kompos yang dibuat dengan bahan dasar sampah organik

Aplikasi kompos pada bebagai spesies tanaman telah dilakukan oleh sejumlah peneliti. Hasil penelitian pada tanaman lain menunjukkan bahwa aplikasi kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan kompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan biomassa padi lokal mayas merah (Darma *et al*., 2022). Aplikasi pupuk kompos dengan dosis yang bebeda beda berpengaruh terhadap perbedaan

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

© 2025 The Author(s). This article is open access

tinggi tanaman, jumlah daun dan kandungan klorofil tanaman kacang panjang (Hartati *et al*., 2023). Pemanfaatan kompos jerami padi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (Widowati *et al.,* 2022). Aplikasi kompos dapat mempercepat tumbuhnya bunga, masa berbuah dan meningkatkan hasil tanaman cabai (Maruli *et al.,* 2012). Aplikasi pupuk organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bawang merah (Rahmat *et al.,* 2023). Perlakuan kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu (Satria *et al.,* 2015). Aplikasi kompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tebu (Zulkarnain *et al.,* 2013). Aplikasi pupuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang hijau (Azhari *et al.,* 2018). Perlakuan pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan kacang kapri (Widawati *et al.,* 2010). Aplikasi kompos jerami padi dapat meningkatkan pertumbuhan padi sawah (Kaya, 2013).

Dalam upaya mengurangi efek negatif penggunaan pupuk kimia sintetik maka penggunaan pupuk kimia sintetik sebaiknya dibatasi dengan cara aplikasi bersama rabuk kimia dan kompos. Untuk mengetahui dosis yang tepat maka telah dilakukan penelitian tentang analisis pertumbuhan vegetatif jagung setelah pemberian kompos dan rabuk NPK. Selanjutnya, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui (1) pengaruh aplikasi kompos terhadap pertumbuhan vegetatif jagung, (2) pengaruh aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan vegetatif jagung, (3) menganalisis pertumbuhan vegetatif jagung akibat perlakuan kombinasi pupuk NPK dan kompos.

Bahan dan Metode

Pembuatan kompos

Materi yang digunakan dalam memproduksi kompos adalah sampah organik yang dicampur dengan dedak dan sekam. Tahapan kerja dalam memproduksi kompos, yaitu: (1) mencincang semua sampah organik menjadi ukuran yang kecil, (2) pembuatan bak fermentasi berupa lubang galian tanah dengan kedalaman 1 meter, panjang 180 cm dan lebar 120 cm (3) mencampur sampah organik dengan sekam dan dedak (sampah organik : sekam : dedak = 10 : 5 : 1), (4) menyiram bahan sampah organik, dedak dan sekam dengan larutan gula EM4 sampai basah secara merata, (5) memfermetasikan materi pembuatan kompos selama 20 hari. (6) mengamabil kompos dari tempat fermentasi dan mengangkutnya ke tempat percobaan.

Rancangan Penelitian

Percobaan aplikasi kompos dan pupuk NPK sudah dilakukan pada bulan April sampai dengan September tahun 2026. Percobaan penanaman jagung dilakukan pada lahan pertanian milik seorang petani di Di Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah. Penelitian dilakukan dengan rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Dosis kompos adalah 0 kg, 0,5 kg, 1 kg, 1,5 kg per tanaman, selanjutnya dosis pupuk NPK adalah 0 g, 0,6 g, 1,2 g, 1,8 g per tanaman. Aplikasi kompos dilakukan 1 hari sebelum tanam. Selanjutnya aplikasi rabuk NPK dilaksanakan pada 14 dan 24 hst. Pengukuran pertumbuhan vegetatif tanaman dilakukan selama 3 hari yaitu pada 52, 54 dan 56 hari detelah tanam. Data penelitian yang diambil adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun tanaman jagung. Data penelitian dianalisis menggunakan uji Anova (Teutenburg & Shalabh, 2009)

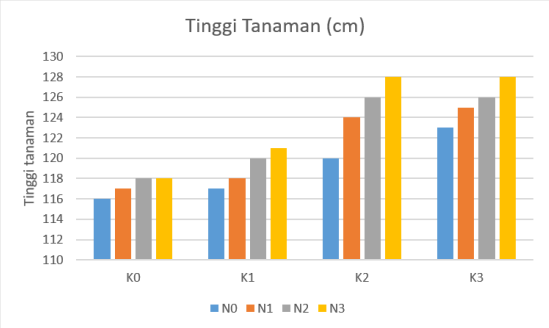
Hasil dan Pembahasan

Tinggi Batang

Tinggi batang jagung menunjukkan adanya variasi yang dipengaruhi oleh dosis kompos dan rabuk NPK yang diaplikasikan. Tinggi tanaman jagung maksimum = 128 cm, teramati pada aplikasi 1,8 gram rabuk NPK dan 1,5 kg kompos. Adapun tinggi batang jagung minimum = 128 cm, teramati sebagai akibat aplikasi 0 gram rabuk NPK dan 0 kg kompos. Diagram batang di bawah ini menyajikan data tinggi tanaman jagung.

Uji Anova memberikan hasil bahwa aplikasi rabuk NPK memiliki efek signifikant terhadap tinggi batang jagung (p-value = 0,021 < 0.05), aplikasi kompos memiliki efek signifikant terhadap tinggi batang jagung (p-value = 0,014 < 0.05). Interaksi perlakuan kompos dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung (p-value = 0,063 > 0.05). Meningkatnya ukuran batang jagung akibat aplikasi rabuk NPK terjadi karena nitrogen yang

terkandung dalam pupuk NPK berperan dalam aktivitas perkembangbiakan decomposer dalam tanah, berperan dalam sintesis asam nukeat dan protein pada setiap sel penyusun jaringan (Nurhidayah, 2023). Unsur hara kalium diperlukan untuk kegiatan metabolisme tanaman, meningkatkan absorpsi unsur hara, meningkatkan kerja enzim dan bermanfaat dalam pengangkutan karbohidrat (Priyono, 2021). Selanjutnya unsur phosphor diperlukan pada proses fotosintesis, sebagai penyusun ADP, pengendali aktivitas enzim phosforilasi serta menjadi penyusun struktural asam nukleat, nukleotida, fosfolipid, koenzim dan fosfoprotein (Tamad, 2022).

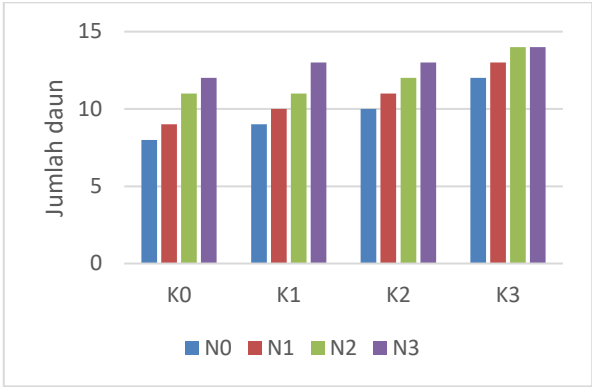


Gambar 1. Data Tinggi Batang Jagung Setelah Perlakuan Pupuk NPK dan Kompos

Meningkatnya tinggi tanaman jagung juga terjadi karena aplikasi kompos. Kompos yang diberikan pada tanaman dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Kompos yang diproduksi dari bahan baku sampah organik memiliki C organik = 27,79%, bahan organik = 47,91%, N = 2,73%, P_2O5 = 1,95%. K_2O = 1,88%, C/N rasio=10,18 dan kadar air = 24,44% (Barorah *et al.,* 2015). Unsur hara tersebut merupakan unsur hara yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang ada di dalam tanah diserap oleh akar tanaman, selanjutnya diangkut kesemua bagian tubuh tumbuhan yang memerlukan sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal.

Jumlah Daun Tanaman Jagung

Pada masing-masing satuan percobaan, teramati adanya perbedaan jumlah daun akibat aplikasi kompos dan rabuk NPK. Jumlah daun jagung maksimum adalah 14 helai teramati pada kombinasi perlakuan K3N3. Adapun total daun tanaman jagung terkecil = 8 helai, teramati pada aplikasi 0 gram pupuk NPK dan 0 kg kompos. Data yang diperoleh dari pengukuran jumlah daun tanaman jagung dapat diamati pada gambar 2.



Gambar 2. Data Total Daun Setelah Pemberian Pupuk NPK dan Kompos

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung (p-value = 0,003 < 0.05), pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung (p-value = 0,008 < 0.05). Interaksi perlakuan kompos dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung (p-value = 0,071 > 0.05). Meningkatnya jumlah daun tanaman jagung akibat aplikasi kompos terjadi karena kompos dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman, selain itu adanya kompos menyebabkan tanah mampu menahan unsur hara sehingga tidak mudah tercuci oleh aliran air. Mokroorganisme dalam kompos juga mampu mempercepat proses mineralisasi bahan organik menjadi unsur hara. Dengan demikian unsur hara menjadi tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal (Zulkarnain *et al.,* 2026).

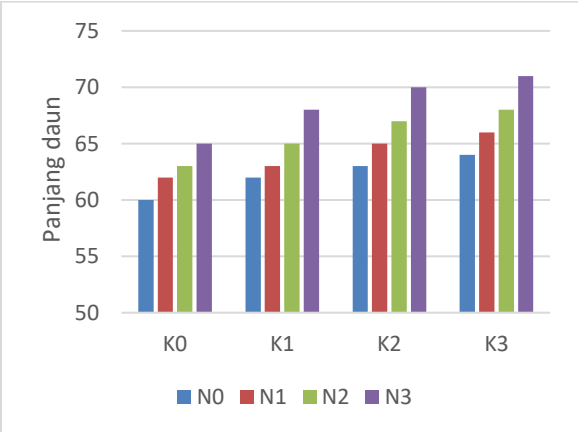
Meningkatnya jumlah daun jagung setelah aplikasi rabuk NPK terjadi karena rabuk NPK mengandung berbagai nutrient yang penting dalam memacu prtumbuhan dan perkembangan setiap tanaman. Nitrogen merupakan nutrient yang diperlukan pada saat pembentukan protein. Selanjutnya protein sangat dibutuhkan dalam membangun klorofil sehinga kegiatan fotosintesis dapat berlangsung secara optimal. Seperti yang diuraikan oleh Arifin *et al.,* (2021) bahwa nitrogen adalah unsur utama untuk penyusunan komponen membran sel, organela-organela dalam sitoplasma dan berperan penting

dalam pembentukan inti sel serta penting dalam penyelesaian siklus sel.

Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Sari et al. (2019) yang melaporkan bahwa perbedaan dosis NPK berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi bibit 30 hst, bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering. Dosis NPK lebih baik dijumpai pada dosis NPK 1,5 g/polibag. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara komposisi media tanam dan dosis NPK terhadap parameter diameter batang 30 hst dan bobot brangkasan basah serta berpengaruh nyata terhadap parameter bobot brangkasan kering. Pertumbuhan bibit kopi terbaik dijumpai pada dosis NPK 1,5 g/polibag. Aplikasi pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah daun tanaman kacang tanah. Perlakuan 20 g pupuk NPK per petak menghasilkan jumlah daun terbanyak (Hulopi, 2006). Aplikasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat segar batang, berat segar akar, tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman selada (Hardianto at al., 2020)

Panjang Daun

Panjang daun tanaman jagung menunjukkan adanya perbedaan akibat variasi dosis perlakuan. Ukuran daun terpanjang = 71 cm teramati pada unit percobaan K3N3. Adapun panjang daun tanaman jagung terkecil = 60 cm, teramati pada unit percobaan K0N0. Data rerata panjang daun tanaman jagung dapat diamati pada gambar 3.



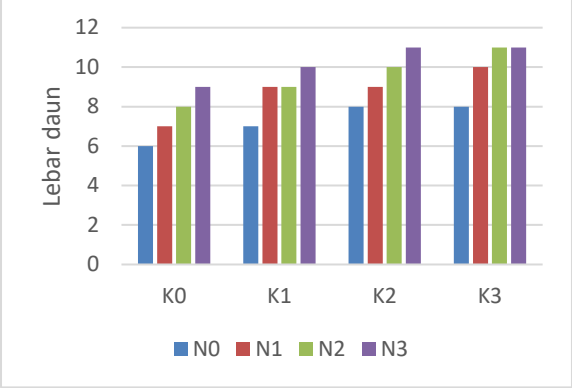
Gambar 3. Rerata Panjang Daun Jagung Akibat Aplikasi Kompos dan Pupuk NPK

Hasil uji Anova memberikan hasil bahwa aplikasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman jagung (p-value = 0,002 < 0.05), pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman jagung (p-value = 0,001 < 0.05). Interaksi perlakuan kompos dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman jagung (p-value = 0,062 > 0.05). Meningkatnya panjang daun tanaman jagung akibat perlakuan kompos terjadi karena kompos mengandung sejumlah unsur hara makro seperti nitrogen , fosfor, dan kalium. Kompos juga menyediakan unsur hara mikro seperti kalsium, magnesium, besi, mangan, seng, dan tembaga yang diperlukan tanaman untuh tumbuh dan berkembang secara optimal. Disamping berperan menyediakan unsur hara, kompos juga mengandung bahan organik dan senyawa yang dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan porositas, aerasi, kemampuan menahan air, dan kapasitas tukar kation, sehingga penyerapan unsur hara oleh akar tanaman berlangsung lebih efisien (Brady & Weil, 2016).

Aplikasi rabuk NPK dapat meningkatkan panjang daun tanaman jagung. Fakta ini dimungkinkan karena materi yang dikandung pupuk NPK berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Fungsi Nitrogen pada tumbuhan yaitu sebagai unsur penyusun asam amino, protein, asam nukleat dan klorofil. Meningkatnya jumlah klorofi menyebabkan adanya peningkatan jumlah glukosa yang dihasilkan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Phosphor berperan meningkatkan pembelahan sel akar dan berperan saat pembentukan DNA dan RNA serta pembentukan protein (Sutanto *et al.,* 2018).

Lebar Daun

Pengambilan data lebar daun dilakukan Ketika tanaman jagung berumur 52 hari setelah tanam. Lebar daun tanaman jagung bervariasi tergantung pada dosis perlakuan pupuk NPK dan kompos. Lebar daun jagung maksimum = 11 cm ditemukan pada unit percobaan K3N3. Adapun lebar daun tanaman jagung minimum = 6 cm, teramati pada unit percobaan K0N0. Data hasil pengukuran lebar daun tanaman jagung disajikan pada diagram batang berikut.



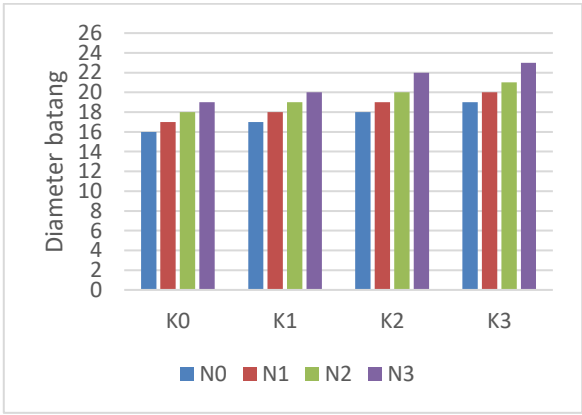
Gambar 4. Rerata Lebar Daun Tanaman Jagung Setelah Perlakuan Pupuk NPK dan Kompos

Hasil uji Anova memberikan hasil bahwa aplikasi rabuk NPK memiliki efek signifikant terhadap lebar daun tanaman jagung (p-value = 0,01 < 0.05). Pemberian pupuk kompos memiliki efek yang signifikant terhadap lebar daun tanaman jagung (p-value = 0,03 < 0.05). Interaksi perlakuan kompos dan rabuk NPK tidak memiliki efek yang signifikant terhadap lebar daun tanaman jagung (p-value = 0,09 > 0.05). Meningkatnya lebar daun tanaman jagung setelah aplikasi kompos terjadi karena kompos mampu menyediakan hara yang diperlukan untuk memacu pembelahan sel tanaman. Kompos yang dibuat dengan bahan dasar campuran beberapa macam kotoran ternak peliharaan mengandung N = 2 – 3%, P2O5 = 1 – 1,5%, C-Organik = 10%, Fe = 1000 – 2000 ppm (Tumimbang et al., 2016). Kompos yang dibuat dengan bahan dasar 5 kg daun Casia siamea dengan penambahan 0,005 kg aktivator promi memiliki kandungan N total = 1,05%, potassium = 0,274%, bahan organic = 15,54% dan rasio C/N = 14,79 (Bachtiar dan Ahmad, 2019).

Lebar daun jagung juga mengalami peningkatan setelah aplikasi pupuk NPK. Peningkatan lebar daun terjadi karena hara esensial yang terdapat pada rabuk NPK dapat meningkatkan laju produksi berbagai senyawa organik yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu juga dapat mempercepat pembentukan organ reproduktif tanaman (Baharuddin, 2016) Hasil yang sama ditemukan oleh Zulkifli et al (2020) bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap luas daun, berat segar tanaman dan berat kering akar. Demikian juga Raksun et al (2021) menemukan bahwa aplikasi rabuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terung hijau. Dosis terbaik rabuk NPK untuk tanaman terung hijau adalah 1,6 gram per tanaman.

Diameter Batang

Pengukuran garis tengah batang jagung dilakukan pada umur 54 hari setelah tanam**.** Data hasil pengukuran menunjukkan bahwa garis tengah batang tanaman jagung berbeda beda pada setiap unit percobaan. Garis tengah batang jagung maksimum = 23 mm ditemukan pada unit percobaan K3N3. Adapun diameter batang tanaman jagung terendah adalah 16 mm, teramati pada unit percobaan K0N0. Data hasil pengukuran diameter batang tanaman jagung dapat diamati gambar 5



Gambar 5. Rerata Garis Tengah Batang Jagung Sertelah Aplikasi Rabuk NPK dan Kompos

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi rabuk NPK memiliki efek signifikant terhadap diameter batang tanaman jagung (p-value = 0,02 < 0.05), pemberian kompos memilki efek signifikant terhadap diameter batang tanaman jagung (p-value = 0,01 < 0.05). Interaksi perlakuan kompos dan pupuk NPK tidak memiliki efek signifikant terhadap diameter batang tanaman jagung (p-value = 0,07 > 0.05). Meningkatnya diameter batang tanaman jagung akibat perlakuan kompos terjadi karena kompos mengandung hara yang dibutuhkan dalam memacu pembelahan sel setiap organ tumbuhan. Sejumlah penelitian menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian ini. Perlakuan kompos kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melon. Dosis kompos kotoran sapi terbaik adalah 15 kg/plot (Raksun *et al.,* 2023). Selanjutnya Safitri

et al., (2023) menemukan bahwa perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan cabai rawit dengan dosis terbaik kompos adalah 400 g per pot. Rahmawati *et al.,* (2019) melaporkan aplikasi kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit. Aplikasi 1 kg kompos pada 2 kg tanah menghasilkan tinggi tanaman cabai rawit paling tinggi dengan rata-rata 7,46 cm yang diukur pada 15 hari setelah tanam. Pada pengukuran 30 hari setelah tanam menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 19,33 cm.

Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung. Hasil penelitian ini didukung oleh sejumlah percobaan lainnya. Hasyiatun *et al.,* (2015) melaporkan bahwa pemberian rabuk NPK (15:15:15) memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun. Perlakuan pada dosis 20 g per polibag dan 30 g per polibag memberikan hasil yang lebih tinggi bagi pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun dibandingkan dengan pemberian NPK dosis 10 g per polibag, khususnya pada jumlah daun, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, panjang buah, dan bobot kering brangkasan tanaman mentimun. Aplikasi rabuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terung. Dosis 1,5 gram per pot menghasilkan pertumbuhan tanaman terung terbaik (Aryani *et al.,* 2024).

Kesimpulan

Perlakuan kompos memiliki efek signifikant terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang tanaman jagung. Aplikasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang tanaman jagung. Interaksi perlakuan kompos dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan diameter batang tanaman jagung.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNRAM yang telah menyediakan dana kegiatan penelitian. Kepada masyarakat Dusun Mertak Umbak Kecamatan Praya dan mahasiswa yang telah membantu pengolahan lahan dan pengambilan data penelitian, kami sampaikan terimakasih.

Referensi

Akhadi, M. (2022). *Nuklir untuk ketahanan pangan dunia*. CV. Budi Utama.

Arifin, Z., & Widodo, A. A. (2021). *Pemupukan spesifik lokasi pada tanaman bawang merah di Jawa Timur*. UMM Press.

Aryani, M., Raksun, A., & Mertha, I. G. (2024). The effect of using NPK fertilizer and liquid organic fertilizer vegetable waste on the vegetative growth of purple eggplant (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Biologi Tropis, 24*(2), 812–824. http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v24i2.6973

Azhari, R., Soverda, N., & Alia, Y. (2018). Pengaruh pupuk kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Agroecotania, 1*(2), 49–57. https://doi.org/10.22437/agroecotania.v1i2.6341

Bachtiar, B., & Ahmad, A. H. (2019). Analisis kandungan hara kompos johar (*Cassia siamea*) dengan penambahan aktivator Promi. *Bioma, 4*(1), 68–76. https://doi.org/10.20956/bioma.v4i1.6493

Baharuddin, R. (2016). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap pengurangan dosis NPK 16:16:16 dengan pemberian pupuk organik. *Jurnal Dinamika Pertanian, 32*(2), 115–124. https://doi.org/10.31289/agr.v2i1.1101

Barorah, A., Setyono, P., & Setyaningsih, R. (2015). Analisis kandungan unsur hara makro dalam kompos dari serasah daun bambu dan limbah padat pabrik gula (blotong). *Bioteknologi, 12*(2), 46–51.

Brady, N. C., & Weil, R. R. (2016). *The nature and properties of soils*. Pearson Education.

Darma, S., Ramayana, S., & Sadaruddin. (2020). Pengaruh pupuk kompos dedaunan terhadap pertumbuhan dan biomassa padi lokal Mayas Merah pada cuplikan tanah pascatambang batubara. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 3*(1), 27–32.

https://doi.org/10.35941/jatl.3.1.2020.3874.27-32

Hardianto, W., Yusrizal, Resdiar, A., & Marseta, A. (2020). Pengaruh media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Agrotek Lestari, 6*(2), 90–95. https://doi.org/10.35308/jal.v6i2.3182

Hartati, N. Azmin, & M. Nasir. (2023). Analisis pengaruh kompos dari kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). *ORYZA, 12*(1), 29–35. https://doi.org/10.33627/oz.v12i1.1053

Hasyiatun, Y., Kurniawati, Karyanto, A., & Rugayah. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK (15:15:15) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika, 3*(1), 30–35. https://doi.org/10.23960/jat.v3i1.1894

Hulopi, F. (2026). Pengaruh penggunaan pupuk kandang dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. *Buana Sains, 6*(2), 165–170. https://doi.org/10.33366/bs.v6i2.106

Kaya, E. (2013). Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan N, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia, 2*(1), 43–50.

Maruli, Ernita, & Gultom, H. (2012). Effect of NPK Grower and compost application on growth and production of chili (*Capsicum frutescens* L.). *Dinamika Pertanian, 27*(3), 149–156.

Nurhidayah, T. (2023). *Pembuatan nitrogen buatan dengan menggunakan alat mesin pengolah tanah bagi tanaman*. Media Nusa Creative.

Priyono, K. D. (2021). *Kajian tanah dalam perspektif geografi*. Yayasan Insania.

Rahmat, R., Djajakirama, G., & Antonius, S. (2023). Pengaruh pemberian kompos pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 28*(4), 534–545.

Rahmawati, N., Nasir, M., & Ariyansyah, A. (2019). Pengaruh pemberian kompos eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap laju pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L.). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi, 8*(1), 21–25. https://doi.org/10.33627/oz.v8i1.161

Raksun, A., Ilhamdi, M. L., Merta, I. W., & Mertha, I. G. (2021). The effect of vermicompost and NPK fertilizer on tomato (*Solanum lycopersicum*) growth. *Jurnal Pijar MIPA, 16*(5), 688–694. https://doi.org/10.29303/jpm.v16i5.2874

Raksun, A., & Merta, I. W. (2021). Growth response of bok choy (*Brassica rapa* L.) due to the different dose and times of giving bokashi. *Jurnal Pijar MIPA, 16*(4), 542–546. https://doi.org/10.29303/jpm.v16i4.141

Raksun, A., Ilhamdi, M. L., Merta, I. W., Mertha, I. G., & Wirajagat, G. C. (2023). Analysis of melon growth due to application of silver black plastic mulch and cow manure compost. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 9*(11), 10180–10185. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.5001

Safitri, L. A., Sedijani, P., & Raksun, A. (2023). The effect of compost based on water hyacinth and NPK fertilizer on the growth of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Biologi Tropis, 23*(4), 82–90. https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4.5492

Sari, R. R., Marliah, A., & Hereri, A. I. (2019). Pengaruh komposisi media tanam dan dosis NPK terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora* L.). *Jurnal Agrium, 16*(1), 28–37. https://doi.org/10.29103/agrium.v16i1.1339

Satria, N., Wardati, & Khoiri, M. A. (2015). Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *JOM Faperta, 2*(1), 1–9.

Suryandari, K. C. (2021). *Jagung: Seri produk olahan jagung*. PT Bumi Aksara.

Tamad. (2022). *Isolasi, pembiakan dan pemanfaatan mikroba agen pupuk hayati*. PT RajaGrafindo Persada.

Teutenberg, H., & Shalabh. (2009). *Statistical analysis of designed experiments* (3rd ed.). Springer.

Tumimbang, M., Tamod, Z. E., & Kumolontang, W. (2016). Uji kualitatif kandungan hara

kompos campuran beberapa kotoran ternak peliharaan. *Eugenia, 22*(3), 123–133.

Widawati, S., Suliasih, & Muharam, A. (2010). Pengaruh kompos yang diperkaya bakteri penambat nitrogen dan pelarut fosfat terhadap pertumbuhan tanaman kapri dan aktivitas enzim fosfatase dalam tanah. *Jurnal Hortikultura, 20*(3), 207–215.

Widowati, T., Nuriyanah, Nurjanah, L., Lekatompessy, S. J. R., & Simarmata, R. (2022). Pengaruh bahan baku kompos terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmu Lingkungan, 20*(3), 665–671.

Zulkarnain, M., Prasetya, B., & Soemarno. (2013). Pengaruh kompos, pupuk kandang, dan Custom-Bio terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan hasil tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. *Indonesian Green Technology Journal, 2*(1), 45–52.

Zulkarnain, Syaputra, F., & Sahputra, A. (2026). *Pupuk organik: Teknologi dan inovasi*. Eureka Media Aksara.

Zulkifli, T. B. H., Tampubolan, K., Nadhira, A., Berliana, Y., Wahyudi, E., Razali, & Musril. (2020). Analisis pertumbuhan, asimilasi bersih dan produksi terung (*Solanum melongena* L.): Dosis pupuk kandang kambing dan pupuk NPK. *Jurnal Agrotek Tropika, 8*(2), 295–310. https://doi.org/10.23960/jat.v8i2.3784