

**PENGARUH JENIS DAN DOSIS KOMPOS LIMBAH KULIT KOPI DAN
LIMBAH KULIT PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN OKRA (*Abelmoschus esculentus L*)**

SKRIPSI

Oleh :

Fahryza Maulana

NIM. 222.01.03.1037



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2026

**PENGARUH JENIS DAN DOSIS KOMPOS LIMBAH KULIT KOPI DAN
LIMBAH KULIT PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN OKRA (*Abelmoschus esculentus L*)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Strata Satu (S1)

Oleh :

Fahryza Maulana

NIM. 222.01.03.1037



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Dan Dosis Kompos Limbah Kulit Kopi Dan Limbah Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus L*)

Nama : Fahryza Maulana

NPM : 22201031037

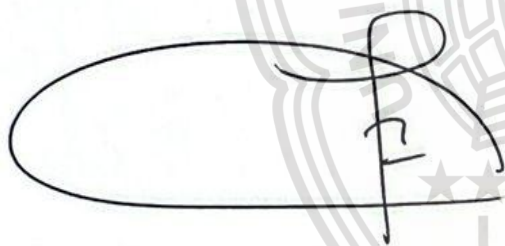
Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

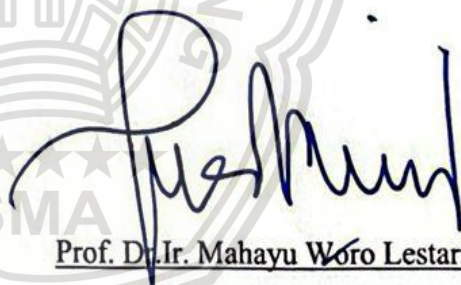
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Siti Asmaniyah Mardiyani, SP, MP.
NIP. 196903081994032001



Prof. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP



Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.
NIDN. 0713046601



Kepala Program Studi Agroteknologi

Asifa Qir'anta, SP. M. Ling
NPP. 191803199532287

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGARUH JENIS DAN DOSIS KOMPOS LIMBAH KULIT KOPI DAN LIMBAH KULIT PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OKRA (*ABELMOSCHUS ESCULENTUS L*)

Nama : FAHRYZA MAULANA

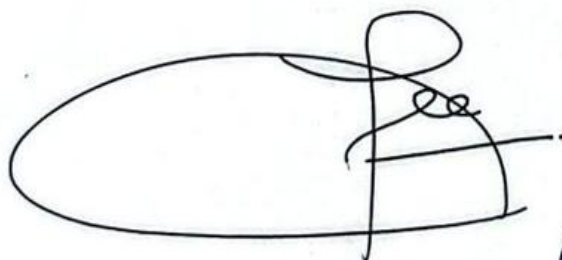
NPM : 22201031037

Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Fakultas : PERTANIAN

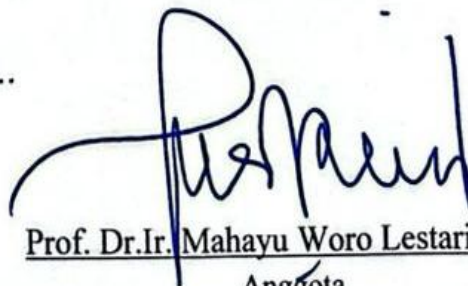
Mengesahkan
Majelis Penguji


Ir. Siti Muslikah, MP
Ketua



Dr. Siti Asmaniyah Mardiyani, SP.MP.

Anggota



Prof. Dr.Ir. Mahayu Woro Lestari, MP

Anggota

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fahryza Maulana

NPM : 22201031037

Program Studi : Agroeknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang

Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Dan Dosis Kompos Limbah Kulit Kopi Dan Limbah Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus L*)

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah di ajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-Undang Republik Indonesia No. 12 Tahun 2012, pasal 28 ayat 5 yang berbunyi "Gelar akademik, gelar vokasi, atau gelar profesi yang dinyatakan tidak sah dan dicabut oleh Perguruan Tinggi apabila karya ilmiah yang digunakan untuk memperoleh gelar akademik, gelar vokasi atau gelar profesi terbukti merupakan hasil jiplakan atau plagiat", dan pasal 42 ayat 3 yang berbunyi "Lulusan Pendidikan Tinggi yang menggunakan karya ilmiah untuk memperoleh ijazah dan gelar, yang terbukti merupakan hasil jiplakan atau plagiat, ijazahnya dinyatakan tidak sah dan gelarnya dicabut oleh Perguruan Tinggi

Malang, 7 Maret 2026



Fahryza Maulana

NPM. 22201031037

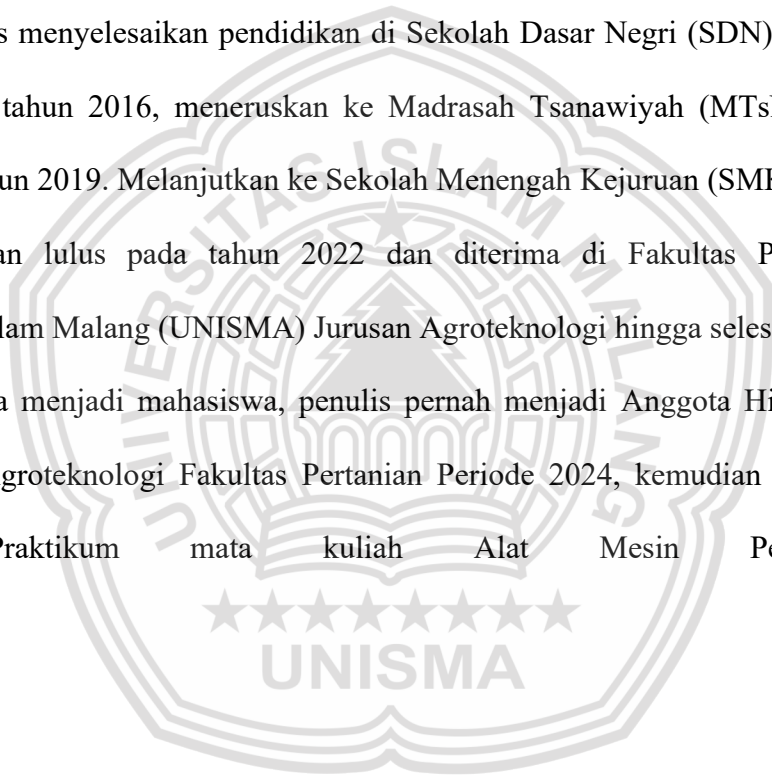
RIWAYAT HIDUP



Fahryza Maulana, biasa dipanggil Fahryza. Lahir pada tanggal 05 Mei 2004 di Desa Landungsari, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Lahir dari pasangan Ayah Heri dan Ibu Sri Wulaningsih dan merupakan anak ke dua dari dua bersaudara

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Dinoyo 1 lulus pada tahun 2016, meneruskan ke Madrasah Tsanawiyah (MTsN) Batu lulus pada tahun 2019. Melanjutkan ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PGRI 1 Malang dan lulus pada tahun 2022 dan diterima di Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang (UNISMA) Jurusan Agroteknologi hingga selesai.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Periode 2024, kemudian menjadi Asisten Praktikum mata kuliah Alat Mesin Pertanian.



MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

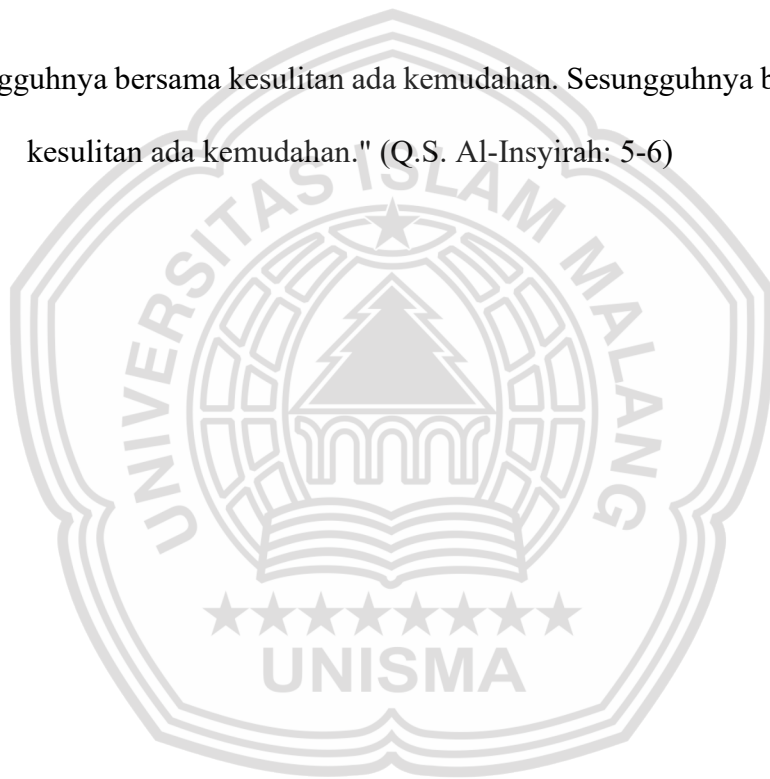
Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat

(siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya."

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama

kesulitan ada kemudahan." (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)



Skripsi ini kupersembahkan

Sebagai kebanggaan dan tanda baktiku

Kepada orangtuaku

Bapak

Heri dan Ibu Seh

Kepada kakakku Sella Ayu Wulandari

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan dosis kompos limbah kulit kopi dan kulit pisang terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L). Penelitian dilaksanakan di greenhouse dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu jenis kompos (kulit kopi dan kulit pisang) serta dosis kompos (50, 100, 150, dan 200 t/ha) dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, dan klorofil), hasil (jumlah bunga, jumlah buah, panjang dan diameter buah, bobot segar dan kering), serta kualitas (kadar air, klorofil a dan b, karotenoid, vitamin C, dan total padatan terlarut). Analisis data dilakukan menggunakan analisis ragam (ANOVA), dilanjutkan dengan uji BNT dan uji Dunnett pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara jenis kompos dan dosis terhadap seluruh parameter yang diamati. Secara terpisah, jenis kompos memberikan pengaruh nyata pada beberapa parameter pertumbuhan dan hasil, dimana kompos kulit kopi cenderung memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan kompos kulit pisang, khususnya pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, serta komponen hasil seperti jumlah bunga, jumlah buah, panjang buah, dan diameter buah. Sementara itu, dosis kompos hanya memberikan pengaruh nyata pada beberapa parameter tertentu, dengan kecenderungan bahwa dosis yang lebih tinggi (150–200 t/ha) menghasilkan pertumbuhan yang lebih optimal. Berdasarkan uji Dunnett, sebagian besar perlakuan tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol, kecuali pada beberapa parameter seperti diameter batang umur 14 HST, klorofil umur 75 HST, vitamin C, dan total padatan terlarut (TPT).

Secara umum, penggunaan kompos limbah kulit kopi dan kulit pisang berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra, meskipun pengaruhnya tidak selalu signifikan secara statistik. Kompos kulit kopi menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan kompos kulit pisang, sedangkan peningkatan dosis kompos memberikan kecenderungan peningkatan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik sebagai kompos dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dalam mendukung budidaya tanaman okra secara berkelanjutan.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the type and dosage of coffee peel and banana peel waste compost on the growth, yield, and quality of okra (*Abelmoschus esculentus* L.) plants. The study was conducted in a greenhouse using a factorial randomized block design (RBD) consisting of two factors: compost type (coffee peel and banana peel) and compost dosage (50, 100, 150, and 200 t/ha) with three replications. Observed parameters included growth (plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, and chlorophyll content), yield (number of flowers, number of fruits, fruit length and diameter, fresh and dry weight), and quality (water content, chlorophyll a and b, carotenoids, vitamin C, and total soluble solids). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by LSD and Dunnett's test at the 5% level.

The results showed no significant interaction between compost type and dosage on all observed parameters. Separately, the type of compost significantly affected several growth and yield parameters, with coffee peel compost tending to produce better results than banana peel compost, particularly in plant height, stem diameter, leaf number, and yield components such as flower number, fruit number, fruit length, and fruit diameter. Meanwhile, the compost dosage only significantly affected certain parameters, with a tendency for higher dosages (150–200 t/ha) to produce more optimal growth. Based on Dunnett's test, most treatments were not significantly different from the control, except for several parameters such as stem diameter at 14 days after planting (DAP), chlorophyll at 75 days after planting (DAP), vitamin C, and total soluble solids (TSS).

In general, the use of coffee peel and banana peel waste compost has the potential to increase okra plant growth and yield, although the effects are not always statistically significant. Coffee peel compost demonstrated greater effectiveness than banana peel compost, while increasing the compost dosage tended to increase plant growth. This research demonstrates that utilizing organic waste as compost can be an environmentally friendly alternative to support sustainable okra cultivation.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman okra tumbuh pada dataran rendah hingga tinggi dengan kisaran pH tanah sekitar 4,5-7,5. Tanaman okra mampu tumbuh dengan baik pada tanah bertekstur pasir. Tanaman ini memiliki kandungan bahan mineral seperti kalsium, kalium, seng, fosfor, magnesium, tembaga. Selain itu juga mengandung vitamin A, B, C dan K (Shiri *et al.*, 2024). Kandungan mineral dan vitamin tersebut berdampak baik pada Kesehatan manusia. Kendati demikian tanaman ini kurang disukai karena memiliki lendir dan lengket, apa lag isaat dipanaskan (Shidqiyyah, 2018).

Sektor pertanian Indonesia menghadapi tantangan serius dalam mencapai keseimbangan antara produktivitas tinggi dan kelestarian lingkungan. Penggunaan pupuk kimia sintetis yang intensif telah menyebabkan berbagai dampak negatif terhadap ekosistem pertanian, termasuk pencemaran tanah dan air, degradasi struktur tanah, serta penurunan aktivitas mikroorganisme yang berperan vital dalam kesuburan alami. Menurut Sharma *et al.*, (2019) bahwa penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat menurunkan kandungan bahan organik tanah dan mengganggu keseimbangan mikroorganisme tanah. Lebih lanjut, ketergantungan yang tinggi terhadap pupuk kimia impor juga menimbulkan beban ekonomi yang semakin berat bagi petani, terutama dalam menghadapi fluktuasi harga pupuk di pasar global.

Produksi komoditas kopi dan pisang yang masif telah menghasilkan limbah kulit dalam volume yang sangat besar, yang sering kali hanya menjadi sumber permasalahan lingkungan jika tidak dikelola dengan tepat. Limbah kulit kopi dan kulit pisang cenderung hanya ditumpuk di lahan terbuka atau dibuang ke badan air,

yang dapat menyebabkan pencemaran air, penurunan estetika lingkungan, serta menimbulkan bau tidak sedap akibat proses dekomposisi yang tidak terkontrol (López-Escobar *et al.*, 2025) ; (Hock *et al.*, 2024). Di sisi lain, ketergantungan sektor pertanian pada pupuk kimia yang berlebihan telah menyebabkan degradasi kualitas tanah secara jangka panjang. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah agroindustri ini menjadi kompos merupakan urgensi lingkungan sekaligus strategi untuk mengurangi beban limbah serta menyediakan sumber nutrisi tanah yang lebih ramah lingkungan (Maffia *et al.*, 2024).

Kulit kopi dan kulit pisang memiliki karakteristik nutrisi unik yang sangat potensial untuk mendukung produktivitas tanaman. Kulit kopi dikenal kaya akan bahan organik 45,3% bahan organik dan 2,98% kandungan nitrogen yang penting untuk fase vegetatif (Maulida *et al.*, 2024), sementara kulit pisang merupakan salah satu sumber alami Kalium (K) tertinggi, selain mengandung Fosfor dan mineral makro lainnya yang krusial untuk fase reproduktif dan pembentukan buah (Bhavani *et al.*, 2023). Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench), sebagai salah satu komoditas sayuran fungsional, sangat responsif terhadap asupan bahan organik yang mampu memperbaiki struktur tanah dan kapasitas menahan air. Namun, ketersediaan hara dari kompos sangat dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku dan konsentrasi aplikasinya, sehingga diperlukan pemilihan jenis bahan organik yang tepat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman okra secara spesifik. (Aina Najwa Mohd Nor Azman *et al.*, 2024)

Permasalahan utama dalam penggunaan pupuk organik adalah belum adanya standar dosis yang pasti untuk kombinasi limbah tertentu pada tanaman okra, yang dapat menyebabkan pemupukan menjadi kurang efisien atau bahkan

tidak memberikan dampak optimal pada hasil panen. Perbedaan jenis kompos antara kulit kopi yang unggul dalam kandungan serat dan nitrogen dengan kulit pisang yang kaya kalium memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter pertumbuhan dan hasil buah okra. Selain itu, dosis aplikasi yang tepat sangat menentukan apakah tanaman akan menerima kecukupan hara tanpa mengalami cekaman akibat ketidakseimbangan unsur di dalam tanah (Gulzar, Hassan and Nawchoo, 2020). Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh jenis dan dosis kompos limbah kulit kopi serta limbah kulit pisang ini menjadi sangat penting untuk menemukan formulasi pemupukan organik terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra secara berkelanjutan (Vennila *et al.*, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

1. Jenis kompos manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra?
2. Dosis kompos berapakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jenis kompos yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra .
2. Untuk mengetahui dosis kompos yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Diduga pemberian kompos kulit pisang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra.

2. Diduga pemberian kompos dengan dosis 150–200 t/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil penelitian mengenai pengaruh jenis dan dosis kompos limbah kulit kopi dan kulit pisang terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman okra, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara jenis kompos dan dosis kompos terhadap seluruh parameter yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa respon tanaman terhadap perlakuan jenis kompos tidak bergantung pada variasi dosis yang diberikan.
2. Jenis kompos memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa parameter, terutama pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Kompos kulit kopi cenderung memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan kompos kulit pisang pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun pada fase tertentu, serta komponen hasil seperti jumlah bunga, jumlah buah, panjang buah, dan diameter buah.
3. Perlakuan dosis kompos hanya berpengaruh nyata pada beberapa parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan klorofil pada umur tertentu, dimana dosis 200 t/ha cenderung memberikan hasil terbaik secara deskriptif.

5.2 Saran

Penggunaan dosis kompos yang lebih tinggi, khususnya 150–200 t/ha, juga direkomendasikan karena menunjukkan kecenderungan hasil yang lebih optimal,

Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan dalam kondisi lapangan dan pada saat musim kemarau



DAFTAR PUSTAKA

- Aboyeji, C.M., Okunlola, F.O., Adelanwa, S., Akaazua, W.B., Oyekale, S., dan Muritala, G. 2025. Photosynthetic pigments concentration, performance, and quality of cucumber (*Cucumis sativus*) in response to the application of organic and inorganic nitrogen sources. *Journal of Plant Nutrition* 48(20): 3769–3783. DOI: <https://doi.org/10.1080/01904167.2025.2523538>.
- Azman, N.A.N.M.N., Khalid, P.I.M., Amin, N.A.S., Zakaria, Z.Y., Zainol, M.M., Ilham, Z., Phaiboonsilpa, N., dan Asmadi, M. 2024. Effects of biochar, compost, and composted biochar soil amendments on okra plant growth. *Materials Today: Proceedings* 110: 5–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.08.017>.
- Aliku, O. dan Oshunsanya, S.O. 2016. Modelling irrigation water requirements at physiological growth stages of okra life cycle using CROPWAT model for derived savannah and humid forest zones of Nigeria. *Agricultura Tropica et Subtropica* 49(1–4): 20–29. DOI: <https://doi.org/10.1515/ats-2016-0003>.
- Bhavani, M., Ramesh, K., Priya, S., Karthikeyan, P., Anitha, R., dan Devi, L. 2023. Bioactive, antioxidant, industrial, and nutraceutical applications of banana peel. *International Journal of Food Properties* 26(1): 1277–1289. DOI: <https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2209701>.
- Carruthers-Taylor, T., Banerjee, J., Little, K., Wong, Y.F., Jackson, W.R., dan Patti, A.F. 2020. Chemical nature of spent coffee grounds and husks. *Australian Journal of Chemistry* 73(12): 1284–1291. DOI: <https://doi.org/10.1071/CH20189>.
- Czikkely, M., Tóth, Z., dan Fogarassy, C. 2018. Alternative utilization options in multi-function composting techniques. *Hungarian Agricultural Engineering* 33: 11–16. DOI: <https://doi.org/10.17676/HAE.2018.32.11>.
- Dlilah, F., Herliana, R., Nabila, D.N., Nusantara, I.F., Madiono, P.A.N., Maharani, O.C., Setyaningrum, R., Saputro, F.A., Alamsyah, K.B., Affluent, F., Pertiwi, Y.E., dan Wardani, D.P. 2025. Optimalisasi limbah kulit kopi sebagai pupuk organik cair untuk pemberdayaan masyarakat dalam mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Tamansari. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat* 3(5): 22–29. DOI: <https://doi.org/10.61722/japm.v3i5.6355>.
- Fauzan, F., Haryanto, T.A.D., dan Sutejo, H. 2022. Study of C/N ratio of organic materials and its application in the production of natural fertilizer (bokashi). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 951(1): 012105. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/951/1/012105>.
- Gulzar, S., Hassan, A., dan Nawchoo, I.A. 2020. A review of nutrient stress modifications in plants, alleviation strategies, and monitoring through

remote sensing. In: *Plant Micronutrients*. Cham: Springer, pp. 331–343.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-49856-6_14

Gusta, A. dan Same, M. 2022. The effect of organic fertilizer and NPK on the growth of the master pepper plants. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1012(1): 012028. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1012/1/012028>

Hamissou, I.G.M., Abdou, G., Mahamane, S., dan Ibrahim, A. 2025. Impact of biochar and NPK fertilization on tomato (*Solanum lycopersicum* L.) growth, yield and soil properties in degraded tropical soils. *Annual Research & Review in Biology* 40(10): 136–150. DOI: <https://doi.org/10.9734/arrb/2025/v40i102328>

Hawkesford, M.J., Kopriya, S., dan De Kok, L.J. 2023. Functions of macronutrients. In: *Marschner's Mineral Nutrition of Plants*. Elsevier, pp. 201–281. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819773-8.00019-8>.

Hernández Rodríguez, O.A., Ojeda Barrios, D.L., Sánchez Chávez, E., dan Ruíz Anchondo, T.J. 2017. Plant and livestock waste compost compared with inorganic fertilizer: nutrient contribution to soil. *Revista Terra Latinoamericana* 35(4): 321–330. DOI: <https://doi.org/10.28940/terra.v35i4.198>.

Ho, T.T.K., Tra, V.T., Le, T.H., Nguyen, N.K.Q., dan Bui, X.T. 2022. Compost to improve sustainable soil cultivation and crop productivity. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering* 6: 100211. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2022.100211>

Hock, P.E., Amran, F., dan Zaini, M.A.A. 2024. Banana peel as carbon feedstock – a commentary. *Acta Chemica Iasi* 32(2): 161–182. DOI: <https://doi.org/10.47743/achi-2024-2-0010>
Husnul Khowatim et al. 2025. Optimalisasi pemanfaatan limbah pisang untuk produksi kompos organik. *Karya Nyata: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2(3): 175–181. doi:10.62951/karyanyata.v2i3.2144

Janissen, B. dan Huynh, T. 2018. Chemical composition and value-adding applications of coffee industry by-products. *Resources, Conservation and Recycling* 128: 110–117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.001>.

Khoirul Anam, Fauzi, M., dan Lestari, S. 2023. Penyuluhan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. *Abdimas Terapan* 1(2): 186–195. DOI: <https://doi.org/10.59061/abdimasterapan.v1i2.594>.

Khowatim, H., Sari, N.P., Rahmawati, D., dan Prasetyo, A. 2025. Optimalisasi pemanfaatan limbah pisang untuk produksi kompos organik. *Karya Nyata:*

Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat 2(3): 175–181. DOI: <https://doi.org/10.62951/karyanyata.v2i3.2144>

- Kumar, S. dan Singh, I. 2025. Influence of integrated nutrient management on wheat: perspectives on growth and yield. *Crop Research* 60(5–6). DOI: <https://doi.org/10.31830/2454-1761.2025.CR-1044>.
- Lokesh, L. 2017. Nutritional and pharmaceutical potentials of okra. *International Journal of Pure & Applied Bioscience* 5(4): 1890–1907. DOI: <https://doi.org/10.18782/2320-7051.5197>.
- Magar, S.K., Gautam, I.P., Shrestha, J., dan Bhattarai, S. 2023. Effect of integrated nutrient management on growth, yield, and soil nutrient status in okra. *Archives of Agriculture and Environmental Science* 8(1): 49–54. DOI: <https://doi.org/10.26832/24566632.2023.080108>.
- Marak, C.R., Sangma, H.B., dan Momin, N. 2022. Effect of city-compost on plant growth, fruit yield and quality of strawberry. *International Journal of Plant & Soil Science* 34: 70–74. DOI: <https://doi.org/10.9734/ijpss/2022/v34i1931090>.
- Maulida, M., Izzati, R., dan Jufri, Y. 2024. Pengaruh pemberian kompos kulit kopi terhadap perubahan sifat kimia andisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 9(1): 656–661. DOI: <https://doi.org/10.17969/jimfp.v9i1.29297>.
- Nisaa, R.A., Fitriani, E., dan Lestari, D. 2023. Use of liquid organic fertilizer from banana peel on mustard plant growth. *Jurnal Biologi Tropis* 23(4): 465–471. DOI: <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4.5662>.
- Pot, S., De Bruyn, J.M., dan Jenkins, S.N. 2021. Understanding the shift in the microbiome of composts. *Frontiers in Microbiology* 12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.643679>.
- Rajender Singh dan Sharma, M. 2023. Effect of chemical nitrogen and compost rates on wheat productivity. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology* 10: 397–408. DOI: <https://doi.org/10.32628/IJSRST52310553>.
- Riki Riswandi dan Wulan Kumala Sari. 2021. Pengaruh pemberian kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta. *Jurnal Riset Perkebunan* 2(2): 107–117. DOI: <https://doi.org/10.25077/jrp.2.2.107-117.2021>
- Roy, K., Sharma, R., Patel, M., dan Verma, S. 2024. Biological nitrogen fixation: reducing the N footprints of the environment. *International Journal of Advanced Biochemistry Research* 8(4S): 133–137. DOI: <https://doi.org/10.33545/26174693.2024.v8.i4Sb.936>.

- Sharma, K., Sharma, S., dan Prasad, S.R. 2019. PGPR: renewable tool for sustainable agriculture. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 8(1): 525–530. DOI: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.801.058>.
- Sofian, A., Rahmawati, N., dan Hidayat, T. 2023. Respon pemberian jenis kompos dan dosis pupuk organik cair terhadap tanaman timun. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi* 5(1): 188–196. DOI: <https://doi.org/10.53863/kst.v5i01.686>.
- Tri Putri Wahyuni dan Atyka Trianisa. 2024. Bioactivity and benefits of okra plant. *Science Get Journal* 1(3): 30–41. DOI: <https://doi.org/10.69855/science.v1i3.48>.
- Vennila, S., Kumar, R., dan Devi, P. 2021. Organic fertilization strategies enhancing growth and yield in okra. *Plant Science Archives* 6(3): 5–9. DOI: <https://doi.org/10.51470/PSA.2021.6.3.05>.
- Vilkienė, M., Paulauskienė, A., dan Kavoliūnaitė, F. 2016. Assessment of soil organic matter mineralization under various management practices. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B* 66(8): 641–646. DOI: <https://doi.org/10.1080/09064710.2016.1162845>.
- Wu, K., Zhang, Y., Liu, H., dan Chen, X. 2024. Potassium stimulates fruit sugar accumulation by increasing carbon flow in *Citrus sinensis*. *Horticulture Research* 11(11). DOI: <https://doi.org/10.1093/hr/uhae2>.