

Implementasi Raised Bed Berbasis Limbah Organik pada Pertanian Perkotaan untuk Mendukung Food Coping Strategy

Implementation of Raised Bed Based on Organic Waste in Urban Agriculture to Support Food Coping Strategy

Wanti Mindari ^{1*}

Mirza Ramadhani ¹

Oentari Prilaningrum Sutanto ²

Melinda Trisya Yulianto ¹

Qonita Mumtazia Kamilah ¹

^{1*}Department of Agrotechnology, Veteran National Development University of East Java, Surabaya, Indonesia

²Department of Agribusiness, East Java National Development Veteran University, Surabaya, Indonesia

email: wanti_m@upnjatim.ac.id

Kata Kunci

Pertanian Perkotaan
Raised Bed
Hugelkultur
Limbah Organik
Ekonomi Sirkular

Keywords:

Raised Bed
Hugelkultur
Organic Waste
Circular Economy

Received: September 2025

Accepted: October 2025

Published: May 2026

Abstrak

Urban farming menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan ketahanan pangan, memperbaiki kualitas lingkungan, serta memberikan manfaat ekonomi di wilayah perkotaan. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah sistem raised bed, yang mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan sempit dan meningkatkan efisiensi pengelolaan media tanam. Namun, kelompok tani seringkali mengalami kendala dalam mengelola limbah organik dan mengoptimalkan media tanam di lahan terbatas. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan bersama Kelompok Tani Minasari di Jalan Jemursari XIX, Kelurahan Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya, dengan melibatkan 23 anggota kelompok tani. Tahapan kegiatan meliputi survei dan perancangan lanskap ruang hijau, pembuatan raised bed, penerapan metode hugelkultur berbasis limbah organik (gedebok pisang, ranting, dan bahan biomassa lainnya), pemberian materi budidaya tanaman, serta evaluasi kegiatan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan raised bed berbasis hugelkultur mampu meningkatkan kualitas media tanam, memperluas peluang budidaya sayuran dan tanaman herbal, serta mendukung prinsip ekonomi sirkular (3R: Reduce, Reuse, Recycle). Melalui program ini, Kelompok Tani Minasari diharapkan dapat menjadi contoh penerapan *Urban farming* yang produktif, estetis, dan berkelanjutan di kawasan perkotaan Surabaya. Dengan demikian, program ini dapat menjadi model *Urban farming* produktif, estetis, dan berkelanjutan di kawasan perkotaan Surabaya.

Abstract

Urban farming has emerged as one of the solutions to strengthen food security, improve environmental quality, and provide economic benefits in urban areas. One commonly applied method is the raised bed system, which optimizes the use of limited land and enhances the efficiency of soil media management. However, farmer groups often face challenges in managing organic waste and optimizing growing media in restricted spaces. This community service program was implemented in collaboration with the Minasari Farmers Group located on Jemursari XIX Street, Jemur Wonosari Sub-district, Wonocolo District, Surabaya, involving 23 members. The stages of activities included site survey and green space landscape design, construction of raised beds, application of Hugelkultur techniques using organic waste (banana trunks, twigs, and other biomass materials), delivery of crop cultivation training, and program evaluation. The results showed that the application of Hugelkultur-based raised beds improved the quality of planting media, expanded opportunities for vegetable and herbal crop cultivation, and supported circular economy principles (3R: Reduce, Reuse, Recycle). Through this program, the Minasari Farmers Group is expected to become a model for productive, aesthetically pleasing, and sustainable urban farming in Surabaya.



© 2026 Wanti Mindari, Mirza Ramadhani, Oentari Prilaningrum Sutanto, Melinda Trisya Yulianto, Qonita Mumtazia Kamilah. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i5.10778>

PENDAHULUAN

Urban farming menjadi salah satu solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan lahan dan meningkatkan ketahanan pangan di perkotaan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa praktik ini mampu meningkatkan ketersediaan pangan, keberlanjutan lingkungan, serta memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat (Alves *et al.*, 2024; Ohorella *et al.*, 2023; Teng, 2024; Sapkale *et al.*, 2024; Hidayati *et al.*, 2024). Selain itu, *Urban farming* juga berperan dalam pengelolaan limbah organik perkotaan melalui integrasi dengan sistem pertanian berkelanjutan. *Urban farming* dan *Raised Bed* punya hubungan yang sangat erat, karena *Raised Bed* adalah salah satu metode efektif yang sering digunakan untuk mengoptimalkan pertanian di lahan perkotaan. *Raised Bed* merupakan salah satu teknik *Urban farming* yang banyak digunakan pada lahan sempit. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi tanah, sekaligus memperbaiki kualitas fisik tanah seperti infiltrasi dan porositas (Alliaume *et al.*, 2017; Lin *et al.*, 2022). Beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan *Raised Bed* dapat menghemat air hingga 50% dan meningkatkan hasil panen lebih dari 20% dibandingkan metode konvensional (Shah *et al.*, 2024; Soomro *et al.*, 2017). Riset yang dilakukan oleh (Mindari *et al.*, 2020), yang menunjukkan bahwa modifikasi media tanam tomat pada sistem *Urban farming* mampu meningkatkan kualitas sayuran, serta *Urban farming* kelompok wanita tani flamboyan berbasis hidroponik dan vertikultur yang efektif sebagai model pemberdayaan masyarakat (Mindari *et al.*, 2019). Selain teknik *Raised Bed*, pemanfaatan limbah organik seperti gedebok pisang, ranting, dan bahan biomassa lainnya dalam konsep hugelkultur juga telah banyak diaplikasikan. Praktik ini tidak hanya memperbaiki kualitas media tanam dan meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air, tetapi juga mendukung konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan sumber daya (Bian *et al.*, 2024; Doughmi, 2024; Eden, 2017; Marczak *et al.*, 2022). Penelitian (Riski *et al.*, 2024), juga menunjukkan bahwa penggunaan kascing dan kompos BSF meningkatkan serapan hara serta hasil panen tomat ceri, yang sejalan dengan prinsip hugelkultur berbasis limbah organik. Konsep ini sangat relevan bagi Kelompok Tani Minasari, salah satu kelompok tani aktif di wilayah perkotaan Surabaya. Kelompok ini bekerja sama dengan petani lain dalam mengembangkan usaha pertanian dan peternakan, dengan fokus pada budidaya pisang *cavendish*, pepaya California, dan ikan lele sebagai bagian dari praktik *urban farming*. Namun, kelompok tani di wilayah perkotaan Surabaya, termasuk Kelompok Tani Minasari, masih menghadapi kendala dalam mengelola limbah organik (seperti gedebok pisang) serta memanfaatkan lahan sempit. Hal ini menjadi alasan utama perlunya kegiatan pengabdian masyarakat. Oleh karena itu, kelompok ini dipilih sebagai mitra kegiatan pengabdian masyarakat melalui penerapan sistem *Raised Bed*. Metode ini diharapkan dapat mengoptimalkan pemanfaatan lahan sempit, memperbaiki kualitas media tanam, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan air dan nutrisi tanaman. Melalui kolaborasi ini, Kelompok Tani Minasari diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga menjadi contoh praktik *Urban farming* yang produktif, estetis, dan ramah lingkungan bagi masyarakat perkotaan Surabaya.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Jalan Jemursari XIX, Kelurahan Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya pada bulan Mei–Agustus 2025. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Minasari, yang diketuai oleh Ibu Harsanti dan berdiri sejak 2 Januari 2025. Kelompok ini aktif dalam mengembangkan pertanian berkelanjutan meskipun menghadapi keterbatasan lahan. Peserta kegiatan berjumlah 23 anggota kelompok tani dengan lahan yang dikelola seluas 60 × 20 m². Kegiatan pengabdian berfokus pada penerapan sistem *Raised Bed* sebagai model *urban farming*. Kegiatan yang dilakukan antara lain :

1. Survey dan landscaping ruang hijau Kelompok Tani Minasari

Survey dan pemetaan lahan adalah tahap awal dalam perencanaan dan pengelolaan suatu area, yang bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik, potensi, dan kendala lahan secara detail sebelum dilakukan penataan atau budidaya. Tahapan selanjutnya adalah pemetaan elemen yang bertujuan memahami kondisi awal secara menyeluruh sehingga perencanaan lanskap dapat memanfaatkan potensi yang ada dan mengatasi keterbatasan dengan tepat. Menentukan

fungsi utama RTH (Ruang Terbuka Hijau) sebagai area produksi pangan (*Raised Bed*, hidroponik), area penghijauan, area edukasi. Menilai potensi lahan *Raised Bed* untuk keanekaragaman tanaman: sayuran, herbal, tanaman hias, tanaman peneduh.

2. Pembuatan bedengan *Raised Bed*

Pembuatan bedengan *Raised Bed* dilakukan dengan membentuk media tanam yang ditinggikan menggunakan batas penahan dari bahan seperti kayu, batako, atau bata, kemudian diisi campuran tanah subur, kompos, dan bahan organik lainnya untuk menciptakan kondisi tumbuh yang optimal bagi tanaman, sekaligus memudahkan pengelolaan lahan dan pengendalian gulma.



Gambar 1. Survey dan Analisis Kebutuhan Potensi Ruang Hijau Terbuka Kelompok Tani Minasari. (Dokumentasi Penulis, 2025).

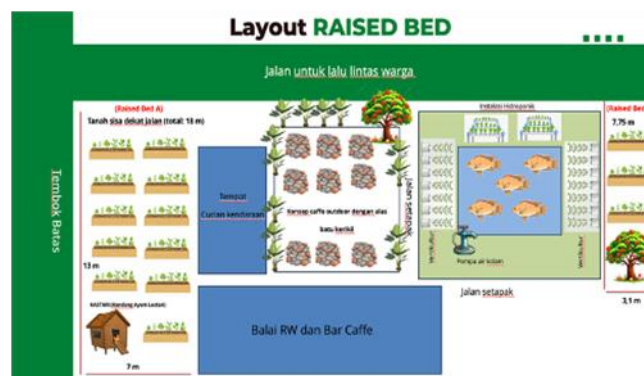
3. Persiapan Lahan

Persiapan area dibersihkan diratakan agar permukaan *Raised Bed* stabil dan tidak mudah longsor. Pembuatan rangka bedengan menggunakan barang tidak terpakai dilapangan yaitu genteng rumah, dengan ukuran lebar $\pm 1-1,2$ m, tinggi 30-40 cm, dan panjang disesuaikan dengan lahan dengan jarak antar bedengan $\pm 50-80$ cm untuk memudahkan akses perawatan.

4. Perancangan *Layout* Lanskap dan *Raised Bed*

Perancangan *layout* lanskap di lokasi pengabdian merupakan tahap perencanaan tata letak seluruh elemen ruang terbuka hijau agar fungsional, estetis, dan selaras dengan tujuan program disajikan pada Gambar 2. Proses ini diawali dengan analisis hasil survey dan pemetaan elemen eksisting, sehingga desain yang dibuat mampu memanfaatkan potensi lahan secara optimal dan mengatasi kendala yang ada. Perancangan *layout* lanskap dengan membuat sketsa desain tata letak elemen (*Raised Bed*, jalur pejalan, area pendukung lainnya). Tahapan ini ditentukan zonasi lahan sesuai fungsinya, meliputi :

- a. Zona produksi : *Raised Bed* untuk budidaya tanaman sayuran dan tanaman herbal;
- b. Zona sirkulasi : berupa jalur pejalan kaki dan akses perawatan tanaman;
- c. Zona penunjang : coffee bar dan area cuci mobil yang digunakan untuk pengembangan usaha warga.



Gambar 2. *Layout* Lanskap Ruang Hijau Terbuka Kelompok Tani Minasari.

5. Implementasi hugelkultur pada *Raised Bed*

Hugelkultur *Raised Bed* adalah teknik pembuatan bedengan tinggi yang memanfaatkan tumpukan kayu, ranting, dan bahan organik besar di bagian dasar sebagai sumber nutrisi jangka panjang, sekaligus meningkatkan kapasitas penyimpanan air dan memperbaiki struktur media tanam, sehingga sangat cocok diterapkan pada sistem *urban farming* berkelanjutan. Pada implementasinya, lapisan dasar bedengan terdiri dari gedebok pisang dan ranting setinggi ± 50 cm. Lapisan ini kemudian ditutup dengan campuran tanah, kompos, dan sekam padi dengan perbandingan 2:1:1 setinggi ± 30 cm.

6. Pemberian materi tentang budidaya tanaman

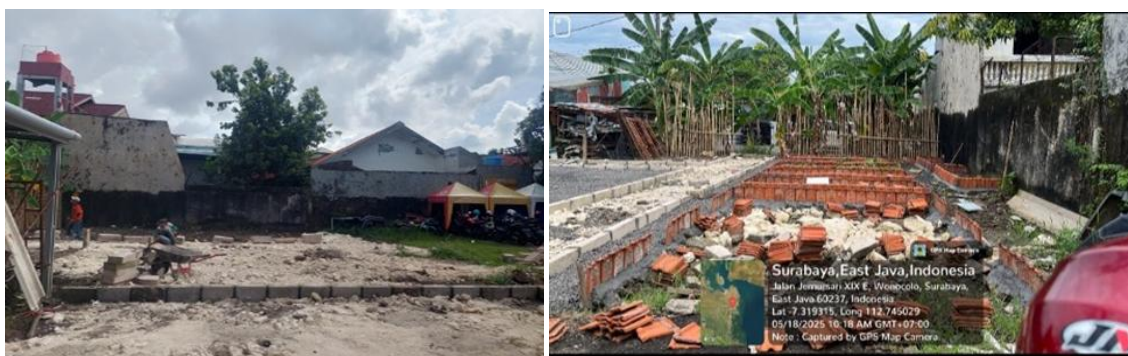
Kegiatan pemberian materi tentang budidaya tanaman pada sistem *Raised Bed* dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengelola lahan terbatas secara optimal. Materi yang disampaikan mencakup persiapan media tanam, pemilihan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi lingkungan, teknik penanaman yang tepat, perawatan rutin meliputi pemupukan dan pengendalian hama, hingga strategi panen yang efisien. Melalui sesi ini, peserta diharapkan mampu menerapkan teknik *Raised Bed* tidak hanya untuk meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga untuk mendukung keberlanjutan praktik *urban farming* di wilayah perkotaan.

7. Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan sebagai langkah penting untuk mengetahui sejauh mana tujuan program telah tercapai dan metode yang diterapkan berjalan efektif. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner *pretest-posttest* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan wawancara untuk menilai keterampilan praktik. Instrumen evaluasi berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test* dengan 10 pertanyaan terkait pengetahuan dan keterampilan, serta wawancara mendalam untuk menilai perubahan sikap dan minat anggota. Proses evaluasi mencakup penilaian terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra, keberhasilan penerapan teknologi atau metode yang diberikan, serta dampak langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas dan lingkungan. Hasil evaluasi ini menjadi bahan masukan berharga untuk memperbaiki strategi pelaksanaan, memperkuat keterlibatan mitra, dan memastikan keberlanjutan manfaat program pada periode berikutnya.

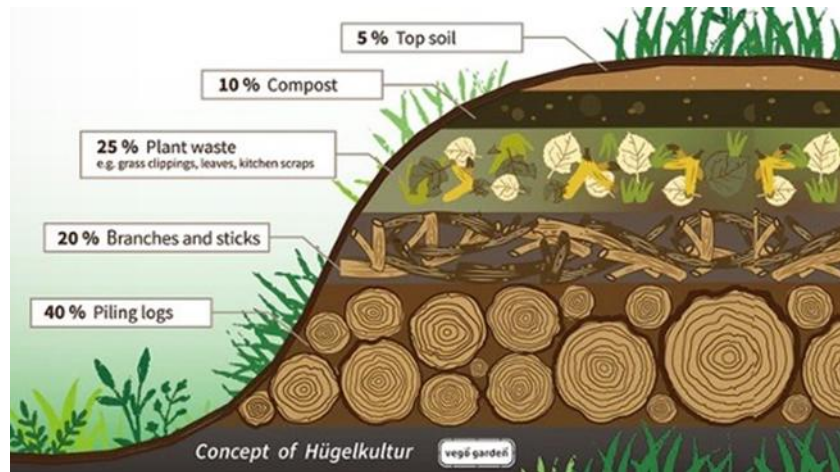
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui pelatihan pembuatan *Raised Bed* di Kelompok Tani Minasari dilakukan sebagai upaya mengoptimalkan pemanfaatan lahan terbatas dan memperbaiki kualitas media tanam dalam mendukung praktik *urban farming*. Pelatihan ini juga bertujuan meningkatkan keterampilan anggota kelompok tani agar mampu menerapkan teknik budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan anggota kelompok dapat lebih mandiri dalam mengelola lahan yang dimiliki serta memperoleh hasil panen yang lebih produktif. Selain itu, praktik *urban farming* berbasis *Raised Bed* diharapkan dapat menjadi contoh nyata yang dapat direplikasi oleh masyarakat sekitar.



Gambar 3. Layout Lanskap Ruang Hijau Terbuka Kelompok Tani Minasari. (Dokumentasi Penulis, 2025).

Penerapan *Raised Bed* yang diimplementasikan berbasis “Konsep Hügelkultur” yaitu pemanfaatan gedebok pisang sebagai salah satu produk limbah yang dihasilkan oleh Kelompok Tani Minasari. Pengisian media di bedengan *Raised Bed* disesuaikan dengan Gambar 4. Konteks *Raised Bed urban farming*, sistem hügelkultur sangat relevan karena mampu mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik seperti ranting pohon hasil pemangkasan, kayu bekas, atau biomassa pekarangan. Metode ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sistem tanam, tetapi juga mendukung prinsip ekonomi sirkular (3R: *Reduce, Reuse, Recycle*) di lingkungan perkotaan (Bian *et al.*, 2024; Doughmi, 2024; Eden, 2017; Marczak *et al.*, 2022; Riski *et al.*, 2024).



Gambar 4. Konsep Hügelkultur yang diimplementasikan.



Gambar 5. Pemberian materi dan pelatihan Teknik Budidaya Tanaman di *Raised Bed*.

Untuk melihat efektivitas kegiatan, dilakukan pengukuran respon peserta sebelum dan sesudah implementasi program. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Respon petani sebelum dan sesudah implementasi program dan kegiatan (%).

Aspek Penilaian	Sebelum			Sesudah		
	Ya	Ragu	Tidak	Ya	Ragu	Tidak
Pemahaman Metode <i>Raised Bed</i>	25	30	45	80	15	5
Kemampuan Membuat <i>Raised Bed</i>	10	20	70	60	25	15
Minat Menerapkan Hügelkultur	30	35	35	75	20	5
Tingkat Kesulitan Penerapan	60	25	15	20	25	55

Tabel I menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman, kemampuan, dan minat peserta setelah pelatihan. Sebanyak 75% peserta tertarik menerapkan metode hugelkultur, meskipun hanya 60% yang sudah percaya diri dengan kemampuan praktiknya. Disparitas ini mengindikasikan bahwa motivasi tinggi perlu didukung dengan pendampingan teknis berkelanjutan. Keberhasilan mengubah persepsi kesulitan dari 60% menjadi 20% merupakan fondasi yang baik untuk adopsi teknologi ini. Hasil ini sejalan dengan temuan (Kansanga *et al.*, 2021; Mgendi *et al.*, 2022; Yang *et al.*, 2021), yang menekankan efektivitas pembelajaran partisipatif dalam meningkatkan pemahaman dan adopsi teknologi pertanian. Peningkatan minat sebesar 75% juga menunjukkan bahwa metode hugelkultur dapat diterima oleh petani perkotaan, terutama karena kesesuaiannya dengan prinsip ekonomi sirkular. Dengan demikian, Kelompok Tani Minasari kini tidak hanya memiliki taman produktif, tetapi juga contoh nyata penerapan *urban farming* berbasis ekonomi sirkular, di mana limbah pertanian diubah menjadi sumber daya baru yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil mengimplementasikan sistem *raised bed* berbasis limbah organik (hugelkultur) pada Kelompok Tani Minasari di Surabaya. Penerapan metode ini terbukti efektif dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan sempit perkotaan, meningkatkan kualitas media tanam melalui pemanfaatan gedebok pisang dan biomassa lain, serta mendukung prinsip ekonomi sirkular (3R). Evaluasi kegiatan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan minat anggota kelompok terhadap teknik *raised bed* dan hugelkultur. Untuk keberlanjutan program, disarankan dilakukan pendampingan teknis lanjutan secara berkala, perluasan diversifikasi tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi, serta integrasi dengan pemasaran digital untuk produk yang dihasilkan. Kelompok Tani Minasari diharapkan dapat menjadi model percontohan *urban farming* yang produktif dan berkelanjutan bagi kelompok lain di wilayah Surabaya. Selain itu, penting ditekankan bahwa limbah pertanian sebaiknya dikembalikan ke alam melalui konsep pengolahan organik seperti hugelkultur, sehingga tidak hanya mengurangi pencemaran tetapi juga memberi manfaat langsung bagi kesuburan tanah. Rekomendasi praktis ini dapat diterapkan oleh petani perkotaan untuk mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kelompok Tani Minasari atas partisipasi dan kerjasamanya yang luar biasa selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung terselenggaranya kegiatan ini. Kegiatan ini dapat terlaksana berkat dukungan pendanaan internal dari LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur melalui Skema IMRIS (Internal Mandiri Riset dan Pengabdian Masyarakat) dengan No. Kontrak: SPP/61/UN.63.8/PM/V/2025.

REFERENSI

- Alliaume, F., Rossing, W. A. H., Tiftonell, P., & Dogliotti, S. (2017). Modelling soil tillage and mulching effects on soil water dynamics in raised-bed vegetable rotations. *European Journal of Agronomy*, **82**, 268–281. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.08.011>
- Alves, D. de O., Oliveira, L. de, & Mühl, D. D. (2024). Commercial urban agriculture for sustainable cities. *Cities*, **150**. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105017>
- Bian, H., Boguta, P., Huang, J., Deng, C., Kong, D., He, Z., & Su, X. (2024). Transforming Organic Solid Waste Management: Embracing Humification for Sustainable Resource Recovery. *Sustainable Resource Management*, **1**(2), 181–198. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acssusresmg.3c00080>

- Doughmi, A. (2024). Organic Waste Valorization through Composting as Part of a Circular Economy. 29, 210–218. <https://doi.org/10.55549/epstem.1566173>
- Eden, M. (2017). Organic waste recycling in agriculture and related effects on soil water retention and plant available water: a review. <https://doi.org/10.1007/s13593-017-0419-9>
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Susilo, D.E.H., Arfianto, F., & Hariyadi (2024). Implementasi Ketahanan Pangan Urban Farming dengan Penanaman Ubi Jalar dalam Karung. *Jurnal Daun*, **11**(2), Desember 2024 : 175 - 185. <https://doi.org/10.33084/daun.v11i2.8873>
- Kansanga, M. M., Kerr, R. B., Lupafya, E., Dakishoni, L., & Luginaah, I. (2021). Does participatory farmer-to-farmer training improve the adoption of sustainable land management practices? *Land Use Policy*, **108**(108), 105477. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2021.105477>
- Lin, H.H.-H., He, J., Li, H., Wang, Q., Lu, C., Yang, W., Wang, Q., & Yang, H. (2022). Soil hydrologic properties in permanent raised beds – A field study experiment on wheat-maize cropping systems. *Land Degradation & Development*, **34**(3), 698–709. https://doi.org/10.1002/ldr.4487?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle
- Marczak, D., Lejcu, K., Kulczycki, G., & Misiewicz, J. (2022). Science of the Total Environment Towards circular economy: Sustainable soil additives from natural waste fibres to improve water retention and soil fertility. 844(June). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157169>
- Mgendi, G., Mao, S., & Qiao, F. (2022). Does agricultural training and demonstration matter in technology adoption? The empirical evidence from small rice farmers in Tanzania. *Technology in Society*, **70**, 102024. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102024>
- Mindari, W., Wurjani, W., & Anggraeni, R. (2019). Urban farming kelompok wanita tani flamboyan berbasis hidroponik dan vertikultur. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 182–187. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/download/219/160>
- Mindari, W., Wurjani, W., & Sasongko, P. E. (2020). Modifikasi Media Tanam Tomat Untuk Meningkatkan Kualitas Sayuran Urban Farming. *Jurnal Peduli Masyarakat*, **2**(September), 59–64. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM>
- Ohorella, N. R., Dalimunthe, M. A., & Nasution, N. F. (2023). The Development of Urban Farming: Systematics Literature Review. *Journal of Peasants' Rights*, **2**(2), 11–16. <https://doi.org/10.32734/jpr.v2i2.13390>
- Riski, A. W., Widjajani, B. W., & Mindari, W. (2024). Efektivitas Kascing dan Kompos BSF (Black Soldier Fly) terhadap Serapan Hara N , P , Pertumbuhan dan Produksi Tomat Ceri (Solanum lycopersicum var . cerasiforme) pada Tanah Salin Effectiveness of BSF (Black Soldier Fly) Compost and N , P , Growth and Production of Cherry Tomato (Solanum lycopersicum var . cerasiforme) in Saline Soil. **7**(2), 616–627. <https://doi.org/10.37637/ab.v7i2.1355>
- Sapkale, H. C., & Sonawane, M. A. (2024). the Role of Urban Agriculture in Food Security: a Study on Entrepreneurial Strategies for Sustainable Food Systems. *International Journal of Advanced Research in Commerce, Management & Social Science*, **07**(04(I)), 158–162. [https://doi.org/10.62823/ijarcms/7.4\(i\).7051](https://doi.org/10.62823/ijarcms/7.4(i).7051)
- Shah, M. A., Waseem, M., Iqbal, M., Nabi, G., Tariq, M. A. U. R., Arshed, A. B., Sultan, U., Laraib, M., & Abbas, K. (2024). Improving Irrigation Performance of Raised Bed Furrow Using WinSRFR Model. *Water Conservation Science and Engineering*, **9**(2), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s41101-024-00266-8>
- Soomro, A., Nauman, M., Soomro, S. A., Tagar, A. A., Soomro, S. A., Buriro, M., Gandahi, A. W., & Memon, A. W. (2017). Evaluation of Raised-Bed and Conventional Irrigation Systems for Yield and Water Productivity of Wheat Crop. *Journal of Basic & Applied Sciences*, **13**, 143–149. <https://doi.org/10.6000/1927-5129.2017.13.24>

- Teng, P. S. (2024). Security in Development Planning. *Asian Journal of Agriculture and Development (AJAD)*, **21**(October 2024). <https://ideas.repec.org/s/ags/phajad.html>
- Yang, Q., Zhu, Y., & Wang, F. (2021). Exploring Mediating Factors between Agricultural Training and Farmers. Adoption of Drip Fertigation System: Evidence from Banana Farmers in China. 1–18. <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/10/1364>