

Penyuluhan Pemanfaatan Sumber Daya Lokal Melalui Sistem Hidroponik Untuk Mendukung ketahanan Pangan Wilayah Perkotaan

Endang Sri Dewi HS^{1*}, Yunruth H Marande², Murti R Rone³, Dewi Tomaddiawe⁴, Toyip⁵

¹Endang sri Dewi HS, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, universitas Sintuwu Maroso Poso, Poso Sulawesi Tengah, Indonesia

¹Endang sri Dewi HS, Program Perencanaan Wilayah dan Perdesaan, Fakultas Pertanian, Universitas Sintuwu Maroso Poso, Poso Sulawesi Tengah, Indonesia

² Yunruth H Marande, Program Perencanaan Wilayah dan Perdesaan, Fakultas Pertanian, universitas Sintuwu Maroso Poso, Poso Sulawesi Tengah, Indonesia

³Murti R Rone, , Program Perencanaan Wilayah dan Perdesaan, Fakultas Pertanian, universitas Sintuwu Maroso Poso, Poso Sulawesi Tengah, Indonesia

⁴Dewi Tomaddiawe, Program Perencanaan Wilayah dan Perdesaan, Fakultas Pertanian, universitas Sintuwu Maroso Poso, Poso Sulawesi Tengah, Indonesia

⁵Toyip, Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Tentena, Poso Sulawesi Tengah, Indonesia

*e-mail korespondensi : Sridewihs83@gmail.com

Abstract

This community service activity aimed to improve community knowledge and skills in utilizing local resources through hydroponic systems to support Food Security in urban areas. The activity was conducted in Poso on November 10, 2025, using outreach methods such as lectures, discussions, and hands-on practice. The results demonstrated a significant increase in participants' understanding of basic hydroponic principles, including cultivation techniques, nutrient solution management, and the use of locally available materials such as recycled bottles, simple containers, and rainwater. In addition, the program enhanced community awareness of the importance of independent food production in urban environments as part of a sustainable strategy. This approach aligns with the concept of Sustainable Development, emphasizing resource efficiency and waste reduction. However, several challenges were identified, including limited advanced technical knowledge and the need for continuous assistance to ensure successful implementation. Overall, this activity made a positive contribution to strengthening community-based food security through the optimal and sustainable use of local resources.

Keywords: Local Resources; Food Security; Hydroponic; Sustainable; Urban area

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya lokal melalui sistem hidroponik guna mendukung Ketahanan Pangan di wilayah perkotaan. Kegiatan dilaksanakan di Poso pada tanggal 10 November 2025 dengan menggunakan metode penyuluhan yang meliputi ceramah, diskusi, dan praktik langsung. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terkait prinsip dasar hidroponik, termasuk teknik budidaya, pengelolaan larutan nutrisi, dan pemanfaatan bahan lokal seperti botol bekas, wadah sederhana, serta air hujan. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong kesadaran masyarakat akan pentingnya produksi pangan mandiri di lingkungan perkotaan sebagai bagian dari strategi keberlanjutan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Sustainable Development yang menekankan efisiensi penggunaan sumber daya dan pengurangan limbah. Meskipun demikian, beberapa kendala masih ditemukan, seperti keterbatasan pengetahuan teknis lanjutan dan perlunya pendampingan berkelanjutan untuk memastikan keberhasilan implementasi. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam memperkuat ketahanan pangan berbasis masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Sumber daya Lokal; kemandirian pangan; Hidroponik; Sustainable; wilayah perkotaan

PENDAHULUAN

Perkembangan wilayah perkotaan yang semakin pesat sebagai akibat dari laju urbanisasi telah membawa berbagai konsekuensi terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan, termasuk dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Menurut Food and Agriculture Organization (FAO, 2019), urbanisasi yang tidak terkendali dapat menyebabkan tekanan terhadap sistem pangan, terutama dalam hal distribusi dan ketersediaan pangan di wilayah perkotaan. Peningkatan jumlah penduduk tidak sebanding dengan ketersediaan lahan produktif akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan non-pertanian, sehingga menurunkan kapasitas produksi pangan lokal (Seto et al., 2012).

Ketahanan pangan merupakan isu multidimensional yang tidak hanya mencakup aspek ketersediaan pangan, tetapi juga aksesibilitas, pemanfaatan, serta stabilitas pasokan pangan dalam jangka panjang (FAO, 2019). Dalam konteks perkotaan, ketahanan pangan rumah tangga menjadi semakin kompleks, terutama bagi kelompok masyarakat berpendapatan rendah yang memiliki keterbatasan akses terhadap pangan yang berkualitas dan bergizi (Crush & Frayne, 2011). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang mampu meningkatkan kemandirian pangan melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal.

Salah satu pendekatan yang berkembang pesat adalah pertanian perkotaan (*urban agriculture*), yang didefinisikan sebagai praktik budidaya, pemrosesan, dan distribusi pangan di wilayah perkotaan (Mougeot, 2000). Dalam implementasinya, sistem hidroponik menjadi salah satu metode yang paling potensial untuk dikembangkan. Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa tanah dengan memanfaatkan larutan nutrisi sebagai sumber hara, yang terbukti mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air hingga 90% dibandingkan metode konvensional (Resh, 2013). Selain itu, hidroponik juga memungkinkan produksi tanaman dengan kualitas yang lebih baik dan waktu panen yang relatif lebih cepat (Savvas & Gruda, 2018; Eliaumrah et al., 2023).

Optimalisasi sumber daya lokal merupakan faktor kunci dalam keberhasilan penerapan sistem hidroponik di masyarakat. Pemanfaatan bahan-bahan lokal seperti limbah plastik, wadah bekas, dan material sederhana lainnya dapat menekan biaya investasi serta meningkatkan keberlanjutan program (Orsini et al., 2014). Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang menekankan pada efisiensi penggunaan sumber daya dan pengurangan limbah (Geissdoerfer et al., 2017).

Meskipun demikian, tingkat adopsi teknologi hidroponik di kalangan masyarakat perkotaan masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan, kurangnya keterampilan teknis, serta persepsi bahwa teknologi hidroponik memerlukan biaya tinggi dan sulit diterapkan (Sanyé-Mengual et al., 2015). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi dengan tingkat pemanfaatannya di masyarakat.

Dalam konteks tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan literasi dan kapasitas masyarakat. Penyuluhan berfungsi sebagai media transfer pengetahuan sekaligus pemberdayaan masyarakat agar mampu mengidentifikasi dan mengembangkan potensi lokal secara mandiri (Rogers, 2003). Melalui pendekatan partisipatif, masyarakat diharapkan tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga pelaku aktif dalam implementasi teknologi hidroponik.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terkait pengembangan sumber daya lokal melalui sistem hidroponik dalam mendukung ketahanan pangan wilayah perkotaan. Selain meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, kegiatan ini juga diharapkan dapat mendorong terbentuknya sistem pangan lokal yang lebih mandiri, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Ini ini dilaksanakan di Kebun Asih Hidroponik Kelurahan Poso Kota Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Pelaksanaan Kegiatan pada Bulan November Tahun 2025. Kegiatan pengabdian Kepada Masyarakat Ini dilaksanakan dalam satu tahapan yaitu tahapan penyuluhan yang meliputi kegiatan penyampaian materi yang bertujuan untuk memberikan pemahaman terkait pengembangan sumber daya lokal melalui sistem hidroponik dalam mendukung ketahanan pangan wilayah perkotaan. Selain meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, kegiatan ini juga diharapkan dapat mendorong terbentuknya sistem pangan lokal yang lebih mandiri, berkelanjutan, dan ramah lingkungan dilingkungan perkotaan terlebih khusus di Kelurahan Poso Kota.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan pemanfaatan sumberdaya daya lokal melalui sistem hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan wilayah perkotaan telah dilaksanakan pada tanggal 10 November tahun 2025 di Kebun Asih Hidroponik yang berlokasi di Kelurahan Gebang Rejo, Kecamatan Poso Kota Kabupaten Poso. Adapun hasil yang diperoleh dalam kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

Dalam kegiatan ini materi dasar terkait pemanfaatan sumberdaya lokal melalui sistem hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan di daerah perkotaan. Dijelaskan bahwa pemanfaatan sumber daya lokal adalah salah satu strategi dalam membangun kemandirian masyarakat, Sumber daya lokal merupakan komponen penting dalam kajian Ilmu Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan, karena mencerminkan interaksi dinamis antara manusia dan lingkungannya dalam skala spasial tertentu. Secara konseptual, sumber daya lokal mencakup potensi alam (biotik dan abiotik), sumber daya manusia, serta kearifan lokal yang berkembang dalam suatu komunitas.

Sebagian Besar Peserta yang hadir dalam penyuluhan ternyata belum mengetahui pentingnya pemanfaatan sumberdaya lokal melalui hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan perkotaan. Oleh karena itu dalam kegiatan ini disampaikan pula teori terkait pemanfaatan sumberdaya lokal. Pemanfaatan sumber daya lokal melalui sistem hidroponik merupakan salah satu pendekatan inovatif dalam mendukung ketahanan pangan di wilayah perkotaan. Dalam perspektif Ilmu Lingkungan dan Pertanian Perkotaan, hidroponik dipahami sebagai metode budidaya tanaman tanpa tanah yang mengandalkan larutan nutrisi terkontrol, sehingga memungkinkan produksi pangan pada lahan terbatas dengan efisiensi tinggi.

Di kawasan perkotaan, keterbatasan ruang dan degradasi kualitas tanah menjadi kendala utama dalam sistem pertanian konvensional. Oleh karena itu, hidroponik menawarkan solusi berbasis teknologi yang adaptif terhadap kondisi tersebut. Pemanfaatan sumber daya lokal dalam sistem ini dapat berupa penggunaan air hujan sebagai sumber irigasi, limbah organik rumah tangga yang diolah menjadi nutrisi, serta bahan-bahan lokal untuk konstruksi instalasi seperti bambu atau pipa daur ulang. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Sustainable Development yang menekankan efisiensi sumber daya dan minimisasi dampak lingkungan.

Secara ilmiah, sistem hidroponik juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tanaman melalui pengendalian faktor lingkungan seperti pH, suhu, dan konsentrasi nutrisi. Hal ini berkaitan dengan konsep Efisiensi Penggunaan Air, di mana hidroponik diketahui mampu menghemat penggunaan air hingga signifikan dibandingkan metode konvensional. Selain itu, sistem ini dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia karena lingkungan tumbuh yang lebih terkontrol.

Dalam konteks ketahanan pangan, sebagaimana dijelaskan dalam Ketahanan Pangan, ketersediaan, aksesibilitas, dan stabilitas pangan menjadi indikator utama. Hidroponik berbasis

sumber daya lokal dapat meningkatkan ketersediaan pangan segar di perkotaan, memperpendek rantai distribusi, serta mengurangi kerentanan terhadap gangguan pasokan eksternal.

Namun demikian, implementasi sistem ini juga menghadapi tantangan, seperti kebutuhan pengetahuan teknis, investasi awal, serta pengelolaan sistem yang relatif intensif. Oleh karena itu, integrasi antara inovasi teknologi, edukasi masyarakat, dan dukungan kebijakan menjadi faktor penting dalam memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program ini. Dengan demikian, pemanfaatan sumber daya lokal melalui hidroponik tidak hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga strategi adaptif dalam membangun sistem pangan perkotaan yang tangguh, efisien, dan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut maka capaian kegiatan pada tahapan pelaksanaan penyuluhan ini sebagai berikut :

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan melalui metode ceramah, diskusi, dan praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terkait konsep dasar hidroponik. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian besar peserta belum memahami teknik budidaya tanpa tanah serta potensi pemanfaatan sumber daya lokal yang tersedia di lingkungan sekitar. Namun setelah penyuluhan, peserta mulai memahami prinsip kerja hidroponik, termasuk pengelolaan larutan nutrisi, pemilihan media tanam, serta pemanfaatan barang bekas seperti botol plastik dan wadah sederhana sebagai instalasi tanam. Hal ini menunjukkan bahwa transfer pengetahuan berjalan dengan baik dan dapat diterima oleh masyarakat.

Dari sisi pemanfaatan sumber daya lokal, kegiatan ini berhasil memperkenalkan pendekatan yang kontekstual dan aplikatif. Peserta mampu mengidentifikasi potensi lokal yang dapat digunakan dalam sistem hidroponik, seperti penggunaan air hujan, limbah rumah tangga non-organik sebagai wadah tanam, serta pemanfaatan ruang sempit di pekarangan rumah. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Sustainable Development, yang menekankan efisiensi dan keberlanjutan dalam pemanfaatan sumber daya.

Dalam kaitannya dengan ketahanan pangan, penyuluhan ini memberikan dampak awal yang signifikan terhadap peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya produksi pangan mandiri di lingkungan perkotaan. Konsep Ketahanan Pangan mulai dipahami tidak hanya sebagai ketersediaan pangan di pasar, tetapi juga kemampuan rumah tangga untuk memproduksi kebutuhan pangannya sendiri. Beberapa peserta menunjukkan minat untuk mengembangkan sistem hidroponik secara berkelanjutan sebagai sumber sayuran segar bagi keluarga.

Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala yang teridentifikasi selama kegiatan berlangsung. Kendala tersebut meliputi keterbatasan pengetahuan teknis lanjutan, terutama terkait peracikan nutrisi hidroponik, serta kekhawatiran terhadap biaya awal pembangunan instalasi. Selain itu, keberlanjutan praktik hidroponik masih memerlukan pendampingan lebih lanjut agar masyarakat tidak hanya berhenti pada tahap pemahaman, tetapi juga mampu mengimplementasikan secara konsisten.

Secara keseluruhan, kegiatan penyuluhan ini dapat dikatakan berhasil dalam meningkatkan kapasitas masyarakat serta membuka wawasan baru mengenai pemanfaatan sumber daya lokal melalui sistem hidroponik. Untuk mendukung keberlanjutan program, diperlukan tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan, monitoring, serta dukungan dari berbagai pihak agar inisiatif ini dapat berkembang menjadi solusi nyata dalam memperkuat ketahanan pangan wilayah perkotaan.

Table 1. Hasil yang diperoleh pada kegiatan Penyuluhan

Materi Penyuluhan	Hasil Yang Di Peroleh
Pemanfaatan Sumber Daya Lokal	Peserta yang hadir dalam kegiatan memahami definisi dan potensi pemanfaatan sumberdaya lokal.
Sistem pertanian hidroponik	Peserta yang hadir memahami bahwa system hidroponik Adalah salah satu inovasi dalam memanfaatkan sumberdaya local untuk mendukung ketahanan pangan.
Ketahanan Pangan	Peseta yanga hadir memahami pentingnya ketahanan pangan khususnya dalam keluarga.



Gambar 1. Penyampaian Materi Penyuluhan



Gambar 2. Diskusi dan pendaalaman Materi

KESIMPULAN

Dari hasil yang telah dipaparkan maka diperoleh Kesimpulan bahwa kegiatan penyuluhan pemanfaatan sumberdaya lokal melalui sistem hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan perkotaan memberikan nilai tambah berupa pengetahuan dan keterampilan terkait pemanfaatan sumberdaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Eliaumra, Hulinggi S., Dewi HS E. S., and Toyip . 2023. Pelatihan Pembuatan Hidroponik Dengan Berbagai Metode Dalam Upaya Meningkatkan Jiwa Kewirausahaan Mahasiswa Pendidikan Biolog. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 4 No 3, pp. 1946-1951 DOI: <https://doi.org/10.31949/jb.v4i3.5621>
- Mougeot, Luc J. A.. (2000). Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks. Dalam N. Bakker, M. Dubbeling, S. Guendel, U. Sabel-Koschella, & H. de Zeeuw (Eds.), *Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda* (pp. 1–42). DSE.
- Orsini, Francesco., Kahane, Remi., Nono-Womdim, Robert., & Gianquinto, Giorgio. (2014). Urban agriculture in the developing world: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34 (4), 695–720. <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0205-z>
- Resh, Howard M.. (2013). *Hydroponic food production: A definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower* (7th ed.). CRC Press.
- Rogers, Everett M.. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Sanyé-Mengual, Esther., Specht, Kathrin., Krikser, Thomas., Vangenot, Camille., Wojciechowska, Aleksandra., & Dierich, Andreas. (2015). Social acceptance and perceived ecosystem services of urban agriculture in Southern Europe: The case of Barcelona. *Journal of Cleaner Production*, 90, 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.083>
- Savvas, Dimitrios., & Gruda, Nazim. (2018). Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry: A review. *European Journal of Horticultural Science*, 83(5), 280–293. <https://doi.org/10.17660/eJHS.2018/83.5.2>
- Seto, Karen C., Güneralp, Burak., & Hutyra, Lucy R.. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083–16088. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109>