

Inovasi mahasiswa KKN Universitas Hamzanwadi membuat pupuk organik untuk mendukung program green house di Desa Semaya

Danang Prio Utomo¹, Imron Hadi Saputra¹, Riska Pararizwani¹,
Hadiana Mussofa¹, Royatul Aini¹

¹Universitas Hamzanwadi

*Correspondence: danang@hamzanwadi.ac.id

© The Authors 2024

Abstrak

Program Inovasi KKN Bina Desa Universitas Hamzanwadi Tim 20 mengembangkan pembuatan pupuk organik untuk mendukung green house di Desa Semaya kecamatan Sikur kab Lotim. Dalam inisiatif ini, mahasiswa bekerja sama dengan masyarakat setempat untuk mengolah limbah organik menjadi pupuk yang ramah lingkungan dan berkualitas tinggi. Tujuan utama program ini adalah meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Pupuk organik yang dihasilkan diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan hasil panen, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang berpotensi merusak lingkungan, mengingat tanah yang ada di desa Semaya di Kategorikan tanah kering dan bebatuan. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah dan penggunaan pupuk organik. Melalui program ini, Desa Semaya diharapkan menjadi contoh sukses dalam mengimplementasikan teknologi hijau yang inovatif dan berkelanjutan, serta memberikan dampak positif bagi ekonomi local.

Kata kunci: Green House, Kesuburan Tanah, Limbah Organik, Pertanian Berkelanjutan, Pupuk Organik.

Abstract

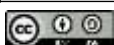
Hamzanwadi University's KKN Bina Desa Innovation Program Team 20 developed the manufacture of organic fertilizer to support green houses in Semaya Village, Sikur District, East Lombok Regency. In this initiative, students work together with the local community to process organic waste into environmentally friendly and high-quality fertilizer. The main objective of this program is to increase agricultural productivity while supporting sustainable agricultural practices. The organic fertilizer produced is expected to improve soil fertility, increase crop yields, and reduce dependence on chemical fertilizers that have the potential to damage the environment, considering that the soil in Semaya Village is categorized as dry and rocky soil. In addition, this program also aims to increase public awareness of the importance of waste management and the use of organic fertilizers. Through this program, Semaya Village is expected to become a successful example in implementing innovative and sustainable green technology, as well as having a positive impact on the local economy.

Keyword: Green House, Soil Fertility, Organic Waste, Sustainable Agriculture, Organic Fertilizer.

How to cite: Utomo, DP., dkk. (2024). Inovasi mahasiswa KKN Universitas Hamzanwadi membuat pupuk organik untuk mendukung program green house di Desa Semaya. *Jurnal Alpatih*, 2(2), 48-55. <https://doi.org/10.70115/alpatih.v2i2.200>

Received: 12 November 2024 | Revised: 21 November 2024

Accepted: 17 Desember 2024 | Published: 31 Desember 2024



Pendahuluan

Desa Semaya, yang terletak di Indonesia, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh masyarakat desa adalah ketersediaan pupuk yang ramah lingkungan dan terjangkau. Untuk mengatasi masalah ini, tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Bina Desa Universitas Hamzanwadi, Tim 20, mengambil inisiatif untuk mengembangkan dan memproduksi pupuk organik dari limbah yang ada di sekitar desa. Inovasi ini bertujuan untuk mendukung sistem pertanian berbasis Green House yang telah diterapkan di desa tersebut.

Green house atau rumah kaca merupakan salah satu teknologi pertanian yang inovatif, dirancang untuk meningkatkan hasil panen dengan cara mengendalikan iklim di dalam ruangan (Bafdal & Ardiansah, 2020). Dengan adanya green house, tanaman dapat tumbuh secara optimal tanpa terpengaruh oleh kondisi cuaca eksternal yang ekstrem, seperti hujan deras atau kekeringan. Namun, untuk memaksimalkan fungsi dari green house ini, diperlukan pupuk berkualitas tinggi yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman secara efisien dan berkelanjutan.

Melalui program ini, mahasiswa Universitas Hamzanwadi bekerja sama dengan masyarakat Desa Semaya untuk memanfaatkan limbah organik yang ada di sekitar desa sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik. Pendekatan ini tidak hanya membantu mengurangi jumlah limbah, tetapi juga menghasilkan pupuk yang lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat menjadi contoh penerapan teknologi hijau di bidang pertanian serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

Dalam era modern ini, tantangan terhadap ketahanan pangan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi yang pesat dan perubahan iklim yang tidak menentu. Salah satu solusi yang mulai banyak diperhatikan adalah pemanfaatan lahan terbengkalai untuk dijadikan green house (Nurlaelih & Damaiyanti, 2019). Lahan terbengkalai sering kali terabaikan dan tidak produktif, namun memiliki potensi besar untuk diubah menjadi sumber daya yang berharga. Dengan teknologi pertanian yang tepat, lahan ini dapat dimanfaatkan untuk menanam berbagai jenis tanaman secara efisien dan berkelanjutan.

Penggunaan green house memungkinkan pengendalian lingkungan tumbuh sehingga tanaman dapat berkembang dengan optimal. Melalui teknologi ini, petani dapat memaksimalkan hasil panen dengan meminimalkan risiko hama, penyakit, dan fluktuasi cuaca. Selain itu, pemanfaatan lahan terbengkalai untuk green house juga berkontribusi pada upaya rehabilitasi lingkungan dan meningkatkan kualitas tanah yang telah lama tidak terawat.

Dengan memanfaatkan lahan terbengkalai, kita tidak hanya menciptakan ruang yang produktif tetapi juga memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk terlibat dalam usaha pertanian yang lebih berkelanjutan (Rosdiana et al., 2023). Pendekatan ini sejalan dengan upaya global untuk mencapai ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi berbagai strategi dan teknologi yang dapat diterapkan dalam pengembangan green house di lahan terbengkalai demi mewujudkan pertanian yang lebih inovatif dan ramah lingkungan.

Program ini bukan hanya sekadar inisiatif lokal; ia mencerminkan komitmen terhadap keberlanjutan dan inovasi dalam sektor pertanian. Dengan dukungan pendidikan tinggi dan partisipasi aktif masyarakat, Desa Semaya dapat menjadi contoh sukses dalam penerapan teknologi hijau serta peningkatan kualitas hidup masyarakat melalui pertanian berkelanjutan.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan mahasiswa KKN dan masyarakat Desa Semaya dalam setiap tahapannya. Metode penelitian yang digunakan meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah:

Menyelidiki kebutuhan dan permasalahan pertanian yang dihadapi oleh masyarakat Desa Semaya merupakan langkah penting untuk memahami tantangan yang mereka hadapi, terutama dalam hal ketersediaan pupuk organik. Dalam konteks pertanian berkelanjutan, pupuk organik memiliki peran krusial dalam meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, banyak petani di desa ini belum memahami pentingnya pupuk, terutama pupuk organik, serta cara pengolahannya. Padahal, dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitar, mereka dapat membuat pupuk organik sendiri tanpa perlu repot membeli pupuk yang sudah jadi. Proses pembuatan pupuk organik ini sebenarnya tidak rumit dan bisa dilakukan dengan bahan-bahan yang mudah didapat, seperti sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, dan limbah dapur. Melalui edukasi yang tepat, petani dapat belajar bagaimana mengolah bahan-bahan tersebut menjadi pupuk organik yang berkualitas, sehingga tidak hanya menghemat biaya, tetapi juga membantu menjaga keberlanjutan lingkungan. Selain itu, penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami dan mendukung pertanian yang lebih sehat dan produktif.

2. Pengumpulan Bahan:

Mengumpulkan bahan-bahan untuk pembuatan pupuk organik, seperti kotoran kambing, sekam padi, sekam bakar, dan tanah subur, merupakan langkah krusial dalam upaya menciptakan pupuk yang berkualitas dan ramah lingkungan. Kotoran kambing, misalnya, kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Demikian pula, sekam padi dan sekam bakar dapat berfungsi sebagai sumber karbon yang penting dalam proses pengomposan, serta membantu memperbaiki struktur tanah.

Proses pengumpulan bahan-bahan ini dapat dilakukan dengan melibatkan masyarakat setempat, sehingga tidak hanya meningkatkan kesadaran akan pentingnya pupuk organik tetapi juga memberdayakan mereka dalam pengelolaan sumber daya lokal. Masyarakat dapat diajak untuk mengumpulkan kotoran hewan dari peternakan lokal dan sekam padi dari hasil panen mereka. Selain itu, tanah subur yang diambil dari area pertanian yang tidak produktif dapat dimanfaatkan untuk menciptakan campuran pupuk yang ideal.

3. Proses Pembuatan Pupuk Organik:

Melakukan fermentasi limbah organik dengan metode komposting adalah langkah strategis dalam menciptakan pupuk organik yang berkualitas. Proses ini dimulai dengan mengumpulkan berbagai jenis limbah organik, seperti sisa makanan, daun kering, dan bahan-bahan lainnya, yang kemudian dicampur dengan bahan tambahan seperti kotoran ternak dan arang sekam (Sari et al., 2024). Kotoran ternak berfungsi sebagai sumber nitrogen yang penting, sementara arang sekam dapat meningkatkan aerasi dan mempercepat proses dekomposisi.

Fermentasi dilakukan selama 4 hingga 6 minggu, di mana selama periode ini, pemantauan secara berkala sangat penting untuk memastikan bahwa proses dekomposisi

berjalan dengan baik. Selama proses ini, suhu, kelembapan, dan rasio karbon-nitrogen (C/N) harus diperiksa secara rutin. Suhu yang optimal untuk komposting biasanya berkisar antara 55 hingga 65 derajat Celsius, yang membantu membunuh patogen dan biji gulma. Jika suhu terlalu tinggi atau rendah, maka proses dekomposisi bisa terhambat.

Dengan pemantauan yang tepat, hasil akhir dari proses komposting ini adalah pupuk organik yang kaya akan nutrisi dan siap digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk ini tidak hanya memberikan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman tetapi juga meningkatkan struktur tanah dan kemampuan tanah untuk menahan air. Selain itu, penggunaan pupuk organik hasil komposting dapat membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang berpotensi merusak lingkungan.

Penting untuk melibatkan masyarakat dalam proses ini melalui pelatihan tentang teknik pengomposan yang efektif. Edukasi mengenai manfaat pupuk organik dan cara membuatnya dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya menjadi konsumen pupuk tetapi juga pelaku aktif dalam produksi pupuk organik yang ramah lingkungan.

Secara keseluruhan, fermentasi limbah organik menggunakan metode komposting adalah solusi yang efisien untuk mengatasi masalah limbah sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan. Melalui pendekatan ini, kita dapat menciptakan siklus pemupukan yang lebih alami dan berkelanjutan, memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan dan masyarakat.

4. Uji Kualitas Pupuk:

Menguji kualitas pupuk organik yang dihasilkan merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa pupuk tersebut memenuhi standar yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Proses pengujian ini dilakukan dengan menganalisis beberapa parameter kunci, termasuk kandungan hara, pH, dan kelarutan. Pentingnya Pengujian Kualitas

Pengujian kualitas pupuk organik tidak hanya penting untuk menjamin keberhasilan pertanian tetapi juga untuk meningkatkan kepercayaan petani terhadap produk yang dihasilkan. Dengan memiliki data yang jelas mengenai kualitas pupuk, petani dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam memilih pupuk yang tepat untuk tanaman mereka.

Secara keseluruhan, proses pengujian kualitas pupuk organik adalah langkah krusial dalam memastikan bahwa produk akhir tidak hanya efektif tetapi juga aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Melalui pendekatan ini, kita dapat mendorong praktik pertanian berkelanjutan dan meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan masyarakat petani.

5. Aplikasi Pupuk pada Green House:

Menerapkan penggunaan pupuk organik pada green house dan melakukan pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman. Proses ini mencakup pemantauan rutin terhadap perkembangan tanaman, mulai dari awal penanaman hingga masa panen. Selain itu, kami juga melakukan evaluasi terhadap dampak penggunaan pupuk organik pada kesuburan tanah dan kualitas hasil panen. Evaluasi ini melibatkan analisis tanah secara berkala serta pengukuran berbagai parameter seperti kandungan nutrisi, tekstur tanah, dan

kemampuan retensi air. Hasil evaluasi akan memberikan informasi penting mengenai efektivitas pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas tanaman.

6. Pelatihan dan Penyuluhan:

Kami mengadakan pelatihan dan penyuluhan kepada masyarakat Desa Semaya tentang teknik pembuatan dan penggunaan pupuk organik. Melalui program ini, kami bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan agar masyarakat dapat memanfaatkan limbah organik secara berkelanjutan. Kami juga mendorong masyarakat untuk terus mempraktikkan penggunaan pupuk organik, sehingga tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, tetapi juga membantu menjaga kelestarian lingkungan.

Metode penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan berkelanjutan bagi peningkatan produktivitas pertanian di Desa Semaya. Selain itu, keberhasilan program ini juga diharapkan dapat menjadi contoh bagi daerah lain dalam menerapkan teknologi hijau yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dengan demikian, Desa Semaya dapat menjadi pelopor dalam penggunaan pupuk organik yang efisien dan mendukung pertanian yang lebih sehat dan produktif.

Hasil dan Pembahasan

Program Green House adalah inisiatif yang bertujuan untuk mendorong penanaman tanaman hijau di lahan kosong, dengan fokus pada berbagai jenis tanaman seperti anggur, markisa, melon, berbagai jenis cabe, tomat, kemangi. Melalui program ini, kami berupaya memanfaatkan lahan yang tidak terpakai untuk menciptakan kebun produktif yang tidak hanya memberikan hasil pertanian, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas lingkungan.

Salah satu aspek penting dari program ini adalah edukasi kepada masyarakat. Kami akan menyelenggarakan pelatihan dan workshop untuk meningkatkan pengetahuan warga tentang teknik bercocok tanam yang baik dan ramah lingkungan. Edukasi ini mencakup cara merawat tanaman, pengelolaan air yang efisien, serta penggunaan pupuk organik untuk menjaga kesuburan tanah. Dengan demikian, masyarakat diharapkan dapat memanfaatkan lahan kosong di sekitar mereka untuk menanam berbagai jenis tanaman, yang tidak hanya akan memperindah lingkungan tetapi juga menyediakan sumber pangan segar bagi keluarga.

Program Green House juga bertujuan untuk menciptakan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dan konservasi lingkungan. Dengan menanam lebih banyak tanaman hijau, kita dapat membantu mengurangi polusi udara, meningkatkan kualitas tanah, dan menciptakan habitat bagi berbagai spesies. Selain itu, keberadaan kebun-kebun kecil di lingkungan rumah dapat memperkuat ketahanan pangan lokal dan mengurangi ketergantungan pada produk pertanian dari luar daerah.

Melalui program ini, kami berharap dapat membangun komunitas yang lebih sadar lingkungan dan mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan mereka sendiri. Dengan demikian, Program Green House tidak hanya akan menghasilkan lingkungan yang lebih asri tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Selain itu, kami juga melakukan kegiatan pemupukan yang masih dalam tahap pengembangan, dengan tujuan untuk mengedukasi masyarakat mengenai cara pengolahan dan pencampuran pupuk yang efektif. Kegiatan ini mencakup pelatihan tentang jenis-jenis pupuk, manfaatnya bagi tanaman, serta teknik-teknik pemupukan yang tepat untuk meningkatkan hasil pertanian.

Dalam pelatihan ini, kami akan memberikan informasi tentang cara membuat pupuk organik dari bahan-bahan alami yang mudah ditemukan di sekitar rumah, seperti sisa-sisa sayuran, limbah pertanian, dan kompos. Kami juga akan menjelaskan pentingnya penggunaan pupuk yang ramah lingkungan untuk menjaga kesuburan tanah dan kesehatan tanaman. Dengan memberikan edukasi tentang pengolahan dan pencampuran pupuk, kami berharap masyarakat dapat lebih memahami proses pertanian yang berkelanjutan. Pengetahuan ini tidak hanya akan meningkatkan produktivitas tanaman mereka, tetapi juga mendorong praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Melalui upaya ini, kami ingin membangun kesadaran akan pentingnya pemeliharaan tanah dan tanaman untuk keberlanjutan lingkungan serta ketahanan pangan di komunitas.

Program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Semaya tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan penerapan teknologi hijau dalam pertanian. Masyarakat menjadi lebih paham akan manfaat pupuk organik dan tertarik untuk terus memproduksi dan menggunakan pupuk organik dalam kegiatan pertanian mereka. Selain manfaat langsung bagi pertanian, program ini juga memberikan dampak positif terhadap ekonomi lokal dengan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal dan memberikan alternatif pengelolaan limbah yang produktif.

Tantangan yang dihadapi meliputi keterbatasan pengetahuan awal masyarakat tentang teknik komposting dan kebutuhan akan pelatihan yang berkelanjutan untuk memastikan keberhasilan jangka panjang program ini. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi KKN Bina Desa Universitas Hamzanwadi dalam pembuatan pupuk organik dapat memberikan solusi yang efektif dan berkelanjutan bagi pertanian di Desa Semaya. Program ini diharapkan dapat menjadi model bagi desa-desa lain dalam mengimplementasikan teknologi hijau dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pertanian berkelanjutan.



Gambar 1: pencampuran pupuk



Gambar 2: proses penanaman

Inovasi yang dilakukan oleh KKN Bina Desa Universitas Hamzanwadi Tim 20 dalam pembuatan pupuk organik untuk mendukung sistem green house di Desa Semaya telah memberikan hasil yang positif dan berkelanjutan. Melalui pemanfaatan limbah organik, program ini berhasil menghasilkan pupuk yang ramah lingkungan dan berkualitas tinggi, yang berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah serta produktivitas pertanian. Penggunaan

pupuk organik dalam green house terbukti tidak hanya meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen, tetapi juga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga menciptakan ekosistem pertanian yang lebih sehat.

Program ini juga berperan penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan penerapan teknologi hijau dalam praktik pertanian. Dengan edukasi yang diberikan, masyarakat menjadi lebih memahami manfaat dari penggunaan pupuk organik dan bagaimana hal tersebut dapat mendukung keberlanjutan pertanian mereka. Kesadaran ini diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku menuju praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, program ini tidak hanya mendukung keberlanjutan pertanian di Desa Semaya, tetapi juga memberikan model yang dapat diadopsi oleh desa-desa lain untuk mengimplementasikan teknologi hijau dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Keberhasilan program ini menunjukkan pentingnya kolaborasi antara akademisi dan masyarakat dalam menciptakan solusi inovatif untuk tantangan lingkungan dan pertanian. Dengan demikian, inisiatif ini dapat menjadi contoh bagi upaya serupa di daerah lain, memperkuat jaringan kolaboratif dalam mempromosikan pertanian berkelanjutan dan menjaga keseimbangan ekosistem.

Melalui penerapan metode berbasis komunitas dan penguatan kapasitas lokal, KKN Bina Desa Universitas Hamzanwadi Tim 20 telah menunjukkan bahwa dengan kerja sama yang baik, tantangan dalam sektor pertanian dapat diatasi dengan cara yang inovatif dan berkelanjutan. Diharapkan bahwa hasil dari program ini akan terus berlanjut dan memberikan dampak positif bagi generasi mendatang, serta mendorong inisiatif serupa di berbagai wilayah lainnya.

Simpulan

Dalam upaya mendukung program green house di Desa Semaya, mahasiswa KKN Universitas Hamzanwadi telah menciptakan pupuk organik sebagai inovasi signifikan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendidik masyarakat tentang pengelolaan limbah organik yang efektif. Mahasiswa KKN menggunakan bahan alami untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang merusak lingkungan, meningkatkan produktivitas pertanian lokal, dan mendukung keberlanjutan ekosistem. Inisiatif ini menunjukkan komitmen Universitas Hamzanwadi dalam memberdayakan masyarakat desa melalui pendidikan dan praktik pertanian ramah lingkungan, sehingga masyarakat Desa Semaya dapat lebih mandiri dalam mengelola sumber daya pertanian dan berkontribusi pada pelestarian lingkungan hidup."

Daftar Pustaka

- Khasanah, F. N., Rofiah, S., Setiyadi, D., & Reynaldi, R. N. (2020). Pelatihan pemanfaatan sampah daun kering dan sampah sisa makanan menjadi pupuk organik cair dalam mewujudkan green house di Metland Tambun Cluster Fontania. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 75-83. E-ISSN 2655-2221, P-ISSN 2655-2175.
- Mushodiq, M. A., & Makmun, M. N. Z. (2024). Pemanfaatan fermentasi kotoran kambing dan jerami sebagai nutrisi pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) secara hidroponik deep flow

- technique di Kelurahan Banjar Sari Metro Lampung. *Bulletin of Community Engagement*, 4(1), April.
- Universitas Hamzanwadi. (2024). *Laksanakan Program Kuliah Kerja Nyata Universitas Hamzanwadi Gelar Pembekalan KKN Bina Desa Berbasis SDGs*. Universitas Hamzanwadi.
- Okenews.net. (2024). Universitas Hamzanwadi Gelar Pembekalan KKN Bina Desa Berbasis SDGs. Okenews.net.
- Rumahteknologi.com. (2024). 10 Ide Program Kerja KKN di Desa Terpencil, Inovatif dan Berdampak Positif. Rumahteknologi.com.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). (2024). Program Nusa Tenggara Barat.
- Bafdal, N., & Ardiansah, I. (2020). *Smart Farming Berbasis Internet Of Things dalam Greenhouse*. Unpad Press.
- Nurlaelih, E. E., & Damaiyanti, D. R. R. (2019). *Urban farming untuk ketahanan pangan*. Universitas Brawijaya Press.
- Rosdiana, E., Rahayu, S., & Hartati, D. (2023). Urban Farming Sebagai Usaha Menjaga Ketahanan Pangan Berkonsep Sayuran Hijau. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(9), 6181–6188.
- Sari, A. S., Nurlita, F., Bharata, W., Arsyad, A. W., & Hijrah, L. (2024). pengolahan limbah organik untuk pembuatan pupuk kompos di desa kersik kecamatan marangkayu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel*, 4(01), 87–95.