



Sosialisasi pembuatan pestisida organik berbasis bahan lokal sebagai alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman di Kelurahan Massepe, Kabupaten Sidenreng Rappang

Abigael Abigael ^{1,*}, Nurul Nadjmi ², Nur Alfiah Sukri ¹, Nurul Hijeria Harjum ¹, Erwin Erwin ¹

¹ Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar

² Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar

* E-mail korespondensi: abigaela032@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL



Jurnal Pengabdian Agrosains Wallacea menggunakan Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional (CC BY 4.0) yang mengizinkan penggunaan, pendistribusian, dan penggandaan karya dalam bentuk apa pun, sepanjang karya tersebut disitasi secara benar.

Sitasi: Abigael, A., Nadjmi, N., Sukri, N. A., Harjum, N. H., Said, A. E., & Erwin, E. (2026). Sosialisasi pembuatan pestisida organik berbasis bahan lokal sebagai alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman di Kelurahan Massepe, Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Pengabdian Agrosains Wallacea*, 1(1), 23–28. <https://doi.org/xxx>

Editor: Ahwiyah Ekawaty Said

Diterima : 27 Juli 2026

Direvisi : 12 September 2026

Disetujui : 18 September 2026

Diterbitkan: 24 September 2026

A B S T R A K

Penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan dalam budidaya tanaman dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan manusia, dan terganggunya keseimbangan ekosistem pertanian. Kondisi tersebut mendorong perlunya alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman yang lebih aman, ramah lingkungan, dan mudah diterapkan oleh petani. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis petani dalam memanfaatkan bahan lokal sebagai pestisida organik untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman di Kelurahan Massepe, Kecamatan Tellu Limpoe, Kabupaten Sidenreng Rappang. Kegiatan melibatkan 25 peserta dan dilaksanakan melalui sosialisasi, praktik pembuatan pestisida organik berbahan kunyit (*Curcuma longa*), bawang merah (*Allium cepa*), dan lidah buaya (*Aloe vera*) serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta pada seluruh indikator yang diukur. Nilai rata-rata peserta meningkat dari 44,8% pada *pre-test* menjadi 92,8% pada *post-test*, dengan peningkatan sebesar 48,0%. Peningkatan mencakup pemahaman mengenai dampak penggunaan pestisida sintetis, konsep pestisida organik, bahan dan proses pembuatannya, serta teknik aplikasinya. Peserta juga menunjukkan keterlibatan aktif selama diskusi dan praktik serta mampu mengikuti proses pembuatan dan aplikasi pestisida organik. Kegiatan ini menunjukkan bahwa sosialisasi dan praktik langsung dapat meningkatkan pengetahuan peserta serta memberikan keterampilan dalam pemanfaatan bahan lokal sebagai alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: Keterampilan praktis; Pestisida sintetis; Pengetahuan; Petani; Ramah lingkungan

A B S T R A C T

Excessive use of synthetic pesticides in crop production can lead to environmental pollution, adverse effects on human health, and disruption of agricultural ecosystem balance. This condition highlights the need for safer, environmentally friendly, and easily applicable alternatives for managing plant pests and diseases. This community service activity aimed to improve farmers' knowledge and practical skills in utilizing local materials to produce organic pesticides for pest and disease management in Massepe Village, Tellu Limpoe District, Sidenreng Rappang Regency. The activity involved 25 participants and was conducted through socialization, hands-on training on the preparation of organic pesticides using turmeric (*Curcuma longa*), shallot (*Allium cepa*), and aloe vera (*Aloe vera*), and evaluation using pre-test and post-test assessments. The results showed an increase in participants' knowledge across all assessed indicators. The mean score increased from 44.8% in the pre-test to 92.8% in the post-test, with an average increase of 48.0%. The improvement covered participants' understanding of the impacts of synthetic pesticide use, the concept of organic pesticides, the materials and preparation procedures, and application techniques. Participants also actively engaged in discussions and hands-on activities and were able to follow the preparation and application processes of organic pesticides. These findings indicate that a combination of socialization and hands-on training can improve participants' knowledge and provide practical skills in utilizing locally available materials as an environmentally friendly alternative for managing plant pests and diseases.

Keywords: Environmentally friendly; Farmers; Knowledge; Practical skills; Synthetic pesticides

1. Pendahuluan

Kelurahan Massepe terletak di Kabupaten Sidenreng Rappang, dengan sektor pertanian sebagai salah satu sumber penghidupan utama bagi sebagian besar penduduknya. Potensi pertanian di wilayah ini cukup besar karena didukung oleh kondisi lahan yang sesuai untuk budidaya berbagai komoditas, seperti padi, hortikultura, dan tanaman pangan lainnya yang menjadi sumber pendapatan masyarakat (Barrett et al., 2022). Sektor pertanian juga memiliki peran penting dalam menjaga ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama di daerah pedesaan yang sebagian besar penduduknya bergantung pada pertanian sebagai sumber penghidupan. Keberhasilan kegiatan pertanian dipengaruhi oleh kemampuan petani dalam mengelola tanaman agar tetap produktif dan terlindungi dari berbagai gangguan (Deguine et al., 2021).

Salah satu kendala yang dihadapi petani di Kelurahan Massepe adalah serangan hama dan penyakit tanaman yang dapat menurunkan hasil panen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sebagian besar petani masih bergantung pada penggunaan pestisida kimia secara intensif karena efektivitasnya dalam mengurangi organisme pengganggu tanaman (Tudi et al., 2021). Namun, penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dapat meningkatkan biaya produksi serta menimbulkan berbagai dampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Penggunaan yang berlebihan atau berkelanjutan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, kematian organisme non-target, resistensi dan resurgensi hama, serta meninggalkan residu pada produk pertanian. Paparan pestisida dalam jangka panjang juga dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan produsen dan konsumen (Nicolopoulou-Stamati et al., 2016).

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman yang lebih ramah lingkungan, mudah diterapkan, dan sesuai dengan kondisi masyarakat. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah penggunaan pestisida organik berbasis bahan lokal yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Pestisida organik berasal dari bahan alami dan memiliki efek biologis yang berpotensi digunakan dalam pengendalian hama dan patogen tanaman. Penggunaannya tidak hanya dapat mengurangi ketergantungan terhadap pestisida sintetis, tetapi juga berpotensi lebih ramah lingkungan, relatif aman bagi kesehatan, dan mengurangi biaya produksi karena memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar petani (Sutriadi et al., 2020).

Beberapa bahan lokal, seperti kunyit (*Curcuma longa*), bawang merah (*Allium cepa*), dan lidah buaya (*Aloe vera*), diketahui memiliki potensi sebagai bahan pestisida alami. Kunyit mengandung kurkumin yang memiliki aktivitas antimikroba, sedangkan bawang merah mengandung senyawa sulfur yang berpotensi menghambat perkembangan serangga dan mikroorganisme patogen. Lidah buaya dapat dimanfaatkan sebagai agen perekat alami yang membantu meningkatkan efektivitas aplikasi pestisida pada tanaman (Hewlings & Kalman, 2017). Pemanfaatan bahan-bahan tersebut memungkinkan petani untuk memproduksi pestisida organik secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar.

Bahan-bahan lokal tersebut mudah diperoleh dan memiliki potensi sebagai alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman. Namun bahan tersebut masih terbatas untuk dimanfaatkan petani. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan pembuatan pestisida organik berbasis bahan lokal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi dan menggunakan pestisida organik secara mandiri. Peningkatan kapasitas tersebut diharapkan dapat mendukung kemampuan petani dalam mengadopsi inovasi dan menerapkan praktik budidaya yang sesuai dengan kondisi agroekosistem, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pestisida sintetis dan mendukung penerapan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 21 Januari 2026 di Kelurahan Massepe, Kecamatan Tellu Limpo, Kabupaten Sidenreng Rappang dengan melibatkan 25 peserta yang terdiri atas petani dan masyarakat yang bergerak di sektor pertanian. Kegiatan dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu sosialisasi, praktik pembuatan pestisida organik, dan evaluasi. Peserta terlibat secara langsung dalam setiap tahapan kegiatan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam pembuatan pestisida organik berbasis bahan lokal.

Tahap pertama adalah sosialisasi yang dilakukan melalui penyampaian materi mengenai dampak penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Materi juga mencakup pentingnya pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) serta manfaat penggunaan pestisida organik dalam pengendalian OPT. Pada tahap ini, peserta diperkenalkan dengan berbagai bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida organik serta mekanisme kerjanya dalam menekan perkembangan hama dan penyakit tanaman.

Tahap kedua adalah praktik pembuatan pestisida organik sebagai bentuk implementasi dari materi yang telah diberikan. Pembuatan pestisida organik memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, seperti kunyit (*Curcuma longa*), bawang merah (*Allium cepa*), dan lidah buaya (*Aloe vera*). Peserta terlibat secara langsung dalam setiap tahapan proses, mulai dari persiapan bahan hingga pembuatan produk akhir yang dilanjutkan dengan simulasi penggunaan pestisida organik pada lahan pertanian. Praktik langsung dilakukan agar peserta tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga memperoleh keterampilan dalam membuat dan menggunakan pestisida organik secara mandiri.

Tahap ketiga adalah evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Evaluasi menggunakan desain *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum kegiatan dimulai untuk

mengukur pengetahuan awal peserta, sedangkan *post-test* diberikan setelah seluruh materi dan praktik selesai untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta. Instrumen evaluasi terdiri atas lima pertanyaan yang mencakup topik mengenai dampak penggunaan pestisida sintetis, pestisida organik, penerapannya pada tanaman, serta bahan dan prosedur yang digunakan dalam pembuatannya. Efektivitas kegiatan dievaluasi dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* sebagai indikator peningkatan pemahaman peserta. Perubahan pengetahuan peserta dihitung berdasarkan perbedaan nilai *post-test* dan *pre-test* menggunakan **persamaan (1)**:

$$\text{Efek (\%)} = \text{Post-test} - \text{Pre-test} \quad (1)$$

Keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan peserta ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai *post-test* dibandingkan dengan nilai *pre-test*. Sebaliknya, apabila nilai perubahan rendah atau negatif, menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan peserta belum optimal. Kondisi tersebut dapat menjadi dasar untuk melakukan pendampingan atau penguatan materi pada kegiatan selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat meliputi penyampaian materi (sosialisasi) (**Gambar 1**), praktik pembuatan pestisida organik (**Gambar 2–3**), serta sesi diskusi mengenai teknik pembuatan, cara aplikasi, dan manfaat penggunaannya dalam budidaya tanaman. Selama kegiatan, seluruh 25 peserta mengikuti setiap rangkaian kegiatan secara aktif. Keterlibatan peserta terlihat dari keikutsertaan dalam diskusi, berbagi pengalaman mengenai praktik budidaya yang selama ini dilakukan, serta mengajukan pertanyaan mengenai proses pembuatan, teknik aplikasi, dosis, waktu aplikasi, dan efektivitas pestisida organik dalam mengendalikan hama dan penyakit pada berbagai komoditas tanaman.

Selama kegiatan sosialisasi, peserta memperoleh informasi mengenai dampak penggunaan pestisida sintetis secara berlebihan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan pestisida yang tidak terkendali dapat menyebabkan kerusakan ekosistem, pencemaran tanah dan air, serta meningkatkan risiko kesehatan manusia, termasuk gangguan sistem saraf dan penyakit kronis. Penggunaan pestisida sintetis juga dapat memengaruhi keberlangsungan organisme non-target yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem pertanian. Selain itu, peserta memperoleh informasi mengenai penggunaan pestisida organik sebagai alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman yang lebih ramah lingkungan serta mendukung penerapan pertanian berkelanjutan.



Gambar 1. Penyampaian materi pada kegiatan sosialisasi pembuatan pestisida organik berbahan lokal kepada petani dan masyarakat Kelurahan Massepe.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan pestisida organik menggunakan bahan-bahan alami yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, yaitu kunyit, bawang merah, dan lidah buaya. Pemilihan bahan tersebut didasarkan pada kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi menghambat perkembangan hama dan patogen tanaman. Peserta berpartisipasi secara langsung dalam setiap tahapan pembuatan, mulai dari pencucian bahan, penghalusan, pencampuran, penyaringan, hingga aplikasi pada tanaman. Keterlibatan langsung tersebut memberikan pengalaman praktis kepada peserta sehingga mereka dapat memahami proses pembuatan pestisida organik dan memiliki keterampilan untuk membuatnya secara mandiri.

Proses pembuatan diawali dengan mencuci seluruh bahan hingga bersih. Kunyit sebanyak 50 gram dan bawang merah sebanyak 50 gram dipotong menjadi bagian yang lebih kecil, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sementara itu, satu hingga dua batang lidah buaya dikupas dan bagian gelnya diambil. Seluruh bahan kemudian dicampurkan dengan 1 liter air bersih dan diaduk hingga tercampur secara merata. Campuran selanjutnya disaring untuk memperoleh larutan pestisida organik, kemudian dimasukkan ke dalam botol semprot untuk diaplikasikan pada tanaman yang terserang hama atau penyakit. Aplikasi dilakukan dengan menyemprotkan larutan secara merata pada seluruh bagian tanaman, terutama pada permukaan dalam dan luar daun yang berpotensi menjadi tempat keberadaan hama atau patogen.



Gambar 2. Tahapan pembuatan pestisida organik berbahan lokal: (a) Bahan baku berupa kunyit 50 g, bawang merah 50 g, dan lidah buaya 1–2 pelepah yang telah dicuci bersih; (b) Pemotongan bahan dan penghancuran menggunakan blender hingga diperoleh ekstrak yang homogen; (c) Pencampuran ekstrak dengan 1 L air hingga membentuk larutan pestisida organik; dan (d) Larutan pestisida organik yang siap diaplikasikan pada tanaman.

Kunyit digunakan karena mengandung senyawa kurkumin yang memiliki aktivitas antimikroba dan antifungi. Bawang merah mengandung senyawa sulfur yang berpotensi menghambat perkembangan serangga dan mikroorganisme patogen. Sementara itu, lidah buaya berfungsi sebagai agens perekat alami yang dapat meningkatkan daya lekat larutan pada permukaan tanaman sehingga mendukung efektivitas aplikasi.



Gambar 3. Praktik pembuatan pestisida organik berbahan kunyit, bawang merah, dan lidah buaya.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pengabdian (Tabel 1). Pengetahuan peserta pada seluruh parameter yang diuji mengalami peningkatan setelah kegiatan.

Tabel 1. Persentase jawaban benar peserta berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*.

No.	Indikator Pengetahuan	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)	Peningkatan (%)
1	Mengetahui dampak penggunaan pestisida sintetis	56	92	36
2	Mengetahui konsep pestisida organik	48	96	48
3	Mengetahui bahan pembuatan pestisida organik	40	92	52
4	Mengetahui cara pembuatan pestisida organik	36	88	52
5	Mengetahui cara aplikasi pada tanaman	44	96	52
Rata-rata		44,8	92,8	48,0

Pengetahuan peserta pada seluruh parameter yang diuji mengalami peningkatan setelah kegiatan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Nilai *pre-test* berada pada kisaran 36–56%, sedangkan nilai *post-test* meningkat dari 88% menjadi 96%. Secara keseluruhan, nilai rata-rata peserta meningkat sebesar 48,0% yaitu dari 44,8% pada *pre-test* menjadi 92,8% pada *post-test*. Peningkatan terbesar terdapat pada indikator pengetahuan mengenai bahan pembuatan pestisida organik, cara pembuatannya, serta teknik aplikasinya pada tanaman, dengan masing-masing peningkatan sebesar 52%.

Sementara itu, pemahaman mengenai konsep pestisida organik meningkat sebesar 48%, sedangkan pengetahuan mengenai dampak penggunaan pestisida sintetis mengalami peningkatan sebesar 36%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi metode sosialisasi dan praktik langsung memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pengetahuan peserta, terutama pada materi yang bersifat aplikatif dan dapat diterapkan secara langsung dalam kegiatan budidaya tanaman (Darmawati et al., 2025). Peningkatan rata-rata sebesar 48,0% juga menunjukkan adanya peningkatan

pemahaman peserta mengenai pestisida organik, mulai dari konsep, bahan yang digunakan, proses pembuatan, hingga teknik aplikasinya pada tanaman.

Penggunaan pestisida organik dalam kegiatan ini juga memberikan beberapa manfaat dibandingkan dengan penggunaan pestisida sintetis. Pestisida organik yang dibuat dari bahan alami dan tersedia secara lokal berpotensi lebih ramah terhadap manusia dan lingkungan serta dapat diperoleh dengan biaya yang relatif rendah (Lengai et al., 2020). Pemanfaatan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar juga dapat membantu mengurangi pengeluaran petani dalam kegiatan budidaya. Kunyit, bawang merah, dan lidah buaya mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi menghambat perkembangan hama maupun patogen tanaman. Menurut Saenong (2016), pengendalian hama tanaman yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan memanfaatkan pestisida nabati yang mengandung berbagai senyawa bioaktif. Senyawa tersebut dapat memiliki sifat antifeedant dan repellent yang berperan dalam mengurangi aktivitas atau perkembangan hama (Isman, 2020). Penggunaan pestisida organik juga dapat menjadi salah satu pendekatan untuk mendorong penerapan sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida sintetis (Jamin et al., 2024).

Melalui kegiatan pelatihan ini, masyarakat memperoleh pengetahuan mengenai pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bahan pembuatan pestisida organik sekaligus meningkatkan keterampilan dalam proses pembuatannya. Peserta tidak hanya memperoleh materi mengenai manfaat pestisida organik, tetapi juga mempraktikkan secara langsung proses pembuatan dan teknik aplikasinya pada tanaman budidaya. Pendekatan praktik langsung tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta sehingga teknologi yang diperkenalkan lebih mudah diterapkan secara mandiri setelah kegiatan berakhir. Peningkatan kapasitas petani melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan merupakan salah satu strategi untuk mendukung adopsi teknologi pertanian yang ramah lingkungan (Sofia et al., 2022).

Hasil evaluasi dan pengamatan selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta memahami proses pembuatan pestisida organik dan manfaat penggunaannya sebagai salah satu alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman. Antusiasme peserta tercermin dari keaktifan selama sesi diskusi dan praktik serta banyaknya pertanyaan yang diajukan mengenai dosis, waktu aplikasi, dan efektivitas pestisida organik pada berbagai jenis tanaman. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memberikan pengalaman praktis dan meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam memanfaatkan bahan-bahan alami yang tersedia di lingkungan sekitar sebagai salah satu alternatif pengendalian organisme pengganggu tumbuhan. Keberhasilan program pemberdayaan masyarakat tidak hanya diukur berdasarkan terlaksananya kegiatan, tetapi juga melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan masyarakat dalam mengadopsi teknologi yang diperkenalkan (Tafesse et al., 2020).

Umpan balik peserta menunjukkan respons yang positif terhadap kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pengetahuan mengenai pestisida organik yang dapat dibuat dari bahan-bahan lokal serta cara mengaplikasikannya pada tanaman untuk membantu mengendalikan hama dan penyakit. Selain mendorong penerapan budidaya yang lebih ramah lingkungan, kegiatan ini diharapkan dapat secara bertahap mengurangi penggunaan pestisida sintetis sehingga mendukung sistem pertanian yang lebih sehat, efisien, dan berkelanjutan. Peserta juga berharap kegiatan serupa dapat dilaksanakan secara berkala dengan materi yang lebih beragam, seperti pembuatan pupuk organik, pemanfaatan agen hayati, serta teknik Pengendalian Hama Terpadu (PHT), sehingga dapat meningkatkan kemandirian petani dalam mengelola usaha taninya.

4. Simpulan

Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida organik berbahan lokal di Kelurahan Massepe, Kecamatan Tellu Limpoe, Kabupaten Sidenreng Rappang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan bahan alami untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman. Peserta mampu membuat dan mengaplikasikan pestisida organik berbahan kunyit, bawang merah, dan lidah buaya. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai pestisida organik dan pengendalian OPT yang ramah lingkungan. Namun, kegiatan ini belum disertai pendampingan berkelanjutan dan evaluasi penerapan pada lahan budidaya dalam jangka panjang.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Hasanuddin atas bantuannya dalam menyelenggarakan dan melaksanakan proyek relawan. Pemerintah Desa Massepe, Kecamatan Tellu Limpoe, Kabupaten Sidenreng Rappang juga mendapatkan penghargaan atas izin dan fasilitas yang mereka berikan untuk acara tersebut. Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fiska Damayanti atas dukungan dan masukan yang bermanfaat, serta kepada seluruh mahasiswa KKN Gelombang 115 yang telah berkontribusi dan bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan ini. Dukungan dari berbagai pihak tersebut sangat berarti dalam mendukung kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Referensi

Barrett, C. B., Benton, T., Fanzo, J., Herrero, M., Nelson, R. J., Bageant, E., Buckler, E., Cooper, K., Culotta, I., Fan, S., Gandhi, R., James, S., Kahn, M., Lawson-Lartego, L., Liu, J., Marshall, Q., Mason-D'Croz, D., Mathys, A.,

- Mathys, C., Mazariegos-Anastassiou, V., Miller, A., Misra, K., Mude, A., Shen, J., Sibanda, L. M., Song, C., Steiner, R., Thornton, P., & Wood, S. (2022). *Socio-technical innovation bundles for agri-food systems transformation*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-88802-2>
- Darmawati, D., Syamsia, S., Anwar, A. R., Abdurofi, I., Salamat, S. S., Roasanna, R., Burhanuddin, B., Akmaluddin, A., Widodo, A. S., Mustafa, M., & Delviana, N. (2025). Implementation of the aquaponic system as a learning medium approach for junior and senior high school students at the Indonesian school of Makkah. *BIO Web of Conferences*, 180, 01002. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202518001002>
- Deguine, J.-P., Aubertot, J.-N., Flor, R. J., Lescourret, F., Wyckhuys, K. A. G., & Ratnadass, A. (2021). Integrated pest management: Good intentions, hard realities. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 41(38). <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13593-021-00689-w>
- Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A review of its effects on human health. *Foods*, 6(10), 92. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods6100092>
- Isman, M. B. (2020). Botanical insecticides in the twenty-first century—fulfilling their promise? *Annual Review of Entomology*, 65, 233–249. <https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011019-025010>
- Jamin, F. S., Auliani, D. M. K. R., Rusli, M., & Pramono, S. A. (2024). Penggunaan pestisida dalam pertanian: Resiko kesehatan dan alternatif ramah lingkungan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), 4151–4159. <https://doi.org/https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.6342>
- Lengai, G. M. W., Muthomi, J. W., & Mbega, E. R. (2020). Phytochemical activity and role of botanical pesticides in pest management for sustainable agricultural crop production. *Scientific African*, 7, e00239. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00239>
- Nicolopoulou-Stamati, P., Maipas, S., Kotampasi, C., Stamatis, P., & Hens, L. (2016). Chemical pesticides and human health: The urgent need for a new concept in agriculture. *Frontiers in Public Health*, 4, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00148>
- Saenong, M. S. (2016). Tumbuhan Indonesia potensial sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 131–142. <https://doi.org/https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p131-142>
- Sofia, S., Suryaningrum, F. L., & Subekti, S. (2022). Peran penyuluh pada proses adopsi inovasi petani dalam menunjang pembangunan pertanian. *AGRIBIOS: Jurnal Ilmiah*, 20(1), 151–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1865>
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. (2020). Pestisida nabati: Prospek pengendali hama ramah lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89–101.
- Tafesse, S., Mierlo, B. van, Leeuwis, C., Lie, R., Lemaga, B., & Struik, P. C. (2020). Combining experiential and social learning approaches for crop disease management in a smallholder context: A complex socio-ecological problem. *Socio-Ecological Practice Research*, 2, 265–282. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s42532-020-00058-z>
- Tudi, M., Ruan, H. D., Wang, L., Lyu, J., Sadler, R., Connell, D., Chu, C., & Phung, D. T. (2021). Agriculture development, pesticide application and its impact on the environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1112. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph18031112>