



Peningkatan Literasi Lingkungan sebagai Penunjang Pemanfaatan Limbah Pertanian pada Kelompok Tani di Desa Cibodas Lembang

Rizqi Aji Pratama¹, Ruminto Subekti², Hadi Supriyanto³

Politeknik Manufaktur Bandung, Indonesia^{1,2,3}

E-mail : rizqi@ae.polman-bandung.ac.id¹, ruminto_s@polman-bandung.ac.id², hadi@ae.polman-bandung.ac.id³

Abstrak

Salah satu kondisi lingkungan yang berpengaruh langsung pada aktivitas masyarakat yakni lingkungan pertanian sehingga pemeliharaan lingkungan pertanian sangat penting untuk menjaga terjadinya penurunan kualitas tanah. Salah satu penyebab penurunan kualitas tanah adalah penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Dengan kepraktisan, kemudahan, dan hasil langsung yang didapatkan, pupuk kimia menjadi bahan utama bagi kelompok tani Desa Cibodas Lembang untuk meningkatkan kuantitas hasil pertaniannya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan peningkatan kesadaran dan kepedulian kelompok tani untuk menjaga lingkungan dengan memanfaatkan potensi lingkungan pertaniannya agar tidak tergantung padapupuk kimia sehingga penurunan kualitas tanah tidak terjadi. Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan analisis situasi dan permasalahan, kemudian dilakukan diskusi dengan pemerintah setempat dan kelompok tani, dan dilakukan sosialisasi literasi lingkungan yang melibatkan pakar dan masyarakat. Hasil sosialisasi menunjukkan peningkatan pemahaman kelompok tani mengenai perlindungan lingkungan dengan memanfaatkan sisa hasil pertanian untuk dibuat menjadi pupuk organik. Dari 5 petani yang mengikuti sosialisasi, dua petani menjawab bahwa sosialisasi tersebut menjadikan mereka mengetahui hal baru dari pengelolaan limbah pertanian, yakni pemanfaatan limbah dan teknologi pengolahan limbah pertanian. Beberapa petani pun tertarik untuk mengembangkan pengolahan limbah pertanian di lingkungannya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sosialisasi yang dilakukan berdampak pada pengetahuan petani untuk meningkatkan perlindungan lingkungan yang berdampak pada peningkatan kualitas hasil pertaniannya.

Kata Kunci: literasi lingkungan, pupuk organik, pengolahan limbah pertanian, limbah pertanian.

Abstract

One of the environmental conditions that has a direct influence on community activities is the agricultural environment, so maintaining the agricultural environment is very important to prevent a decline in soil quality. One of the causes of decreasing soil quality is excessive use of chemical fertilizers. With its practicality, convenience and immediate results, chemical fertilizer has become the main ingredient for the Cibodas Lembang Village farmer group to increase the quantity of their agricultural products. Therefore, it is necessary to increase the awareness and concern of farmer groups to protect the environment by utilizing the potential of their agricultural environment so that they do not depend on chemical fertilizers so that soil quality does not decrease. The implementation of this service is carried out by analyzing the situation and problems, then discussions are held with the local government and farmer groups, and environmental literacy outreach is carried out involving experts and the community. The results of the outreach show an increase in farmer groups' understanding of environmental protection by utilizing agricultural residues to make organic fertilizer. Of the 5 farmers who took part in the socialization, two farmers answered that the socialization made them know new things about agricultural waste management, namely waste utilization and agricultural waste processing technology. Several farmers are also interested in developing agricultural waste processing in their environment. These results show that the socialization carried out has an impact on farmers' knowledge to improve environmental protection which has an impact on improving the quality of their agricultural products.

Keywords: environmental literacy, organic fertilizer, agricultural waste processing, agricultural waste.

Copyright (c) 2024 Rizqi Aji Pratama, Ruminto Subekti, Hadi Supriyanto

✉ Corresponding author

Address : Politeknik Manufaktur Bandung

Email : rizqi@ae.polman-bandung.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v5i5.1010>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

PENDAHULUAN

Literasi lingkungan merupakan kemampuan untuk mengenal dan menafsirkan kesehatan dan sistem-sistem lingkungan serta mengambil tindakan yang sesuai untuk memelihara, memulihkan atau meningkatkan kesehatan (Komariah et al., 2017). Hal tersebut bertujuan untuk mengembangkan rasa hormat dan tanggung terhadap lingkungan sekitar (Komariah et al., 2017). Literasi lingkungan diharapkan dapat mencegah pencemaran lingkungan yang dapat menyebabkan dampak negatif pada masyarakat (Afrianda et al., 2019) dan berdampak pada ketahanan pangan negara yang menjadi kunci kemajuan ekonomi suatu negara (Yusuf et al., 2023).

Salah satu kondisi lingkungan yang berpengaruh langsung pada aktivitas masyarakat yakni lingkungan pertanian. Dalam lingkungan pertanian, pemeliharaan lingkungan menjadi sangat penting karena jika penggunaan bahan kimia terlalu banyak, residu kimia zat kimia akan tertinggal di tanah dan menyebabkan penurunan kualitas tanah (Roni, 2015). Kerusakan lahan pertanian menjadikan tingkat produktivitas lahan pertanian menurun disebabkan memburuknya permukaan lahan secara fisik, kimia, maupun biologis (Yusuf et al., 2023). Kerusakan lahan pertanian dapat terjadi diakibatkan penggunaan pupuk berlebihan, pemberian pestisida atau insektisida, dan pembuangan limbah yang sulit terdegradasi (Yusuf et al., 2023). Indikator lain menyebutkan bahwa kerusakan lahan dapat diketahui dari penurunan produktivitas pertanian (Yusuf et al., 2023). Meskipun demikian,

pertanian masih mengandalkan penggunaan pupuk kimia karena lebih praktis dan mudah didapat (Yani et al., 2022).

Kepraktisan dan kemudahan penggunaan pupuk kimia ini mengakibatkan permintaan pupuk kimia meningkat sehingga harga pupuk pun menjadi mahal (Yani et al., 2022). Hal ini yang dikeluhkan oleh kelompok tani di Desa Cibodas Lembang karena setiap tahun, biaya produksi pertanian selalu meningkat yang tidak diiringi kejelasan harga jual hasil pertanian. Kelompok tani Desa Cibodas Lembang pun belum memaksimalkan limbah organik pertanian sebagai salah satu pupuk alternatif yang dapat menurunkan biaya produksi pertanian. Hal tersebut disebabkan kebanyakan petani belum terbiasa dalam pencarian informasi dari berbagai media untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi (Wahyuni et al., 2022).

Selain permasalahan terhadap ketergantungan pupuk kimia, kelompok tani Desa Cibodas Lembang pun belum tanggap terhadap kondisi lingkungan pertaniannya. Sebagian besar petani masih membuang limbah anorganik pertanian dengan cara dikubur (mulsa) yang juga dapat menurunkan kualitas tanah pertaniannya. Ketergantungan penggunaan pupuk kimia dikhawatirkan tanaman menjadi sangat rawan terhadap hama meskipun produksi tanaman tinggi tetapi tidak memiliki ketahanan terhadap hama hilangnya pengetahuan lokal dalam mengelola lahan pertanian (Kusmanto et al., 2019).

Pemanfaatan limbah organik berupa sisa panen sayuran tentunya dapat mengurangi beban biaya produksi petani. Dengan pemanfaatan

limbah organik pun, petani akan menghindari bahan kimia dan menerapkan kepedulian lingkungan, mengupayakan keseimbangan antara produktivitas, kelangsungan ekonomi, dan kesehatan ekologi (Gobel et al., 2023). Hal tersebut untuk mengurangi kerusakan lingkungan dan meningkatkan keberlanjutan ekonomi jangka panjang (Gobel et al., 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, disebutkan bahwa hasil perhitungan biaya produksi untuk pupuk anorganik fosfor (P) anorganik dengan keluasan lahan 250 m², biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 18.000. Sedangkan perhitungan biaya produksi pupuk organik fosfor (P) dengan keluasan lahan 250 m², biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 2.500 (Yani et al., 2022). Apabila kelompok tani Desa Cibodas Lembang mendapatkan pelatihan terkait literasi lingkungan dan pengolahan limbah pertanian, selisih harga tersebut pun dapat diambil para petani yang ada di Cibodas Lembang sehingga dapat mengurangi biaya produksi pertanian.

Permasalahan yang dialami Kelompok Tani Desa Cibodas Lembang yakni kurangnya pengetahuan mengenai pengelolaan lingkungan pertanian. Hal tersebut disebabkan minimnya literasi lingkungan sehingga Kelompok Tani Desa Cibodas Lembang belum mampu memanfaatkan potensi lingkungan yang dapat membantu permasalahan lainnya, yakni: (1) ketergantungan pupuk kimia yang berdampak pada penurunan kualitas tanah sebagai media tanam utama tanaman sayuran; (2) besarnya biaya produksi pertanian yang salah satu komponennya yakni pembelian pupuk kimia yang harganya cukup

tinggi; (3) kerusakan lingkungan pertanian disebabkan limbah pertanian anorganik yang belum dikelola dengan baik karena keterbatasan pengetahuan pengelolaan sampah anorganik.

METODE

Metode pengabdian kepada masyarakat menggunakan sosialisasi/penyuluhan. Sebagaimana dipaparkan oleh Komariah (2017). Penyuluhan literasi lingkungan bertujuan untuk memberikan wawasan bagi mitra agar menjadi bagian masyarakat yang literat lingkungan (Komariah et al., 2017). Dengan literasi lingkungan, individu atau kelompok diharapkan mampu mengatasi dan mengantisipasi permasalahan lingkungan (Komariah et al., 2020). Beberapa pengabdian masyarakat yang menerapkan penyuluhan literasi lingkungan dalam berbagai bentuk (seminar, sosialisasi, *focus grup discussion*) pada suatu daerah menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan literasi mitranya (Komariah et al., 2017; Yani et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pertama yang dilakukan ialah survei awal kondisi lingkungan, target peserta, dan legalitas sehingga didapatkan peluang pelaksanaan PSPM. Pada kegiatan survei awal, tim peneliti mengobservasi lokasi pengolahan limbah pertanian yang terdapat di Desa Cibodas, Lembang, Bandung Barat dan wawancara kepada beberapa pihak. Pada survei tersebut, tim peneliti beserta mahasiswa berdiskusi dengan mitra untuk meningkatkan kebermanfaatan beberapa alat

pengolahan limbah yang telah dibuat pada lokasi kegiatan sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1 Wawancara dengan Mitra

Sebagaimana hasil wawancara dengan mitra, bahwa terdapat beberapa alat pengolahan limbah yang telah dibuat: pembuat pupuk cair organik dan pengolah plastik mulsa menjadi *paving block*. Gambar 2 menunjukkan alat pembuat pupuk organik cair berupa bak dengan mekanika pengolahan limbah pertanian.



Gambar 2 Bak Pembuat Pupuk Organik

Setelah observasi dan wawancara di tempat pengolahan limbah pertanian, diskusi dilanjutkan kepada kepada pihak berwenang untuk mendapatkan izin dan menentukan kelompok masyarakat penerima program. Sebagaimana Gambar 3, tim peneliti bersama mahasiswa berdiskusi dengan Kepala Desa Cibodas Lembang. Dari hasil diskusi tersebut, tim peneliti mendapatkan izin pelaksanaan yang dilakukan di kelompok tani RW 13 Cibodas Lembang.



Gambar 3 Diskusi dengan Pihak Berwenang

Setelah berdiskusi dengan pihak berwenang dan mendapatkan rekomendasi untuk melakukan sosialisasi di kelompok tani RW 13 Cibodas Lembang, tim peneliti dan mahasiswa melakukan survei dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan para kelompok tani mengenai permasalahan yang dialami dan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan solusi tersebut.

Sebagaimana Gambar 4, tim peneliti melakukan FGD.



Gambar 4 FGD dengan kelompok tani

Selain itu, tim peneliti melakukan survei ke lokasi tempat kelompok tani bekerja. Hasil survei menunjukkan bahwa kelompok tani RW 13 Desa Cibodas Lembang memanfaatkan lahan lembah sebagai pertanian. Terdapat sungai yang juga dimanfaatkan kelompok tani untuk mengairi lahan pertaniannya. Kelompok tani pun memanfaatkan lahan pertanian dengan membuat kandang peternakan domba sehingga kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak tersebut dapat

digunakan petani untuk memberikan nutrisi pada lahan pertaniannya.



Gambar 5 Observasi ke lingkungan pertanian kelompok tani

Berdasarkan FGD dan observasi ke lingkungan pertanian kelompok tani, didapatkan beberapa informasi, yakni:

- 1) Kelompok tani tersebut belum dapat mengelola lingkungan pertaniannya secara maksimal karena belum mendapatkan pengetahuan mengenai dampak positif dan negatif pengelolaan lingkungan pertanian.
- 2) Kelompok tani melakukan kegiatan pertanian secara konvensional, belum banyak menggunakan teknologi terkini untuk menjaga dan meningkatkan kualitas pertanian
- 3) Kelompok tani masih bergantung dengan pupuk kimia karena dianggap menghasilkan produk pertanian yang lebih berkualitas dibandingkan menggunakan pupuk organik saja.
- 4) Kelompok tani terkendala dengan harga pupuk dan obat-obatan pertanian yang fluktuatif.
- 5) Kelompok tani belum memiliki pengetahuan mengenai pengelolaan limbah pertanian menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali.
- 6) Meskipun demikian, petani telah

memanfaatkan limbah organik untuk mempertahankan kualitas tanah pertanian.

- 7) Beberapa produk hasil pengolahan limbah pertanian belum diketahui petani.
- 8) Berbagai teknologi pengolahan limbah pertanian belum diketahui petani sehingga kegiatan pertanian masih dilakukan secara konvensional.
- 9) Kelompok tani tersebut belum mendapatkan penyuluhan pertanian secara berkesinambungan dari pemerintah maupun dari pihak lain.



Gambar 6 Diskusi dengan Petani

Berdasarkan beberapa hal tersebut, disusun kegiatan yang berupaya menyelesaikan permasalahan dengan mengoptimalkan informasi yang telah diperoleh dan sumber daya yang dimiliki berkaitan dengan peningkatan literasi lingkungan pada kelompok tani RW 13 desa Cibodas Lembang. Kegiatan yang dilakukan berupa sosialisasi kepada kelompok tani tersebut agar mendapatkan pengetahuan dan pemahaman pengelolaan lingkungan pertanian yang berkelanjutan dengan pemanfaatan limbah pertanian yang dihasilkan para petani dalam kegiatan bertaniannya. Setelah mendapatkan informasi tersebut, kegiatan sosialisasi sebagai upaya untuk meningkatkan

literasi lingkungan bagi kelompok tani RW 13 Desa Cibodas Lembang diselenggarakan dengan melibatkan mahasiswa, pihak berwenang (ketua RW), dan narasumber yang relevan dengan situasi dan kondisi lingkungan pertanian.

Narasumber yang dilibatkan merupakan praktisi pada bidang pengolahan lingkungan dengan menggunakan teknologi terkini untuk mengolah limbah lingkungan menjadi produk yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pertanian juga untuk menjaga kelestarian lingkungan pertanian. Berdasarkan pertimbangan tersebut, PT Guna Olah Limbah menjadi narasumber untuk kegiatan sosialisasi literasi lingkungan kepada kelompok tani RW 13 Desa Cibodas Lembang. PT Guna Olah Limbah merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan limbah, baik limbah anorganik maupun limbah organik. Pengolahan limbah yang dilakukan PT Guna Olah Limbah telah menghasilkan berbagai produk yang digunakan untuk meningkatkan keberlanjutan limbah serta meningkatkan penggunaan produk yang lebih ramah lingkungan. Salah satu produk yang sudah diolahnya yakni pupuk organik cair.

Pupuk organik cair ini digunakan dalam sosialisasi untuk mengenalkan kepada kelompok tani mengenai produk hasil pengolahan limbah pertanian yang dapat digunakan kembali sebagai pengganti atau alternatif pupuk kimia yang harganya selalu naik setiap tahunnya. Pengenalan pupuk organik tersebut pun diharapkan dapat meningkatkan pemahaman kelompok tani untuk dapat memanfaatkan limbah pertaniannya dan diolah kembali menjadi produk yang lebih

bermanfaat. Selain itu juga, kelompok tani diharapkan dapat mempraktikkan pengolahan limbah pertanian untuk dikelola dan dimanfaatkan kembali sehingga biaya operasional pertanian menjadi lebih murah.

Untuk meningkatkan keberterimaan masyarakat terkait dengan program pengelolaan limbah pertanian, tim peneliti dan mahasiswa menyelenggarakan kegiatan sosialisasi literasi lingkungan. Sebagaimana penjelasan Komariah (2017), bahwa literasi lingkungan merupakan kemampuan untuk mengenal dan menafsirkan kesehatan dan sistem-sistem lingkungan serta mengambil tindakan yang sesuai untuk memelihara, memulihkan, atau meningkatkan kesehatan. Selain itu pun literasi lingkungan diharapkan dapat mencegah pencemaran lingkungan yang dapat menyebabkan dampak negatif pada masyarakat (Afrianda et al., 2019). Kegiatan sosialisasi dipilih karena diharapkan dapat tercipta pemahaman peserta sosialisasi melalui penyampaian materi berkaitan dengan dampak negatif lingkungan yang tidak terkelola dan dampak positif dari pengelolaan lingkungan, terutama lingkungan pertanian sehingga turut menyumbang kelestarian alam melalui pemanfaatan unsur-unsur organik dalam kegiatan pertaniannya.



Gambar 7 Diskusi dengan Petani

Sosialisasi tersebut dihadiri oleh beberapa anggota kelompok tani. Untuk melihat ketercapaian program dari survei, FGD, hingga sosialisasi, dilakukan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan. Pada kuesioner sebelum kegiatan dihasilkan beberapa pengetahuan awal bahwa beberapa petani telah memanfaatkan sisa/limbah pertaniannya untuk menjadi pupuk bagi lahan pertaniannya. Ada pula yang membiarkan limbah pertanian tersebut tanpa diperlakukan apapun sebagaimana Gambar 8

Bagaimana cara Bapak/Ibu saat ini memanfaatkan limbah ... di lahan Bapak/Ibu?

4 jawaban

Jadikan pupuk

membakar atau ... saja

Dengan menjadikannya pupuk

Di jadikan pupuk

Apakah yang dapat ... petani untuk mengurangi limbah plastik di lahan pertanian?

4 jawaban

Jangan pakai plastik yang banyak

mendaur ulang

Dengan mendaur ulang

Gambar 8 Hasil Kuesioner Sebelum Kegiatan

Untuk pengolahan limbah plastik yang digunakan petani, seperti mulsa, upaya petani untuk mengurangi limbah plastik tersebut terutama di lahan pertanian yakni dengan meminimalisasi penggunaan plastik. Dari lima anggota kelompok tani yang menjawab kuesioner, empat anggota kelompok tani tersebut menyampaikan bahwa limbah plastik di lahan pertaniannya diolah kembali dengan cara didaur ulang.



Gambar 9 Pemaparan Materi dari Tim GoLimbah

Hasil kuesioner sebelum pelaksanaan sosialisasi tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan para anggota kelompok tani RW 13 Desa Cibodas Lembang cukup baik dalam hal pemanfaatan limbah organik untuk menjadi pupuk. Selain itu pun pemahaman pengolahan limbah anorganik di lahan pertanian pun cukup baik, yakni empat dari lima orang yang menjawab kuesioner menyebutkan bahwa penggunaan plastik di lahan pertanian dapat didaur ulang sehingga lebih bermanfaat dan tidak mengganggu kelestarian lahan pertaniannya.

Pada kuesioner setelah dilakukan sosialisasi limbah pertanian, didapatkan beberapa jawaban, yakni kelompok tani lebih memahami kembali pelestarian lingkungan pertanian dengan lebih meningkatkan pengolahan limbah pertanian yang organik dan mengurangi penggunaan alat dan bahan pertanian yang anorganik. Selain itu, para anggota kelompok tani pun menjadi lebih memahami berbagai teknologi yang telah dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan pelestarian lingkungan melalui pemanfaatan limbah pertanian untuk menjaga kondisi lingkungan lahan pertaniannya. Para anggota kelompok petani pun terdorong untuk mengembangkan pengolahan limbah pertanian di lahan pertaniannya.



Gambar 10 Hasil Kuesioner Sesudah Kegiatan

Gambar 10 menunjukkan hasil post-test yang dilakukan kepada petani setelah dilakukan sosialisasi literasi lingkungan. Dari 5 petani yang hadir, dua petani menjawab bahwa sosialisasi tersebut menjadikan mereka mengetahui hal baru dari pengelolaan limbah pertanian, yakni pemanfaatan limbah dan teknologi pengolahan limbah pertanian. Dua petani pun tertarik untuk mengembangkan pengolahan limbah pertanian di lingkungannya. Sebagaimana program pengabdian lainnya menunjukkan bahwa lokakarya dapat memberikan pengetahuan dan inovasi pengolahan serta pemanfaatan limbah pertanian, kotoran hewan, dan rumah tangga untuk meningkatkan kualitas tanah (Mulyati et al., 2020).

Dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, terdapat beberapa kendala, yakni: kesiediaan anggota kelompok tani untuk mengikuti sosialisasi literasi lingkungan sebagaimana yang telah diagendakan. Dari rencana akan melibatkan 20 petani, hanya lima petani yang menghadiri kegiatan tersebut. Selain itu, keterlibatan mahasiswa belum optimal karena mereka belum memahami esensi kegiatan yang sedang diselenggarakan. Faktor lain yang ialah keberadaan tim peneliti dan mahasiswa di tengah-

tengah masyarakat yang terbatas sehingga kesulitan untuk berbaur dengan masyarakat yang mengakibatkan kurang tersosialisasikannya undangan sosialisasi literasi lingkungan. Jarak dari perguruan tinggi ke Cibodas pun menjadi pertimbangan untuk akomodasi dan koordinasi dengan masyarakat sehingga pada kegiatan pada praacara tidak dapat optimal yang mengakibatkan minimnya kehadiran peserta sosialisasi literasi lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program pengabdian ini didukung oleh Polman Bandung yang bekerja sama dengan Dr.Ing. Suparno Satira, DEA., yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk pengabdian masyarakat. Program ini pun didukung oleh tim dari PT Go Limbah yang berupaya menyosialisasikan literasi lingkungan, dan juga kepada kelompok tani RW 13 Desa Cibodas Lembang sebagai masyarakat penerima program pengabdian ini.

SIMPULAN

Pelaksanaan Sosialisasi berupa peningkatan literasi lingkungan sebagai penunjang pemanfaatan limbah pertanian di Desa Cibodas Lembang dilaksanakan dapat meningkatkan pemahaman kelompok tani Desa Cibodas Lembang. Untuk meningkatkan penerapan pengetahuan, diperlukan lokakarya penggunaan teknologi pengolah limbah pertanian agar pemanfaatan limbah pertanian dapat lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianda, R., Yolida, B., & Marpaung, R. R. T. (2019). Pengaruh Program Adiwiyata Terhadap Literasi Lingkungan Dan Sikap Peduli Lingkungan. 7.
- Gobel, Y. A., Djibran, M. M., Djaini, A., & Hamidah, E. (2023). Analisis Kelayakan Ekonomi Dan Manfaat Lingkungan Pertanian Organik Untuk Keberlanjutan Jangka Panjang. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(10), Article 10. <https://doi.org/10.58812/Jmws.V2i10.700>
- Komariah, N., Yusup, P. M., Saepudin, E., & Rodiah, S. (2017). Pendidikan Literasi Lingkungan Sebagai Penunjang Desa Wisata Agro Kecamatan Padaherang Kabupaten Pangandaran. *Dharmakarya*, 6(2).
<https://doi.org/10.24198/Dharmakarya.V6i2.14781>
- Komariah, N., Yusup, P. M., Saepudin, E., & Rodiah, S. (2020). Diseminasi Informasi Peduli Lingkungan Pada Masyarakat Desa Paledah Kabupaten Pangandaran. *Dharmakarya*, 9(1), 34–37. <https://doi.org/10.24198/Dharmakarya.V9i1.19468>
- Kusmanto, H., Darmawan, R., Kisnaria, B., & Setiyadi, Y. (2019). Realisasi Literasi Lingkungan Melalui Workshop Mikro Organisme Lokal (Mol). *Buletin Kkn Pendidikan*, 1. <https://doi.org/10.23917/Bkkndik.V1i1.9281>
- Mulyati, M., Salam, R. H., Ab, B., & Tejowulan, R. S. (2020). Inovasi Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk Organik Yang Berkualitas Dan Ramah Lingkungan. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(5), 850–858. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V4i5.3016>
- Roni, N. G. K. (2015). Konservasi Tanah Dan Air. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Wahyuni, L., Riyanto, S., & Hardana, A. E. (2022). Gerakan Literasi Agraris: Penyuluhan Pertanian Berbasis Pemberdayaan. Universitas Brawijaya Press.
- Yani, D. A., Juliansyah, H., Puteh, A., & Anwar, K. (2022). Minimalisasi Biaya Produksi Usaha Tani Melalui Pemanfaatan Limbah Buah-Buahan Sebagai Pupuk Organik Cair. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1(2), 01– 08. <https://doi.org/10.29103/Jmm.V1i2.8237>
- Yusuf, W. A., Susilawati, H. L., Wihardjaka, A., Harsanti, E. S., Adriyani, T. A., Dewi, T., Pramono, A., Kurnia, A., Sukarjo, Y. I. F., Viandari, N. A., Yulianingsih, E., Zulaehah, I., Sarah, Apriyani, S., H, C. O., M, R. F., Hidayah, A., Zu'amah, H., ... Husaini, M. (2023). Kerusakan Dan Pencemaran Lingkungan Pertanian: Karakteristik Dan Penanggulangannya. Ugm Press.