



Pemberian Edukasi Dalam Pemanfaatan Lahan Kritis Bagi Masyarakat Pedesaan

Yakub Benu^{1*}, Adrin¹, Ramses V. Elim¹, Blasius Paga¹, Rynaldo Davinsy¹, Emi Renoat¹, Aah A. Almulqu¹, Dina T. Kusmawardhani¹, Fabianus Ranta¹, Flora I. Kleruk¹, Fransiskus X. Dako¹, Ika Kristinawanti¹, Jeriels Matatula¹, Laurentius D. W. Wardhana¹, Luisa M. Manek¹, Mahardika P. Purba¹, Melkianus Pobas¹, Meilyn R. Pathibang¹, Ni K. A. D. Aryani¹, Yudhistira A. N. R. Ora¹, Kristianto Wibison So¹

¹Program Studi Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. DR. Herman Yohanes, Lasiana Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

*Email koresponden: acko.benu@gmail.com

ARTIKEL INFO

Article history

Received: 26 Mei 2025

Accepted: 26 Sep 2025

Published: 15 Des 2025

Kata kunci:

Edukasi;
Kelompok Tani Hutan;
Lahan Kritis;
Pemanfaatan Lahan

Keywords:

Education;
Forest Farmer Groups;
Critical Land;
Land Utilisation

ABSTRAK

Background: Nusa Tenggara Timur beriklim kering, dengan durasi 4 bulan hujan, dan musim kemarau berlangsung selama 8 bulan. Permasalahan ini berimplikasi pada peningkatan luas lahan kritis yang terjadi pada lahan garapan Kelompok Tani Hutan (KTH) Oelbonak di Desa Sillu, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Oleh karena itu, pemberian edukasi dalam meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak perlu dilakukan dalam menanggulangi permasalahan ini. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak melalui pemberian edukasi dalam meningkatkan fungsi lahan kritis. **Metode:** Evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* serta dianalisis menggunakan uji-t berpasangan untuk mengukur tingkat pemahaman anggota KTH sebelum dan sesudah edukasi. **Hasil:** Nilai rata-rata pada *post-test* menunjukkan peningkatan pemahaman yaitu edukasi pola agrosilvopastural dan bokashi (79,92), pengairan tanaman (79,49) dan PSB (67,69). Begitu juga nilai Sig. (2-tailed) pada *Paired Samples Test* menunjukkan nilai sig. $0.000 < 0,05$ yang berarti ada pengaruh yang nyata (positif) dari edukasi yang diberikan. **Kesimpulan:** pemberian edukasi mampu meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak dalam pemanfaatan lahan kritis.

ABSTRACT

Background: East Nusa Tenggara has a dry climate, with a rainy season lasting four months and a dry season lasting eight months. This problem has led to an increase in the area of critical land belonging to the Oelbonak Forest Farmers Group (KTH) in Sillu Village, Fatuleu Subdistrict, Kupang Regency, East Nusa Tenggara. Therefore, education is needed to improve the understanding of KTH Oelbonak members in order to address this problem. This programme aims to improve the understanding of KTH Oelbonak members by providing education on improving the function of critical land. **Method:** The evaluation used *pre-test* and *post-tests* and was analysed using a paired t-test to measure the level of understanding of KTH members before and after the education. **Results:** The average scores on the *post-test* showed an increase in understanding, namely education on agrosilvopastoral patterns and bokashi (79,92), crop irrigation (79,49) and PSB (67,69). Similarly, the Sig. (2-tailed) value in the Paired Samples Test showed a sig. value of $0.000 < 0.05$, which means that there was a significant (positive) effect from the education provided. **Conclusion:** the provision of education was able to increase the understanding of KTH Oelbonak members in the utilisation of critical land.



PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur pada umumnya beriklim kering dengan durasi hujan sekitar empat bulan dan musim kemarau delapan bulan. Berdasarkan pola curah hujannya, wilayah ini tergolong dalam pola monsunial dengan karakteristik unimodal, di mana puncak musim hujan terjadi pada Januari atau Februari. Pergantian musim hujan dan kemarau beriringan dengan berhembusnya angin muson secara periodik, yaitu angin muson Asia (Desember–Februari) dan Australia (Juni–Agustus) (Faqih et al., 2015). Kondisi iklim tersebut berdampak langsung pada perluasan lahan kritis serta keterbatasan ketersediaan air bersih yang merajalela hampir di seluruh bentangan Pulau Timor.

Permasalahan ini juga dialami oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) Oelbonak di Desa Sillu, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang. Ketergantungan pada musim hujan, ditambah dengan keterbatasan pemahaman anggota kelompok dalam pengelolaan lahan dan pembuatan irigasi, menyebabkan tingginya persentase lahan kritis. Padahal, lahan kritis sebenarnya dapat dikelola secara optimal sepanjang tahun tanpa harus bergantung pada musim penghujan. Jika lahan tersebut dipelihara dengan baik, potensinya mampu mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesejahteraan keluarga, dan menciptakan stabilitas ekonomi (Hasanuddin et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan edukasi yang dapat meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak dalam mengelola lahan secara berkelanjutan.

Edukasi sendiri merupakan proses memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui pembelajaran langsung atau instruksi, dengan tujuan membantu seseorang mempertahankan fakta aktual, mengarahkan diri, serta menyerap konsep baru (Yunita, 2020). Tujuan utama edukasi adalah meningkatkan kecerdasan, mengembangkan keterampilan, dan menumbuhkan kreativitas dalam bidang yang dipelajari. Dengan demikian, program pemberdayaan ini dirancang untuk memperkaya pemahaman anggota KTH Oelbonak mengenai pengelolaan lahan kritis agar lebih produktif dan berfungsi optimal. Melalui kegiatan Pemberdayaan Kepada Masyarakat (PKM), diharapkan lahan kritis yang selama ini terbengkalai dapat berkurang dan dimanfaatkan secara berkelanjutan. Upaya ini tidak hanya relevan bagi Desa Sillu, tetapi juga dapat menjadi model pengelolaan lahan di Pulau Timor secara lebih luas, sehingga mendukung peningkatan kualitas lingkungan sekaligus kesejahteraan masyarakat.

MASALAH

Kondisi iklim yang kering serta kurangnya pemahaman masyarakat dalam pengelolaan lahan menyebabkan tingginya persentase lahan kritis di Desa Silu, khususnya pada KTH Oelbonak. Situasi ini berdampak negatif terhadap perekonomian masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani. Oleh karena itu, rumusan masalah yang muncul adalah menentukan jenis kegiatan yang tepat serta strategi penerapannya agar pemahaman masyarakat meningkat, sehingga lahan kritis dapat dioptimalkan menjadi lahan produktif tanpa bergantung pada musim penghujan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang pada Agustus–September 2024 di KTH Oelbonak, Desa Sillu, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang, dengan jumlah peserta 26 orang. Metode yang digunakan adalah pendidikan masyarakat dengan pendekatan *pre-post test*. Tahapan kegiatan meliputi: (1) *pre-test* mengenai pola agrosilvopastural, bokashi, pengairan tanaman, dan *photosynthetic bacteria* (PSB); (2) pemberian materi melalui ceramah, leaflet, dan diskusi; (3) pelatihan praktik; serta (4) *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan. Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji-t berpasangan (*paired t-test*) dengan bantuan perangkat lunak statistik (Muhtadi & Lisdiyanta, 2023) untuk mengetahui perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemberian edukasi dalam pemanfaatan lahan kritis dimulai pada Bulan Agustus Tahun 2024. Secara garis besar ada empat materi pokok yang diberikan yaitu pola agrosilvopastural, bokashi, pengairan tanaman dan *photosynthetic bacteria* (PSB).

Edukasi Agrosilvopastural

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan signifikan pemahaman anggota KTH Oelbonak mengenai pola agrosilvopastural. Persentase jawaban ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Persentase *Pre-Test* dan *Post-Test* Pola Agrosilvopastural

No	Pertanyaan	Pre (%)	Post (%)
1	Mengetahui tentang pengelolaan lahan dengan pola agrosilvopastural	11,54	76,92
2	Mengetahui komponen penyusun dalam pola agrosilvopastural	7,69	76,92
3	Mengetahui tentang manfaat ekonomi dan ekologis dari penerapan pola agrosilvopastural	11,54	76,92

Berdasarkan hasil *pre-test*, pemahaman anggota KTH Oelbonak terkait pola agrosilvopastural masih sangat rendah dengan rata-rata nilai sebesar 10,56. Kondisi ini menunjukkan keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam mengelola lahan kritis. Rifa et al. (2022) menegaskan bahwa kurangnya sumber daya manusia yang melek teknologi di desa-desa terpencil menjadi tantangan besar dalam memajukan ekonomi pertanian.

Sebagai tindak lanjut, dilakukan edukasi melalui pemaparan materi mengenai pola agrosilvopastural (Gambar 1). Pola ini merupakan kombinasi tanaman berkayu, tanaman semusim, dan peternakan dalam satu lahan yang sama. Seluruh anggota KTH Oelbonak mengikuti kegiatan dengan antusias, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan demplot (Gambar 2) untuk memperlihatkan teknik persiapan lahan, jarak tanam, dan pembuatan lubang tanam yang ideal. Edukasi diakhiri dengan penanaman bersama pada demplot (Gambar 3). Menurut Astiko et al. (2024), pembuatan demplot merupakan langkah penting menuju pertanian produktif dan

berkelanjutan karena membantu petani mengintegrasikan teknologi dan pengetahuan baru ke dalam sistem budidaya.



Gambar 1. Pemaparan Materi **Gambar 2.** Demplot Agrosilvopastural **Gambar 3.** Penanaman

Hasil akhir menunjukkan adanya peningkatan signifikan dengan rata-rata nilai *post-test* sebesar 79,92. Analisis uji-t berpasangan memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi agrosilvopastural efektif meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak. Hal ini sejalan dengan Gustiana et al. (2017) yang menekankan pentingnya pengalaman dalam meningkatkan hasil produksi, serta Mantja et al. (2017) yang menjelaskan bahwa penerapan agrosilvopastural memberi keuntungan ekonomi lebih luas karena petani tidak hanya bergantung pada satu sektor, melainkan memperoleh hasil dari pertanian, kehutanan, dan peternakan sekaligus.

Edukasi Bokashi

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan signifikan pemahaman anggota KTH Oelbonak mengenai bokashi dalam pengelolaan lahan kritis. Bokashi merupakan kompos organik yang diproduksi melalui fermentasi dengan penambahan *Effective Microorganisms-4* (EM4) sebagai aktivator untuk mempercepat proses pengomposan (Murwindra et al., 2021). Persentase jawaban ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase *Pre-Test* dan *Post-Test* Bokashi

No	Pertanyaan	Pre (%)	Post (%)
1	Mengetahui tentang bokashi	7,69	76,92
2	Mengetahui tentang cara pembuatan bokashi	3,85	76,92
3	Mengetahui tentang bahan-bahan dalam pembuatan bokashi	0,00	76,92
4	Mengetahui tentang manfaat dari bokashi	7,69	76,92

Nilai rata-rata *pre-test* hanya sebesar 4,81, sedangkan *post-test* meningkat menjadi 79,92 dari total 26 responden. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi bokashi efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat.

Pelatihan pembuatan bokashi diawali dengan penjelasan bahan dan alat (Gambar 4), seperti feses sapi, daun gamal, sekam padi, molase, EM4, dedak padi, dan air sumur. Proses pembuatan dilakukan dengan mencampurkan bahan padat hingga merata, kemudian disiram larutan EM4

dan molase hingga kadar air $\pm 40\%$. Campuran ditutup rapat menggunakan terpal untuk fermentasi, dengan pengecekan dan pembalikan seminggu sekali selama satu bulan (Gambar 5). Hasil akhir bokashi ditandai dengan warna cokelat gelap (Gambar 6), sesuai dengan ciri bokashi matang (Lurdes et al., 2016).



Gambar 4. Bahan Bokashi



Gambar 5. Pembalikan



Gambar 6. Hasil Bokashi

Bokashi memiliki banyak keunggulan, antara lain kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang mendukung pertumbuhan tanaman, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Wati et al., 2022). Efendi et al. (2017) menambahkan bahwa bokashi dari kotoran sapi mampu memperbaiki kesuburan tanah, sementara Subardja et al. (2016) menekankan bahwa penggunaan pupuk organik lebih ramah lingkungan dibanding pupuk kimia karena meningkatkan respirasi tanah dan populasi mikroba. Dengan demikian, edukasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak, tetapi juga mendorong mereka untuk mampu membuat bokashi secara mandiri sebagai solusi pengelolaan lahan kritis.

Edukasi Pengairan Tanaman

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan signifikan pemahaman anggota KTH Oelbonak mengenai pengairan tanaman. Pengairan tanaman merupakan upaya mendatangkan air ke lahan pertanian secara teratur dan terkontrol untuk memenuhi kebutuhan air tanaman agar tumbuh optimal. Persentase jawaban ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase *Pre-Test* dan *Post-Test* Pengairan Tanaman

No	Pertanyaan	Pre (%)	Post (%)
1	Mengetahui tentang pengairan tanaman	7,69	76,92
2	Mengetahui tentang manfaat dari pengairan tanaman	0,00	80,77
3	Mengetahui tentang cara pembuatan sarana pengairan tanaman	0,00	80,77

Nilai rata-rata *pre-test* hanya sebesar 2,56, sedangkan *post-test* meningkat menjadi 79,49 dari total 26 responden. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi pengairan tanaman efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat. Kondisi ini penting mengingat keterbatasan air menjadi penyebab utama peningkatan

lahan kritis, karena kekurangan air dapat menghambat pertumbuhan bahkan menyebabkan kematian tanaman (Afwan, 2021).



Gambar 7. Pembuatan Jalur



Gambar 8. Tandon Air



Gambar 9. Sarana Pengairan

Sebagai tindak lanjut, dilakukan edukasi sekaligus praktik pembuatan sarana pengairan. Kegiatan meliputi pembuatan jalur pipa dari sumur bor menuju bak penampungan (Gambar 7–8), kemudian pemasangan pipa dari tandon ke lahan anggota KTH (Gambar 9). Partisipasi aktif anggota dalam kegiatan ini berdampak pada peningkatan pemahaman sekaligus tersedianya sarana pengairan yang mendukung pemanfaatan lahan kritis. Hal ini sejalan dengan Hasan et al. (2025) yang menekankan bahwa penerapan teknologi sederhana berbasis komunitas mampu memberikan dampak positif dalam menghadapi keterbatasan sarana pengairan sekaligus tantangan perubahan iklim.

Edukasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB)

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan signifikan pemahaman anggota KTH Oelbonak mengenai *photosynthetic bacteria* (PSB) dalam pengelolaan lahan kritis. Persentase jawaban ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase *Pre-Test* dan *Post-Test Photosynthetic Bacteria* (PSB)

No	Pertanyaan	Pre (%)	Post (%)
1	Mengetahui tentang <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)	0,00	65,38
2	Mengetahui bahan-bahan dalam pembuatan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)	0,00	69,23
3	Mengetahui tentang cara pembuatan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)	0	69,23
4	Mengetahui tentang manfaat <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)	0	69,23
5	Mengetahui tentang cara aplikasi <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)	0	65,38

Nilai rata-rata *pre-test* menunjukkan pemahaman yang sangat rendah (0,00), sedangkan *post-test* meningkat menjadi 67,69 dari total 26 responden. Hasil uji-t berpasangan memperlihatkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi PSB efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat.

Kegiatan edukasi dilakukan melalui pemaparan materi dan pelatihan pembuatan PSB. Bahan yang digunakan antara lain penyedap rasa (ajinomoto), telur ayam, dan air sumur, dengan

alat sederhana seperti sendok, ember, dan botol bekas air mineral. Setelah pencampuran, larutan dimasukkan ke dalam botol, digojok, lalu dijemur di bawah sinar matahari selama 30 hari (Gambar 12–13). Pada umur satu bulan, PSB sudah matang dan siap diaplikasikan pada tanaman (Gambar 14).



Gambar 12. Pembuatan PSB



Gambar 13. Penjemuran PSB



Gambar 14. PSB Siap Pakai

PSB merupakan organisme autotrof yang mampu melakukan fotosintesis, membantu tanaman mengubah energi matahari menjadi energi yang langsung dimanfaatkan (Zhang & Hu, 2015). Manfaat PSB antara lain meningkatkan ketersediaan nitrogen, memperbaiki kesuburan tanah, serta meningkatkan kapasitas tanaman dalam menyerap pupuk. Dengan demikian, edukasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman anggota KTH Oelbonak, tetapi juga membekali mereka keterampilan praktis untuk memproduksi dan mengaplikasikan PSB secara mandiri dalam mendukung pengelolaan lahan kritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemberian edukasi yang telah dilaksanakan dan dengan mencermati hasil evaluasi dari anggota KTH Oelbonak, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu secara umum penerapan edukasi telah memberikan peningkatan pemahaman dalam pemanfaatan lahan kritis; penyampaian materi diterima baik oleh anggota KTH, terjadi diskusi dua arah antara pemateri dan peserta serta terjadi partisipasi yang aktif dalam pelaksanaan pelatihan; anggota KTH juga memahami dan mampu mengaplikasikan teknik pemanfaatan lahan kritis sesuai dengan edukasi yang diberikan. Bertolak dari hasil PKM ini, pengabdian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan tentang pengoptimalan pengelolaan lahan kritis. Oleh karena itu, dapat direkomendasikan agar setiap anggota mempraktekan ulang semua kegiatan yang telah diselesaikan secara mandiri. Selain itu, perlu dilakukan kegiatan peningkatan pemanfaatan lahan lebih lanjut, seperti pembuatan pestisida organik dan pupuk organik cair, serta pengenalan jenis-jenis komoditas yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan sosial ekonomi setiap anggota KTH.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan limpah terimakasih kepada P3M Politani Kupang, para pemateri,

Kelompok Tani Hutan Oelbonak serta berbagai pihak yang telah berkontribusi untuk penyelenggaraan kegiatan PKM ini, sehingga dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afwan, M. (2021). Pengaruh Pengelolaan Jaringan Irigasi Terhadap Produktivitas Kawasan Pertanian Dan Perikanan Di Desa Koto Pangean Kecamatan Pangean Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Perencanaan, Sains dan Teknologi*, 4(1), 693–702. <https://doi.org/10.36378/jupersatek.v8i1>
- Astiko, W., Fauzi, M. T., Muthahanas, I., Sudantha, I. M., Sudirman, S., & Ernawati, N. M. L. (2024). Pembuatan Demplot Budidaya Jagung Ketan Dengan Aplikasi Amelioran. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 516–524. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1417>
- Efendi, E., Purba, D. W., & Nasution, N. U. 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Bokashi Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Bernas*, 13(3), 20-29. <https://doi.org/10.36294/br.v13 i3.131>
- Faqih, A., Jadmiko, S. D., & Apolinaris S. Geru. (2015). *Keragaman dan Perubahan Iklim di Nusa Tenggara Timur Analisis Kondisi Iklim Historis dan Proyeksi Perubahan Iklim di Kabupaten Manggarai, Sabu Raijua dan Sumba Timur*. Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, 117.
- Gustiana, C., & Irwanto. (2017). Pengaruh Biaya Produksi, Pengalaman, Dan Keterampilan Terhadap Pendapatan Usahatani Kakao (*Theobroma cacao*) Di Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 4(2), 67–76. <https://doi.org/10.33059/jpas.v4i2.286>.
- Hasan, F., Siddiq, R. H. B. A., Agustian, Y., Setiawan, A., Widyanto, B. E., & Wibowo, A.A. (2025). Sosialisasi Manajemen Infrastruktur Pengairan Di Desa Cikurubuk Kabupaten Sumedang. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2213–2223. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2310>.
- Hasanuddin, B., Adda, H. W., & Kornelius, Y. (2022). Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Melalui Pemanfaatan Lahan Tidur (Pengabdian Pada Masyarakat Vatutela Tondo). *Jurnal Solma*, 11(1), 159–165. <https://doi.org/10.22236/solma.v11i1.8266>.
- Lurdes, M., Tallo, L., & Sio, S. (2016). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Pupuk Bokashi Padat Kotoran Sapi. *Journal of Animal Science*, 4(11), 12–14. <https://doi.org/10.32938/ja.v3i1.646>
- Mantja, K., Jaya, A. M., Bdr, M. F., Usaha, N. P., Di, A., & Benteng, D. (2017). Pengembangan Usaha Tani Terintegrasi (Agrosilvopastura) Di Desa Benteng Gajah. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 2(2), 112–123. <https://doi.org/10.20956/jdp.v2i2.2154>
- Muhtadi, M., & Lisdiyanta, T. (2023). Evaluasi Pelatihan Teknologi Informasi dan Komunikasi Bagi Petani di Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Sumatera Selatan. *Jurnal Solma*, 12(2), 640–652. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i2.11152>
- Murwindra, R., Asril, A., Musdansi, D.P., Kurniawan, E., Ningsih, J. R., & Yuhelman, N. (2021). Pembuatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Produk Pertanian. *Jurnal Bhakti Nagori*, 1(2), 95-103. https://doi.org/10.36378/bhakti_nagori.v1i2.1826
- Rifa, M. A., Susanto, E., Munawir, A., & Amma, T. (2022). Potensi Ekonomi Digital Masyarakat Desa Pelosok. *Jurnal Istiqro: Jurnal Hukum Islam, Ekonomi dan Bisnis*. <https://doi.org/10.30739/istiqro.v8i2.1480>
- Subardja, V. O., Anas, I., & Widyastuti, R. (2016). Utilization Of Organic Fertilizer To Increase Paddy Growth And Productivity Using System Of Rice Intensification (SRI) Method In Saline Soil. *Journal Of Degraded Andmining Landsmanagement*, 3(2), 543–549. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2016.032.543>

- Wati, A. M., Albab, U. R., Azizah, S., & Adli, D. N., (2022). Pembuatan bokashi dari berbagai limbah kotoran ternak di Desa Bujel Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. *National Conference of Applied Animal Science*, 191–194. <https://doi.org/10.25047/animpro.2022.355>
- Yunita, T. (2020). Academic Intrinsic Motivation (Aim) : Memahami Hasrat Belajar Mahasiswa terhadap Academic Performance. Jurnal Manajemen Teori Dan Terapan. *Journal of Theory and Applied Management*, 13(3), 306. <https://doi.org/10.20473/jmtt.v13i3.15382>
- Zhang, Hong., & Hu, Q. (2015). Isolation, Identification And Physiological Characteristics Of High Carotenoids Yield Rhodopseudomonas Faecalis PSB-B. *International Journal of Recent Scientific Research*, 6(5), 3893–3899. <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2015606.0067>