



## Pemberdayaan Petani Kakao dan Hortikultura di Negeri Wotay Kecamatan Teon Nila Serua, Maluku Tengah

Nova Cahya Putri<sup>1\*</sup>, Agus Kurniawan Mastur<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email\*: [putrinova011103@gmail.com](mailto:putrinova011103@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.22437/jppm.v3i3.38834>

Received : 1-12-2024

Revised : 5-12-2024

Accepted : 7-12-2024

### Kata Kunci:

busuk buah kakao,  
fungisida nabati,  
hortikultura, Negeri  
Wotay, pertanian ramah  
lingkungan.

### Keywords:

*botanical fungicide;  
cocoa pod rot;  
environmentally friendly  
agriculture; horticulture;  
Negeri Wotay*

### Abstrak

Pengabdian masyarakat di Negeri Wotay, Kecamatan Teon Nila Serua, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku, bertujuan untuk mengatasi dua masalah utama yang dihadapi warga yaitu penyakit busuk buah kakao (BBK) yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* dan keterbatasan akses ibu rumah tangga terhadap sayuran karena jarak pasar yang jauh. Kegiatan ini terdiri atas dua tahapan utama, yaitu sosialisasi pembuatan fungisida nabati berbahan dasar serai wangi dan minyak cengkeh sebagai solusi pengendalian BBK, serta pembuatan plot hortikultura untuk penanaman bayam dan kangkung. Melalui program ini, petani dan warga memperoleh pengetahuan mengenai teknik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan modern. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa fungisida nabati efektif dalam mengendalikan penyakit kakao. Sementara itu, kegiatan pembuatan plot hortikultura yang dilakukan di sekitar pemukiman berhasil menyediakan sayuran segar yang lebih mudah dijangkau. Program ini juga menekankan pentingnya pengelolaan lahan secara terpadu, termasuk pemangkasan, pembersihan gulma, dan sanitasi kebun untuk keberlanjutan hasil pertanian yang maksimal.

### Abstract

*Community service activities in Negeri Wotay, Teon Nila Serua District, Central Maluku Regency, Maluku Province, aim to address two major issues faced by residents: cocoa pod rot disease (BBK) caused by *Phytophthora palmivora* and limited access for housewives to vegetables due to the long distance to the market. The activities consist of two main stages: socialization on the production of botanical fungicides made from citronella and clove oil as a solution to control BBK, and the creation of horticultural plots for growing spinach and water spinach. Through this program, farmers and residents gain knowledge about more environmentally friendly and modern agricultural techniques. The results show that botanical fungicides are effective in controlling cocoa diseases. Meanwhile, the creation of horticultural plots near residential areas successfully provides easier access to fresh vegetables. This program also emphasizes the importance of integrated land management, including pruning, weed removal, and garden sanitation, to ensure sustainable agricultural yields.*

Copyright (c) 2024 Nova Cahya Putri, Agus Kurniawan Mastur

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat melalui kemandirian pangan, baik ditinjau dari



aspek ketersediaan, keterjangkauan, maupun kualitas dan keamanan pangan di Indonesia (Putri et al., 2020; Sitinjak et al., 2024). Sebagian besar kurang lebih dari 50 persen mata pencaharian masyarakat di Indonesia adalah sebagai petani, sehingga sektor pertanian sangat penting untuk dikembangkan di negara kita (Analisis Peran Sektor Pertanian Terhadap Perekonomian., 2023).

Salah satu negeri di Indonesia yang mata pencaharian utamanya adalah dari sektor pertanian yaitu Negeri Wotay. Negeri Wotay awalnya bernama Letwori Rei'syara, yang artinya "tanah yang menarik; dikumpulkan dan hidup." Dengan kata lain, Letwori Rei'syara berarti "tanah yang menarik; untuk mengumpulkan dan menghidupkan kembali umatnya berdasarkan kehendak Tuhan pencipta langit dan bumi. Filosofi yang melatarbelakangi nama Negeri Wotay didasarkan pada eratnya hubungan leluhur masyarakat lokal yang hidup dengan saling membantu (Ayu Juliasih et al., 2023; Minarni et al., 2022; Muhidin et al., 2020; A. J. Putra, 2019; Remiasa, 2016).

Desa Wotay adalah salah satu desa yang terdapat di sebelah selatan Pulau Nila, bersebelahan dengan Desa Sifluru dan Desa Bumei. Letak geografis Desa Wotay yang berada di Kecamatan TNS, Pulau Seram adalah sebagai berikut; sebelah utara berbatasan dengan Desa Sifluru, sebelah selatan dengan Desa Isu, sebelah barat dengan Sungai Tone (Desa Mesa), dan sebelah timur dengan Desa Layeni.

Terbentuknya Desa Wotay di Kecamatan TNS, Pulau Seram turut dipengaruhi oleh kondisi alam Pulau Nila. Pada tahun 1968 terjadi bencana alam berupa tanda-tanda letusan gunung api Lawarkawra di Pulau Nila yang menyebabkan masyarakat setempat harus meninggalkan pulau TNS menuju lokasi yang lebih aman. Dalam rangka penyelamatan, pada bulan Februari tahun 1978 sebuah rombongan yang terdiri atas Tim Penanggulangan Bencana Alam (TPBA) Provinsi Maluku, unsur sipil dan militer (TNI-Angkatan Laut) mendatangi wilayah tiga pulau ini dengan maksud menggerakkan masyarakat untuk berpindah. Tindakan ini merupakan langkah evakuasi guna menyelamatkan para penduduk dari dampak letusan gunung berapi.

Mata pencaharian masyarakat Wotay sebelum pindah ke Pulau Seram adalah nelayan. Jika mempertimbangkan kondisi masyarakat Wotay di tempat asal yang terisolasi, maka sangat sulit untuk mengembangkan mata pencaharian masyarakat setempat guna membangun ekonomi yang lebih layak. Hal ini dapat dimengerti sebab pola perekonomian masyarakat sulit dijangkau oleh pasar, sehingga umumnya masyarakat hanya menekuni mata pencahariannya untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi keluarga.

Dalam perkembangan ketika sarana-sarana transportasi mulai tersedia, beberapa hasil alam berupa cengkih, pala, kopra, serta hasil-hasil laut dapat dipasarkan ke daerah lain. Setelah berpindah ke wilayah yang baru, mata pencaharian masyarakat Wotay mengalami keberagaman. Lahan yang tersedia selain banyak ditanami pohon kelapa dan kakao, sebagai

komoditas utama untuk keperluan konsumsi rumah tangga maupun untuk dipasarkan. Kakao adalah satu dari sekian banyak hasil perkebunan di Indonesia yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup besar, dan memiliki lahan perkebunan serta produksinya tiap tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan (Ade Perta Agustian, 2020; Aristyawan et al., 2020; Hadi et al., 2021; Puspita et al., 2020).

Namun seiring berjalannya waktu dan minimnya ilmu tentang pengembangan sektor pertanian, hasil dari kakao mulai menurun. Menurut petani tanaman kakao diserang hama sehingga hasil tanaman kakao menjadi berkurang. Hama merupakan salah satu jenis organisme pengganggu tanaman (OPT) yang karena aktivitasnya dapat merusak tanaman dan menyebabkan kerugian pada tanaman (Supiyandi et al., 2024). Petani melakukan berbagai upaya untuk pengendalian hama namun hasil kakao tak kunjung membaik, malah justru makin berkurang.

Setelah penulis melakukan observasi lapangan ternyata ditemukan kesalahan penanganan yang dilakukan petani, berkurangnya hasil dari kakao ternyata bukan karena hama melainkan karena penyakit. Penyakit tanaman adalah gangguan yang disebabkan oleh mikroorganisme (virus, bakteri, protozoa, jamur). Penyebaran penyakit pada tanaman padi biasanya melalui angin, air, serangga dan faktor lingkungan (suhu dan udara) .

Penyakit yang ditemukan pada tanaman kakao adalah penyakit busuk buah kakao. Penyakit busuk buah kakao merupakan penyakit serius Kerugian yang disebabkan tersebut mencapai 30-50% (Alim et al., 2020; Kurniawati, 2021; Madani, 2019a; S. Putra et al., 2022; Zikri et al., 2022).

Penyakit busuk buah kakao terutama disebabkan oleh cendawan *Phytophthora palmivora*, yang menyerang buah kakao dalam kondisi lembap dan basah, biasanya di musim hujan atau di daerah dengan curah hujan tinggi. Penyebab munculnya cendawan ini juga diakibatkan oleh kurangnya sumber daya manusia atau petani dalam pengelolaan lahan sehingga lahan tidak terjaga kelembabannya dan pertumbuhan gulma serta pohon pelindung tidak terjaga dengan baik, sehingga mengakibatkan buah kakao mudah terserang cendawan. Selain itu, penyebaran juga dapat terjadi dari buah satu ke buah lain melalui berbagai cara persinggungan antara buah sakit dan buah sehat, melalui binatang penyebar seperti serangga, tikus, tupai atau bekicot (Adipratama, 2021; Defitri, 2017; F et al., 2022; Oviana et al., 2015; UYAH & PURWANTARA, 2016).

Selain dari permasalahan menurunnya hasil panen pada kakao, Masyarakat setempat, terutama ibu rumah tangga, masih mengalami keterbatasan akses terhadap sayuran segar karena jarak pasar yang cukup jauh dan sulitnya transportasi. Hal ini menyebabkan ketersediaan sayuran di rumah tangga menjadi tidak menentu, serta membuat ketergantungan pada pasokan dari luar wilayah yang tidak selalu terjamin.

Melihat permasalahan ini, diperlukan adanya solusi yang berkelanjutan dan terjangkau untuk meningkatkan ketahanan pangan dan produktivitas pertanian masyarakat Negeri Wotay. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui demonstrasi plot pertanian. Pembuatan demplot pertanian adalah kegiatan yang melibatkan pembuatan lahan percontohan atau demonstrasi untuk menerapkan teknik pertanian tertentu, seperti penggunaan varietas unggul, praktik budidaya yang efisien, atau teknologi pertanian terbaru.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **a. Observasi**

Sebelum melakukan pengabdian, terlebih dahulu dilakukan observasi, saat observasi ditemukan penyakit busuk buah menyeluruh di kebun kakao milik warga. Busuk buah kakao (BBK) yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* merupakan penyakit penting di pertanaman kakao di seluruh dunia (Deberdt et al., 2008; Madani, 2019b). Permasalahan selanjutnya yaitu aksesibilitas dimana ibu rumah tangga yang kesulitan untuk membeli sayuran karena jarak pasar yang lumayan jauh.

### **b. Sosialisasi Pelaksanaan**

Dilakukan 2 kegiatan untuk mengatasi permasalahan yang sedang terjadi di Negeri Wotay :

#### *Pengendalian penyakit busuk buah kakao*

Dalam kegiatan ini, petani diperkenalkan dengan berbagai teknik dan teknologi terbaru, strategi pengelolaan lahan, peningkatan produktivitas. Sosialisasi ini juga mencakup diskusi dan praktik langsung agar petani dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam usaha mereka. Selain itu petani juga diperkenalkan dengan fungisida nabati sebagai salah satu yang sangat dibutuhkan dalam mengatasi penyakit busuk buah kakao.

Pemilihan penggunaan fungisida nabati karena bersifat ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan juga yang bahan yang mudah di dapatkan di Desa yaitu serai wangi dan minyak cengkeh. Bahan tersebut mudah didapatkan karena di desa ada beberapa warga yang memiliki kebun serai wangi dan kebun cengkeh. Selain untuk dijual biasanya ada juga yang mengolah cengkeh menjadi minyak untuk konsumsi pribadi.

Formula diaplikasikan dengan cara menyemprot semua bagian tanaman dengan konsentrasi formula 5 ml/liter (Harni et al., 2014; Heviyanti et al., 2021; Muhammad Fajar Zikri et al., 2022). Kegiatan ini dilaksanakan pada Senin 05 Agustus 2024 di kebun milik salah satu warga desa Wotay dengan mengundang seluruh warga desa wotay.

#### *Pembuatan Plot Tanaman Hortikultura dan Pembagian Benih*

Pada pembuatan plot tanaman yang ditanam adalah yang paling banyak diminati oleh

masyarakat yaitu bayam dan kangkung. Pembuatan demplot dilaksanakan pada Selasa, 13 Agustus 2024 berkolaborasi dengan pihak PAUD Resiara untuk melakukan demplot penanaman tanaman hortikultura di halaman depan PAUD dan dihadiri seluruh Ibu Rumah Tangga Desa Wotay. Setelah proses pembuatan plot dan penanaman selesai peserta yang hadir diberi benih kangkung dan bayam untuk di tanam di rumah masing-masing.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala serangan penyakit busuk buah yang ditemukan pada kakao di lapangan adalah bercak berwarna cokelat kehitaman, gejala berkembang seiring bertambahnya umur buah. Warna cokelat kehitaman menunjukkan jaringan buah yang busuk akibat infeksi *P. palmivora*. Pada kondisi yang sesuai pembusukan meluas dengan cepat ke seluruh bagian buah sehingga buah menjadi hitam dan membusuk. Apabila buah yang berwarna cokelat kehitaman tersebut dibuka maka akan terlihat daging buah membusuk dan berwarna hitam, serta seluruh biji kakao menjadi rusak.

Penanganan yang dilakukan tidak cukup hanya dengan mengaplikasikan fungisida nabati ke tanaman saja, perlu adanya penanganan gulma yang baik, pemangkasan dan penimbunan terhadap bagian yang terkena penyakit setelah dipangkas. Oleh karena itu kami bersama masyarakat membuat jadwal gotong royong serentak untuk membersihkan kebun dan memangkas bagian yang terkena penyakit.

Selain adanya antusias warga untuk melakukan hal tersebut demi hasil kebun yang maksimal pemerintah negeri wotay juga memasukkan pembuatan fungisida nabati dalam anggaran desa yang kemudian bisa disalurkan kemasyarakat.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan penanganan hama kakao



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pembuatan demplot pertanian

Meningkatkan kapasitas petani dalam menerapkan teknik dan teknologi pertanian yang lebih efektif dan efisien. Hal ini membantu petani meningkatkan produktivitas, mengelola lahan dengan lebih baik, dan meningkatkan kualitas hasil pertanian. Selain itu, pelatihan ini juga dapat membuka peluang bagi petani untuk mengakses pasar yang lebih luas dan mengoptimalkan keuntungan dari usaha pertanian mereka, sehingga pada akhirnya meningkatkan kesejahteraan dan daya saing mereka di sektor pertanian.

Memberikan petani terkhususnya ibu rumah tangga, contoh nyata tentang bagaimana menerapkan teknik pertanian yang lebih modern dan efektif. Demplot memungkinkan petani untuk melihat hasil langsung dari metode baru, seperti peningkatan produktivitas atau kualitas tanaman, yang dapat meningkatkan keuntungan mereka. Selain itu, demplot juga berfungsi sebagai sarana edukasi, membantu petani memahami praktik pertanian yang berkelanjutan dan efisien, sehingga mereka dapat mengadopsi teknologi dan teknik yang lebih baik dalam kegiatan pertanian mereka sendiri.

## KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Wotay bertujuan untuk mengatasi dua permasalahan utama yang dihadapi warga, yaitu penyakit busuk buah kakao (BBK) yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* dan kesulitan ibu rumah tangga dalam mendapatkan sayuran karena jarak pasar yang jauh. Penanganan Busuk Buah Kakao: Penggunaan fungisida nabati berbasis ekstrak serai wangi dan minyak cengkeh terbukti sebagai solusi yang ramah lingkungan dan efektif dalam mengendalikan penyakit pada tanaman kakao. Sosialisasi ini tidak hanya memperkenalkan teknik baru, tetapi juga meningkatkan kesadaran petani terhadap pentingnya pengelolaan lahan dan kesehatan tanaman secara terpadu, termasuk penanganan gulma, pemangkasan, serta pembersihan kebun secara rutin. Demplot Hortikultura: Pembuatan demplot untuk penanaman bayam dan kangkung menjadi contoh praktis yang berhasil menarik perhatian ibu rumah tangga di Desa Wotay. Kegiatan ini memberikan pengetahuan langsung tentang teknik pertanian yang lebih

modern dan berkelanjutan, serta membuka akses kepada hasil pertanian yang lebih mudah dan terjangkau.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rektor Universitas Jambi dan LPPM Universitas Jambi yang sudah mendukung berlangsungnya KKN Kebangsaan Ke-12 di Provinsi Maluku dengan Universitas Pattimura sebagai penyelenggara. Terimakasih kepada Bapak Ronny William Karesina sebagai kepala negeri wotay, seluruh perangkat Negeri Wotay dan seluruh masyarakat Negeri Wotay yang telah membantu selama berlangsungnya KKN Kebangsaan. Selanjutnya juga untuk teman-teman delegasi berbagai Universitas dari Sabang sampai Merauke yang bersma-sama melakukan pengabdianya melalui KKN Kebangsaan ke-12 di Negeri Wotay.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adipratama. (2021). Identifikasi Penyebab Penyakit Busuk Buah Kakao (*Theobroma cacao*). *Politeknik Samarinda*.
- Agustian, A.P. Y. (2020). Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*. Stal) pada Budidaya Padi Pandanwangi Dengan Penerapan Organik dan Anorganik. *Pro-STek*, 2(1). <https://doi.org/10.35194/prs.v2i1.992>
- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (*Cocoa*) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1). <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.798>
- Analisis Peran Sektor Pertanian Terhadap Perekonomian. (2023). Lasaksi, P. *Lentera: Multidisciplinary Studies*, 3(1), 165–171.
- Aristyawan, T., Muchtar, R., & Meidiantie, D. (2020). Pengaruh Agen Hayati terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens* Stall) Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1). <https://doi.org/10.52643/jir.v11i1.863>
- Ayu Juliasih, N. K., Arsana, I. N., & Sri Puspa Adi, N. N. (2023). BUDIDAYA KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DI CAU CHOCOLATES BALI. *JURNAL WIDYA BIOLOGI*. <https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v13i02.3569>
- Deberdt, P., Mfegue, C. V., Tondje, P. R., Bon, M. C., Ducamp, M., Hurard, C., Begoude, B. A. D., Ndoumbe-Nkeng, M., Hebbar, P. K., & Cilas, C. (2008). Impact of environmental factors, chemical fungicide and biological control on cacao pod production dynamics and black pod disease (*Phytophthora megakarya*) in Cameroon. *Biological Control*, 44(2). <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2007.10.026>
- Defitri, Y. (2017). Penyakit Busuk Buah Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L. ) Serta Persentase Serangannya Di Desa Betung Kecamatan Kumpeh Ilir Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Media Pertanian*, 2(2). <https://doi.org/10.33087/jagro.v2i2.41>
- F, S. R., Karim, H. A., & Depparaba, F. (2022). Identifikasi Jamur Busuk Buah Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Agroterpadu*, 1(2). <https://doi.org/10.35329/ja.v1i2.2998>

- Hadi, H., Darusalam, U., & Andrianingsih, A. (2021). Penerapan Metode Forward Chaining dan Naïve Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kakao. *Media Informatika Budidarma*, 5(1), 979–986.
- Harni, R., Taufiq, E., & Amaria, W. (2014). Pengaruh formula fungisida nabati minyak cengkeh dan serai wangi terhadap penyakit busuk buah kakao. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 1(1), 41–48.
- Heviyanti, M., Adnan, & Cahyono, V. (2021). Analisis Tingkat Keparahan Penyakit Busuk Batang Pada Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Di Desa Sungai Kuruk Tiga, Aceh Tamiang. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 8(1). <https://doi.org/10.33059/jupas.v8i1.3720>
- Kurniawati, D. (2021). Mengenal penyakit busuk buah (*Phitophthora Palmivora*) pada kakao. In *Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Madani, M. M. (2019a). Pengendalian Penyakit Busuk Buah *Phytophthora* pada Kakao dengan Cendawan Endoft *Trichoderma* sp. di Desa Sidomulyo, Kecamatan Lebakbarang Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 1(1).
- Madani, M. M. (2019b). Pengendalian Penyakit Busuk Buah *Phytophthora* pada Kakao dengan Cendawan Endoft *Trichoderma* sp. di Desa Sidomulyo, Kecamatan Lebakbarang Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 1(1), 118–122.
- Minarni, Novira, E., Yulianti, E., & Yoga Swara, G. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Kakao Dengan Metode Certainty Factor. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 8(2). <https://doi.org/10.33372/stn.v8i2.901>
- Muhammad Fajar Zikri, Cut Mulyani, & Yenni Marnita. (2022). Tingkat Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao (*Phytophthora Palmivora* L.) Dan Kehilangan Hasil Tanaman Kakao Di Kecamatan Darul Ihsan Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 9(2). <https://doi.org/10.33059/jupas.v9i2.6565>
- Muhidin, M., Muchtar, R., & Hasnelly, H. (2020). Pengaruh Insektisida Nabati Umbi Gadung terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nillavarpata lugens* Stall) Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1). <https://doi.org/10.52643/jir.v11i1.856>
- Oviana, T., Aeny, T. N., & Prasetyo, J. (2015). Isolasi Dan Karakterisasi Penyebab Penyakit Busuk Buah Pada Tanaman Nanas (*Ananas Comosus*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2). <https://doi.org/10.23960/jat.v3i2.2001>
- Puspita, F., Ali, M., & Supriyadi, S. (2020). Kompatibilitas dan Daya Hambat Konsorsium *Trichoderma* spp. Endofit terhadap Penyakit Busuk Buah Kakao *Phytophthora palmivora*. *Agrikultura*, 31(2). <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v31i2.26063>
- Putra, A. J. (2019). Hama Dan Penyakit Pada Tanaman. *Hama Penyakit*.
- Putra, S., Ferry, Y., & Harni, R. (2022). Pengendalian penyakit busuk buah kakao menggunakan *Trichoderma* dan pupuk Kalium. *Kultivasi*, 21(2). <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i2.36807>
- Putri, K., Indriani, D. P., & Juswardi. (2020). Spizaetus : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi. *Spizaetus : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(1).
- Remiasa, N. G. (2016). *Makna Moritari bagi Integrasi Sosial Masyarakat Wotay Kecamatan Teon-Nila- Serua (TNS)*. Doctoral dissertation, Magister Sosiologi Agama Program Pascasarjana FTEO- UKSW.

- Sitinjak, W., Widaningsih, N., Irawan, A., Sartiyah, S., Dewi, I., Sudrajat, G., & Wibaningwati, D. B. (2024). *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Widina Media Utama.
- Supiyandi, S., Hasibuan, M. S., & Harahap, H. (2024). Penerapan Metode Haar-Like Feature Dan Algoritma Adaboost Dalam Penentuan Klasifikasi Hama Tanaman Kopi. *Journal of Science and Social Research*, 7(1), 87–93.
- UMAYAH, A., & PURWANTARA, A. (2016). Identifikasi isolat Phytophthora asal kakao Identification of isolates of Phytophthora from cocoa. *E-Journal Menara Perkebunan*, 74(2). <https://doi.org/10.22302/ppbbi.jur.mp.v74i2.108>
- Zikri, M., Mulyani, C., & Marnita, Y. (2022). Tingkat Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao (*Phytophthora palmivora* L.) dan Kehilangan Hasil Tanaman Kakao di Kecamatan Darul Ihsan Kabupaten Aceh Timur. *JURNAL PENELITIAN AGROSAMUDRA*, 9(2).