

## PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI MELALUI PENGUATAN KELEMBAGAAN SERTA INOVASI BANK PUPUK DAN PESTISIDA ORGANIK

Rifni Nikmat Syarifuddin<sup>1)</sup>, Muhanniah<sup>2)</sup>, Abdul Jabbar<sup>3)</sup>, Aldhy Iskandar<sup>4)</sup>,  
Nadyah Harnol M. Lolo<sup>5)</sup>, Muhammad Fadil Syamsa<sup>6)</sup>

<sup>1,4,5)</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

<sup>2)</sup> Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

<sup>3,6)</sup> Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

*rifninikmat@gmail.com*

### Abstract

The Perisai Farmer Group is a combination of 24 farmers based on the location of the rice field area managed by 25 Ha. This area of land certainly requires a large supply of fertilizer and pesticides to optimize rice cultivation results. Currently, almost all farming groups still use 100% synthetic fertilizers and pesticides. The stages of activities carried out began with socializing activities to empower farmer groups through institutional strengthening and innovation in organic fertilizer and pesticide banks, counseling and assistance to institutions and Human Resources, making trichocompost fertilizer and natural pesticides. Community service activities have a good impact on strengthening farmer group institutions and are able to identify group problems, namely the discrepancy between the number of farmer groups stated in the farmer group decision letter and the actual one, so that there are farmer group members who find it difficult to get subsidized fertilizer according to the area of land they own. Apart from that, the Perisai farmer group has a platform to exchange information and improve cooperation networks so that it can improve the quality of the farmer group. Assistance provides education to farmers about how to make trichocompost effectively, including understanding the materials needed and the composting process. This increases farmers' skills in producing quality organic fertilizer and assistance in making plant-based pesticides increases the knowledge and skills of farmers in identifying raw materials and implementing practices for making plant-based pesticides, thereby reducing dependence on synthetic pesticides.

*Keywords: Institutions, Farmer groups, Empowerment, Natural pesticide, Tricokompost.*

### Abstrak

Kelompok Tani Perisai merupakan gabungan dari 24 petani berdasarkan lokasi area lahan sawah yang pengelola sebanyak 25 Ha. Luasan lahan tersebut tentunya membutuhkan suplai pupuk dan pestisida yang sangat banyak untuk mengoptimalkan hasil budidaya padi. Saat ini hampir seluruh kelompok tani masih menggunakan 100% pupuk sintetik bersubsidi dan pestisida sintetik. Tahapan kegiatan PKM dilakukan dimulai dengan melakukan sosialisasi kegiatan pemberdayaan kelompok tani melalui penguatan kelembagaan serta inovasi bank pupuk dan pestisida organik, penyuluhan dan pendampingan kelembagaan dan SDM, pembuatan pupuk trichokompos dan pestisida nabati. Kegiatan pengabdian memberikan dampak yang baik terhadap penguatan kelembagaan kelompok tani dan mampu mengidentifikasi masalah kelompok yaitu ketidaksesuaian jumlah kelompok tani yang terdapat pada SK kelompok tani dengan yang sebenarnya sehingga terdapat anggota kelompok tani yang sulit mendapatkan pupuk bersubsidi sesuai dengan luas lahan yang dimiliki. Selain itu, kelompok tani Perisai memiliki wadah untuk saling menukar informasi dan meningkatkan jejaring kerjasama sehingga dapat meningkatkan kualitas dari kelompok tani. Pendampingan memberikan edukasi kepada petani tentang cara pembuatan trichokompos yang efektif, termasuk pemahaman tentang bahan-bahan yang diperlukan dan proses pengomposan. Hal ini meningkatkan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik yang berkualitas dan pendampingan pembuatan pestisida nabati meningkatkan pengetahuan dan

keterampilan petani dapat mengidentifikasi bahan baku dan menerapkan praktik pembuatan pestisida nabati, sehingga mampu mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetik.

*Keywords: Kelembagaan, Kelompok tani, Pemberdayaan, Pestisida nabati, Tricokompos.*

## PENDAHULUAN

Desa Paria merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang dengan Luas Wilayah 1.990 H yang berjarak kurang lebih 7 Km ke arah Selatan dari pusat Pemerintah Kecamatan, 27 Km dari kota Kabupaten Pinrang dan kurang lebih 256 Km dari Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan, dengan jumlah Penduduk jiwa 3613 yang tersebar dalam 4 Dusun (1) dan 90% penduduk Desa Paria bekerja sebagai Petani dengan luas total lahan pertanian yaitu 676 Ha dengan produksi 7,1 ton/ha.

Kelompok tani Perisai merupakan kelompok tani yang baru terbentuk pada tahun 2016 karena adanya pemecahan dari kelompok tani sebelumnya yaitu Kelompok Tani Mappatuo. Kelompok Tani Perisai merupakan gabungan dari 24 petani berdasarkan lokasi area lahan sawah yang pengelola sebanyak 25 Ha. Luasan lahan tersebut tentunya membutuhkan suplai pupuk dan pestisida yang sangat banyak untuk mengoptimalkan hasil budidaya padi. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua kelompok tani Perisai Bapak Dalle menyatakan bahwa input untuk kebutuhan budidaya semakin lama semakin mengalami peningkatan karena adanya pembatasan pupuk subsidi dan harga pestisida sintetik juga mengalami peningkatan. Ironisnya hingga saat ini Kelompok Tani Perisai dan hampir seluruh kelompok tani lainnya masih menggunakan 100% pupuk sintetik bersubsidi dan pestisida sintetik.

Berdasarkan hitungan kebutuhan pupuk berimbang dan wawancara dengan ketua kelompok tani yaitu Bapak Dalle, kebutuhan pupuk Urea/ha yaitu 250 kg dan Ponska 300 kg, sehingga dengan luasan yang dimiliki kelompok tani tentunya membutuhkan pupuk urea sebanyak 6.250 kg (140 karung)/kelompok dan ponska sebanyak 7.500 kg (150 karung)/kelompok, Namun dengan ditetapkannya Peraturan Menteri Pertanian tentang Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi, termasuk mengenai pembatasan pupuk bersubsidi ternyata meningkatkan secara signifikan biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh Kelompok Tani Perisai dan petani padi lainnya. Dampak dari aturan pembatasan pupuk subsidi tersebut yaitu kelompok tani Perisai pada tahun 2021 hanya boleh membeli pupuk Urea bersubsidi setiap musim tanam sebanyak 5.000 kg (100 karung) dan Ponska 6.250 kg (125 karung), tahun 2022 mengalami penurunan menjadi 3.750 kg (75 karung) pupuk Urea dan 5.000 kg (100 karung) pupuk Ponska, tahun 2023 sekitar 2.500 kg (50 karung) pupuk Ponska dan di tahun 2024 hanya 2.500 kg (50 karung) pupuk Urea dan 1.250 kg (25 karung) pupuk Ponska. Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kelompok tani hanya dapat membeli pupuk sintetik bersubsidi untuk pupuk Urea sebanyak 40% dan pupuk Ponska 16,7% dari kebutuhan pupuk tanaman padi, sehingga anggota kelompok tani harus membeli pupuk non subsidi dengan selisih harga sekitar

150.000/karung untuk mencukupi kebutuhan pupuk tanaman padi. Hal tersebut tentunya menambah biaya dan modal petani.

Permasalahan aspek produksi lainnya yaitu saat ini kelompok tani juga dihadapkan dengan harga pestisida sintetis yang setiap musim penanaman juga mengalami peningkatan. Salah satu anggota kelompok tani yaitu bapak Pudding menyatakan bahwa pada musim tanam kemarin harus menyiapkan kurang lebih Rp. 3.500.000 untuk memenuhi kebutuhan pestisida sintetis dengan OPT target yaitu tikus, keong, penggerek batang dan walang sangit.

Selain aspek produksi terdapat pula permasalahan dari aspek manajemen kelembagaan. Salah satu upaya untuk memperkuat sektor pertanian yaitu dengan pembentukan kelembagaan petani. Berdasarkan Permentan No. 67 tahun 2016 dinyatakan bahwa kelembagaan petani merupakan lembaga yang ditumbuh kembangkan dari, oleh, dan untuk petani guna memperkuat dan memperjuangkan kepentingan petani. Salah satu tujuannya yaitu sebagai wadah bagi petani untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta tumbuh dan berkembangnya kemandirian dalam berusaha tani (Pekerti, 2023). Namun saat ini kelompok tani perisai tidak melakukan pengelolaan kelembagaan sesuai fungsinya karena kelompok ini hanya aktif saat terdapat bantuan dari pemerintah dan saat proses pembelian pupuk bersubsidi.

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini yaitu untuk meningkatkan kemandirian kelompok tani perisai dengan melakukan dan pendampingan langsung kepada kelompok tani Perisai dalam membuat pupuk organik dan pestisida nabati secara mandiri berbasis

kelompok sehingga dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk sintetis bersubsidi dan pestisida kimia sintetis serta penguatan kelembagaan dengan peningkatan partisipasi petani dan pemerintah desa serta peningkatan *skill* petani dalam membuat input produksi tanaman padi melalui penyuluhan dan pendampingan.

## METODE

Tahapan rencana kegiatan PKM dilakukan dimulai dengan melakukan sosialisasi kegiatan, penyuluhan dan pendampingan. Tahapan lengkap kegiatan dirincikan sebagai berikut:

### 1. Sosialisasi Pelaksanaan Program

Sosialisasi pelaksanaan rangkaian kegiatan Pemberdayaan Kelompok Tani melalui Penguatan Kelembagaan serta Inovasi "Bank Pupuk dan Pestisida Organik" dengan tujuan untuk menyamakan persepsi tujuan dari setiap tahapan kegiatan yang akan dilakukan.

### 2. Penyuluhan dan pendampingan di 3 bidang permasalahan

a. Penyuluhan dan pendampingan pembuatan dan penggunaan pupuk trichokompos, yang bahan utama berupa dari jerami padi/ rumput yang sebenarnya telah dimiliki oleh anggota kelompok tani tapi belum dimanfaatkan dengan baik. Kegiatan pendampingan dilakukan secara terjadwal dan berkelanjutan dengan tujuan meningkatkan keterampilan anggota

kelompok tani sehingga mereka dapat membuat secara mandiri dan berkelanjutan. Tahap selanjutnya yaitu mendampingi penggunaan Trichokompos dilahan sawah.

- b. Penyuluhan dan pendampingan pembuatan dan penggunaan pestisida nabati. Pada kegiatan ini ditargetkan terdapat 2 jenis pestisida nabati dengan 2 hama target dengan bahan utamanya mudah didapat oleh mitra. Kegiatan pendampingan ini dilakukan secara intensif dengan mempertimbangkan sifat dari pestisida nabati yang tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama tanpa perlakuan dan mudah terurai.
- c. Penyuluhan dan pendampingan kelembagaan dan SDM, kegiatan ini dimulai dengan menganalisis permasalahan mitra dalam kegiatan budidaya padi yang dapat diorganisir melalui tingkat kelembagaan kelompok tani. Melalui kegiatan ini pula akan dilakukan pendekatan secara mendalam untuk meningkatkan motivasi dan semangat *go organic* melalui *Basic Problem* yang saat ini sudah dirasakan oleh anggota kelompok tani serta analisis dan peningkatan partisipasi anggota

kelompok tani.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sosialisasi kegiatan PKM

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan wujud kersama antara tim pelaksana dan mitra. Tahapan awal kegiatan PKM yaitu sosialisasi kegiatan kepada Kelompok Tani Perisai sebagai mitra dengan memaparkan identitas tim pelaksana, tujuan dan tahapan kegiatan, hingga luaran yang ditargetkan setelah selesainya kegiatan.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan pengabdian kepada anggota Kelompok Tani Perisai

Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk:

- a. Meningkatkan partisipasi Kelompok Tani Perisai, sosialisasi yang efektif membantu mitra memahami manfaat dan tujuan kegiatan pengabdian. Dengan demikian, mereka akan lebih antusias untuk berpartisipasi secara aktif (Maihani et al., 2024)
- b. Penyebaran informasi yang tepat, penyebaran informasi yang jelas dan konsisten memastikan bahwa program dapat berjalan sesuai dengan rencana dan harapan.
- c. Memperkuat kolaborasi antar pihak yang terlibat (Simamora, 2022), sosialisasi membuka komunikasi antara akademisi, lembaga dalam hal ini pemerintah desa dan PPL, dan Kelompok Tani Perisai yang membantu membangun kolaborasi dan sinergi

yang kuat untuk mencapai hasil yang maksimal.

d. Penguatan dampak program, sosialisasi yang baik memperluas jangkauan program, memastikan bahwa manfaat dari kegiatan PKM dirasakan oleh seluruh anggota kelompok tani perisai.

## 2. Pendampingan penguatan kelembagaan dan SDM

Penguatan kelembagaan dan sumber daya manusia (SDM) kelompok tani merupakan aspek penting dalam meningkatkan produktivitas. Kelembagaan kelompok tani berfungsi sebagai wadah bagi para petani untuk berkolaborasi dalam kegiatan pertanian. Kelembagaan yang kuat dapat meningkatkan efisiensi usaha tani, akses terhadap informasi, modal, dan pasar, serta mendukung adopsi inovasi pertanian (Siswoyo et al., 2013) dan (Anantanyu, 2011). Pada pendampingan Kelompok Tani Perisai terdapat beberapa permasalahan yang terdeteksi, yaitu ketidaksesuaian jumlah kelompok tani yang terdapat pada SK kelompok tani dengan yang sebenarnya sehingga terdapat anggota kelompok tani yang sulit mendapatkan pupuk bersubsidi sesuai dengan luas lahan yang dimiliki. Sehingga solusi yang dilakukan yaitu mendampingi dan mengidentifikasi kembali anggota kelompok tani yang belum terdaftar.

Melalui kegiatan pendampingan kelembagaan ini kelompok tani Perisai memiliki wadah untuk saling menukar informasi dan meningkatkan jejaring kerjasama sehingga dapat meningkatkan kualitas dari kelompok tani. Hal ini sesuai dengan penelitian Sariati & Hayanti, 2023 yang menyatakan bahwa Beberapa faktor yang berperan penting dalam proses transformasi kelembagaan kelompok tani antara lain partisipasi petani, kualitas sumberdaya manusia

(SDM), akses petani terhadap pembiayaan, akses informasi, dan jejaring kerjasama. Oleh karena itu peran pedamping perlu terus ditingkatkan untuk memotivasi dan mendampingi petani dalam proses transformasi kelembagaan petani.

Selain kelembagaan faktor lainnya yang mempengaruhi produktivitas kelompok tani yaitu SDM yang berkualitas. Pelatihan dan pendidikan yang tepat dapat meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola kelompok tani secara efisien (Tuti Supatminingsih, 2022) dan (Tewu, 2019).



Gambar 2. Foto bersama dengan mitra

## 3. Pendampingan pembuatan pupuk organik Trichokompos

Pendampingan memberikan edukasi kepada petani tentang cara pembuatan trichokompos yang efektif, termasuk pemahaman tentang bahan-bahan yang diperlukan dan proses pengomposan. Hal ini meningkatkan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik yang berkualitas (Isnaini et al., 2022).

Pupuk organik trichokompos merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Trichokompos mengandung cendawan antagonis *Trichoderma* sp. yang berfungsi sebagai dekomposer bahan organik dan pengendali hama penyakit tanaman tular tanah (Gunawan et al., 2022).

Pendampingan yang berkelanjutan membantu petani untuk tidak hanya memproduksi trichokompos tetapi juga menjualnya sebagai produk baru. Ini menciptakan peluang usaha baru dan meningkatkan perekonomian lokal. Dengan keterampilan yang diperoleh, petani dapat mandiri dalam penyediaan pupuk organik tanpa harus bergantung pada pupuk kimia yang mahal kompos (Erdiansyah et al., 2022).

Dengan penerapan trichokompos, hasil pertanian dapat meningkat secara signifikan. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan trichokompos dapat meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering, dan hasil panen secara keseluruhan. Hal ini berdampak positif pada pendapatan petani (Sujatna et al., 2017).



Gambar 3. Pembuatan Trichokompos oleh anggota Kelompok tani

Pendampingan Kelompok Tani Perisai dalam pembuatan trichokompos sangat bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan

produktivitas pertanian. Selain itu, penggunaan trichokompos berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan kesehatan tanah.

#### 4. Pendampingan pembuatan pestisida nabati

Pembuatan pestisida nabati diawali dengan mengidentifikasi tanaman yang berada pada daerah Kelompok Tani Perisai untuk membantu anggota kelompok mengenali jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan baku pestisida nabati, serta memudahkan mendapatkan bahan baku dalam waktu jangka panjang dan mengurangi biaya produksi. Setelah identifikasi, petani dapat mengumpulkan bahan baku dari lingkungan sekitar mereka yaitu buah maja yang dapat mematikan hama ordo lepidoptera dan mengusir hama tikus serta daun pulai yang memiliki daya efikasi terhadap hama dari ordo lepidoptera (Syarifuddin et al., 2022).

Pendampingan Kelompok Tani Perisai diharapkan dapat membantu petani beralih dari penggunaan pestisida kimia yang berpotensi merusak lingkungan dan kesehatan manusia ke pestisida nabati yang lebih aman. Pestisida nabati terbuat dari bahan alami yang mudah ditemukan, seperti buah maja dan daun pulai sehingga mengurangi risiko pencemaran tanah dan air (Syarifuddin et al., 2021).





**Gambar 4. Pembuatan Pestisida nabati dari buah maja dan daun pulai oleh anggota Kelompok tani**

Pendampingan kelompok tani dalam pembuatan pestisida nabati memberikan banyak manfaat, mulai dari pengurangan ketergantungan pada bahan kimia hingga peningkatan hasil pertanian. Dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui pendampingan, petani dapat menerapkan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

## SIMPULAN

Sosialisasi dan pendampingan Kelompok Tani Perisai dari aspek kelembagaan dan SDM memudahkan kelompok tani mengidentifikasi masalah dan selain itu kelompok tani Perisai memiliki wadah untuk saling menukar informasi dan meningkatkan jejaring kerjasama sehingga dapat meningkatkan kualitas dari kelompok

tani. Pendampingan memberikan edukasi kepada petani tentang cara pembuatan trichokompos yang efektif, termasuk pemahaman tentang bahan-bahan yang diperlukan dan proses pengomposan. Hal ini meningkatkan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik yang berkualitas dan pendampingan pembuatan pestisida nabati meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dapat mengidentifikasi bahan baku dan menerapkan praktik pembuatan pestisida nabati, sehingga mampu mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kelompok Tani Perisa Desa Paria Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang atas kerjasama dan partisipasinya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan lancar.
2. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah membiayai kegiatan pengabdian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anantanyu, S. (2011). *Kelembagaan Petani: Peran Dan Strategi Pengembangan Kapasitasnya*. 7(2), 102–109.
- Erdiansyah, I., Utami, C. D., Eliyatningsih, E., & Hariyanto, A. (2022). *Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati Trichokompos Pada Kelompok Tani Suren Jaya 1 Guna Mendukung Pertanian Organik Di Desa Suren*. 5th NaCosVi: National Conference

- for Community Service, 289–294.
- Gunawan, A., Jumar, & Mulyawan, R. (2022). *Uji Empat Jenis Bahan Trichokompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassicca juncea L.)*. *Agroekotek View: Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 5(3), 193–201.
- Isnaini, J. L., Thamrin, S., Husnah, A., & Ramadhani, N. E. (2022). *Aplikasi jamur Trichoderma pada pembuatan Trichokompos dan pemanfaatannya*. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(1), 58–63.  
<https://doi.org/10.51978/jatireno.v.v1i1.375>.
- Maihani, S., Nur, T. M., Rahmi, E., Zaki, S. A., & Afrinanda, C. (2024). *Sosialisasi Komunikasi Penyuluhan Pertanian Bersama Mahasiswa*. 4(1), 23–29.
- Pekerti, R. D. (2023). *Kemandirian Petani Padi dalam Pengendalian Hama Terpadu di Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo*. *Journal of Integrated Agricultural Socio-Economics and Entrepreneurial Research (JIASEE)*, 2(1), 18.  
<https://doi.org/10.26714/jiasee.2.1.2023.18-26>.
- Sariati, I., & Hayanti, D. (2023). *Transformasi Kelembagaan Petani Menjadi Kelembagaan Ekonomi Petani Sebagai Model Akselerasi Pengembangan Agribisnis*. *Jurnal Suluh Tani*, 1(2), 28–34.  
<http://journalsuluhtani.com/index.php/suluhtani/article/view/46%0Ahttps://journalsuluhtani.com/index.php/suluhtani/article/download/46/36>.
- Simamora, A. V. (2022). *PKM Pembuatan Trichokompos di Kelompok Tani Sion Dusun Upan Desa Oelbubuk, Kecamatan Mollo Tengah*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana*, 16(2), 45–53.  
<https://doi.org/10.35508/jpkmlp.p.v16i2.9541>.
- Siswoyo, H., Setyono, D. J., & Fuah, A. M. (2013). *Analisis Kelembagaan dan Peranannya terhadap Pendapatan Peternak Di Kelompok Tani Simpay Tampomas Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus di Kelompok Peternak Kambing Simpay Tampomas Kecamatan Cimalaka Sumedang)*. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 1(3), 172–178.
- Sujatna, I., Muchtar, R., & Banu, L. S. (2017). *Pengaruh Trichokompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (Apium graveolens L.) pada Sistem Wall Garden*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Syarifuddin, R. N., Hasanuddin, F., Sadapotto, A., Nurwidah, A., & Qisti, N. (2022). *Toxicity of pulai plant extract ( Alstonia scholaris) as a natural pesticide against pest Spodoptera litura*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1105(1).  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1105/1/012012>.
- Syarifuddin, R. N., Trisnawaty, A. ., & Nurwidah, A. (2021). *Identifikasi Senyawa Kimia Pada Tanaman Pulai (Alstonia Scholaris) Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendali Hama*.

- Jurnal Galung Tropika,  
10(April), 40–47.  
[http://jurnalpertanianumpar.com/  
index.php/jgt/article/view/701](http://jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/701).
- Tewu, M. E. (2019). *Peranan Sumber Daya Manusia dalam Meningkatkan Aktivitas Kelompok Tani di Kabupaten Jember*. E-Jurnal Acta Diurna, IV(3).
- Tuti Supatminingsih. (2022). *Peranan Sumber Daya Manusia dalam Mewujudkan Pertanian Indonesia yang Unggul*. Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies, 3(1), 241–252.  
<https://doi.org/10.26858/je3s.v3i1.101>.