

PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN TERFERMENTASI SEBAGAI PAKAN TERNAK DI DESA TERSIDILOR KECAMATAN PITURUH, PURWOREJO

Jeki Mediantari Wahyu Wibawanti¹⁾, Efrilia Tri Wahyu Utami²⁾, Lukman Fadhiliya³⁾, Afrigh Miftahudin¹⁾, Septia Windasih¹⁾, Khaidar Mohamad Hilmi¹⁾, Rasmini³⁾, Vivi Tristiyanti³⁾, Iqbal Junaid Arridho Achmad⁴⁾, Mohamad Baharudin²⁾, Ahmad Nurul Mustajib²⁾, Miskan Priyanto²⁾, Muruni Khasbiyana

¹⁾Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

²⁾Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Jawa Tengah, Indonesia

³⁾Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

⁴⁾Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author : Jeki M.W.Wibawanti

E-mail : jekiwibawanti@umpwr.ac.id

Diterima 31 Oktober 2023, Direvisi 09 Desember 2023, Disetujui 09 Desember 2023

ABSTRAK

Desa Tersidilor Kecamatan Pituruh Kabupaten Purworejo merupakan daerah dataran yang rendah dengan potensi limbah pertanian yang melimpah seperti jerami padi, kedelai dan kacang hijau. tetapi , belum dimanfaatkan secara optimal. Mayoritas peternak memberikan limbah pertanian yang belum diolah sehingga kebutuhan nutrisi ternak belum tercukupi. Berdasarkan permasalahan tersebut kegiatan pengabdian ini bertujuan agar masyarakat di Desa Tersidilor dapat memanfaatkan limbah pertanian melalui penerapan teknologi fermentasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Metode yang dilakukan yaitu survei lapangan, penyuluhan, pelatihan pembuatan pakan dari limbah pertanian, evaluasi dan monitoring. Hasil kegiatan penyuluhan dan pelatihan telah terlaksana dengan baik. Peserta pelatihan menyadari pentingnya pemenuhan kebutuhan nutrisi ternak dan antusias dalam mengikuti kegiatan. Terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan pembuatan pakan ternak dari fermentasi limbah pertanian. Secara umum limbah pertanian yang difermentasi menunjukkan hasil yang baik dan uji palatabilitas pada ternak menunjukkan pakan fermentasi disukai ternak. Alternatif penggunaan bahan dari limbah-limbah pertanian yang lain perlu dilakukan untuk mengatasi ketersediaan pakan.

Kata kunci: pakan; jerami; dedak; fermentasi.

ABSTRACT

Tersidilor Village, Pituruh District, Purworejo Regency is a lowland area with abundant potential for agricultural waste, but it has not been utilized optimally. The majority of farmers provide agricultural waste that has not been processed so the nutritional needs of livestock have not been fulfilled. Based on these problems, this community service activity aims to enable the people in Tersidilor Village to utilize agricultural waste through the application of fermentation technology so that they can meet the nutritional needs of livestock. The methods used are field surveys, counseling, training in making feed from agricultural waste, evaluation, and monitoring. The results of counseling and training activities have been carried out well. The training participants realized the importance of meeting the nutritional needs of livestock and were enthusiastic about participating in the activity. There is an increase in understanding and skills in making animal feed from fermented agricultural waste. In general, fermented agricultural waste showed good results and palatability tests on livestock showed that fermented feed was favored by livestock. Alternative use of materials from other agricultural wastes needs to be done to overcome the availability of feed.

Keywords: feed; rice straw; rice bran; fermentation.

PENDAHULUAN

Sistem peternakan terpadu merupakan keterkaitan pertanian dan peternakan untuk mendapatkan agroekosistem yang mendukung produksi pertanian dan peternakan,

peningkatan ekonomi dan pelestarian sumberdaya alam. Sistem peternakan terpadu sudah banyak diterapkan masyarakat, diantaranya seperti peternakan terpadu dengan memanfaatkan lahan perkebunan

sawit dengan sapi (Setiawan et al., 2019) (Paggasa & Abdillah, 2022), integrasi perkebunan kakao dan kambing (A. Karim et al., 2020), integrasi perkebunan kopi dan kambing (I Gusti Agung Nyoman Dananjaya, 2020), integrasi pertanian padi dan ternak (Murnita et al., 2019; Yuliani, 2014)

Desa Tersidilor terletak di Kecamatan Pituruh Kabupaten Purworejo dengan luas wilayah 1.89 km². Mayoritas masyarakat desa Tersidilor bekerja sebagai petani padi (Zulfanita et al. 2023). Limbah pertanian yang dihasilkan pada tanaman padi yaitu jerami sebesar 12-15 ton/ha/musim (Yanuartono et al., 2019) dan dalam proses penggilingan dihasilkan dedak sebesar 10% (Marbun et al., 2019). Namun, limbah-limbah pertanian tersebut di desa Tersidilor belum dimanfaatkan secara optimal.

Limbah pertanian dapat mendukung ketersediaan pakan bagi ternak baik ternak ruminansia maupun ternak unggas. Penyediaan pakan dalam jumlah yang cukup dan bernilai nutrisi yang baik sangat penting yang menopang keberhasilan usaha peternakan (Wasiati & Faizal, 2018). Hal ini dikarenakan biaya pakan menyumbang sampai dengan 70% dari total biaya produksi (Yuniarti et al., 2021). Penggunaan limbah pertanian memiliki keterbatasan seperti kandungan nutrisi yang rendah dan tingginya kandungan serat kasar, sehingga perlu sentuhan teknologi pakan untuk mengatasi hal tersebut (Khasanah et al., 2023).

Teknologi pengolahan pakan yang murah dan mudah diaplikasikan oleh masyarakat salah satunya yaitu teknologi fermentasi. Fermentasi dapat meningkatkan kandungan nutrisi pakan. Fermentasi jerami padi meningkatkan kandungan protein kasar sebesar 3-5% dan menurunkan serat kasar sebesar 5-10% (Suningsih et al., 2019). Penelitian lain kandungan serat kasar dedak padi menurun dari 26% menjadi 22% setelah dilakukan fermentasi dan meningkatkan kandungan protein dari 8,14% menjadi 9,57% (Koni et al., 2022). Selain meningkatkan kandungan nutrisi pakan, proses fermentasi juga dapat meningkatkan pencernaan pakan sehingga penyerapan nutrisi ke dalam tubuh dapat optimal. Berdasarkan uraian di atas, tujuan pengabdian ini yaitu masyarakat di Desa Tersidilor dapat memanfaatkan limbah pertanian melalui penerapan teknologi fermentasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Balai Desa Tersidilor

dengan menggunakan metode eksploratif dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat desa Tersidilor, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo. Sasaran kegiatan pelatihan ini yaitu para peternak ruminansia (kambing, domba, atau sapi), peternak unggas dan calon peternak. Kegiatan pengabdian ini melibatkan mahasiswa KKN PMM DRTPM Kemendikbudristek dengan dilakukan beberapa metode sebagai berikut:

1. Kegiatan awal sebelum dilakukan pengabdian yaitu melakukan survey lokasi dan identifikasi permasalahan yang dialami desa.
2. Menentukan peserta pelatihan yang terdiri dari peternak ruminansia dan unggas serta para pemuda calon peternak.
3. Menentukan jadwal pelaksanaan pengabdian
4. Menyediakan kebutuhan alat dan bahan untuk kegiatan pengabdian
5. Penyampaian materi dan praktek langsung pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak melalui teknologi fermentasi
6. Melakukan tindak lanjut dengan evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang penyuluhan dan pelatihan pembuatan pakan dari limbah pertanian melalui teknologi fermentasi di Desa Tersidilor, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo berjalan dengan lancar. Kegiatan ini melibatkan 25 masyarakat yang hadir dan aktif dalam kegiatan pembuatan pakan fermentasi. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan terdiri dari 4 tahapan kegiatan yaitu:

Survei Lapangan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan melakukan survei lokasi terlebih dahulu di Desa Tersidilor yang bertujuan untuk mengetahui kondisi lokasi secara langsung. Survei dilakukan oleh mahasiswa KKN PMM program DRTPM Kemendikbudristek didampingi oleh dosen pembimbing lapangan. Kegiatan dilakukan dengan menemui kepala desa dan beberapa peternak di Desa Tersidilor untuk berkoordinasi terkait pelaksanaan kegiatan KKN dan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan. Koordinasi ini bertujuan agar kegiatan penyuluhan dan pelatihan sesuai dengan kebutuhan masyarakat Desa Tersidilor. Hasil survei diperoleh kondisi wilayah Desa Tersidilor, rata-rata mata pencaharian masyarakat, data-data luas lahan pertanian, jenis ternak yang mayoritas dipelihara

masyarakat, sistem pemeliharaan, rata-rata jumlah kepemilikan ternak dan lain sebagainya. Desa Tersidilor merupakan dataran rendah dengan sungai Gebang Besar mengalir dari timur ke selatan Desa Tersidilor dengan mayoritas mata pencaharian masyarakatnya sebagai petani. Mayoritas masyarakat memelihara unggas seperti ayam kampung, bebek, dan entok, serta beberapa memiliki kambing dan sapi yang dipelihara secara konvensional dengan skala kepemilikan rendah.

Pemberian pakan unggas yang dilakukan masyarakat Desa Tersidilor yaitu dengan memberikan sisa-sisa makanan dan dedak padi, sedangkan untuk ternak sapi dan kambing diberikan rumput lapang saja. Berdasarkan hal tersebut maka teridentifikasi permasalahan masyarakat Desa Tersidilor yaitu belum optimalnya pemanfaatan limbah pertanian yang melimpah sebagai pakan ternak. Jerami padi setelah proses panen hanya dibiarkan dilahan dan atau dibakar, sedangkan dedak padi meskipun beberapa peternak sudah menggunakannya sebagai pakan unggas namun belum dilakukan proses pengolahan sehingga pemenuhan kebutuhan nutrisi ternak belum optimal. Maka dari itu, diputuskan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan melalui teknologi fermentasi pakan.

Pelaksanaan Penyuluhan

Pelaksanaan penyuluhan dilakukan sesuai dengan waktu yang telah disepakati sebelumnya. Kegiatan penyuluhan diikuti oleh peserta yang terdiri dari peternak unggas dan ruminansia, anggota kelompok tani dan anggota BUMDES. Tahapan ini berupa kegiatan penyampaian materi tentang kebutuhan nutrisi ternak, potensi limbah pertanian sebagai pakan ternak di Desa Tersidilor, jenis-jenis limbah pertanian yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak, pengenalan teknologi-teknologi pengolahan limbah pertanian menjadi pakan ternak dan proses pengolahan limbah pertanian serta evaluasi hasil fermentasi limbah pertanian menjadi pakan ternak.

Pakan ternak harus memenuhi kebutuhan makronutrien seperti energi dan protein serta mikronutrien seperti lemak, vitamin, dan mineral. Pakan yang dikonsumsi ternak harus memenuhi komponen makro dan mikronutrien, hal ini karena nutrisi pakan digunakan ternak untuk hidup pokok, produksi, reproduksi dan pertumbuhan (Utami et al., 2021). Defisiensi nutrisi menyebabkan ternak menggunakan cadangan didalam tubuhnya

sehingga ternak menjadi kurus (Cahyo et al., 2021). Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih bahan pakan yaitu harga bahan, nilai nutrisi dan ketersediaan bahan serta tidak bersaing dengan manusia (Yuniarti et al., 2021). Alternatif bahan pakan yang memenuhi hal-hal tersebut yaitu limbah-limbah pertanian. Jenis limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak diantaranya jerami padi, tebon jagung, jerami kedelai, jerami kacang hijau, dedak, kulit kopi, kulit kakao, pelepah sawit dan lain sebagainya.

Penggunaan limbah pertanian sebagai alternatif pakan ternak memiliki keterbatasan yaitu nilai nutrisi rendah akibat serat kasar yang tinggi sehingga diperlukan pengolahan. Pengolahan limbah pertanian dapat dilakukan menggunakan berbagai teknologi pengolahan beberapa diantaranya seperti silase, fermentasi, amoniasi, dan amoniasi fermentasi. Teknologi pengolahan pakan yang dipilih dalam kegiatan pengabdian ini yaitu teknologi fermentasi, karena lebih cepat, murah dan mudah untuk diaplikasikan. Fermentasi jerami padi memiliki ciri-ciri hasil fermentasi jerami padi yang baik yaitu bau harum khas fermentasi, tekstur lemas dan tidak kaku, dan tidak berjamur (Yesi Chwenta Sari & Syafri Nanda, 2020). Fermentasi dedak padi memiliki ciri-ciri dedak fermentasi yang baik yaitu tidak berair, tidak berlendir, tidak ditumbuhi jamur, berbau khas fermentasi, dan berwarna kecoklatan (Munira et al., 2016). Setelah penyampaian materi selesai, juga diberikan waktu untuk diskusi dan tanya jawab berkaitan dengan pakan fermentasi.

Pelatihan Pembuatan Pakan Fermentasi

Tahapan ini merupakan lanjutan dari kegiatan penyuluhan. Peserta pelatihan dilibatkan dalam proses pembuatan pakan fermentasi. Pembuatan pakan fermentasi dilakukan untuk pembuatan pakan unggas dan ruminansia. Pembuatan pakan ruminansia menggunakan alat yaitu plastik/drum, choper, terpal, dan sprayer. Bahan yang digunakan yaitu 10 kg jerami padi, 1 kg dedak padi, 150 ml molases, 10 ml (1 tutup botol) EM4 dan air secukupnya. Proses pembuatan fermentasi limbah pertanian terdapat pada Gambar 1.

Proses pembuatan pakan unggas, alat yang digunakan yaitu terpal, sprayer, cangkul, dan plastik/drum/tong. Bahan yang digunakan yaitu dedak padi 10 kg, jagung 6 kg, pakan jadi 4 kg (PK > 20%), molases 300 ml. EM4 50 ml (5 tutup botol) dan air 5 liter. Proses pembuatan pakan unggas pada Gambar 2. Selama proses pembuatan pakan fermentasi juga dilakukan diskusi dan penjelasan mengenai dosis dan alternatif bahan-bahan yang bisa digunakan,

evaluasi hasil fermentasi pakan yang baik, proses penyimpanan, dan cara penggunaan pakan fermentasi.



Gambar 1. Proses Pembuatan Jerami Padi Fermentasi



Gambar 2. Proses Pembuatan Dedak Fermentasi

Evaluasi dan Monitoring Penyuluhan

Tahapan evaluasi penyuluhan dilakukan dengan tanya jawab saat kegiatan penyuluhan. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta pelatihan terhadap pengolahan limbah pertanian melalui teknologi fermentasi. Peserta terlibat tanya jawab yang cukup aktif dan sangat antusias berdiskusi dengan pemateri. Evaluasi hasil fermentasi pakan dilakukan oleh mahasiswa pada hari ke 7 untuk pakan unggas dan minggu ke 2 untuk pakan ruminansia setelah proses pembuatan pakan fermentasi. Hasil fermentasi pakan dilakukan evaluasi dengan melibatkan peserta pelatihan sehingga mengetahui dan memahami secara langsung hasil fermentasi pakan yang baik. Hasil fermentasi pakan saat pelatihan pada dedak padi berbau khas fermentasi, warna kecoklatan dan tidak ditumbuhi jamur, sedangkan hasil fermentasi jerami padi yaitu berbau khas fermentasi, tidak terindikasi tumbuhnya jamur, dan tekstur remah. Peserta pelatihan diberi penjelasan mengenai cara penggunaannya pada ternak. Pakan hasil

fermentasi kemudian langsung diuji coba diberikan ke ternak. Hasil uji coba palatabilitas menunjukkan ternak menyukai pakan fermentasi. Monitoring dilakukan 1 minggu setelah evaluasi. Beberapa peternak unggas sudah mencoba membuat dedak fermentasi sedangkan peternak sapi baru akan mencoba melakukan fermentasi jerami.



Gambar 3. Pakan Fermentasi Limbah Pertanian

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa penyuluhan dan pelatihan pembuatan pakan fermentasi dari limbah pertanian berhasil dilaksanakan dengan baik. Indikatornya terdapat peningkatan pemahaman masyarakat Desa Tersidilor dan beberapa peternak sudah mulai mencoba membuat pakan fermentasi dari limbah pertanian. Hasil evaluasi produk pakan fermentasi yang dihasilkan cukup baik dan disukai oleh ternak. Saran yang perlu dilakukan melakukan pengujian analisis proksimat sehingga mengetahui kandungan nutrisi pada pakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) skim Pengabdian Masyarakat oleh Mahasiswa (PMM) yang telah membiayai seluruh kegiatan pengabdian. Tim KKN PMM dari Universitas Muhammadiyah Purworejo dan Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, dan Desa Tersidilor yang telah mensukseskan kegiatan pengabdian ini serta pihak-pihak yang terlibat langsung selama kegiatan pengabdian.

DAFTAR RUJUKAN

Cahyo, Y. D., Humaidah, N., & Kalsum, U. (2021). Kajian Kasus Retensi Placenta

- Akibat Infeksi Dan Faktor Pakan Pada Sapi Perah. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 4(1).
- Dananjaya, I. G. A. N. (2020). Pengaruh Integrasi Tenak Kambing dan Tanaman Kopi Terhadap Pendapatan Kelompok Tani Ternak Satwa Amerta di Desa Mundeh, Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan. *DwijenAGRO*, 10(1). <https://doi.org/10.46650/dwijenagro.10.1.1004.53-60>
- Gamaruddin Gamaruddin, Arifin, T, Asdar S. & Harlin, A.K. (2020). "Pola Integrasi Kakao-Ternak Kambing Solusi Peningkatan Pendapatan Petani Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat." *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 1(2).
- Khasanah, H., Purnamasari, L., & Suciati, L. P. (2023). Pakan Amoniasi untuk Mendorong Pengembangan Sentra Ternak Unggul di Jember. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1). <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i1.9764>
- Koni, T. N. I., Foenay, T. A. Y., & Jehemat, A. (2022). Kandungan Nutrien Dedak Padi Pada Lama Fermentasi Berbeda. *In Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian*.
- Marbun, F. G. I., Wiradimadja, R., & Hernaman, I. (2019). Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik Dedak Padi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(3). <https://doi.org/10.23960/jipt.v6i3.p163-166>
- Munira, M., Nafiu, L. O., & Tasse, A. M. (2016). Performans Ayam Kampung Super pada Pakan yang Disubstitusi Ddedak Padi fermentasi dengan Fermentor Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 3(2). <https://doi.org/10.33772/jitro.v3i2.1683>
- Murnita, M., Yessirita, N., & Taher, Y. A. (2019). Penerapan Sistem Integrasi Ternak Sapi dan Tanaman Padi. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(3.b). <https://doi.org/10.25077/jhi.v2i3.b.373>
- Paggasa, Y., & Abdillah, A. H. (2022). Analisis Strategi Sosial Pengembangan Model Usaha Integrasi Kelapa Sawit dan Sapi di Kecamatan Muara Wahau Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(2). <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.02.35>
- Setiawan, B. D., Arfa'i, A., & Nur, Y. S. (2019). Evaluasi Sistem Manajemen Usaha Pembibitan Sapi Bali Terintegrasi dengan Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 7(3). <https://doi.org/10.23960/jipt.v7i3.p276-286>
- Suningsih, N., Ibrahim, W., Liandris, O., & Yulianti, R. (2019). Kualitas Fisik dan Nutrisi Jerami Padi Fermentasi pada Berbagai Penambahan Starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.191-200>
- Utami, E. T. W., Bata, M., & Rahayu, S. (2021). Metabolism Energy and Performance of Several Local Cattle Breeds Fed Rice Straw and Concentrate. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 26(2). <https://doi.org/10.14334/jitv.v26i2.2711>
- Wasiati, H., & Faizal, E. (2018). Peternakan Kambing Peranakan Etawa di Kabupaten Bantul. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 3(1). <https://doi.org/10.26905/abdimas.v3i1.2242>
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2019). Fermentasi: Metode untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.1.49-60>
- Yesi Chwenta Sari, & Syafrin Nanda. (2020). Identifikasi Tingkat Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Jerami Padi Sebagai Pakan Alternatif Untuk Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Lareh Sago Halaban. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 1(1). <https://doi.org/10.47687/snppvp.v1i1.145>
- Yuliani, D. (2014). Sistem Integrasi Padi Ternak untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan. *Jurnal Agroteknologi*, 4(2).
- Yuniarti, E., Christi, R. F., & Ramdani, D. (2021). Pelatihan Penyusunan Ransum Ruminansia dengan Metode Sederhana di Kelompok Tani Ternak Jaya Makmur Desa Sidamulih Kecamatan Sidamulih Kabupaten Pangandaran. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(1). <https://doi.org/10.24198/mktt.v3i1.31622>
- Zulfanita., Wibawanti, J. M.W., Setiawan, B., Santoso, A. B., Hasanah, U., Anindita, L.S., Ariana, E.R., Puspita, M.W. and & Widiyaningsih, K. P. (2023). "Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Teknologi Fermentasi Pengolahan Eceng Gondok Untuk Pakan Unggas Di Desa Tersidilor Kecamatan Pituruh Kabupaten Purworejo. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*" 7:688–92.