

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMBUATAN PAKAN
FERMENTASI AZOLLA PADA PETERNAK ITIK PETELUR DESA
TANAH PRIUK KABUPATEN MUSI RAWAS
COMMUNITY EMPOWERMENT THROUGH MAKING FERMENTED
AZOLLA PLANT FEED FOR DUCK FARMERS IN TANAH PRIUK
VILLAGE, MUSI RAWAS REGENCY**

Teguh Karyono¹, Ety Safriyan², Nely Murniati²,

¹ Program Studi Peternakan, Universitas Musi Rawas

² Program Studi Agroteknologi, Universitas Musi Rawas

email: ettysafriyani@gmail.com

Abstrak

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam usaha peternakan, 60%-70% besar biaya produksi diperuntukkan untuk biaya pakan. Pembuatan pakan fermentasi silase adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak itik petelur dalam memanfaatkan tanaman azolla sebagai pakan fermentasi ternak itik. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelompok Tani Soponyono 1, Desa Tanah Periuk, Kecamatan Muara Beliti, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan mulai bulan Juli sampai dengan September 2024. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan melalui ceramah dan diskusi tentang potensi tanaman Azolla sebagai alternatif pakan itik. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan praktek langsung dalam mengolah tanaman Azolla menjadi pakan itik menggunakan teknologi fermentasi silase. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di Desa Tanah Priuk dalam mengolah tanaman azolla menjadi produk pakan ternak itik yang bernilai ekonomis, sehingga dapat mengurangi pengeluaran dalam biaya pakan itik dan meningkatkan produktivitas ternak itik. Respon peserta sosialisasi secara umum baik dan positif, hal ini dapat diketahui berdasarkan antusiasme peserta yang sangat tinggi saat sesi diskusi dan juga saat praktik pembuatan silase. Setelah kegiatan pengabdian ini dilakukan, diharapkan peserta pengabdian dapat melakukan pembuatan silase pakan ternak secara mandiri.

kata kunci : pakan fermentasi, itik petelur, tanaman azolla

Abstract

Feed is one of the important factors that play a role in livestock farming, 60%-70% of the production cost is allocated for feed costs. Making fermented silage feed is one alternative that can be used to overcome this problem. This community service program aims to improve the knowledge and skills of laying duck farmers in utilizing Azolla plants as fermented feed for ducks. This activity was carried out at the Soponyono 1 Farmer Group, Tanah Periuk Village, Muara Beliti District, Musi Rawas Regency, South Sumatra from July to September 2024. Extension activities were carried out through lectures and discussions on the potential of Azolla plants as alternative feed. Training activities were carried out through direct practice in processing Azolla plants into duck feed using silage fermentation technology. The results of this community service activity have been able to improve the knowledge and skills of the community in Tanah Priuk Village in processing Azolla plants into duck feed products that have economic value, so that they can reduce expenses on duck feed costs and increase duck productivity. The response of the socialization participants was generally good and positive; this can be seen based on the very high enthusiasm of the participants during the discussion session and also during the practice of making silage. After this community service activity is carried out, it is expected that the community service participants can make silage for animal feed independently.

Keywords: *fermented feed, laying ducks, azolla plants*

PENDAHULUAN

Desa Tanah Periuk merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Luas Desa Tanah Periuk Kecamatan Muara Beliti .Kabupaten Musi Rawas .Luas desa Tanah Priuk secara keseluruhan adalah 408,25 Ha dan secara administratif Desa Tanah Periuk terdiri dari 5 Dusun dan 1 kelurahan dengan batas-batas wilayah sebagai berikut Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Eka Marga Kecamatan Lubuk Linggau Selatan 2 Kota Lubuk Linggau, Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Tanah Periuk 2, Kecamatan Lubuk Linggau selatan 2 Kota Lubuk Linggau, Sebelah Barat berbatasan dengan Kel.Siring Agung, Kecamatan Lubuk Linggau Selatan 2 Kota Lubuk Linggau, Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Air Satan Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Kondisi geografis dan batas-batas diatas menandakan bahwa Desa Tanah Periuk berada pada posisi yang strategis. Kelompok Tani Soponyono I merupakan salah satu kelompok peternak itik di Desa Tanah Priuk Kecamatan Muara Beliti dengan mata pencaharian utama anggota sebagai bertani mengerjakan ladang, peternak dan berwirausaha. Ternak yang dipelihara adalah ternak ruminansia dan unggas seperti sapi, kambing , itik petelur dan ayam kampung.

Salah satu subsector pertanian yang sangat diperlukan untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, terutama kebutuhan gizi protein hewani adalah bidang peternakan. Komoditas terbesar peternakan saat ini berasal pada sektor perunggasan, hampir 70% di sektor peternakan dan didominasi perunggasan (Yulistiya, 2016). Salah satu sektor perunggasan adalah usaha ternak itik yang merupakan usaha menjanjikan karena produknya mempunyai pangsa pasar tertentu dan cukup menguntungkan sehingga dapat diandalkan sebagai sumber pendapatan keluarga. Usaha peternakan itik merupakan salah satu alternatif usaha sebagai sumber pendapatan masyarakat didaerah pedesaan, dengan harga jual yang stabil menunjukkan peluang pasar baik (Safriyani *et al.*2024). Salah satu sifat unggul ternak itik (*Anas domesticus*) dibandingkan dengan ternak lainnya adalah daya adaptasinya yang tinggi terhadap lingkungan (Yuwono, Dian M, 2012).

Itik merupakan salah satu jenis unggas yang memiliki potensi dwiguna yaitu penghasil telur dan daging. Usaha ternak itik petelur merupakan usaha sebagai sumber pendapatan keluarga (Mahraniet *et al.* 2021). Usaha pemeliharaan itik petelur kini semakin berkembang, namun dalam pengembangan usaha peternakan itik petelur saat ini masih mengalami berbagai kendala. Kendala utama dalam pengembangan usaha peternakan itik petelur yaitu ketersediaan bahan baku pakan yang berkualitas dan biaya pakan yang mahal. Pada usaha peternakan khususnya peternakan itik petelur, pakan berperan sangat strategis. Pakan sebagai salah satu unsur utama yang sangat

berpengaruh terhadap performance produksi itik petelur, yang memberikan proporsi biaya usaha yang cukup tinggi dibandingkan dengan biaya-biaya lainnya, sehingga menggunakan pakan pada pemeliharaan itik petelur perlu diperhitungkan dengan baik, terutama penggunaan bahan-bahan pakan lokal yang ada disekitar usaha tersebut seperti pemanfaatan tanaman *azolla microphylla*. Menurut Safriyani *et al.* (2024). Dalam usaha peternakan unggas biaya pakan mencapai 60 % - 70 % dari total biaya produksi untuk biaya kebutuhan pokok hidup dan produksi telur. Selanjutnya Sulfitriana *et al.* (2020). Menyatakan Kebutuhan biaya untuk pakan sangat tinggi, yaitu dapat mencapai 70% dari total biaya produksi.

Hasil kegiatan Identifikasi Potensi Wilayah di Desa Tanah Priuk didapatkan masalah yaitu belum adanya inovasi pakan tambahan di bidang peternakan dan kurangnya pengetahuan peternak mengenai informasi inovasi pakan tambahan dalam bidang peternakan. Sehingga inovasi pemanfaatan fermentasi *Azolla microphylla* sebagai pakan tambahan itik petelur perlu diperkenalkan melalui penyuluhan dan praktik langsung.

Tanaman *Azolla microphylla* memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak khususnya unggas dan ikan, serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pupuk organik. Beberapa potensi *Azolla microphylla* yaitu memiliki pertumbuhan yang cepat dengan waktu penggandaan hanya 3,7-6 hari tergantung kesuburan kolam sehingga layak dikembangkan sebagai stock bahan hijauan. Produksi biomassa *Azolla microphylla* sangat tinggi, yaitu per M² bobotnya mencapai 1-2 kg tergantung kesuburan kolam, *Azolla microphylla* mengandung protein 24-30 % dari berat kering (Lumpkin dan Plucknet, 1982) dengan asam amino yang lengkap dan serat kasar antara 15-17%. Dengan kandungan protein yang tinggi ternyata *Azolla microphylla* sangat disukai hampir semua hewan dan ikan. itik sangat menyukai *Azolla microphylla* dan penggunaan *Azolla microphylla* pada itik dapat menghemat pakan antara 30-50%. Pemberian *Azolla microphylla* pada itik petelur, sejumlah 100g/ekor/hari dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas telur itik, menjadikan warna kuning telur orange hingga skala 12,2 dari 15, meningkatkan stabilitas produksi telur, dan jumlah telur (Supartoto *et al.*, 2017) dan substitusi pakan itik dengan *azolla* hingga 30% berbasis kering tidak menurunkan produksi telur dibanding itik yang diberi pakan standar nasional (Supartoto *et al.*, 2012).

Fermentasi adalah proses perombakan bahan pakan secara fisik, kimia, dan biologi, sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana dan daya cerna ternak menjadi lebih efisien serta memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik (Teguh K *et al.*,2023). Pakan fermentasi silase adalah bahan pakan awetan yang diolah dalam kondisi anaerob dengan pembentukan atau

penambahan asam . Salah satu faktor penting dalam proses fermentasi silase adalah derajat keasaman. Adanya penurunan derajat keasaman (pH) dalam proses pembuatan fermentasi silase hal ini dikarenakan adanya aktivitas mikroorganisme (Teguh K dan Novita R 2021). Asam yang terbentuk yaitu asam-asam organik antara lain *laktat*, *asetat*, dan *butirat* sebagai hasil fermentasi karbohidrat terlarut oleh bakteri sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan derajat keasaman (pH). Penurunan nilai pH akan menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk akan terhambat dan menstabilkan mikroba baik sehingga pakan fermentasi menjadi lebih awet. Pembuatan pakan fermentasi silase merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai nutrisi suatu bahan pakan.

Berdasarkan kondisi di atas, maka telah dilakukan kegiatan pengabdian pada masyarakat tentang pengembangan pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan pakan fermentasi tanaman *azolla microphylla* sebagai bahan pakan ternak itik petelur pada kelompok Tani Sopyonyono I desa Tanah Priuk Kabupaten Musi Rawas memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah tanaman *azolla* menjadi pakan ternak yang berkualitas dengan sumber daya yang ada dan transfer teknologi pakan ternak.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian dilaksanakan di Desa Tanah Periuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas, di lahan sawah milik Kelompok Tani Sopyonyono dari bulan Juli sampai Oktober 2024. Pelaksanaan program dilakukan dalam bentuk Bimbingan Teknis (Bimtek) dan Penyuluhan kepada Kelompok Tani Sopyonyono.

Adapun materi pelatihan pada program pengabdian ini, yaitu teknik pembuatan pakan berbasis bahan baku lokal *azolla microphylla* untuk itik petelur. Tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: a. Tahap 1: persiapan semua alat dan bahan dan pembuatan kolam tanaman *azolla microphylla*. Tahap ini tim mempersiapkan semua yang dibutuhkan dalam menunjang kesiapan kegiatan. Alat meliputi: terpal plastik, kantong plastik, bambu, waring, cangkul, dan baskom. Bahan meliputi: *azolla microphylla*, bioaktivator EM4 peternakan, air, gula, konsentrat, dedak, dan jagung.

Kolam terpal *azolla* yang dibuat dengan ukuran 3 x 5 m, kolam diisi tanah dan pupuk kotoran kambing perbandingan 1:1 (aplikasi setebal 5 cm), penambahan pupuk SP 36 dengan dosis 65 gram, dan pengisian air kurang lebih 5 cm dari permukaan media. Penanaman *azolla* dilakukan dengan cara penyebaran bibit *azolla* diatas permukaan air sebanyak 700 gram, Pemeliharaan tanaman

azolla dilakukan dengan menjaga tinggi muka air tetap stabil sampai azolla dipanen. Azolla dipanen setelah berumur 30 hari setelah sebar.



Gambar 1. Kolam Terpal Azolla

b. Tahap 2 : Penyuluhan pakan berbasis bahan baku *azolla microphylla*. Tahap ini merupakan penyampaian materi pelatihan pembuatan pakan berbasis bahan baku lokal *azolla microphylla* oleh tim kepada Kelompok Tani Soponyono. c. Tahap 3 : Bimbingan teknis pembuatan pakan fermentasi *azolla microphylla*. Tahap ini merupakan lanjutan dari penyampaian materi atau pengimplementasian materi, dimana Kelompok Tani Soponyono dibimbing secara langsung oleh tim dalam pembuatan pakan berbasis tanaman *azolla microphylla*. d. Tahap 4 : Evaluasi dan Monitoring. Tahap ini merupakan akhir dari pelaksanaan kegiatan. Dengan adanya evaluasi dan monitoring, maka akan lahir hasil berkelanjutan dari pengabdian ini. Evaluasi dan monitoring meliputi: tingkat produksi telur itik, palabilitas, serta kelanjutan usaha tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi potensi *Azolla Microphylla* sebagai alternatif pakan fermentasi ternak itik

Melakukan sosialisasi kepada kelompok tani Soponyono 1 desa tanah Priuk 1, kecamatan Muara Beliti, Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan pada 2 Agustus 2024. Kegiatan diawali dengan menemui Bapak Muksin ketua kelompok Tani Soponyono untuk berkoordinasi dan mensosialisasikan program pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan observasi ke lokasi sekitar yang dimiliki kelompok tani soponyono untuk melihat kondisi lapangan yang akan dijadikan contoh kegiatan.



Gambar 2. survei dan observasi lokasi PKM di kelompok Tani soponyono1

2. Penyuluhan Dan Pelatihan

Penyuluhan dilakukan dalam program Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan secara tatap muka di rumah Bapak Muksin ketua kelompok Tani Soponyono. Kegiatan penyuluhan berisi sosialisasi mengenai bahan pakan itik serta pemanfaatan tanaman azolla sebagai pakan ternak. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan praktik secara langsung dalam mengolah tanaman azolla menjadi pakan ternak itik petelur. Pendampingan peternak itik di Desa Tanah Priuk kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas dilakukan mulai dari penyuluhan serta praktik pembuatan pakan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas. Peternak itik sebagai mitra pada kegiatan ini berpartisipasi aktif selama proses penyuluhan dan pelaksanaan praktik langsung. Pada setiap tahapan kegiatan diikuti oleh seluruh anggota Kelompok Tani Soponyono yang beranggotakan 40 orang dengan antusias dan kemauan yang tinggi untuk memahami dan mengetahui manfaat tanaman azolla untuk pakan ternak itik petelur

Tahap ini dilakukan untuk melatih sumber daya manusia yang tersedia, dimana kegiatan dilaksanakan selama tiga hari, yaitu pada tanggal 22 September 2024 sampai dengan tanggal 24 September 2024 di desa Tanah Periuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Tim memberikan pemaparan mengenai pakan alternatif bagi itik agar dapat memangkas biaya produksi namun tetap dapat menghasilkan jumlah telur yang optimal. Pada usaha peternakan itik petelur, pakan berperan sangat strategis. Ditinjau dari aspek ekonomis, biaya pakan sangat tinggi, mencapai 70% dari total biaya produksi. Kegiatan dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Tahap ini tim mempersiapkan semua yang dibutuhkan dalam menunjang kesiapan kegiatan. Alat meliputi: terpal, karung, sekop, dan baskom sedangkan bahan meliputi:

Tanaman Azolla, bioaktivator (EM4 peternakan) , air, gula, konsentrat, dedak, dan jagung. Semua alat dan bahan diperoleh dari lokasi dengan memaksimalkan dan mengoptimalkan seluruh potesial yang ada di sekitar lingkungannya agar lebih produktif dan berdaya guna.

Selanjutnya dilakukan pelatihan pembuatan pakan ternak berbahan baku tanaman azolla. Dalam pelatihan ini, untuk pembuatan pakan fermentasi azolla disediakan bahan bahan seperti jagung giling, dedak bekatul, konsentrat, molases/gula dan azolla serta bioaktivator khusus untuk ternak guna mempercepat proses fermentasi pakan dan meningkatkan nilai nutrisi pakan.

Kegiatan dilakukan dengan metode bimbingan teknis dan penyuluhan dengan bertemu langsung pada lokasi kelompok Tani Sopyonyono. Hasil kegiatan PKM ini telah memberikan dampak yang baik dan telah berhasil memperbaiki sistem pengelolaan pakan ternak itik petelur dengan berbasis bahan baku Tanaman Azolla. Pakan fermentasi dari tanaman azolla selain membantu kebutuhan petani/peternak dalam beternak itik juga sebagai salah satu unsur yang berpengaruh penting terhadap performance ternak itik.

Harga pakan komersil itik petelur tentu tidak murah dan cenderung naik dari tahun ketahun yang berdampak terhadap lemahnya daya beli peternak (Pagala *et al.* 2020). Minimnya pengetahuan peternak tentang jenis dan jumlah bahan pakan lokal yang dapat digunakan sebagai pakan alternatif sehingga bahan baku pakan lokal belum dimaksimalkan pemanfaatannya oleh peternak. Program pengabdian melalui bimbingan teknis dan penyuluhan pembuatan pakan fermentasi silase ini dilaksanakan menggunakan bahan-bahan lokal setempat dan sudah dibudidayakan, serta murah dan mudah didapatkan namun tetap menjaga kandungan nutrisi sesuai dengan kualifikasi pakan itik petelur sehingga membantu peternak dalam mengurangi biaya pakan.





Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Pakan ternak

Hasil dari pelatihan yang dilaksanakan kelompok Tani Sopyonyono mereka mulai memahami cara pembuatan pakan fermentasi azolla untuk pakan itik hal ini dibuktikan dengan praktik langsung oleh petani pada saat pelatihan dilaksanakan dan mereka dapat mengurangi biaya pembelian pakan itik petelur.

3. Keberlanjutan Program

Upaya mengevaluasi keberhasilan program pengabdian tentang pemanfaatan tanaman *azolla microphylla* dan memonitor pengaplikasian kegiatan yang telah dilaksanakan secara berkelanjutan, tim pengabdian masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas melakukan kunjungan kembali ke desa Tanah Periuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Dari hasil kunjungan, diperoleh informasi bahwa kegiatan pemeliharaan itik dan pengaplikasian tanaman azolla untuk alternatif pakan ternak masih tetap dilakukan secara rutin oleh kelompok Tani Sopyonyono dan telur itik yang dihasilkan cukup memuaskan dan stabil.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan pengetahuan bagi Kelompok Tani Sopyonyono desa Tanah Periuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas tentang pembuatan pakan fermentasi tanaman azolla, dengan tujuan memberikan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemanfaatan tanaman azolla untuk pakan ternak yang berkualitas. Minat peternak terhadap inovasi penambahan fermentasi *Azolla microphylla* sebagai pakan ternak itik di Desa Tanah Priuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas sangat tinggi. Potensi *Azolla microphylla* sebagai bahan pakan unggas dapat diterima dengan baik oleh

khalayak sasaran. Dapat dilihat bahwa khalayak sasaran sudah dapat mengadopsi teknik budidaya Azolla dan pengaplikasiannya untuk tambahan pakan ternak dengan metode fermentasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) Republik Indonesia yang mendanai kegiatan ini
2. Ketua Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah II yang telah memberikan layanan informasi dan memfasilitasi kegiatan ini
3. Bapak Rektor dan ketua LPPM Universitas Musi Rawas yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada Masyarakat
4. Bapak Kepala Desa Tanah Periuk Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan kegiatan PKM
5. Bapak Muksin Ketua Kelompok dan anggota kelompok Tani Sopyonyono yang telah bekerjasama sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik
6. Seluruh mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar P, Jiyanto, Infritria, Siska I, dan Yoshi LA. 2021. Produksi Ternak Itik dan Persentase Penggunaan Bahan Pakan dalam Ransum Itik di Desa Sikakak Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2): 61 – 65.
- Lumpkin, T. A., D. L. Plucknet . 1982. *Azolla a Geen Manure: Use ABD Management in Crop Production*. Westview Tropical Agriculture Series
- Mahrani, Samsi M, Susanto H, dan Jamalludin. 2021. Pengelolaan Budidaya Itik Petelur di Desa Sikakak Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2): 79 – 83.
- Pagala MA, Zulkarnain D, Badaruddin D, dan Hadini H. 2020. Bimbingan Teknis Pembuatan Pakan Ternak Menggunakan Bahan Baku Lokal Di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan*. 2(1): 65-70.
- Supartoto, Widyasunu, P., Rusdiyanto, & Santoso, M. (2012). Eksplorasi Potensi Azolla *Microphylla* Dan Lemna *Polyrhizza* Sebagai Produsen Biomas Bahan Pupuk Hijau, Pakan Itik Dan Ikan. *Prosiding Seminar Nasional "Pengembangan Sumber Daya Pedesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II*, 978–979
- Supartoto, Roesdiyanto, & Shodiq, D. (2017). Kajian Pemanfaatan Azolla *Microphylla* Sebagai Bahan Substitusi Pakan Itik Peletur. *Jurnal Ilmiah Ultras*, 1(1), 1–10.
- Sulfitriana A, Nafiu OL, Saili T, Abadi M, Libriani R, Salido WL, dan Isnaeni PD. 2020. Bimbingan Teknis Pembuatan Pakan Ternak Ayam Kampung Berbasis Pakan Lokal di Kelurahan Nambo Kecamatan Nambo Kota Kendari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan*. 2(2): 57-62

- Safiyani E, Teguh K, Murniati N.2024. Pertanian Sirkular Pada Budidaya Tanaman Padi Sawah. Insan Cendikia Mandiri. Padang
- Teguh K dan Novita R.2021. Fermentasi Limbah Kulit Kopi (*Coffea Sp*) dengan Mol Bonggol Pisang Air Kelapa Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol.23, No.3 (2021).
- Teguh K, Bahri S, Novianto.2023. Hijauan Pakan dan Metode Pengolahan Pakan Ternak. Media Sain Indonesia.Bandung.
- Yulistiya, E., P. Edy, dan S. Suharyati. 2016. The Effect Of Inactivated Avian Influenza Vaccine Doses in Male Ducks Againsts Production of White Blood Cells and Antibody Titers. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu (JIPT). 4 (4): 272- 276
- Yuwono, Dian, M, 2012. Budidaya Ternak Itik Petelur. Ungaran, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah