

Upgrading Pengolahan *Indigofera Tinctoria* Menjadi Wafam (Wafer Farm) pada Kelompok Simemangan Desa Tandung Kecamatan Tinambung

Lilis Ambarwati¹, Agni Ayudha Mahanani², Marsudi Marsudi³

^{1,2,3}Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Sulawesi Barat

¹lilisambarwati@unsulbar.ac.id

Received: 14 Oktober 2024; Revised: 11 Februari 2024; Accepted: 9 September 2024

Abstract

*The Simemangan breeder group has been established for 5 years and concentrates on beef cattle cultivation. So far, it has had several problems such as forage still using forage, there has been no innovation to make complete feed by utilizing local resources, it still depends on the season and there is no touch of technology to extend its shelf life. The purpose of this service is to help overcome feed problems by using various Appropriate Technology innovations. This technology will be a hope for the Simemamang group and the surrounding community to be able to utilize local raw materials as cattle feed and be able to process *Indigofera* so that it has economic value and can reduce feed costs which will ultimately increase income. Making hey in the form of wafers will increase the shelf life and as branding for the Sipemamang breeder group. The service program was carried out through three stages, namely the Group Discussion Forum twice, then followed by a demonstration of making waferfarm which was then attended by 32 participants. The evaluation stage was carried out twice, the first evaluation was in the form of the participants' skills in adopting the material, the second evaluation was carried out by applying it to experimental animals, in this case, giving it to cows. The conclusion from the dedication of the Stimulus Community Partnership Program was an increase in the knowledge of making wafer farms for cattle by 88.5%, while in the forage formula preparation training there was an increase in participants' knowledge of 75%.*

Keyword: *indigofera; wafer farms; diet; beef cattle; Sipemamang*

Abstrak

Kelompok peternak Simemangan telah 5 tahun berdiri dan berkonsentrasi di bidang budidaya sapi potong. Selama ini memiliki beberapa permasalahan seperti pakan masih menggunakan hijauan belum ada inovasi membuat pakan komplit dengan memanfaatkan sumber daya lokal, masih bergantung pada musim dan belum ada sentuhan teknologi untuk memperpanjang masa simpan. Tujuan pengabdian ini adalah membantu mengatasi masalah pakan dengan menggunakan berbagai inovasi Teknologi Tepat Guna. Teknologi ini akan menjadi sebuah harapan bagi kelompok Simemamang dan masyarakat sekitar untuk dapat memanfaatkan bahan baku lokal sebagai pakan sapi serta mampu mengolah *indigofera* sehingga mempunyai nilai ekonomis dan dapat menekan biaya pakan yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan. Pembuatan hey dalam bentuk wafer akan meningkatkan masa simpan dan sebagai *branding* kelompok peternak Sipemamang. Program pengabdian dilakukan melalui tiga tahap yaitu Forum Diskusi Group sebanyak dua kali, kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan Wafer farm yang kemudian diikuti oleh peserta sebanyak 32 orang.

Upgrading Pengolahan *Indigofera Tinctoria* Menjadi Wafam (*Wafer Farm*) pada Kelompok Simemangan Desa Tandung Kecamatan Tinambung

Lilis Ambarwati, Agni Ayudha Mahanani, Marsudi Marsudi

Tahap evaluasi dilakukan sebanyak dua kali, evaluasi pertama berupa ketrampilan peserta dalam mengadopsi materi, evaluasi kedua dilakukan dengan cara aplikasi ke hewan coba dalam hal ini adalah pemberian kepada sapi. Kesimpulan dari pengabdian Program Kemitraan Masyarakat Stimulus ini Peningkatan pengetahuan pembuatan *wafer farm* pada sapi sebesar 88,5% sedangkan pada pelatihan penyusunan formula ransum hijauan terdapat kenaikan pengetahuan peserta sebesar 75%.

Kata Kunci: indigofera; wafer farm; pakan; sapi potong; Sipemamang

A. PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Kabupaten Polewali Mandar terletak di ujung timur Provinsi Sulawesi Barat dengan luas wilayah 2022,29 KM², memiliki garis pantai sepanjang ± 89,07 km dan berada di perairan 86.921 km² serta terletak di Selat Makassar (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2020)(BPS Polewali Mandar, 2019)(BPS Polewali Mandar, 2019)(BPS Polewali Mandar, 2019)(BPS Polewali Mandar, 2019). Memiliki topografi dataran rendah dan dataran tinggi dengan mata pencaharian sebagai petani, nelayan, peternak (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2021). Pemindahan ibukota negara ke Kalimantan Timur yang berjarak 954,6 km dari Sulawesi Barat memberikan keuntungan secara geografis yang dapat dimanfaatkan sebagai pemasok kebutuhan protein hewan seperti ikan, daging, dan telur. Salah satu produk peternakan yang dapat dipersiapkan oleh pemerintah Sulawesi Barat adalah produk daging sapi.

Sapi potong adalah jenis ruminansia besar yang paling banyak dibudidayakan dibandingkan ruminansia besar lainnya seperti sapi perah dan kerbau. Sapi potong dipilih oleh para peternak karena budidaya yang relatif mudah dan kebutuhannya selalu meningkat terutama diacara keagamaan seperti Idul Fitri dan Idul Adha, biaya produksi lebih murah dan harga jual di pasaran yang stabil. Populasi sapi potong tahun 2021 di Sulawesi Barat 115.199 ekor dengan persebaran terbesar berada di Polewali Mandar sebanyak 36.112 ekor, Majene 18.878 ekor, Mamasa 9.852 ekor, Mamuju 19.026 ekor, Pasangkayu 15.932 ekor dan Mamuju Tengah 15.399 ekor (BPS Provinsi Sulawesi

Barat, 2021). Populasi sapi potong di Kabupaten Polewali Mandar tersebar di beberapa kecamatan, salah satunya ada di Kecamatan Tinambung dengan populasi 1.741 ekor.

Sistem pemeliharaan sapi potong di Sulawesi Barat khususnya Kabupaten Polewali Mandar rata-rata masih sistem tradisional dengan kepemilikan 3-4 ekor dengan persentase 95% dan merupakan peternak mandiri, sedangkan peternak dengan kepemilikan lebih dari 100 ekor ke atas dengan persentase 5% milik pemerintah yang ada di tiap UPTD. Peternak mandiri pada umumnya memiliki paguyuban atau kelompok yang didasarkan kekerabatan dan pertemanan bukan berdasarkan lokasi.

Pada tahun 2022 populasi sapi potong mengalami penurunan dikarenakan wabah PMK di Indonesia yang mengakibatkan banyak peternak yang gulung tikar karena tidak dapat menjual sapi ke luar daerah dan luar pulau, harga pakan yang semakin mahal namun tidak diiringi daya jual daging sapi, dan penurunan populasi juga banyak dialami oleh peternak mandiri dan kemitraan.

Salah satu kelompok peternak sapi potong di Kecamatan Tinambung adalah Simemangan. Kelompok peternak yang telah berdiri sejak 28 April 2017 dengan Surat Keputusan Camat Tinambung No: IUMK/517/332/kec.Bln/2017 yang beranggotakan 28 orang. Aset yang telah dimiliki kelompok ini adalah 1 ruang pertemuan, coper pakan. Bergerak di bidang budidaya sapi potong dengan jumlah populasi rata-rata per orang sebanyak 4 ekor, serta penjualan sapi potong. Saat ini kelompok ini dipercaya oleh Dinas Pertanian Polewali

Mandar sebagai kelompok tani ternak percontohan karena peran sertanya dalam mengadopsi ipteks dari pemerintah dan perguruan tinggi sebagai mitra kerja.

Permasalahan Mitra

Memasuki tahun ke 5 semenjak dibentuk, kelompok ini memiliki berbagai hambatan dan permasalahan baik masalah manajemen pemeliharaan, tingginya biaya pakan dan penanganan pasca panen. Populasi sapi yang dimiliki peternak belum terjadi peningkatan dan kandang masih sangat tradisional, dan rata-rata merupakan peternakan rakyat dengan jumlah kepemilikan 3-4 ekor. Hal ini menggambarkan bahwa banyak permasalahan yang harus dibenahi agar produksi yang dihasilkan mempunyai kualitas yang bagus dan berdampak pada kenaikan taraf hidup peternak serta dapat melakukan diversifikasi produk dan menambah lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar. Perlahan kemiskinan akan berkurang, pemenuhan gizi seimbang di dalam keluarga tercukupi dan angka *stunting* di Sulbar akan turun drastis di tahun 2025.

Semenjak adanya wabah PMK berdampak pada usaha kelompok Sipemamang di mana permintaan akan daging sapi semakin berkurang hampir 40%. Senada dengan Maskur, (2020) menyatakan bahwa penurunan pendapatan peternak sapi selama wabah PMK di Kabupaten Probolinggo berkisar 38% yang disebabkan berkurangnya permintaan daging sapi. (Mulyanti dan Pujiharti, 2017) menyatakan sedikitnya keuntungan para peternak sapi potong di Desa Kidal Kecamatan Tumpang ketika wabah PMK dikarenakan harga jual produk peternakan yang rendah akibat sepiya permintaan pasar karena efek pelarangan pengiriman dari dan antar pulau baik kambing, sapi maupun kerbau. Dampak wabah penyakit PMK terhadap usaha sapi potong, adanya gangguan *supplay* bibit, pakan dan obat-obatan, ditambah kasus penyakit jimbrana yang menyerang sapi-sapi di Sulawesi Barat dengan jumlah kasus 234 ekor sapi mati mendadak di Kabupaten Polewali Mandar.

(Kementerian Perdagangan, 2021) menyatakan harga sapi hidup mengalami penurunan 22,40% dengan harga acuan ditingkat peternak sebesar Rp. 19.000,00 – Rp. 21.000,00.

Di samping masalah eksternal bagi peternak sapi potong, namun kelompok Sipemamang berdasarkan observasi lapangan memiliki beberapa permasalahan yang harus segera diatasi dan dicari jalan keluarnya. seperti: (1) pakan masih menggunakan pakan hijau belum ada inovasi membuat pakan sendiri dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang dapat digunakan sebagai bahan pakan bernilai gizi tinggi; (2) masih bergantung pada musim dan belum ada sentuhan teknologi untuk memperpanjang masa simpan sehingga tidak bergantung pada alam.

Solusi

Setelah melakukan identifikasi permasalahan yang ada pada kelompok mitra maka dapat dilakukan berbagai inovasi Teknologi Tepat Guna. Teknologi ini akan menjadi sebuah harapan bagi kelompok Sipemamang dan masyarakat sekitar untuk dapat memanfaatkan bahan baku lokal sebagai pakan sapi serta mampu mengolah *indigovera* sehingga mempunyai nilai ekonomis dan dapat menekan biaya pakan yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan sehingga Tahun 2025 Kelompok ini dapat memproduksi pakan sendiri. Pembuatan hey dalam bentuk wafer akan meningkatkan masa simpan dan sebagai *branding* kelompok peternak Sipemamang.

Peternak sapi potong di Kabupaten Polewali Mandar umumnya hanya memberikan pakan sapi potong dengan hijauan segar seperti jerami padi, rumput gajah dan rumput liar. Sehingga kebutuhan nutrisi pada ternak tersebut tidak terpenuhi, karena hanya kaya sumber karbohidrat dan kandungan lignin yang tinggi mengakibatkan pertumbuhan sapi tidak optimal. Kesulitan lain ketika musim kemarau datang sapi hanya diberikan batang pisang dan rumput kering.

Leguminosa biasa hanya dimanfaatkan oleh ternak kambing. Salah satu golongan

Upgrading Pengolahan *Indigofera Tinctoria* Menjadi Wafam (Wafer Farm) pada Kelompok Simemangan Desa Tandung Kecamatan Tinambung

Lilis Ambarwati, Agni Ayudha Mahanani, Marsudi Marsudi

leguminosa yang memiliki nutrisi tinggi terutama protein adalah *indigofera* sangat potensial dijadikan bahan pakan sumber protein. Suharlina dan Sanusi (2020), menyatakan kandungan *indigofera* memiliki kandungan nutrisi berupa Protein sebesar 23,09%, Lemak 2,24%, Serat Kasar 16,69%, BETN 49,02%, Ca 0,37%, Fosfor 0,13%. Mashur dkk., (2021) tujuan pembuatan hay dalam bentuk wafer adalah untuk meningkatkan kandungan nutrisi pada ransum dan memperpanjang masa penggunaan, terutama kandungan protein dan menurunkan serat kasar. Pembuatan wafer menggunakan bahan baku lokal seperti jerami padi, rumput gajah, rumput kering, lamtoro, dedak, ampas tahu kering, garam. Pembuatan wafer akan meningkatkan masa simpan sehingga peternak tidak mengalami kendala dalam memenuhi kebutuhan pakan khususnya ketersediaan hijauan pada musim kemarau dan biaya pakan dapat berkurang.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian PKMS ini diselenggarakan di kelompok peternak Sipamamang Desa Tandung Kecamatan Tinambung pada bulan Juni 2023. Peserta yang hadir terdiri dari 28 anggota kelompok ternak, 5 orang dari PPL pertanian Kecamatan Tinambung, Kepala Desa dan perwakilan ketua kelompok tani seluruh Kecamatan Tinambung.

Metode kegiatan dibagi ke dalam beberapa tahap seperti: (1) Tahap persiapan, tahapan ini dilakukan kurang lebih selama dua bulan meliputi *baseline* survei, observasi pertama yang dilakukan guna memperoleh kelompok ternak yang sesuai dengan rencana program yang telah disusun; (2) Tahapan sosialisasi, pada tahapan ini dilakukan Forum Diskusi Group (FGD) dengan anggota kelompok sebanyak 2 kali, tujuannya agar anggota kelompok memahami kegiatan yang akan dijalankan; (3) Tahap pelatihan (demonstrasi dan kegiatan praktik oleh peserta), tahapan ini dilakukan dengan ceramah dan demonstrasi dengan mengundang beberapa pakar di industri

penggemukan ternak sapi baik masalah pakan maupun pasca panen.



Gambar 1. Formula Wafar pada Sapi

Adapun bentuk pelatihannya antara lain: (a) Pembuatan tepung Hay *Indigofera tinctoria*. *Indigofera tinctoria* dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian disusun bertingkat agar memudahkan pengeringan, pengeringan umumnya berlangsung 2-3 hari setelah bahan mencapai kadar air di bawah 80% maka dipilah daun yang sudah kering untuk di proses menjadi tepung. (b) Penyusunan *wafer farm*, Pelatihan ini menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pada tahap ini peserta diajak untuk mencari bahan baku lokal untuk dibuat pakan. Dengan cara mencari kandungan nutrisi kemudian dimasukkan ke sumber karbohidrat, lemak, protein, mineral atau vitamin. Kemudian menyusun formulasi *wafer farm* untuk sapi pedaging. (c) Tahap pendampingan, metode pendampingan bertujuan untuk mengevaluasi pada setiap peserta tentang ketrampilan dalam membuat tepung hay *Indigofera tinctoria*, penyusunan formula *wafer farm* dan pengemasan pakan, serta apakah sudah bisa dipraktikkan di kelompok Sipemamang (Gambar 1). (d) Tahapan evaluasi, evaluasi pada tahap perencanaan bertujuan untuk mengantisipasi hal-hal yang dimungkinkan dapat terjadi yang dapat mengakibatkan program ini tidak sesuai tujuan. Evaluasi kedua dilakukan pada saat kegiatan berlangsung dengan tujuan untuk mengambil upaya-upaya perbaikan saat kegiatan sementara berlangsung, dan evaluasi pada akhir kegiatan bertujuan melakukan perbaikan hal-hal yang masih dianggap diperlukan di dalam melanjutkan program ini;

(e) Partisipasi mitra, peserta dari kelompok tenak ini terdiri dari 28 anggota yang berdomisili di Desa Tandung dan sekitarnya. Peserta mengikuti kegiatan ini dengan seksama dan disela-sela pelatihan peserta bertanya mengenai hal-hal yang belum mereka pahami pada saat pembuatan *wafer farm* dengan menggunakan *Indigofera tinctoria* untuk dijadikan tepung, penyusunan formula pakan sapi pedaging.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian PKMS diawali dengan melakukan pretest bagi para peserta, tujuan dari pretest adalah mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta pada materi yang akan disampaikan khususnya pembuatan wafer pakan untuk sapi potong. Kegiatan dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan.

Pelatihan Penyusunan Formulasi *Wafer Farm*

Pelatihan penyusunan formula dan penyediaan bahan baku terlebih dahulu dijelaskan kepada peserta seperti bahan pakan sumber energi dan sumber protein (Gambar 2). Bahan pakan yang termasuk sumber energi contohnya limbah hasil pertanian jerami kedelai, jerami padi, tumpi jagung, jenis rumput-rumputan, dan dedak. Bahan pakan sumber protein seperti ampas tahu, bungkil kedelai, dan leguminosa seperti daun *indigofera*. Sumber mineral seperti tepung tulang, CaCO_3 , garam dan mineral komersial seperti premik. Bahan lainnya adalah molases yang berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan wangi, proses karamelisasi dapat meningkatkan palatabilitas pada ternak.

Masing-masing bahan disampaikan komposisinya seperti berapa kandungan energi, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, karbohidrat, mineral, vitamin dan kadar abu. Hal lain yang harus disampaikan dalam memilih bahan pakan adalah bahan harus mudah didapat, harganya murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Bahan pakan yang potensial untuk dijadikan sumber protein, murah, mudah didapat dan tidak bersaing dengan manusia adalah daun

indigofera. Tanaman *indigofera* tergolong dalam jenis leguminosa merupakan pohon perdu dan pertumbuhannya cepat dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi seperti kadar protein kasar 27,9%, serat kasar 15,25%, kalsium 0,22% dan Fospor 0,18% (Mayasari dan Ismiraj, 2019).



Gambar 2. Demostrasi Pembuatan Wafam *Indigofera* untuk Pakan Sapi
Pelatihan Pembuatan *Wafer Farm* Sapi



Gambar 3. Pembuatan *Wafer Farm*

Pada tahap kedua yaitu pelatihan pembuatan *wafer farm* untuk sapi potong (Gambar 3), hal pertama yang dilakukan adalah para peserta dibagikan wafam yang telah jadi, supaya dapat diamati dari warna, aroma dan teksturnya. Pengamatan dimaksudkan agar peserta mempunyai gambaran wafer yang memiliki kualitas baik dari segi fisik dan hal-hal yang dapat menyebabkan kegagalan dalam membuat wafer. Hal pertama adalah ukuran cetakan wafer, ketebalan sangat mempengaruhi proses pengeringan, disarankan pencetak memiliki ketebalan 2,5 cm agar dapat kering dalam waktu 2-3 hari di bawah sinar matahari. Penggunaan molases juga perlu diperhatikan, penggunaan lebih dari 30% akan menyebabkan ternak diare dan teksturnya menjadi lembek dan lengket hal ini menyebabkan proses pengeringan menjadi lebih lama. Peserta yang terdiri dari anggota kelompok dan PPL Pertanian kemudian membentuk menjadi tiga kelompok, masing-masing kelompok mempraktikkan pembuatan

Upgrading Pengolahan *Indigofera Tinctoria* Menjadi Wafam (*Wafer Farm*) pada Kelompok Simemangan Desa Tandung Kecamatan Tinambung

Lilis Ambarwati, Agni Ayudha Mahanani, Marsudi Marsudi

wafer dengan didampingi dari tim PKMS. Pemberian 10% tepung daun lamtoro pada wafer pakan sapi Pasundan memiliki bobot badan, pertambahan berat badan harian dan efisiensi pakan terbaik (Herni *et al.*, 2022)

Setelah melakukan pelatihan pembuatan *wafer farm*, selanjutnya dilakukan post test untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta. Dari 33 peserta terdapat 28 peserta (88,5%) mengalami peningkatan pemahaman dalam pembuatannya dan 5 orang (15,15%) belum memahami karena faktor usia dan pendidikan. Materi tentang formulasi pakan hijauan terdapat peningkatan 70% dan 30% masih belum mengalami peningkatan dikarenakan materi yang berisi hitungan dan analisis sehingga cukup menyulitkan bagi yang berumur di atas 50 tahun dan pendidikan tidak tamat SD. Di akhir program pengabdian, dilakukan pemberian *wafer farm* ke ternak sapi (Gambar 4)



Gambar 4. Pemberian *Wafer Farm* ke Ternak Sapi

Kegiatan pengabdian seperti ini diharapkan terus berkesinambungan antara kelompok peternak, dinas terkait dan akademisi, agar mempercepat target ketahanan pangan dan berbagai pihak dapat mengaplikasikan di lingkungan kerja masing-masing, sehingga dapat dengan bijak dengan tepat menyusun ransum (Mayasari & Ismiraj, 2019) sesuai dengan kebutuhan seperti pra sapih, lepas sapih, dara, bunting, laktasi sehingga ternak dapat tumbuh dengan optimal, pakan yang efisien dan ekonomis, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan peternak.

D. PENUTUP

Simpulan

Program Pengabdian Masyarakat Stimulus berupa *upgrading* pengolahan

Indigofera Tinctoria menjadi wafam (*wafer farm*) pada kelompok Simemangan Desa Tandung Kecamatan Tinambung dapat terlaksana dengan baik dan lancar, dengan tujuan dan target terpenuhi sesuai harapan. Peningkatan pengetahuan pembuatan *wafer farm* pada sapi sebesar 88,5% sedangkan pada pelatihan penyusunan formula ransum hijauan terdapat kenaikan pengetahuan peserta sebesar 75%.

Saran

Keberlanjutan program pengabdian ini diharapkan ke depannya terjalin kolaborasi antara peternak, dinas dan akademisi dengan program pelatihan pembuatan wafer pada ternak ruminansia kecil.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM & PM Universitas Sulawesi Barat atas dana yang diberikan sesuai dengan Kontrak Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat nomor 096/UN55.C/PM.01.01/2023, tanggal 12 April 2023, yang memberikan fasilitas sehingga kegiatan pengabdian PKMS ini terlaksana sesuai dengan rencana.

E. DAFTAR PUSTAKA

- BPS Polewali Mandar. (2019). *Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali Mandar* 4,(1).
<https://polewalimandarkab.bps.go.id/subject/153/geografi.html#subjekViewTab>
- BPS Provinsi Sulawesi Barat. (2021). *Provinsi Sulawesi Barat Dalam Angka*.
<https://sulbar.bps.go.id/publication/2021/02/26/5c1afd42ea8085442b3c506a/provinsi-sulawesi-barat-dalam-angka-2021.html>
- Herni, Nurfaida, Puspitasari, I., & Farid, M. (2022). Performa Sapi Pasundan dengan Suplementasi Wafer Pakan Mengandung Daun Lamtoro (Performance of Pasundan Cattle Supplemented with *Leucaena* Leaf Wafer Feed Supplement). *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 4(1), 16–21.

- Indonesia, K. P. K. (2021). *Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok Di Pasar Domestik Dan Internasional*.
- Mashur, M., Oktaviana, D., Ilyas, M. A., Hunaepi, H., & Setiawan, S. (2021). Diseminasi Teknologi Pembuatan Haylage Plus untuk Mengatasi Kesulitan Pakan Sapi Potong pada Musim Kemarau. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 22–30. <https://doi.org/10.36312/linov.v6i1.486>
- Mayasari, N., dan Ismiraj, M. R. (2019). Introduksi Pemanfaatan Legum *Indigofera zollingeriana* sebagai Pengganti sebagian Konsentrat pada Sapi Potong di Kelompok Peternak Putra Nusa, Desa Kondangdjaja, Kecamatan Cijulang, Kabupaten Pangandaran. *Dharmakarya*, 8(2), 105. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v8i2.21055>
- Mulyanti, N., dan Pujiharti Yulia. (2017). Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi Asean Mekanisme Dan Kinerja Alat Pengeringan Gabah Di Lahan Rawa. *Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 2, 1194. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/7248>
- Suharlina, S., & Sanusi, I. (2020). Kualitas Nutrisi Hijauan *Indigofera zollingeriana* Yang Diberi Pupuk Hayati Fungi Mikoriza Arbuskula. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(1), 52–61. https://doi.org/10.36084/jpt_8i1.219