

LEGUM *Indigofera Zollingeriana* SEBAGAI GREEN CONCENTRATE UNTUK PENGGEMUKAN SAPI POTONG DI DESA PULAU PADANG, KECAMATAN SINGINGI

Infitria¹, Pajri Anwar², Jiyanto³, Yoshi Lia A⁴, Mahrani⁵, Imelda Siska⁶
^{1,2,3,4,5,6}Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi
Jl. Gatot Subroto KM 7, Kebun Nenas, Teluk Kuantan, Sungai Jering, Kabupaten Kuantan
Singingi, Riau, Indonesia, 29566
e-mail Corresponding author: infitria.sumeh@gmail.com

Abstrak

Salah satu permasalahan peternakan sapi adalah rendahnya ketersediaan nutrisi pakan ternak. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait legum *Indigofera zollingeriana* sebagai green concentrate untuk penggemukan sapi potong. Teknik pemberian green concentrate kepada ternak sapi dan kerbau dalam bentuk segar, dan campuran tepung *Indigofera z* pada pakan. Manfaat dari pengabdian kepada masyarakat ini yaitu masyarakat mengetahui legum *Indigofera z* sebagai green concentrate berkualitas dengan kandungan protein kasar yang tinggi dan mampu memenuhi kebutuhan nutrient ternak. Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi bertempat di Pulau Padang, Kecamatan Singingi. Metode pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan yaitu dalam bentuk sosialisasi penyuluhan penjelasan penggunaan *Indigofera* sebagai green concentrate pakan berkualitas untuk penggemukan sapi potong. Hasil dari pengabdian dapat dilihat bahwa semangat dan antusias masyarakat yang hadir dalam mengikuti kegiatan serta keinginannya untuk menanam legum *Indigofera* dan menjadikan sebagai pakan berkualitas. Program studi peternakan telah melakukan transfer ilmu, teknologi, sosalisasi, pelatihan dan pembinaan yang di butuhkan oleh masyarakat peternak Pulau Padang. Untuk selanjutnya pakan hijauan ternak *Indigofera z* perlu di budidayakan di pulau padang, sehingga peternak bisa memberikan pakan green concentrate secara berkelanjutan untuk penggemukan sapi potong yang dipelihara peternak di Pulau Padang. Jika proses budidaya pakan *Indigofera* ini berhasil dilakukan masyarakat dan peternak maka kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan ternak tercukupi sehingga di dapatkan bobot badan yang diharapkan sehingga akan meningkatkan nilai ekonomi peternak.

Kata kunci: green consenstrate, *Indigofera zollingeriana*, pakan, ternak

1. PENDAHULUAN

Pakan merupakan kebutuhan utama untuk menunjang produktivitas ternak ruminansia. Salah satu hijauan pakan yang potensial untuk mendukung program penggemukan sapi potong adalah *Indigofera zollingeriana*. Pakan merupakan salah satu komponen penunjang utama dalam produksi peternakan dikarenakan 60-70% biaya produksi berasal dari pakan. Salah satu usaha untuk meningkatkan kandungan nutrisi dalam pakan lengkap untuk sapi perah adalah dengan mencari bahan pakan alternatif. *Indigofera zollingeriana* berpotensi untuk menjadi bahan pakan alternatif karena selain kandungan proteinnya yang tinggi (27,9%) juga dilengkapi oleh kandungan mineral kalsium (0,22%) dan fosfor (0,18%) (N Mayasari, 2019).

Pakan hijauan yang bersumber dari legum *Indigofera z* memiliki kandungan nutirisi tinggi. Tanaman *indigofera* memiliki banyak keunggulan antara lain mudah tumbuh dan produktivitasnya tinggi, kadar proteinnya tinggi yaitu 27%, serta sangat disukai ternak. *Indigofera* merupakan leguminosa pohon yang poduktivitasnya cukup tinggi. Selain produktivitas tinggi, *indigofera* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dengan protein kasar berkisar antara 20.4-27.0% (Abdullah dan Suharlina, 2010).

Tanaman Indigofera z meemiliki ciri daun lonjong memanjang berwarna hijau ini bisa dipanen perdana pada usia 8 bulan. Pemotongan selanjutnya dilakukan dengan interval 60-90 hari. Penanaman indigofera pada lahan seluas 1 hektar dengan jarak tanam 1×1 meter akan menghasilkan produksi indigofera segar sekitar 52 ton/hektar. Tanaman Indigofera sp ini kaya protein, kalsium dan fosfor. Untuk bahan kering, nutrisinya mencapai 21,97%, abu berkisar 6,41%, protein kasar 24,17%, NDF 54,24% ADF 44,69% dan energi kasar mencapai 4,038 kilokalori per kilogram. Dengan kandungan nutrisi yang tinggi, tanaman Indigofera sp sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak kambing sepanjang tahun. Pertumbuhan tanaman indigofera memerlukan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan produksi daun, unsur hara ini sangat penting untuk pertumbuhan tanaman legum Indigofera z. Unsur hara dapat dimaksimalkan dengan menambahkan pupuk kompos atau pupuk kandang dari hasil limbah kotoran ternak.

Indigofera zollingeriana merupakan tanaman legum yang berpotensi besar untuk menjadi bahan pakan alternatif sumber protein di dalam usaha produksi sapi perah. Akhir-akhir ini, Indigofera zollingeriana banyak dikembangkan karena memiliki produksi biomassa yang cukup tinggi dengan manfaat yang baik sebagai pengganti konsentrat dalam ransum sapi perah (Salman, dkk. 2017). Sirait, dkk. (2009) melaporkan leguminosa Indigofera zollingeriana memiliki rataan produksi hingga 63,57% dari total produksi segar. Selain itu leguminosa Indigofera zollingeriana memiliki kandungan nutrien yang sangat baik antara lain protein kasar sebesar 27,9%, serat kasar (SK) sebesar 15,25% dan kandungan mineral yang cukup tinggi yaitu kalsium (Ca) 0,22% dan fosfor 0,18% (Akbarillah, dkk., 2002).

Informasi ini dirasa perlu untuk dibagikan kepada masyarakat umum sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Setelah dilakukan survei di desa-desa dan badan usaha tersebut, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa permasalahan yang berkenaan dengan aktivitas usaha sapi potong antara lain kesulitan untuk menemukan hijauan makanan ternak (HMT), dan harga bahan baku konsentrat yang semakin mahal dan aksesnya yang semakin sulit sehingga peternak memiliki kesulitan untuk memenuhi kebutuhan usaha produksi sapi potong. Hal ini menjadi latar belakang dilaksanakannya aktivitas penyuluhan kepada peternak, dengan memberikan informasi bahwa terdapat tanaman legum yang berpotensi besar untuk menjadi alternatif dan substitusi untuk HMT dan konsentrat yang mengalami penurunan akses dan peningkatan harga. Tujuan dilakukannya aktivitas penyuluhan ini adalah mengurangi harga bahan baku konsentrat melalui pemanfaatan sumber daya lokal dan peningkatan partisipasi masyarakat kelompok peternak sapi potong. Diharapkan, setelah dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat ini, peternak dapat memproduksi ransum komplit berkualitas dan ekonomis berbasis Indigofera zollingeriana, sehingga dapat mening-katkan kesejahteraan peternak di desa Pulau Padang..



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan PkM



Gambar 2. Rangkaian kegiatan pengabdian

2. METODE PENGABDIAN

2.1 Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh TIM dosen program studi peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi bertempat di Kelompok tani/ternak masyarakat Desa Pulau Padang, Kecamatan Singingi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pertama dengan mensurvei lokasi kelompok masyarakat yang ada di desa Pulau Padang. Melakukan pendekatan dan menjalin komunikasi yang baik dengan masyarakat, petani, peternak, petugas penyuluh lapangan dan kepala desa setempat, serta mahasiswa dengan maksud dan tujuan dilakukannya pengabdian. Kegiatan kedua melakukan sosialisasi terhadap pentingnya pakan Indigoera z sebagai green concentrate untuk penggemukan sapi potong. Sosialisasi ini dimaksud untuk memberikan pemahaman kepada petani peternak pemberian legum sebagai asupan protein kasar untuk pemenuhan nutrisi ternak untuk penggemukan. Pakan Indigofera z sangat tinggi kandungan protein kasar dengan produksi yang banyak sehingga bisa memenuhi kebutuhan ternak. Selain itu juga memberikan ilmu informasi terkait kandungan nutrisi dari pakan berkualitas Indigofera z diaplikasikan untuk pengembangan ternak ruminansia khususnya sapi potong.

Masyarakat di desa Pulau Padang ini sudah lama beternak secara semi intensif yaitu dengan cara siang di lepas dan malam hari di kandangkan. Daerah ini memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan peternakan, dikarenakan daerah ini merupakan daerah pertanian yang memiliki banyak padang penggembalaan dan lahan yang berpotensi untuk budidaya legum Indigofera z. Melimpahnya jumlah hijauan pada saat musim penghujan juga cukup mendukung dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak, akan tetapi kebutuhan ternak belum terpenuhi dengan hijauan saja, harus ditambahkan dengan legum Indigofera z sebagai tambahan protein kasar. Ternak yang dapat dikembangkan di daerah ini diantaranya adalah sapi kambing dan kerbau.

2.2 Kondisi Masyarakat Dampingan

Masyarakat petani peternak Desa Pulau Padang memiliki berbagai latar belakang mulai dari pada bapak bapak, kakek, dan anak muda, umumnya beternak dijadikan sebagai kegiatan sampingan tetapi masyarakat memiliki ternak hampir tiap rumah. Masyarakat di desa Pulau Padang memiliki semangat yang tinggi sehingga beternak dapat berjalan dengan baik. Permasalahan dan kendala yang terjadi pada masyarakat adalah kurangnya pengetahuan terkait kandungan nutrisi hijauan pakan, dan jenis pakan berkualitas yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, keterbatasan kemampuan dalam hijauan pakan ternak serta keterbatasan waktu dalam mengarir. Hal ini berakibat pada produktifitas ternak yang kurang maksimal sehingga peran perguruan tinggi sangat diarpakan dalam memberdayakan sumber daya alam serta peningkatan sumber daya manusia supaya dapat mengangkat perekonomian masyarakat. Kegiatan pengabdian ini sangat di dukung oleh masyarakat desa Pulau Padang dan

disambut baik oleh kepala desa setempat serta petugas penyuluh pertanian yang ada di daerah ini.

Kepala desa serta petugas penyuluh lapangan berkewajiban terus dalam membimbing dan memberikan fasilitas dalam pengembangan peternakan. Fasilitas yang dapat diberikan baik moril maupun materil, penyediaan fasilitas, penyediaan pembimbingan juga harus diperhatikan. Masyarakat petani peternak di desa ini memiliki latar belakang yang berbeda sehingga masih membutuhkan bimbingan dari pihak kampus dan penyuluh baik dalam hal jenis hijauan pakan berkualitas dan pemanfaatan hijauan dan teknologi pengolahan hijauan pakan terutama legum Indigofera z sebagai green concentrate pakan berkualitas untuk penggemukan sapi potong.

2.3 Kondisi Yang Diharapkan

Diharapkan dengan adanya pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh program studi peternakan fakultas pertanian universitas islam kuantan singingi dapat menyumbangkan pengetahuan yang ada di kampus untuk diterapkan kepada masyarakat. Pengabdian ini memiliki andil dalam keberhasilan pembangunan dan pengembangan peternakan pada bidang hijauan pakan berkualitas khususnya legum Indigofera z. Pembinaan dengan metode sosialisasi dan dengan berkunjung langsung kepada masyarakat di desa Pulau Padang telah memberikan dampak yang baik. Pengabdian pada dasarnya yaitu

Pendidikan yang target sarasanya adalah masyarakat yang harus mengalami perubahan perilaku, sifat kognitif, afektif dan psikomotorik. Inovasi yang di tawarkan yaitu bagaimana yang selama ini masyarakat hanya memeberikan rumput sehingga sulitnya untuk mendapatkan bobot badan yang bagus pada sapi sehingga masyarakat memberikan pakan berupa legum Indigofera z sebagai green concntrate pakan berkualitas untuk penggemukan sapi potong sebagai tambahan dari hijauan berupa rumput yang biasanya diberikan masyarakat pagi dan sore pada ternak. . Guna untuk mendukung pengembangan ternak ruminansia seperti sapi atau kambing maka diperlukan budidaya legum Indigofera z sebagai tambahan dari rumput untuk memenuhi nutrisi dan kebutuhan ternak sapi. Pemberian legum Indigofera z sebagai green concentrate mampu mendukung kebutuhan pakan ternak sapi karena mengandung nutrisi yang tinggi dan berkualitas. Dengan demikian masyarakat akan lebih semangat untuk menanam membudidayakan legum Indigofar z dan meengeesiensikan waktu mengarit masyarakat dan peternak di Desa Pulau Padang.

Dari pengabdian ini masyarakat menjadi lebih termotifasi untuk memaksimalkan dan mengoptimalkan budiadaya legum Indigofera z sebagai pakan berkualitas untuk penggemukan sapi dan sebagai tambahan rumput sebagai pakan ternak. Biasa masyarakat mengart rumput menghabiskan waktu dua sampai tiga jam dngan adanya legum Indigofra z sebagai pakan berkualitas dengan kandungan nutrisi yang tinggi mampu mengefesiensikan waktu masyarakat dan peternak waktu mengambil rumput atau mengarit. Jika peternakan maju maka diharapkan dapat mensejahterakan masyarakat. Perubahan perilaku masyarakat diharapkan dapat membawa perubahan pola peternakan rakyat menjadi peternakan intensif yang dilakukan masyarakat peternak desa Pulau Padang yang aktif dan kreatif seihngga mampu meningkatkan taraf ekonomi masyarakat desa Pulau Padang.

2.4 Strategi Pelaksanaan

Sistematika pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dibagi dalam beberapa kegiatan antara lain: tahap persiapan, tahap pra survei, tahap persiapan materi, tahap pelaksanaan, evaluasi dan pembuatan laporan. Masing-masing kegiatan ini dilaksanakan ketika izin pelaksanaan sudah diberi oleh Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Islam Kuantan Singingi. Alokasi waktu yang direncanakan untuk pengerjaan masing-masing tahap kegiatan yaitu selama 6 bulan. Adapun strategi yang dilaksanakan tim pengabdian ini yaitu terdiri dari 2 tahap. Tahap pertama yaitu melakukan sosialisasi atau pemberian materi tentang legum Indigofera z sebagai pakan ternak. Tahap kedua yaitu melakukan sosialisasi atau pemberian materi tentang legum Indigofera z sebagai green concentrate untuk penggemukan sapi potong.

Legum Indigofera z ini memiliki kandungan nutrisi yang bagus dan produksi yang melimpah sehingga memberikan manfaat besar pada masyarakat dan peternak untuk mendapatkan bobot badan sapi serta efisiensi waktu ketika mengarit atau mengambil rumput untuk pakan ternak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat desa Pulau Padang memiliki semangat yang tinggi untuk budidaya legum Indigofera z dan menjadikannya sebagai pakan ternak, selain itu lokasi dan daerah memiliki potensi yang bagus untuk budidaya legum Indigofera z. Indigofera memiliki kandungan nutrisi tinggi dan mampu memenuhi kebutuhan ternak kadar proteinnya tinggi yaitu 27%, serta sangat disukai ternak. Singh et al., (2015) menyatakan bahwa kegiatan penyuluhan sangat membantu petani dalam mendapatkan informasi terbaru yang berkaitan dengan kegiatan usahatani sehingga mendorong petani untuk terus berkembang dan menerapkan inovasi baru dalam kegiatan usahatani. Antusias masyarakat dan peternak dapat dilihat dari banyaknya peserta yang hadir pada kegiatan PKM ini. Dengan semangat yang dimiliki masyarakat, petani peternak maupun perorangan merupakan langkah utama yang sangat penting. Kondisi ini juga didukung oleh pemerintah desa serta sumber daya alam yang potensial. Tingginya kandungan nutrisi hijauan dari legum Indigofera z berupa protein kasar mampu mencukupi kebutuhan nutrisi sapi potong sehingga penambahan bobot badan harian dapat terpenuhi. Dalam peternakan 70% biaya produksi paling besar adalah pada bagian pakan. Biaya pakan dapat mencapai 60-80% dari biaya produksi (Agustono et al., 2017). Ketika pakan sangat mendukung dengan jumlah pakan yang melimpah maka yang paling diperhatikan untuk pengembangan adalah ternak ruminansia. Secara umum ketersediaan hijauan pakan juga dipengaruhi oleh iklim, hal ini akan mempengaruhi kontinuitas produksi hijauan, maka untuk mengatasi kekurangan rumput ataupun hijauan pakan lainnya salah satunya adalah dengan legum Indigofera z yang tidak memberatkan dan menghabiskan waktu pada saat pemanenan.

Tanaman Indigofera zollingeriana merupakan leguminosa pohon yang dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak. Menurut Hassen et al. (2007) dan Alam et al. (2007) salah satu jenis hijauan pakan yang memiliki kandungan nutrisi, produksi tinggi serta toleran terhadap kekeringan adalah Indigofera. Hassen et al. (2006) menyatakan bahwa tanaman Indigofera zollingeriana memiliki potensi ketersediaan pakan yang baik sekaligus merupakan jenis tanaman pelindung tanah karena mampu memperbaiki kondisi tanah akibat penggembalaan yang mengalami over grazing dan erosi. Produktivitas tanaman ini mencapai 2.6 ton bahan kering/ha/panen (Hassen et al. 2008). Pengembangan ternak ruminansia akan sangat didukung dengan ketersediaan jumlah pakan dan kualitas hijauan pakan. Jika produksi rumput banyak tetapi tidak memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sapi maka bobot badan sapi yang diharapkan untuk penggemukan akan sulit tercapai. Sehingga perlu formula pakan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan ternak sapi untuk mendukung tercapainya penggemukan sapi potong.

Follow Up yang dilakukan tim pengabdian kepada masyarakat ini yaitu akan mengarahkan pada budidaya Indigofera z sebagai green concentrate sebagai penggemukan sapi potong. Tarigan (2009) menyebutkan bahwa kandungan protein kasar, kalsium, dan fosfor dalam Indigofera zollingeriana. tertinggi pada pemotongan pertama namun kandungan tersebut semakin menurun seiring dengan meningkatnya interval pemotongan. Hassen, dkk., (2006) melaporkan bahwa legum Indigofera zollingeriana. selain memiliki kandungan protein yang tinggi, legum ini toleran terhadap musim kering, genangan air dan tahan terhadap salinitas., sehingga legum ini sangat potensial untuk dikembangkan hampir di berbagai wilayah Indonesia. Tarigan dan Ginting (2011) melaporkan bahwa pemanfaatan Indigofera zollingeriana dalam ransum kambing mampu meningkatkan pencernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar, NDF dan ADF. Tingginya pencernaan dari legum ini diduga karena rendahnya kadar tannin dan tingginya kandungan protein. Nilai tambah dari legum ini adalah tingginya kandungan mineral kalsium, fosfor, kalium dan magnesium (Abdullah, 2014). Salman, dkk.

(2017) melaporkan bahwa penggunaan legum *Indigofera zollingeriana* mampu menggantikan 2,92 kg/ekor/hari atau 15% konsentrat dalam ransum komplit tanpa memberikan dampak negatif pada konsumsi dan produksi susu. Umumnya hijauan di Indonesia rendah akan kandungan mineral, akan tetapi dengan tingginya kandungan mineral pada legum ini menjadi salah satu potensi hijauan yang berkualitas.

Dalam pengabdian ini memfokuskan pada penyuluhan pemberian *Indigofera z* sebagai green concentrate pakan berkualitas untuk penggemukan sapi potong. Dilihat dari potensi alam yang ada di daerah sekitar serta semangat masyarakat yang tinggi akan membawa harapan baru akan keberhasilan pengembangan ternak ruminansia. Kurangnya pengetahuan petani tidak menjadi masalah selama petani memiliki semangat yang tinggi dan masih mau belajar. Untuk para petani akan terus diberikan penyuluhan dan pelatihan agar dapat mengembangkan usaha pertanian peternakan.

Sosialisasi, pelatihan serta monitoring juga dilakukan untuk memberikan informasi dan pengetahuan terhadap masyarakat dan peternak yang ada di desa Pulau Padang. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi perkembangan dan keberhasilan budidaya legum *Indigofera z* sebagai green concentrate pakan berkualitas ternak ruminansia khususnya sapi potong. Selain membuat formula pakan yang sesuai kebutuhan nutrisi ternak, peternak juga diarahkan untuk membuat kandang untuk pemeliharaan ternak ruminansia. Dengan adanya pembinaan dari kampus dan dinas terkait diharapkan nantinya peternak dan masyarakat yang ada di desa Pulau Padang ini akan berhasil dan dapat di jadikan percontohan bagi kelompok-kelompok yang lain apabila ingin melakukan budidaya legum *Indigofera z* sebagai green concentrate pakan berkualitas untuk ternak ruminansia.

4. SIMPULAN

Semangat dan antusias masyarakat peternak desa Pulau Padang dalam membudidayakan legum *Indigofera z* sebagai green concentrate dan pakan berkualitas untuk penggemukan sapi potong saat ini dapat terealisasi. Program studi peternakan telah melakukan transfer ilmu, teknologi, sosialisasi, pelatihan dan pembinaan yang di butuhkan oleh masyarakat peternak desa Pulau Padang. Untuk selanjutnya pakan ternak sapi sumber hijauan dari legum *Indigofera z* akan sangat bergantung pada konsistensi dan kesungguhan peternak desa Pulau Padang dalam pengelolaan, perawatan pertumbuhan dan produksi budidaya *Indigofera z*. Jika proses budidaya legum *Indigofera z* dilakukan dengan serius maka kebutuhan nutrisi ternak sapi khususnya protein kasar akan terpenuhi. Pengembangan ternak ruminansia di daerah ini sangat potensial dan strategis. Hal ini dikarenakan di daerah ini tanahnya subur dan merupakan sentra peternakan karena banyak sapi yang dipelihara secara semi intensif. Penggunaan pakan dari legum *Indigofera z* akan memberikan keuntungan pada peternak desa Pulau Padang karena mampu memenuhi kebutuhan nutrisi sehingga program penggemukan ternak sapi potong tercapai.

5. SARAN

Diharapkan dengan adanya legum *Indigofera z* yang tinggi kandungan nutrisi khususnya protein kasar mampu memberikan keuntungan ekonomi bagi petani/peternak dan masyarakat serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Perlu dilakukan pembinaan lanjutan agar masyarakat dapat melakukan budidaya *Indigofera z* dan aplikasi pemberian pada ternak, mendapatkan formula pakan yang tepat serta dapat memecahkan berbagai masalah yang muncul di sekitar masyarakat dan peternak terkait kecukupan pakan ternak sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, L. 2014. Prospektif Agronomi dan Ekofisiologi *Indigofera zollingeriana* sebagai Tanaman Penghasil Hijauan Pakan Berkualitas Tinggi. *Pastura* 3:79–83.

- Abdullah L, Suharlina. 2010. Herbage yield and quality of two vegetative parts *Indigofera zollingeriana* at different time of first regrowth defoliation. *Med. Pet.* 33:44-49.
- Agustono.B, Lamid.M, Ma'ruf.A, dan M.T.E. Purnama 2017. Identifikasi limbah pertanian dan perkebunan sebagai bahan pakan inkonvensional di banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner.* 1 (1) : 12-22
- Hassen, A., N.F.G. Rethman, and Z. Apostolides. 2006. Morphological and agronomic characterisation of *Indigofera* species using multivariate analysis. *Trop. Grasslands* 40:45–59 Diakses dari: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/d?doi=10.1.1.581.4132&rep=rep1&type=pdf>.
- N Mayasari, Lia Budimulyati Salman, Endang Yuni Setyowati, M. Rifqi Ismiraj. 2019. Pembuatan Ransum Komplit Dengan Pemanfaatan *Indigofera Zollingeriana* Dan Mineral Anorganik: Peningkatan Kesehatan Dan Produktivitas Sapi Perah Pada Kelompok Ternak Sapi Perah Ksu Tandangsari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. *Jurnal Unpad.*
- Tarigan A., dan S. P. Ginting. 2011. Pengaruh taraf pemberian *Indigofera zollingeriana*. terhadap konsumsi dan pencernaan pakan serta pertambahan bobot hidup kambing yang diberi rumput *Brachiaria ruziziensis*. *JITV* Vol. 16 No1 Th. 2011 : 25-32. Diakses dari: http://lolitkambing.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/jitv_2.pdf