

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN DAUN INDIGOFERA PADA
SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA TERHADAP
KANDUNGAN PROTEIN KASAR, SERAT KASAR DAN
LEMAK KASAR**

***THE EFFECT USE INDIGOFERA LEAVES ON KUMPAI
TEMBAGA SILAGE TO CRUDE PROTEIN, CRUDE FIBER AND
CRUDE FAT CONTENT***



**Ahmad Azhar
05041182025006**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN DAUN INDIGOFERA PADA
SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA TERHADAP
KANDUNGAN PROTEIN KASAR, SERAT KASAR DAN
LEMAK KASAR**

***THE EFFECT USE INDIGOFERA LEAVES ON KUMPAI
TEMBAGA SILAGE TO CRUDE PROTEIN, CRUDE FIBER AND
CRUDE FAT CONTENT***



**Ahmad Azhar
05041182025006**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMARRY

AHMAD AZHAR. The Effect Use Indigofera Leaves on Kumpai Tembaga Silage to Crude Protein, Crude Fiber And Crude Fat Content. (Supervised by **RISWANDI.**).

This purpose of this research was to determine the effect use indigofera leaves on Kumpai tembaga silage to crude protein, crude fiber and crude fat content. This research was conducted from August to October 2023 in the Animal Feed Nutrition Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. Each treatment is A0=100% Kumpai tembaga without the addition of indigofera leaves, A1=Addition of 10% indigofera leaves from kumpai tembaga, A2=Addition of 20% indigofera leaves from kumpai tembaga, A3=Addition of 30% indigofera leaves from grass Kumpai tembaga. The parameters observed were Crude Protein, Crude Fiber and Crude Fat. The results showed that the use of indigofera leaves in Kumpai tembaga silage had a significant effect ($P < 0.05$) on the content of crude protein, crude fiber and crude fat. The conclusion of this research is that the A3 treatment with a composition of 70% kumpai tembaga + 30% indigofera leaves produces the best silage quality compared to other treatments, because it produces 21.17% crude protein, 25.18% crude fiber and 4.65% crude fat.

Key Word: Kumpai Tembaga, Indigofera, Silage, Crude Protein, Crude Fiber, Crude Fat

RINGKASAN

AHMAD AZHAR. Pengaruh Penggunaan Daun Indigofera Pada Silase Rumput Kumpai Tembaga Terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar, Dan Lemak Kasar (Dibimbing Oleh **RISWANDI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan daun indigofera pada silase rumput kumpai tembaga terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai dengan Oktober 2023 di Laboratorium Nutrisi Pakan Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing perlakuan adalah A0=100% rumput kumpai tembaga tanpa penambahan daun indigofera, A1= Penambahan daun indigofera 10 % dari rumput kumpai tembaga, A2 = Penambahan daun indigofera 20 % dari rumput kumpai tembaga, A3= Penambahan daun indigofera 30 % dari rumput kumpai tembaga. Parameter yang diamati yaitu Protein Kasar, Serat Kasar dan Lemak Kasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan daun indigofera pada silase rumput kumpai tembaga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Kesimpulan dari penelitian ini ialah perlakuan A3 dengan komposisi rumput kumpai tembaga 70% + daun indigofera 30% menghasilkan kualitas silase terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena menghasilkan protein kasar 21,17%, serat kasar 25,18% dan lemak kasar 4,65%.

Kata kunci: Kumpai Tembaga, Indigofera, Silase, Protein Kasar, Serat Kasar, Lemak Kasar

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN DAUN INDIGOFERA PADA SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR, SERAT KASAR, DAN LEMAK KASAR


SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

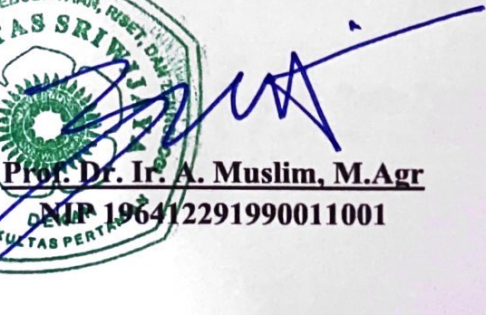
Ahmad Azhar
05041182025006

Indralaya, Desember 2023
Pembimbing


Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 1969103312001121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP. 196412291990011001

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN DAUN INDIGOFERA PADA
SILASE RUMPUT KUMPAI TEMBAGA TERHADAP
KANDUNGAN PROTEIN KASAR, SERAT KASAR, DAN
LEMAK KASAR**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Ahmad Azhar
05041182025006

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Daun Indigofera Pada Silase Rumpuk Kumpai Tembaga Terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar, Dan Lemak Kasar” oleh Ahmad Azhar telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Desember 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si
NIP 196910312001121001 Ketua (.....)
2. Anggriawan NTP, S.Pt., M.Sc.
NIP 199107272023211024 Sekretaris (.....)
3. Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si
NIP 196812192000121001 Anggota (.....)

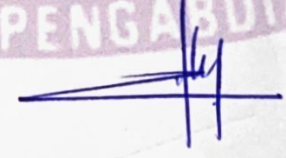
Indralaya, Desember 2023

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001

Koordinator Program Studi Peternakan



Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001



ILMU ALAT PENGABDIAN

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Azhar

NIM : 05041182025006

Judul : Pengaruh Penggunaan Daun Indigofera Pada Silase Rumpuk Kumpai Tembaga Terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar Dan Lemak Kasar

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2023



Ahmad Azhar

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 25 Februari 2003, merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Ali Akbar dan Ibu Fenty

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Kartika II-2 Palembang dan lulus pada tahun 2014, melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP IT AL FURQON Palembang dan lulus pada tahun 2017, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMA IT AL FURQON Palembang dan lulus pada tahun 2020.

Penulis ditahun yang sama terdaftar dan diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2020 melalui jalur SNMPTN sampai dengan sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan berkat sehingga penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Daun Indigofera Pada Silase Rumput Kumpai Tembaga Terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar, Dan Lemak Kasar” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si sebagai dosen pembahas seminar dan penguji skripsi yang telah bersedia memberikan saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terimakasih penulis kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. sebagai ketua Program Studi Peternakan. Ucapan terima kasih juga kepada Mba Neny Afridayanti, S.Pt sebagai analisis laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Jurusan Universitas Sriwijaya Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu analisa di laboratorium penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua serta kakak penulis yang telah banyak memberikan dorongan semangat dari awal hingga selesainya skripsi ini. Penulis ucapkan juga terima kasih kepada teman-teman satu tim penelitian yang sangat luar biasa, yang telah sama sama berjuang dalam pengerjaan skripsi dan telah memberi banyak pengalaman dan pembelajaran kepada penulis.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna, namun penulis mengharapkan saran dan kritikan dari pembaca yang bersifat membangun untuk skripsi ini, Akhir kata penulis mengharpkan agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya di bidang peternakan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Rumput Kumpai Tembaga	3
2.2. Daun Indigofera.....	4
2.3. Tepung Jagung	4
2.4. Silase	5
2.5. Protein Kasar	5
2.6. Serat Kasar	6
2.7. Lemak Kasar.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.2.1. Alat.....	8
3.2.2. Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja.....	9
3.4.1. Pembuatan Silase	9
3.5. Peubah Yang Diamati.....	9
3.5.1. Protein Kasar	9
3.5.2. Serat Kasar	10
3.5.3. Lemak Kasar	11
3.6. Analisa Data	11

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Protein Kasar	12
4.2. Serat Kasar	15
4.3. Lemak Kasar.....	17
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Kesimpulan.....	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai Kandungan Protein Kasar.....	12
Tabel 4.2 Nilai Kandungan Serat Kasar.....	14
Tabel 4.3 Nilai Kandungan Lemak Kasar.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Protein Kasar.....	27
Lampiran 2. Perhitungan Serat Kasar.....	29
Lampiran 3. Perhitungan Lemak Kasar.....	31
Lampiran 4. Persiapan Sampel Analisa.....	33
Lampiran 5. Uji Protein <i>Kasar</i>	34
Lampiran 6. Uji Serat Kasar.....	35
Lampiran 7. Uji Lemak Kasar.....	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber nutrisi utama bagi hewan ruminansia. Pasokan hijauan saat ini sangat bergantung pada pola musiman yang ditetapkan oleh alam, dengan terbatasnya ketersediaan pakan saat kemarau dan produksi hijauan pada musim hujan. Penggunaan sumber pakan inkonvensional yang berasal dari pakan ternak rawa adalah cara yang dapat dilakukan untuk memasok hijauan bagi ternak ruminansia. Rumput rawa yang dikenal dengan nama rumput kumpai tembaga (*Hymenachnen acutigluma*) memiliki kualitas yang tinggi dan mampu digunakan sebagai hijauan pakan ternak.

Hymenachnen acutigluma merupakan salah satu hijauan yang dapat ditemukan di lahan basah; mudah diperoleh dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga cocok digunakan sebagai pakan ternak. Hasil penelitian Muhakka *et al.* (2020) yang menjelaskan komposisi protein rumput kumpai tembaga menunjukkan hal tersebut. Minyak mentah adalah 10,96%, lignin sebesar 30,37%; NDF sebesar 64,72%, ADF sebesar 46,38% dan serat kasar sebesar 23,73%. Namun, karena vegetasi rawa sangat musiman, persediaan hijauan rawa terbatas. Oleh karena itu, harus dicari alternatif lain digunakan pada saat kekurangan hijauan saat musim panas. Pemanfaatan silase untuk mengawetkan pakan merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan.

Silase merupakan upaya memanfaatkan proses fermentasi dan kondisi anaerobik untuk mengawetkan hijauan segar (Kondo *et al.*, 2016). Meningkatkan kapasitas penyimpanan hijauan untuk memperpanjang umur manfaatnya, terutama pada musim kemarau, merupakan tujuan utama produksi silase (Sadarman *et al.*, 2020). Rostini (2014), silase berbahan pakan ternak rawa mempunyai kandungan gizi yang baik, dengan nilai protein kasar sebesar 14,02246%, serat kasar sebesar 13,89%, pencernaan bahan kering sebesar 59,23-63,21%, dan bahan organik. pencernaan bahan sebesar 56,25-62,32%. Selain itu, menurut Riswandi (2014), rumput rawa yang diberi perlakuan silase, seperti rumput kumpai, memiliki daya cerna yang lebih tinggi dibandingkan rumput segar.

Rumput Kumpai mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi; menurut penelitian Risanti (2008), mengandung serat kasar antara 27,85 hingga 34,59%. Rumput kumpai tembaga sulit dicerna karena mengandung lignin dan serat kasar dalam jumlah besar, menurut penelitian Riswandi *et al.* (2017). Oleh karena itu, untuk memaksimalkan potensi nutrisi rumput kumpai tembaga pada saat pembuatan silase harus dicampur dengan pakan ternak berkualitas tinggi kemudian diolah. Karena kandungan protein indigofera, sejenis tanaman kacang-kacangan, yang relatif tinggi, hijauan ini memiliki nilai gizi yang tinggi dan mudah didapat. Banyak spesies Indigofera sp yang mempunyai kandungan protein kasar sangat tinggi, berkisar antara 22-28%, lemak kasar atau ekstrak eter (EE) sebesar 3,70%, dan serat kasar 14,96% (Santi, 2018). Menurut Riswandi (2014) menemukan bahwa penambahan kacang-kacangan dapat meningkatkan kualitas silase kumpai tembaga dengan menyediakan karbohidrat larut dan protein yang diperlukan untuk perkembangan bakteri asam laktat.

Berdasarkan dari uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar pada silase rumput kumpai tembaga yang dikombinasikan dengan daun indigofera.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan daun indigofera pada silase rumput kumpai tembaga terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan lemak kasar.

1.3. Hipotesa Penelitian

Diduga penggunaan daun indigofera dapat meningkatkan kandungan nilai nutrisi pada silase rumput kumpai tembaga

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2010. *Pengembangan Pelen Indigofera Sebagai Sumber Pakan Hijauan Berkualitas*. Laporan Hibah Insentif. Kementerian Riset dan Teknologi.
- Abdullah, L. 2014. Prospektif agronomi dan ekofisiologi indigofera zollingeriana sebagai tanaman penghasil hijauan pakan berkualitas tinggi. *Pastura*. 3(2) : 79 – 83
- Abdullah L. 2014. *Mewujudkan Konsentrat Hijau (Green Concentrate) Dalam Industri Baru Pakan Untuk Mendorong Kemandirian Pakandan Daya Saing Peternakan Nasional*. [orasi Ilmiah]. Bogor :Institut Pertanian Bogor.
- Ali A.I.M., Sandi S., Muhakka., dan Riswandi., 2012. *Kualitas Hijauan Pakan di Rawa Lebak Padang Penggembalaan Kerbau Pampangan*. Prosiding InSINas
- Ali, A., L. Abdullah, P. D. M. H. Karti, M. A. Chozin and D. A. Astuti. 2014. *In Vitro Digestibility of Indigofera zollingeriana and Leucaenanleucocephala Planted In Peatland*. In: Proceeding of The 2 Asian-Australiasian Dairy Goat Conference. Bogor. 25-27 April 2014: 179-181
- Ali AIM., Sandi S., Muhakka. dan D Budianta. 2014. *The Grazing of Pampangan Buffaloes at Non Tidal Swamp in South Sumatra of Indonesia*. Proceedings. 87 – 92.
- Amrullah, M., B. I. Moeda, Tampoebolon dan B. W. Prasetyono. 2019. Kajian pengaruh proses fermentasi sekam padi amoniasi menggunakan aspergillus niger terhadap serat kasar, protein kasar, dan total digestible nutrients. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Peternakan*. 16 (29): 25-31.
- Anjalani, R., Silitonga, L., dan Astuti, M. H. (2017). Kualitas silase rumput gajah yang diberi tepung umbi talas sebagai aditif silase. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6(1), 29–34.
- AOAC. Association of Official Analytical Chemyst. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington Virginia. USA.
- Asmoro, D. S. 2017. *Pengaruh Jenis Hijauan Pada Pembuatan Silase Pakan Lengkap Terhadap Kualitas Fisik, pH, dan Kandungan Nutrisi*. Thesis. Universitas Brawijaya.
- Bari, A., A. Kusuma, A. G. Sitompul, A. Pramana dan Daniel. 2022. Sosialisasi

- tanaman indigofera sebagai pakan tambahan ternak ruminansia desa sukamandi hulu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi* 4 (1) : 491 – 497.
- Barokah Y. Ali A. dan Erwan E. 2018. Nutrisi silase pelepah kelapa sawit yang ditambah biomassa indigofera (*indigofera zollingeriana*). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 20(2): 59–68
- Beku R, Paga A, Lapenangga T. 2014. Kecernaan fraksi serat pada kambing kacang jantan yang mengkonsumsi rumput kume hasil biokonversi. *Jurnal Ilmu Ternak* 1(11):58-63.
- Budiman, R. M. 2014. *Analisis Kandungan Bahan Ekstrat Tanpa Nitrogen (BETN) Dan Lemak Kasar Pada Rumput Taiwan (Pennisetum Purpureum) Dan Kulit Buah Pisang Kepok Yang Difermentasi Dengan Trichoderma Sp.* Skripsi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, UMPAR. Parepare.
- Desnamrina, K.C. 2018. *Kualitas Fisik, Kimia dan Kecernaan In Vitro Pelepah Kelapa Sawit yang Difermentasi oleh Phanerochaete chrysosporium.* Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Fariani, A. dan Abrar A. 2008. *Kecernaan Rumput Kumpai Tembaga (Hymenachne Acutigluma) Amoniasi Dengan Teknik In Vitro.* Prosiding pertemuan ilmiah tahunan himpunan ilmu tanah Indonesia.(Palembang, 17-18 Desember 2008).
- Fitriani. 2017. Kandungan protein kasar dan serat kasar pakan komplit berbasis tongkol jagung dengan penambahan azolla sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Galung Tropika.* 6(1):12-18
- Faturohman, M.R.T., Haryoko, I., Hidayat, I. 2022. Kecernaan in vitro serat kasar dan protein kasar pakan ruminansia berbasis *indigofera sp.* dengan kondisi bahan yang berbeda. *Jurnal Of Animal Science and Technology.* Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. 4(2): 247-256
- Ginting, P. 2016. *Indigofera zollingeriana Sebagai Pakan Kambing.* Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Bogor
- Hapsari, A., dan Putri, W. D. R. 2014. Pengaruh penambahan tepung bengkuang dan lama pengukusan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik flakes talas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri.* 3(3): 1071 – 1082.
- Hartadi, H., Tilman, A. D., Reksohadiprojo, S., Kusumo, S. P dan S. Lebdozoekodjo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar.* Gadjah Mada University press, yogyakarta.

- Haryanto, B. 2012. Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. *Wartazoa*22 (04) : 169 – 177.
- Herdiawan I. 2013. Pertumbuhan tanaman pakan ternak leguminosa pohon *Indigofera zollingeriana* pada berbagai taraf perlakuan cekaman kekeringan. *JITV*. 18(12): 258-264.
- Jaelani, A., A. Gunawan, dan I. Asriani. 2014. *Pengaruh Lama Penyimpanan Silase Daun Kelapa Sawit Terhadap Kadar Protein dan Serat Kasar*. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah*, 39 (1),8-16.
- Jaelani A., Widaningsih, N. dan Mindarto, E. 2015. *Pengaruh Lama Penyimpanan Hasil Fermentasi Pelelepah Sawit Oleh Trichoderma Sp Terhadap Derajat Keasaman (Ph), Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar*. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 40 (3): 232-240.
- Jati, P.Z., T.Adelina., dan A.Mucra. 2017. Kandungan fraksi serat ransum pellet unggas dengan penggunaan tepung indigorefa zollingeriana. *Jurnal Peternakan*, 14 (1) : 11 - 17.
- Juwandi., Munir, dan Fitriani. 2019. Evaluasi kandungan lemak kasar dan BETN silase daun lamtoro pada level yang berbeda sebagai bahan pakan utama pakan komplit. *Jurnal Bionature*. 19(2): 112-118
- Kiay, M.Z. 2014. *Level Penambahan Tepung Daun Lamtoro (Leucaena Leucocephala) Dalam Ransum Untuk Meningkatkan Kualitas Kuning Telur Puyuh*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gorontalo. Gorontalo.
- Kondo, M., K. Shimizu., A. Jayanegara., T. Mishima., H. Matsui., S. Karita., M. Goto, and T. Fujihara. 2016. Changes in nutrient composition and in vitro ruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *J. Sci. Food Agric*. 96(4):1175–1180.
- Kung, L. Shaver, R.D. Grant, R.J. Schmidt, R.J. 2018. Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *J. Dairy Sci*. 101, 4020–4033.
- Kurniati, 2016. *Kandungan Lemak Kasar, Bahan Organik, dan Bahan Ekstrak tanpa Nitrogen Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (Musa Paradisiaca) dengan Lama Inkubasi yang Berbeda*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Kurniawan, D., Erwanto, E., dan Fathul, F. (2015). Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase terhadap kualitas fisik dan pH silase ransum berbasis limbah pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 191–195.

- Laelasari dan Purwadaria, T. 2004. Pengkajian nilai gizi hasil fermentasi mutan *Aspergillus niger* pada substrat bungkil kelapa dan bungkil inti sawit. *Biodiversitas*, 5(2): 48-51.
- Lamid. M., S. Chuzaemi, T. Puspaningsi, & Kusmartono. 2006. Inokulasi Bakteri xilanolitik asal rumen sebagai upaya peningkatan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Protein*. 12 (2): 124-127.
- 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. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 8 (2): 105–110.
- McDonald P, Edwards R, Greenhalgh J, Morgan C, Sinclair L, Wilkinson R. 2022. *Animal Nutrition*. Eight Ed. England: Preason Education Limited.
- Mide, M.Z dan A. Natsir. 2013. *Pengaruh Penggunaan Level Tongkol Jagung yang Berbeda dalam Ransum Komplit pada Ternak Kambing*. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Unhas. Makassar
- Muhakka., Suwignyo, R.A., Budianta, D. dan Yakup., 2020. Nutritional values of swamp grasses as feed for pampangan buffaloes in South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 21 (3):953–961.
- Muwakhid, B. 2010. *Kualitas Silase Hijauan Gembilina (Gmelina arborea) Yang Dibuat Menggunakan Inokulum Bakteri Asam Laktat Berbeda*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Moningkey A F, Wolayan F R, Rahasia C A, dan Regar M N. (2019). Kecernaan bahan organik, serat kasar dan lemak kasar pakan ayam pedaging yang diberi tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Zootech*, 39(2), 257-265.
- Ndun, A. N., M. A. Hilakore, L. S. Enawati. 2015. Kualitas silase campuran rumput kume (*Sorghum plumosum* var. *Timorensis*) dan daun gamal (*Gliricidia sepium*) dengan rasio berbeda. *Jurnal Nukleus Peternakan*
- Nurfauzia, Sandiah N, Kurniawan W. 2020. Karakteristik dan kualitas silase berbahan kombinasi sorgum stay green utuh dengan indigofera *zollingeriana*. *J. Ilmiah Pet. Halu Oleo*. 2(1): 56–61.
- Nurkhasanah, I., Nuswantara, L. K., Christiyanto, M. dan Pangestu, E. 2020. Kecernaan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) dan hemiselulosa hijauan pakan secara *in vitro*. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 18 (1): 55-63.

- Pamungkas, D., Mariyono, R. Antari, dan T.A. Sulistya. 2013. *Imbangan Pakan Serat Dengan Penguat Yang Berbeda Dalam Ransum Terhadap Tampilan Sapi Peranakan Ongole Jantan*. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.: 107-115.
- Permana, H., S. Chuzaemi, Marjuki dan Mariyono. 2015. *Pengaruh Pakan Dengan Level Serat Kasar Berbeda Terhadap Konsumsi, Kecernaan Dan Karakteristik VFA Pada Sapi Peranakan Ongole*. Analisis hasil penelitian dan pengabdian Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang (Indonesia): Universitas Brawijaya. 1-10.
- Priyanto, A., A. Endraswati, Rizkiyanshah, N. C. Febriyani, T. Nopiansyah dan L. K. Nuswantara. 2017. Pengaruh pemberian minyak jagung dan suplementasi urea pada ransum terhadap profil cairan rumen (KcBK, KcBO, pH, N-NH₃ dan Total Mikroba Rumen). *Jurnal Ilmu Ternak* 17 (1) : 1 – 9.
- Ramadhan, I. 2016. *Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala (*Panicum maximum*) Dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Kandungan Protein Kasar, Kalsium, dan Fosfor Pada Silase Hijauan*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Risanti., 2008. *Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*. UGM Press. Yogyakarta.
- Rohaeni ES., Darmawan A., Qomariah R., Hamdan A. dan Subhan, A., 2005. *Inventarisasi Dan Karakterisasi Kerbau Rawa Sebagai Plasma Nutfah*. Laporan Hasil Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Banjar baru.
- Riswandi. 2014. Evaluasi kecernaan silase rumput kumpai (*hymenachne acutigluma*) dengan penambahan legum turi mini (*Sesbania rostrata*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 3(2), 43-52.
- Riswandi, L. P., Imsya, A., dan Nopiyanti, M. 2017. Kecernaan in vitro ransum berbasis rumput kumpai (*hymenachne acutigluma*) fermentasi disuplementasi legum berbeda. *Jurnal Veteriner Juni*, 18(2), 303–311.
- Rostini, T. 2014. *Produktivitas dan Pemanfaatan Tumbuhan Rawa Di Kalimantan Selatan Sebagai Hijauan Pakan Berkelanjutan*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 2014.
- Rustiyana, E. dan Farida, F., 2016. Pengaruh substitusi rumput gajah (*pennisetum purpureum*) dengan pelepah daun sawit terhadap kecernaan protein kasar dan kecernaan serat kasar pada kambing. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2). 161-165.

- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan, and A. Jayanegara. 2020. Evaluation of ensiled soy sauce by-product combined with several additives as an animal feed. *Veterinary World*, 13(5): 940-946.
- Sandi, S. E. B. Laconi. A. Sudarman, K. G. Wiryawan dan D. Mangundjaja. 2010. Kualitas silase berbahan baku singkong yang diberi enzim cairan rumen sapi dan *leuconostoc mesenteroides*. *Media Peternakan*. 33(1):25-30.
- Sandi, S., M. Desiarni, dan Asmak. 2018. Manajemen pakan ternak sapi potong di peternakan rakyat di desa sejaro sakti kecamatan indralaya kabupaten ogan ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 7(1): 21-29.
- Santi, M. A. 2018. Penggunaan tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* sebagai pengganti bungkil kedelai dalam ransum dan pengaruhnya terhadap kesehatan ayam broiler. *Jurnal of Animal Science*. 1(2): 17-22.
- Sari, L.M., M.I.A. Ali., S. Sandi dan A. Yolanda. 2015. Kualitas serat kasar, lemak kasar, dan BETN terhadap lama penyimpanan wafer rumput kumpai minyak dengan Perekat Karaginan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 4(2): 35-40.
- Schroeder, J.W. 2013. Silage Fermentation and Preservation. *Extension Dairy Speciaslist*. AS-1254.
- Setyono, H., Kusriningrum, S., Mustikoweni, Tri Nurhajati, Budiono, R.S., Agustono, M. Arief, M.A. Al-Arif, M. Lamid, A. Monica dan W. Paramita. 2007. *Teknologi Pakan Ternak Analisis Proksimat*. Pengolahan Pakan. Laboratorium Makanan Ternak, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Sittadewi, E. H. 2008. Identifikasi vegetasi koridor sungai siak dan peranannya dalam penerapan metode bioengineering. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 10(2): 113.
- Suharlina. 2016. *Pemanfaatan dan pengembangan ransum berbasis Indigofera zollingeriana berkualitas untuk kambing perah*. [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Suryani, H., Zain, M., Ningrat, R. W. S. and Jamarun, N., 2016. Supplementation of direct fed microbial (dfm) on in vitro fermentability and degradability of ammoniated palm frond. *Pakistan Journal of Nutrition*, 15(1), 89-94. Padang. Indonesia.
- Suprpto, H.F., Suhartati., dan T. Widiyastuti. 2013. Kecernaan serat kasar dan lemak kasar complete feed limbah rami dengan sumber protein berbeda pada kambing peranakan etawa lepas sapi. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (3) : 938-946. Jakarta. Indonesia

- Sutrisno, Ali, A., Mucra, D. A. 2022. Kualitas nutrisi daun mangrove (*Rizophora apiculata*) sebagai pakan hijauan alternatif di kecamatan tebing tinggi barat kabupaten kepulauan meranti. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 4(3):83-97.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Telleng MM. 2017. *Penyediaan pakan berkualitas berbasis sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Indigofera (*Indigofera sollingeria*) dengan pola tanam tumpang sari [disertasi]*. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor
- Umam, S., N.P. Indriani dan A. Budiman. 2014. Pengaruh tingkat penggunaan tepung jagung sebagai aditif pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap asam laktat, NH₃ dan pH. *Jurnal Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran*. Bandung.
- Wang, W., Hao, Y., Luo, C., Wang, Q., Wang, Z., Li, D., and Li, S. 2022. Effects of different additives on the chemical composition, fermentation profile, *in vitro* and *in situ* digestibility of paper mulberry silage. *Fermentation*. 8(9), 435.
- Yuliyati, Y.B. 2018. Pembuatan silase dari rumput gajah untuk pakan ternak di desa pasawahan kecamatan tarogong kaler kabupaten garut. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran. 2 (7) : 112 - 120.