

SKRIPSI

**KORELASI KECERNAAN BAHAN ORGANIK DAN
KANDUNGAN PROTEIN KASAR TEPUNG DARAH DENGAN
ABSORBAN DEDAK PADI DAN PELEPAH SAWIT
YANG DIFERMENTASI**

***CORRELATION OF ORGANIC MATTER DIGESTIBILITY
AND CRUDE PROTEIN CONTENT OF BLOOD FLOUR
ABSORBANCE OF FERMENTED RICE BRAN
AND PALM MIDDLE OIL FROUND***



**Selvera Mutiara Sari
05041281823025**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

SELVERA MUTIARA SARI. Correlation Of Organic Matter Digestibility and Crude Protein Content Of Blood Flour Absorbance Of Fermented Rice Bran And Palm Middle Oil Fround (**Supervised by Dr. AFNUR IMSYA**).

The purpose of this research was appropriate gave the best results correlation of organic matter digestibility and crude protein content of blood flour absorbance of fermented rice bran and palm oil fround and fermented using *Bacillus amyloliquefaciens* bacteria and *Lactobscillus plantarum* bacteria. This research was conducted from September until October 2021 at the Laboratory of Animal Nutrition and Food, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The method with used in this study is an experimrntal method with 5 treatments and 3 repetitions. P0 (blood meal), P1(blood meal with palm fronds absorbance fermented with *Bacillus amyloliquefaciens*), P2 (blood meal with palm fronds absorbance fermented with *Lactobacillus plantarum*), P3 (blood meal with rice bran absorbant fermented by *Bacillus amyloliquefaciens*), P4 (blood meal with rice bran absorbance fermented by *Lactobacillus plantarum*). The result of the research showed that the treatment of bold flour absorbance fermentation gives a noticiable influence ($P < 0,05$) on the digestibility of organic matter, and crude protein. The results of correlation analysis this study obtained the results organic matter of digestibility with crude protein content of blood meal value of -0.614% with a sufficient level of closeness, with a coefficient of determination value of 0.377, the effect of crude protein content on the organic matter digestibility was 37.7%. The direction correlation of organic matter digestibility and crude protein content is negative. The results of the study is that the content that there is a correlation of organic matter digestibility and crude protein content, this indicates that the crude protein content affects the organic matter digestibility. The higher crude protein content, the lower of organic matter digestibility.

Keywords : Absorbant, Blood Flour, Correlation, Crude Protein Content, Organic Matter Digestibility.

RINGKASAN

SELVERA MUTIARA SARI. Korelasi Kecernaan Bahan Organik dan Kandungan Protein Kasar Tepung Darah dengan Absorban Dedak Padi dan Pelepah Sawit Yang Difermentasi (**Dibimbing Dr. AFNUR IMSYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi kecernaan bahan organik dan kandungan protein kasar tepung darah dengan absorban dedak padi dan pelepah sawit yang difermentasi menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan bakteri *Lactobacillus plantarum*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan bulan November 2021 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekperimental dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan diberi 60% rumput raja, P0 (40% tepung darah) , P1 (40% fermentasi tepung darah dan absorban pelepah sawit dengan menambahkan inokulan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*), P2 (40% fermentasi tepung darah dan absorban pelepah sawit dengan menambahkan inokulan bakteri *Lactobacillus plantarum*), P3 (40% fermentasi tepung darah dan absorban dedak padi dengan menambahkan inokulan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*), P4 (40% fermentasi tepung darah dan absorban dedak padi dengan menambahkan inokulan bakteri *Lactobacillus plantarum*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi absorban tepung darah memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan bahan organik dan kandungan protein kasar. Hasil analisa korelasi penelitian ini mendapatkan hasil kecernaan bahan organik dan kandungan protein kasar tepung darah yaitu -0,614% dengan tingkat keeratan hubungan cukup, dengan koefisien determinasi sebesar 0,377, sehingga pengaruh kandungan protein kasar dan kecernaan bahan organik sebesar 37,7%. Arah korelasi antara kecernaan bahan organik dengan kandungan protein kasar bersifat negatif. Kesimpulan penelitian ini adalah kandungan protein kasar mempengaruhi kecernaan bahan organik, semakin tinggi kandungan protein kasar maka semakin menurun pula kecernaan bahan organik.

Kata Kunci : Absorban, Kandungan Protein Kasar, Kecernaan Bahan Organik, Korelasi, Tepung Darah.

SKRIPSI

**KORELASI KECERNAAN BAHAN ORGANIK DAN
KANDUNGAN PROTEIN KASAR TEPUNG DARAH DENGAN
ABSORBAN DEDAK PADI DAN PELEPAH SAWIT
YANG DIFERMENTASI**

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



Selvera Mutiara Sari
05041281823025

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**KORELASI KECERNAAN BAHAN ORGANIK DAN KANDUNGAN
PROTEIN KASAR TEPUNG DARAH DENGAN ABSORBAN DEDAK
PADI DAN PELEPAH SAWIT YANG DIFERMENTASI**

SKRIPSI

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

Oleh:

Selvera Mutiara Sari
05041281823025

Indralaya, 25 Mei 2022

Menyetujui,
Pembimbing


DR. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP.197408062002122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Unsri



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

Skripsi dengan Judul “Korelasi Kecernaan Bahan Organik dan Kandungan Protein Kasar Tepung Darah dengan Absorban Dedak Padi dan Pelepah Sawit yang difermentasi” oleh Selvera Mutiara Sari telah diharapkan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Mei 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Afnur Imsya, S.Pt., M.P.
NIP. 197408062002122001 | Ketua | (.....) |
| 2. Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si
NIP. 197005271997032001 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 196910312001121001 | Anggota | (.....) |

Indralaya, 25 Mei 2022

Ketua jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Koordinator Program Studi Peternak
Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Selvera Mutiara Skari
NIM : 05041281823025
Judul : Korelasi Kecernaan Bahan Organik dan Kandungan Protein Kasar
Tepung Darah dengan Absorban Dedak Padi dan Pelepah Sawit
yang difermentasi

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

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



Indralaya, Mei 2022
Yang membuat Pernyataan



[Selvera Mutiara Sari]

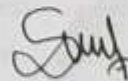
RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 06 Agustus 1999 di Desa Muarasindang Tengah Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Syuaibi dan Ibu Kesuma Dewi.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis meliputi SD Negeri Muara Sindang Hilir dan Lulus pada tahun 2011, melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Ketapang dan Lulus pada tahun 2014, selanjutnya Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017 di SMA 1 Muaradua. Pada bulan Agustus 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN.

Penulis menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) pada tahun 2018 sampai dengan sekarang. Tahun 2019 penulis dipercaya menerima beasiswa bantuan biaya pendidikan PPA. Pada tahun 2020-2021 penulis dipercayai menjadi pengurus Keluarga Mahasiswa Serasan Seandanan (KM SERSAN) sebagai sekretaris umum. Penulis juga dipercaya menjadi sekretaris komisi 1 DPM KM Unsri pada tahun 2021 dan tahun 2022 penulis dipercaya menjadi asisten praktikum Kebijakan Dan Pengawasan Mutu Pakan.

Indralaya, Mei 2022



Selvera Mutiara Sari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Korelasi Kecernaan Bahan Organik dan Kandungan Protein Kasar Tepung Darah dengan Absorban Dedak Padi dan Pelepah Sawit Yang Difermentasi”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Afnur Imsya, S.Pt.,M.P selaku dosen pembimbing atas kesabaran serta bantuan dalam memberi arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisa hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisan kedalam bentuk skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt.,M.Si selaku pembahas saya yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Aptriansyah Susanda Nurdin, S.Pt.,M.Si selaku Pembimbing Akademik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Program Studi Peternakan Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt.,M.P. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staff di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan satu tim penelitian yaitu Anang, Fadjri, Fajar, Fikri dan Heru yang sudah mau bekerjasama dan saling membantu dalam penyelesaian penelitian. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman seperjuangan Peternakan angkatan 2018 yang sudah mau sama-sama terus berjuang dan mendukung dari maba hingga sekarang.

Ucapan terimakasih khusus penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Syaibi dan Ibu Kesuma Dewi serta ke 2 saudara penulis yang telah memberikan doa, dukungan baik secara materil maupun moril selama penulis menjalani perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terima kasih khusus kepada sahabat-sahabat saya Endah, Aulia, Salmi, Aprizka, Khusnul, Wades, Putri dan Jumila.

Permohonan maaf juga penulis sampaikan karena banyaknya kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat serta menjadi sumber ilmu khususnya dibidang peternakan bagi pembacanya.

Indralaya, Mei 2022

Selvera Mutiara Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tepung Darah dengan Metode Absorbansi.....	4
2.2. Pelepah Sawit	5
2.3. Dedak Padi	5
2.4. Fermentasi	6
2.5. KCBO dan Kandungan PK dalam Darah.....	7
2.6. <i>Tenkik In Vitro</i>	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Waktu Dan Tempat	9
3.2. Alat Dan Bahan	9
3.2.1. Alat.....	9
3.2.2. Bahan	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Prosedur Penelitian.....	11
3.4.1. Pembuatan Inokulan	11
3.4.2. Fermentasi Pengolahan Tepung Darah	12
3.4.3. Uji Kecernaan <i>In Vitro</i>	12
3.4.4. Analisa Kecernaan Bahan Organik	14
3.4.5. Analisa Kecernaan Protein Kasar.....	14
3.5. Peubah yang Diamati	15

3.5.1. Perhitungan Kecernaan Bahan Organik	15
3.5.2. Perhitungan Kandungan Protein Kasar.....	15
3.6. Analisa Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Kecernaan Bahan Organik	16
4.2. Kandungan Protein Kasar	17
4.3. Korelasi Kecernaan Bahan Organik dengan Kandungan Protein Kasar..	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Gizi Ransum Penelitian	10
Tabel 3.2. Interpretasi Nilai Koefisien korelasi	11
Tabel 4.1. Kecernaan Bahan Organik	16
Tabel 4.2. Kandungan Protein Kasar Ransum	18
Tabel 4.3. Korelasi KCBO dan Kandungan PK.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sidik Ragam Kecernaan Bahan Organik.....	28
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam Kandungan Protein Kasar.....	29
Lampiran 3. Uji Korelasi.....	32
Lampiran 5. Pembuatan Inokulan	34
Lampiran 6. Pembuatan Fermentasi Absorban	35
Lampiran 7. Analisa Kandungan Protein Kasar.....	36
Lampiran 8. Analisa Kecernaan Bahan Organik.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemberian pakan ternak harus memiliki nilai gizi yang cukup, murah dan berkesinambungan agar dapat memenuhi kebutuhan ternak. Nilai gizi yang kurang serta pakan yang tidak berkesinambungan dapat mengakibatkan ternak kekurangan nutrisi dan juga berpengaruh terhadap produktivitas. Salah satu bahan pakan yaitu tepung darah berasal dari rumah potong hewan (RPH) yang memiliki nilai gizi tinggi. Rasyaf (2003) menyatakan bahwa darah memiliki kandungan protein kasar 80-85%. Kelebihan tepung darah tersedia dalam jumlah yang banyak, memiliki nilai gizi tinggi, belum dimanfaatkan secara optimal sehingga tepung darah dapat dijadikan sebagai pakan alternatif. Pemberian tepung darah dalam pakan tidak efisien seperti tepung ikan maka dari itu perlu diperhatikan, tepung darah memiliki asam amino esensial seperti isoleusin, methionin dan arginin dalam jumlah sedikit sehingga pemberiannya harus diperhatikan karena jika kekurangan salah satunya asam amino dapat berpengaruh terhadap produktivitas ternak (Utomo *et al.*, 2014), maka perlu digunakan teknologi pengolahan pakan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan tepung darah.

Metode yang dapat dilakukan dalam pengolahan tepung darah yaitu: pengeringan, penyerapan dan fermentasi. Ramadhan *et al* (2015) menyatakan bahwa pengolahan tepung darah sering dilakukan dengan metode pengeringan, namun metode pengeringan membutuhkan waktu yang lama sehingga menyebabkan kandungan nutrisi dalam tepung darah berkurang. Metode pengolahan lain yang bisa dilakukan adalah metode penyerapan dengan memanfaatkan absorban limbah pertanian seperti dedak padi dan limbah perkebunan yaitu pelepah sawit untuk membantu proses penyerapan agar proses pengeringan lebih cepat. Makinde dan Sonaiya (2011) menyatakan bahwa metode penyerapan darah segar dengan menggunakan limbah jagung dapat mempercepat pengeringan.

Metode penyerapan dengan absorban limbah perkebunan pelepah sawit dan pertanian dedak padi, serat kasar dedak padi 12,59% protein kasar 12,39%, serat kasar pelepah kelapa sawit 32,87% - 57,43% protein kasar 5,3% (Utami, 2011;

Imsya *et al.*, 2013) Serat kasar yang tinggi pada dedak padi dan pelepah sawit dapat mempercepat proses pengeringan tepung darah karena serat kasar memiliki permukaan sel yang luas sehingga memudahkan proses penyerapan dan pengeringan tepung darah.

Tepung darah juga memiliki pencernaan yang rendah sehingga perlu dilakukan teknologi pengolahan pakan seperti teknologi fermentasi. Fermentasi tepung darah dengan absorban pelepah sawit dan dedak padi dapat menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan juga bakteri *Lactobacillus plantarum*. Menurut Ramadhan *et al.* (2021) menyatakan bahwa penambahan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* pada proses fermentasi menggunakan metode penyerapan darah dengan ampas kelapa mengalami peningkatan pada protein kasar, hal ini dikarenakan adanya proses penyerapan absorban dengan ampas kelapa dapat menyerap darah lebih optimal. Penambahan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dengan dosis 3% dan inkubasi 3 hari pada fermentasi campuran darah dan dedak padi dapat meningkatkan nilai nutrisi PK dari 41,02% menjadi 56,28% serta terjadi peningkatan KCSK dari 36,42% menjadi 45,11%, dengan presentase peningkatan sebesar 19,26% (Wizna *et al.*, 2014). Tandrianto *et al.* (2014) menjelaskan bahwa fermentasi mocaf 72 jam dengan bakteri *Lactobacillus plantarum* dapat meningkatkan protein sebesar 3,49%, peningkatan kandungan protein disebabkan karena selama proses fermentasi bakteri asam laktat menghasilkan enzim protease yang mana aktivitas enzim protease yang dihasilkan oleh mikroba dalam proses fermentasi. Kecernaan bahan organik suatu bahan pakan sangat dipengaruhi oleh kandungan protein kasar, menurut Zahera *et al.*, (2020) menyatakan peningkatan kecernaan bahan organik dan kecernaan bahan kering secara *in vitro* dipengaruhi oleh kandungan protein kasar yang tinggi dalam ransum.

1.2. Tujuan

Penelitian korelasi dari daya cerna bahan organik dengan kandungan protein kasar tepung darah dengan absorban pelepah sawit dan dedak padi yang difermentasi menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan bakteri *Lactobacillus plantarum* sampai saat ini belum ada yang membahas.

1.3. Hipotesis

Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu perlu diteliti hubungan pencernaan bahan organik dan kandungan protein kasar tepung darah dengan penyerapan dedak padi dan pelepah sawit yang difermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi Cetakan ke Empat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Association of Official Analytical Chemyst., 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Astutik, A. S., Irsyammawati, A., dan Ndaru, P. H., 2019. Pengaruh silase rumput odot (*pennisetum purpureum cv. Mott*) dengan penambahan bakteri lactobacillus plantarum terhadap produksi gas dan pencernaan secara in vitro. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(1), 10-18.
- Biyatmoko, D., 2013. Respons peningkatan nutrisi pelepah sawit fermentasi yang diinokulasi dengan inokulum berbeda. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 36(1), 20-24.
- Harahap N., Miirwandhono, E., dan Hanafi, N.D., 2017. Uji pencernaan bahan kering, bahan organik, kadar nh₃ dan vfa pada pelepah daun sawit trolah pada sapi secara in vitro. *Jurnal Peternakan*. 01(01), 13-22.
- Hartutik. 2012., *Metode Analisis Mutu Pakan*. Malang: UB Press.
- Hidayat, J., 2016. *Konsentrasi N-Nh₃ Cairan Rumen Dan Urea Darah Sapi Bali Penggemukan Di Lombok Tengah Dengan Ransum Rumpun, Turi dan Dedak Padi*. Publikasi Ilmiah. Universitas Mataram.
- Imsya, A., Laconi, E. B., Wiryawan, K. G and Widyastuti, Y., 2013. *In vitro* digestibility of ration containing different level of palm oil frond fermented with *Phanerochaete chrysosporium*. *Media Peternakan*, 36 (2), 131-131.
- Jayanegara, A., Sofyan, A., Makkar, H. S dan Becker, K., 2009. Kinetika produksi gas, pencernaan bahan organik dan produksi gas metana in vitro pada hay dan jerami yang disuplementasi hijauan mengandung tanin. *Media Peternakan*, 32(2), 120-129.
- Khalil dan Yuniza A., 2011. *Pengetahuan Bahan Pakan*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.
- Kurniasih, T., 2011. Potensi tepung darah sebagai sumber protein pakan ikan alternatif. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 1(1), 1001-1007.

- Makinde, O. A., and Sonaiya, E. B., 2011. Utilization of sun-dried maize offal with blood meal in diets for broiler chickens. *Open Journal of Animal Sciences*, 1(03), 106.
- Makkar, H. P. S., 2004. Recent advances in the in vitro gas method for evaluation of nutritional quality of feed resources. *Animal Production and Health Section*, Vienna, Austria.
- Mansur, E. Bakrie, B., 2016. *Nutrisi dan Makanan Ternak Edisi Kedua*. Universitas Terbuka : Banten.
- Mc Donald, P., Edwards, R. A and Greenhalgh, J. F. D., 1988. *Animal Nutrition In Ruminant 4th Ed*. Longman Scientific And Technical. New York.
- Mohammed, G., Adamu, S. B., Igwebuikwe, J. U., Alade, N. K., & Asheikh, L. G., 2013. Nutrient digestibility and carcass measurement of growing rabbits fed graded levels of Bovine Blood-rumen Content Mixture. *Pakistan Journal of Nutrition*, 12(10), 929-933.
- Mulijanti, S. L., Tedy, S., dan Nurnayetti, N., 2014. Pemanfaatan dedak padi dan jerami fermentasi pada usaha penggemukan sapi potong di Jawa Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 16(3), 179-187.
- NRC., 1994. *Nutrient Requiremen For Poultry*. 9th Ed. National Academy Press. Washintong D.C.U.S.A.
- Nurhayati, N., Nelwida, N., dan Berliana, S., 2014. Perubahan kandungan protein dan serat kasar kulit nanas yang difermentasi dengan plain yoghurt. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 17(1), 31-38.
- Pamungkas, W., 2011. Teknologi fermentasi, alternatif solusi dalam upaya pemanfaatan bahan pakan lokal. *Media Akuakultur*, 6(1), 43-48.
- Parakkasi, A., 1999. *Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak Ruminansia*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pasaribu, T., Purwadaria, T., Sinurat, A. P., Rosida, J., dan Saputra, D. O. D., 2001. Evaluasi Nilai Gizi Lumpur Sawit Hasil Fermentasi Dengan *Aspergillus Niger* Pada Berbagai Perlakuan Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 6(4), 233-238.
- Prawitasari, R, H., V.D.Y.B. Ismdi dan I. Estiningdriati., 2012. Kecernaan protein kasar dan serat kasar serta laju digesta pada ayam arab yang diberi ransum dengan berbagai level *Azolla microphyllas*. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1): 471-478.
- Prayuwidayati, M., dan Muhtarudin, M., 2006. Pengaruh berbagai proporsi dedak gandum dalam fermentasi terhadap kadar protein dan pencernaan secara

- in vitro pada bagas tebu teramoniasi. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 31(314), 147-151.
- Pujowati, A., Sutrisno, S., dan Pangestu, E., 2012. Kecernaan dan produksi volatile fatty acid pakan komplit yang mengandung tepung kedelai dengan perlakuan pemanasan secara in vitro. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 151-156.
- Ramadhan, R. F., Marlida, Y., Mirzah, M., dan Wizna, W., 2015. Metode Pengolahan Darah sebagai Pakan Unggas. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 17(1), 63-76.
- Ramadhan, R. F., Wizna, W., Marlida, Y., Mirzah, M., dan Supratman, H., 2021. Kandungan dan Kualitas Nutrisi Campuran Darah Sapi dan Limbah Pertanian yang Difermentasikan oleh *Bacillus Amyloliquefaciens* sebagai Pakan Broiler. *Jurnal Peternakan*, 18(1), 77-86.
- Rasyaf, M. 2003. *Bahan Makanan Unggas di Indonesia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ridwan, R., Sarwono, K. A., Whatman, M., dan Widyastuti, Y. 2021. Pengaruh Substitusi Rumput Gajah Dengan Limbah Serai Pada Pakan Ruminansia Tinggi Hijauan Terhadap Kecernaan Dan Produksi Metan Secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 33(2), 103-114.
- Sandri, A., 2009. *Suplementasi Blok Multinutrisi Berbasis Hijauan Lapangan terhadap Kecernaan In Vivo pada Domba Jantan*. Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Setiawati, M., Purnama, P., dan Mokoginta, I., 2009. Pemanfaatan Tepung Darah Sebagai Sumber Zat Besi Organik terhadap Kinerja Pertumbuhan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis*. Blood Meal Utilization as Organic Fe Source for Polka Dot Grouper *Cromileptes altivelis* Growth Performance. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(2), 163-168.
- Soebarinoto, S.S., Chuzaemi. dan Mashudi., 2010. Tinjauan ulang mengenai evaluasi suplemen pada jerami padi. *Prosiding Seminar Pemanfaatan Limbah Pangan dan Limbah Pertanian untuk Makanan Ternak*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 192-197.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suardin, Sandiah. N dan Aka, R.. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*brachiaria hybrid*. Cv. *Mulato*) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 1(1), 16-22.

- Suningsih, N., Ibrahim, W., Liandris, O., dan Yulianti, R., 2019. Kualitas fisik dan nutrisi jerami padi fermentasi pada berbagai penambahan starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 191-200.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi. Jilid I*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- T. Astuti dan G. Yelni. 2015., Evaluasi pencernaan nutrisi pelepah sawit yang difermentasi dengan berbagai sumber mikroorganisme sebagai bahan pakan ternak ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 10(2), 101-106.
- T.Astuti., M.N. Rofiq dan Nurhaita., 2017. Evaluasi kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar pelepah sawit fermentasi dengan penambahan sumber karbohidrat. *Jurnal Peternakan*. 14(2), 42-47.
- Tandrianto, J., Mintoko, D. K., dan Gunawan, S. 2014. Pengaruh fermentasi pada pembuatan mocaf (modified cassava flour) dengan menggunakan *Lactobacillus plantarum* terhadap kandungan protein. *Jurnal Teknik ITS*, 3(2), 143-145.
- Tilley, J.M.A. and Terry, R.A., 1963. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society*. 18(2), 104-111.
- Tillman AD. 2001. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan Kedua. Yogyakarta: UGM-Press,.
- Utami, Y. 2011. *Pengaruh Imbalan Feed Suplemen Terhadap Kandungan Protein Kasar, Kalsium dan Fosfor Dedak Padi yang Difermentasi dengan Bacillus amyloliquefaciens*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.
- Utomo, J.W., Sudjarwo, E., dan Himayanti, A.A., 2014. Pengaruh penambahan tepung darah pada pakan terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan serta umur perta kali bertelur burung Puyuh. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24(2), 4-48.
- Wizna, H., Muis dan A. Deswan., 2014. Pengaruh dosis inokulan dan lama fermentasi campuran dedak padi dan darah dengan *Bacillus amyloliquefacien* terhadap kandungan serat kasar, pencernaan serat kasar dan energy metabolisme. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 16(2), 128-133.
- Y. Sukaryana., U. Atmomarsono., V.D Yunianto., dan E. Supriyatna., 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar protein fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *Jurnal JITP*. 1(3), 167-172.

- Yáñez-Ruiz, D. R., Bannink, A., Dijkstra, J., Kebreab, E., Morgavi, D. P., O’Kiely, P dan Hristov, A. N., 2016. Design, implementation and interpretation of in vitro batch culture experiments to assess enteric methane mitigation in ruminants—a review. *Animal Feed Science and Technology*, 216, 1-18.
- Zahera, R., Anggraeni, D., Rahman, Z. A., & Evvyernie, D. (2020). Pengaruh kandungan protein ransum yang berbeda terhadap pencernaan dan fermentabilitas rumen sapi perah secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 18(1), 1-6.