

Penggunaan Ampas Tahu sebagai Pengganti Konsentrat Komersial terhadap Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ternak Babi

The Use of Tofu Waste To Substitute of Commercial Concentrates for The Intake and Digestibility of Dry Matter and Organic Substances for Pigs

Stefani Nensi Baitanu^{1*}; Sabarta Sembiring¹; Ni Nengah Suryani¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan–Universitas Nusa Cendana,
Jl. Adisucipto Penfui, Kupang NTT

*Email: Stefanibaitanu70635@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaannya terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik pada ternak babi fase starter-grower. Ternak babi yang dipakai sebanyak dua belas ekor peranakan *landrace* berusia 8-12 minggu, bobot awal 10-45 kilogram dengan rata-rata 29,63 kilogram (koefisien variasi 31,67%). Metode yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok, dibagi dalam tiga ulangan dan empat perlakuan, yang terdiri dari R_{0T}: ransum tanpa ampas tahu, R_{1T}: ampas tahu menggantikan 20% konsentrat, R_{2T}: ampas tahu menggantikan 30% konsentrat, R_{3T}: ampas tahu menggantikan 40% konsentrat. Penggunaan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik berpengaruh tidak nyata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat dalam ransum sebanyak 20%, 30% dan 40% berpengaruh sama terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik babi starter-grower. Ampas tahu dapat menggantikan 40% konsentrat.

Kata kunci : Ampas tahu, Pencernaan bahan kering, Pencernaan bahan organik, Ternak babi

ABSTRACT

The use of tofu waste as a substitute for concentrate aims to determine the impact of its use on the digestibility of dry matter and organic matter of pigs in the starter-grower phase. Twelve *landrace* pigs were used, aged 8-12 weeks, initial weight of 10-45 kilograms with an average of 29,63 kilograms (coefficient of variation 31,67%). The method used was a randomized block design, divided into three replications and four treatments, consisting of R_{0T}: ration without tofu waste, R_{1T}: tofu waste replacing 20% concentrate, R_{2T}: tofu waste replacing 30% concentrate, R_{3T}: tofu waste replacing 40 % concentrate. The use of tofu waste as a substitute for concentrate had no significant effect on the digestibility of dry matter and organic matter. The results of this study indicated that the use of tofu waste as a substitute for concentrate in rations of 20%, 30% and 40% had the same effect on dry matter consumption, organic matter consumption, dry matter digestibility and organic matter digestibility of starter-grower pigs. Tofu waste can replace 40% concentrate.

Key : Tofu waste, Dry matter digestibility, Organic ingredients, Animal pigs

PENDAHULUAN

Prospek pengembangan usaha ternak babi perlu ditingkatkan lagi karena sangat berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan akan gizi salah satunya sebagai sumber protein hewani untuk masyarakat. Ternak babi memiliki keunggulan-keunggulan yaitu pertumbuhannya cepat, mampu menggunakan limbah pertanian dan sisa makanan manusia sebagai makanannya, dapat menghasilkan anak yang banyak dalam setiap kelahirannya

(prolifik) dan efisien dalam mengubah bahan makanan menjadi daging (Dewi 2017).

Salah satu faktor utama dalam keberhasilan usaha ternak babi adalah pakan. Namun, Ly *dkk.*, (2010) dalam Magang *dkk.*, (2019) melaporkan bahwa penggunaan pakan yang tidak berkualitas menjadi faktor dominan yang mengakibatkan tidak optimalnya produktivitas ternak babi di Nusa Tenggara Timur (NTT). Ternak babi yang kurang

produktif dipengaruhi oleh konsumsi pakan yang kurang berkualitas sehingga mempengaruhi pencernaan bahan organik dan bahan kering dalam saluran pencernaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Ullo *dkk.*, (2020) bahwa efektivitas pakan sangat bergantung pada pencernaan pakan yang secara langsung berpengaruh pada efisiensinya. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan produktivitas ternak babi dibutuhkan proporsi dan komposisi zat-zat makanan yang seimbang pada setiap fase pertumbuhannya. Namun, konsentrat komersial sebagai sumber protein bagi ternak yang umumnya digunakan peternak sebagai salah satu bahan pakan campuran ransum ternak babi sering mengalami , akan tetapi harganya terus meningkat apabila ketersediaannya di pasaran/tokoh tidak sepanjang waktu ada karena bahan pakan ini masih di produksi di pulau Jawa.

Berdasarkan hal tersebut bahan by product dari pengolahan tahu yakni ampas tahu dapat digunakan sebagai pengganti konsentrat. Ketersediaan ampas tahu khususnya di Kota Kupang cukup melimpah, hal ini karena tahu menjadi menu sebagian besar masyarakat Indonesia dengan harga yang relatif murah. Ampas tahu digunakan sebagai pengganti konsentrat dengan pertimbangan harga konsentrat yang terus meningkat sehingga ampas tahu digunakan untuk menggantikan konsentrat karena ketersediaan ampas tahu di Kupang cukup banyak, mudah didapat, harganya murah serta memiliki zat gizi yang baik terutama protein kasar bersekitar antara 27,55% (Nuraini 2009 dalam Budaarsa *dkk.*, 2015).

Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat dipakai sebagai bahan penyusun ransum. Kandungan air dari ampas tahu dalam keadaan segar berkisar 80-84% (Fridata 2014)

sedangkan kandungan air dari ampas tahu dalam keadaan kering berkisar 12-15% (Budaarsa *dkk.*, 2015). Tingginya kandungan air dalam ampas tahu menyebabkan perbedaan umur simpan dari kedua bahan tersebut dimana umur simpan ampas tahu kering lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar karena ampas tahu segar akan mengalami pembusukan dalam 2-3 hari (Akbarillah *dkk.*, 2017). Untuk mengatasi permasalahan tersebut ampas tahu perlu dijemur di bawah matahari untuk mengurangi kadar air dalam ampas tahu segar. Adapun Tanwiriah *dkk.* 2006 dalam (Akbarillah *dkk.*, 2017), melaporkan bahwa ampas tahu kering mengandung 22,64% protein kasar, 6,12% lemak kasar, 22,65% serat kasar, 2,62% abu, 0,04% kalsium, 0,06% fosfor dan 4010 kkal/kg gross energi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaporkan Harjanto (2011) dalam Surya *dkk.*, (2015) bahwa ampas tahu sebagai pengganti konsentrat dapat digunakan dalam ransum sebesar 300g/hari dapat menghasilkan nilai konversi ransum yang baik. Adapun Budaarsa *dkk.*, (2015) melaporkan bahwa ampas tahu dapat menggantikan sebagian ransum komersial ternak babi sampai level 10% karena mampu meningkatkan komponen daging dan memperoleh tingkat konsumsi ransum yang lebih tinggi dibandingkan ternak babi yang diberikan ransum tanpa ampas tahu. Selanjutnya hasil penelitian Surya *dkk.*, (2015) bahwa penggantian ransum komersial dengan ampas tahu memberikan pengaruh yang sama terhadap penampilan babi ras.

Ampas tahu dapat dipakai sebagai pakan ternak babi terutama pada usaha peternakan babi karena mampu menekan biaya produksi. Adapun penggunaan ampas tahu diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan di area perusahaan tahu.

MOTODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 12 ekor ternak babi betina peranakan *landrace* dengan berusia 8-12 minggu fase starter – grower dengan bobot badan awal 10-45 kilogram serta koefisien variasi (KV) 31,67%. Kandang yang digunakan terdiri dari 12 petak berukuran 2 m x 1,5 m. Pakan yang diberikan terdiri dari ampas tahu, tepung jagung, mineral-10, dedak padi dan

konsentrat KGP 709. Pemberian pakan dan air minum diberikan secara *ad-libitum*.

Ransum yang diuji dalam penelitian ini terdiri dari :

R_{OT} : 44% tepung jagung + 20% dedak padi + 35% konsentrat + 1% mineral-10

R_{1T} : 44% tepung jagung + 20% dedak padi + 28% konsentrat + 1% mineral-10 + 7% ampas tahu

R_{2T} : 44% tepung jagung + 20% dedak padi + 24,5% konsentrat + 1% mineral-10 + 10,5% ampas tahu

R_{3T} : 44% tepung jagung + 20% dedak padi + 21% konsentrat + 1% mineral-10 + 14% ampas tahu

Pengambilan feses diambil harus dalam keadaan segar dan diambil sebelum ternak babi makan. Feses segar yang diperoleh ditimbang dan dicatat beratnya, setelah itu feses dijemur sampai keadaan kering lalu ditimbang untuk dicatat berat keringnya. Tahap

ini dilakukan pada akhir penelitian selama 2 minggu (14 hari). Feses kering dikumpul lalu setiap perlakuan diambil 200 gram, sehingga didapatkan 12 sampel yang akan dianalisis di laboratorium. Peubah yang diukur adalah konsumsi ransum, bahan kering dan bahan organik serta pencernaan bahan kering dan bahan organik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Data yang diperoleh penelitian ini diolah dengan Analisis Ragam. Jika Uji Jarak Berganda Duncan's dipakai untuk mengetahui pengaruh perbedaan antar perlakuan (Gaspersz 1991)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat komersial terhadap konsumsi dan

kecernaan bahan kering dan bahan organik ternak babi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan variabel penelitian selama 6 minggu.

Variabel	Perlakuan				P-Value
	R _{0T}	R _{1T}	R _{2T}	R _{3T}	
Konsumsi Ransum (gram/ekor/hari)	2.720,83 ^a	2.591,66 ^a	2.841,66 ^a	3.175,00 ^a	0,15
Konsumsi BK (gram/ekor/hari)	2.416,10 ^a	2.237,13 ^a	2.404,05 ^a	2.640,97 ^a	0,15
Kecernaan BK (%)	72,51 ^a	78,37 ^a	81,79 ^a	78,56 ^a	0,97
Konsumsi BO (gram/ekor/hari)	2.318,42 ^a	2.140,98 ^a	2.311,13 ^a	2.446,97 ^a	0,15
Kecernaan BO (%)	44,76 ^a	59,76 ^a	61,02 ^a	61,57 ^a	0,88

Keterangan: rataan dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata (P > 0,05)

Konsumsi Ransum

Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai rerata konsumsi ternak babi pada perlakuan R_{3T} memperoleh 3.175,00 gr/ek/hr, perlakuan R_{2T} memperoleh 2.841,66 gr/ek/hr, perlakuan R_{0T} memperoleh 2.720,83 gr/ek/hari dan perlakuan R_{1T} memperoleh 591,66 gr/ek/hr.

Uji anova memperlihatkan bahwa penggunaan ampas tahu terhadap konsumsi ransum ternak babi memperoleh efek yang sama diduga disebabkan oleh zat-zat bahan pakan dan keseimbangan nutrisi yang hampir sama terutama energi. Menurut hasil penelitian Surya dkk., (2015) bahwa ternak babi yang diberikan ransum dengan tambahan ampas tahu dan tanpa tambahan ampas tahu menunjukkan hasil yang sama karena kandungan energi dalam ransum dan palatabilitas yang sama pada keempat perlakuan. Pernyataan tersebut didukung juga oleh hasil penelitian Heryfianto dkk., (2015) bahwa tidak terdapatnya pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum

disebabkan oleh palatabilitas dan kandungan energi yang sama pada semua perlakuan. Adapun Poluan dkk., (2017) melaporkan bahwa keseimbangan nutrisi, nilai gizi energi ransum dan kondisi ternak yang hampir sama akan memperoleh konsumsi ransum yang sama juga. Menurut Jaya dkk., (2015) ampas tahu disukai oleh ternak babi sehingga bisa konsumsi oleh babi dan dapat menggantikan pakan komersial.

Konsumsi Bahan Kering

Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai rerata konsumsi bahan kering ternak babi pada perlakuan R_{3T} sebesar 2640,97 gr/ek/hr, R_{0T} sebesar 2416,10 gr/ek/hr, R_{2T} sebesar 2404,05 gr/ek/hr kemudian rerata terkecil diperoleh perlakuan R_{1T} sebesar 2237,13 gr/ek/hr.

Uji Anova memperlihatkan bahwa pemanfaatan ampas tahu diganti dengan konsentrat komersial pada konsumsi bahan kering ransum memberikan efek yang sama

pada setiap ternak penelitian. Hal ini diduga dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas yang relatif sama pada setiap ternak babi. Ampas tahu terproteksi memiliki aroma yang cukup menyengat (Kaahao *dkk.*, 2017) namun ketika dijemur di bawah sinar matahari dan dicampur dengan bahan lain aroma menyengatnya berkurang bahkan tidak tercium lagi, sehingga aroma pada setiap perlakuan sama dan tidak menurunkan palatabilitas ternak babi terhadap ransum yang diberikan. Parakkasi (1999) dalam Wicaksono (2019) mengemukakan bahwa tinggi rendahnya konsumsi pakan dipengaruhi oleh palatabilitas.

Adapun Amtiran, *dkk.* (2018) mengemukakan bahwa konsumsi bahan kering ransum sama pada setiap perlakuan karena dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan bahan kering ransum serta kandungan energi ransum yang relatif sama. Selanjutnya, Sanda *dkk.*, (2019) melaporkan bahwa tidak adanya perbedaan pengaruh perlakuan terhadap konsumsi bahan kering karena kandungan energi dan protein ransum perlakuan yang hampir sama sehingga konsumsi tidak berpengaruh nyata pada setiap perlakuan. Energi ransum yang dikonsumsi semakin tinggi akan mengurangi konsumsi kandungan nutrisi termasuk konsumsi bahan kering dan terhadap konsumsi energi ransum kecil akan meningkatkan konsumsi kandungan nutrisi ransum (Jaya *dkk.*, 2015).

Kecernaan Bahan Kering

Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai rerata kecernaan bahan kering ternak babi pada perlakuan R_{2T} memperoleh 81,79%, R_{3T} memperoleh 78,56%, R_{1T} memperoleh 78,37% setelah itu perlakuan R_{0T} yaitu memperoleh 72,51%.

Uji anova menunjukkan bahwa penggunaan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat terhadap kecernaan BK berefek sama pada setiap ternak babi. Kondisi ini menunjukkan jika ampas tahu dapat menggantikan konsentrat sampai 40%. Pengaruh penggantian konsentrat dengan ampas tahu menunjukkan bahwa ampas tahu memiliki kandungan nutrisi yang dapat dicerna sama baiknya dengan konsentrat seperti protein kasar, bahan organik dan bahan kering. Dengan demikian ampas tahu dapat dicerna dengan baik oleh ternak babi. Ampas tahu kering memiliki kualitas yang cukup baik karena mengandung protein yang tinggi, namun

dalam keadaan basah mengandung BK rendah (Suprpti 2005 dalam Budaarsa *dkk.*, 2015). Oleh sebab itu, ampas tahu perlu dikeringkan dahulu sebelum digunakan dengan cara dijemur karena ampas tahu kering dapat disimpan lama dan kandungan nutrisi dari ampas tahu kering cenderung tinggi daripada ampas tahu basah. Budaarsa *dkk.*, (2015) melaporkan bahwa pemberian ampas tahu kering sebesar 10% sebagai pengganti ransum komersial memberi konversi pakan ternak babi yang efisien.

Faktor lain yang menyebabkan kecernaan bahan kering memberikan pengaruh yang sama pada setiap perlakuan adalah konsumsi bahan kering. Hasil analisis konsumsi bahan kering ransum dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata, sehingga hasil tersebut diduga berpengaruh juga terhadap hasil analisis kecernaan bahan kering yang tidak berpengaruh nyata. Hal tersebut didukung oleh pendapat Tillman *dkk.*, (1991) disitasi Upeksha *dkk.*, (2016) mengemukakan bahwa hubungan daya cerna dan konsumsi adalah meningkatnya konsumsi menyebabkan meningkatnya daya cerna atau sebaliknya. Rompas *dkk.*, (2016) mengemukakan bahwa faktor yang sangat berpengaruh pada kecernaan bahan kering yakni tingkat konsumsi ransum BK. Daya cerna bahan kering ransum disebabkan oleh beberapa faktor antara lain bentuk makanan ternak, konsumsi meningkat dan keadaan fisiologis ternak disetiap perlakuan yang sama (Sanda *dkk.* 2019). Menurut Prawitasari *dkk.*, (2012), proses pencernaan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain laju pakan dalam pencernaan, keadaan fisik bahan pakan, kandungan gizi ransum dan pengaruh perbandingan zat gizi pakan lainnya.

Konsumsi Bahan Organik

Pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai rerata kecernaan bahan kering ternak babi pada perlakuan R_{3T} memperoleh 2446,97 gr/ek/hr, R_{0T} memperoleh 2318,42 gr/ek/hr, R_{2T} memperoleh 2311,13 gr/ek/hr dan R_{1T} memperoleh 2140,98 gr/ek/hr.

Uji anova memperlihatkan bahwa efek penggunaan ampas tahu memberikan pengaruh yang sama pada ternak percobaan. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh kandungan nutrisi khususnya energi yang terdapat pada ransum penelitian ini cenderung sama sehingga memberikan dampak yang sama pada setiap

perlakuan. Pernyataan ini didukung oleh Amtiran, *dkk.*, (2018), yang menyatakan bahwa keseimbangan nilai suatu nutrisi pada energi dan protein relatif sama berkiatan erat dengan konsumsi bahan organik.

Selanjutnya, faktor lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap konsumsi bahan organik diduga dipengaruhi oleh konsumsi bahan kering, karena bahan organik masih bagian dari bahan kering (Amtiran *dkk.*, 2018) sehingga hasil analisis konsumsi bahan kering yang tidak berbeda nyata sangat berdampak juga hasil analisis konsumsi bahan organik yang tidak berpengaruh nyata. Menurut Sanda *dkk.* (2019), faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan organik ransum yang cenderung sama adalah zat gizi, umur dan tingkat palatabilitas yang relatif sama. Adapun Razak *dkk.*, (2016) mengemukakan bahwa konsumsi ransum dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas ransum, umur, aktivitas ternak, palatabilitas ransum, tingkat produksi dan pengelolannya. Noorsatiti *dkk.* (2012) mengemukakan bahwa bahan organik dan bahan kering memiliki kaitan yang erat. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat Murni *dkk.* (2012) bahwa tingkat konsumsi bahan organik akan sejalan dengan tingkat konsumsi bahan kering, hal ini diduga dipengaruhi oleh sebagian besar komponen bahan kering terdiri dari komponen

bahan organik tetapi kandungan abu dari keduanya berbeda.

Kecernaan Bahan Organik

Pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai rerata pencernaan bahan kering ternak babi pada perlakuan R_{3T} mendapatkan 61,57%, R_{2T} mendapatkan 61,02%, R_{1T} mendapatkan 59,76% dan perlakuan R_{0T} mendapatkan 44,76%.

Uji anova memperlihatkan bahwa dampak dari pemakaian ampas tahu dalam ransum memberikan pengaruh yang sama pada ternak babi. Hal ini sejalan dengan pencernaan bahan kering yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hutabarat *dkk.*, (2014) dan Upeksha *dkk.*, (2016) menjelaskan bahwa penurunan pencernaan bahan kering dapat mempengaruhi pencernaan bahan organik menurun atau sebaliknya karena sebagian dari bahan kering terdiri dari bahan organik. Faktor lain yang menyebabkan pencernaan BO memperoleh efek yang sama pada setiap perlakuan karena tingkat konsumsi ransum, umur, kondisi fisik serta komposisi kandungan ransum dan zat-zat nutrisi ransum yang relatif hampir sama. Pendapat tersebut didukung oleh pendapat Sanda *dkk.*, (2019) yang mengemukakan bahwa aspek utama yang menyebabkan pencernaan bahan organik ransum pada ternak babi sama adalah tingkat konsumsi ransum, kandungan serat kasar serta umur ternak yang relatif sama

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan ampas tahu sebagai pengganti konsentrat dalam ransum sebanyak 20%, 30% dan 40% berpengaruh sama terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi

bahan organik, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik babi starter-grower. Ampas tahu dapat menggantikan 40% konsentrat

DAFTAR PUSRTAKA

- Akbarillah, T, D Kaharuddin, and A Primalasari. 2017. "Penggunaan Ampas Tahu Pada Level Berbeda Terhadap Performa Entok (Muscovy Duck) Umur 3 - 10 Minggu." *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12 (1): 112–23. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/article/view/1378/1152>.
- Amtiran, AL, IMS Aryanta, and G Maranatha. 2018. "Penggunaan Tepung Kulit Pisang Terfermentasi Terhadap Konsumsi, Pencernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Ternak Babi." *Jurnal Nukleus Peternakan* 5 (2): 92–98.
- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Budaarsa, K, G E Stradivari, I.P.G.A.S. Kencana Jaya, I.G. Mahardika, A.W. Puger, I M. Suasta, and I P. Ari Astawa.

2015. "Pemanfaatan Ampas Tahu Untuk Mengganti Sebagian Ransum Komersial Ternak Babi." *Jurnal Ilmiah Peternakan Universitas Udayana* Vol. 1 (1): 226–39.
- Dewi, Gusti Ayu Mayani Kristina. 2017. *Materi Ilmu Ternak Babi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar*. Denpasar.
- Fridata, Ivan Gaviota. 2014. "Kualitas Biskuit Keras Dengan Kombinasi Tepung Ampas Tahu Dan Bekatul Beras Merah." Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Bandung: C.V. Armico.
- Heryfianto, F, I M S Aryanta, and Tagu Dodu. 2015. "Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Dalam Ransum Basal Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum, Konsumsi Protein Kasar Dan Konversi Ransum Ternak Babi." *Jurnal Nukleus Peternakan* 2 (2): 200–207. <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/nukleus/article/view/777/679>.
- Hutabarat, Antonius, Ma'ruf Tafsin, and Armyun Hakim Daulay. 2014. "Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Ransum Yang Mengandung Kulit Buah Kakao Dan Kulit Buah Pisang Difermentasi Berbagai Bioaktivator Pada Kambing Kacang Jantan." *Jurnal Peternakan Integratif* 3 (3): 281–90.
- Jaya, Kipgas, IG Mahardika, and IM Suasta. 2015. "Pengaruh Penggantian Ransum Komersial Dengan Ampas Tahu Terhadap Penampilan Babi Ras." *Peternakan Tropika* 3 (3): 482–91.
- Kaahao, Apriadi, Netti Herawati, and Dewi Fortuna Ayu. 2017. "Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Pada Pembuatan Kukis Mengandung Minyak Sawit Merah." *JOM FAPERTA* 4 (2): 1–15.
- Magang, Agusthinus L., Johanis Ly, and Tagu Dodu. 2019. "Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Konsentrat Dalam Pakan Berbasis Pollard Terhadap Performan Dan Income Over Feed Cost (IOFC) Ternak Babi Fase Starter-Grower" 1 (3): 342–54.
- Murni, R., Akmal, and Y. Okrisandi. 2012. "Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Yang Difermentasi Dengan Kapang *Phanerochaete Chrysosporium* Sebagai Pengganti Hijauan Dalam Ransum Ternak Kambing." *Jurnal Agrinak* 2 (1).
- Noorsatiti, M. N., L.K. Nuswantara, and A. Subrata. 2012. "Degradabilitas Bahan Kering, Bahan Organik Dan Serat Kasar Ransum Dengan Berbagai Level Bagasse Secara In Sacco." *Animal Agricultural Journal* 1 (1): 143–158.
- Prawitasari, R. H., V. D. Y. B. Ismadi, and I. Estiningdriati. 2012. "Kecernaan Protein Kasar Dan Serat Kasar Serta Laju Digesta Ayam Arab Yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Level *Azolla Microphylla*." *Animal Agricultural Journal* 1 (1): 471–83.
- Razak, A.D., K. Kiramang, and M.N. Hidayat. 2016. "Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum Dan Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging Yang Diberikan Tepung Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Sebagai Imbuhan Pakan." *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan* 3 (1): 135–47. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jiip/article/view/3924/3578>.
- Rompas, Ronald, B Tulung, J. S. Mandey, and M. Regar. 2016. "Penggunaan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Terfermentasi Dalam Ransum Itik Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik." *Jurnal Zootehnik* 36 (2): 372–78.
- Sanda, MMY, S. Sembiring, and T. Dodu. 2019. "Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr) Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Ternak Babi." *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1 (4): 498–507.
- Surya, Kencana Jaya I.P.G.A., I. G. Mahardika, and I.M. Suasta. 2015. "Pengaruh Penggantian Ransum Komersial Dengan Ampastahu Terhadap Penampilan Babi Ras." *Journal of Tropical Animal Science* 3 (3): 482–91. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18610/12076>.
- Ullo, Majanto, Sangle Yohannes Randa, and Sri Hartini. 2020. "Kecernaan Nutrien

Dan Performa Ternak Babi Fase Starter Yang Diberi Pakan Campuran Bahan Pakan Limbah.” *Livestock and Animal Research* 18 (2): 97.
<https://doi.org/10.20961/lar.v18i2.42931>.

Upeksha, I.G.N.D., N.N. Suryani, and N.P. Sarini. 2016. “Pengaruh Pemberian Level Energi Terhadap Kecernaan Nutrien Ransum Sapi Bali Bunting 7 Bulan.” *Jurnal Peternakan Tropika* 4 (1): 196–207.
https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/80a62e1b18443e312ea393947017b283.pdf.

Wicaksono, Aji Surya. 2019. “Pengaruh Perbedaan Bangsa Domba Yang Mendapat Ransum Mengandung Menir Kedelei Terproteksi Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik Dan Protein Kasar.” Universitas Sebelas Maret.