

Penerapan “Lakmentasi” Limbah Ampas Kelapa Fermentasi di Peternakan Itik Desa Palam Kota Banjarbaru

Danang Biyatmoko¹, Tintin Rostini²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

²Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kalimantan, UNISKA MAB

*e-mail: danangbiyatmoko@ulm.ac.id¹, tintin_rostini@yahoo.com²

Received: 1 Juni 2021/ Accepted: 16 Juni 2021

Abstract

The application of "lacmentation" from fermented coconut dregs waste with good quality as a substitute for duck ration protein is a smart alternative in increasing the productivity of duck eggs. In smallholder farms that process and make their own rations of laying ducks with a variety of feed ingredients, this is important, to save feed costs and also increase the farm business margin. Community service partners are laying duck farms, Maju Bersama, Palam village, kec. Cempakan Banjarbaru, for 2 months. The method of activity is carried out with activity stages in the form of socialization and FGD, demonstrations of making lacmentation with coconut waste raw materials, lab sampling test of the fermentation results of the lacmentation, application of application through feeding trials on partner ducks, as well as monitoring and evaluation and sustainability of activities. The results of the activity showed that the response of the members of the Maju group together was 87.6% in the high category. The production of lacmentation can be disseminated to breeders and they can make it with good understanding and skills, the quality of the lacmentation produced is of sufficient quality with laboratory test results containing crude protein (PK) content of 12.06% from previously only 6.13%, and fiber decreased to 21.16% of previously 32.17%. Feeding trial of 30% lakmentation on partner laying ducks showed a good production rate (henday) of 73% and an operating margin of IDR 429,417 / month / 30 tails. This shows that the application and utilization of lacmentation from coconut dregs is very feasible, innovative and able to provide a solution to the problem of expensive duck rations, so that farmers are able to sustain their livestock business and get a profitable margin.

Keywords: lacmentation, coconut waste, fermentation, duck production, business margin

Abstrak

Penerapan “Lakmentasi” asal limbah ampas kelapa fermentasi dengan kualitas yang baik sebagai substitusi protein ransum itik menjadi alternatif yang cerdas dalam meningkatkan produktifitas telur itik. Pada peternakan rakyat yang mengolah dan membuat sendiri ransum itik petelurnya dengan ragam bahan pakan hal ini menjadi penting, untuk menghemat biaya pakan dan juga meningkatkan margin usaha peternakan. Mitra kegiatan pengabdian adalah peternakan itik petelur Maju Bersama desa Palam kec. Cempakan Banjarbaru, selama 2 bulan. Metode kegiatan dilakukan dengan tahapan kegiatan berupa sosialisasi dan FGD, demo pembuatan lakmentasi dengan bahan baku limbah kelapa, uji sampling lab hasil fermentasi lakmentasi, aplikasi penerapan melalui feeding trial pada itik mitra, serta monev dan keberlanjutan kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa respon anggota peternak kelompok Maju bersama 87.6% kategori tinggi. Pembuatan lakmentasi dapat didesiminasikan ke peternak dan mereka dapat membuat dengan pemahaman dan keterampilan yang baik, Kualitas lakmentasi yang dihasilkan cukup berkualitas dengan hasil uji laboratorium mengandung kadar protein kasar (PK) sebesar 12.06% dari sebelumnya hanya 6.13%, dan serat turun menjadi 21.16% dari sebelumnya 32.17%. Feeding trial 30% lakmentasi pada itik petelur mitra menunjukkan tingkat produksi (henday) yang baik sebesar 73% dan margin usaha mencapai Rp 429,417,-/bln/30 ekor. Hal ini menunjukkan penerapan dan pemanfaatan lakmentasi asal ampas kelapa sangat layak digunakan, dan inovatif serta mampu memberi solusi masalah ransum itik yang mahal, sehingga peternak mampu sustain usaha peternakannya, dan mendapatkan margin yang menguntungkan.

Kata kunci: lakmentasi, limbah kelapa, fermentasi, produksi itik, margin usaha

1. PENDAHULUAN

Pakan merupakan bagian penting dan berkontribusi sebesar 60 -70 % dari biaya usaha peternakan (Miskiah dan Haliza, 2016). Harga pakan ternak termasuk pakan unggas seperti ayam dan itik menjadi sumber permasalahan peternak secara terus menerus dan sulit diatasi. Walaupun permintaan akan produk unggas berupa telur diperkirakan terus meningkat bahkan mencapai 30% dan akan terus meningkat mengingat sebagai sumber protein hewani yang paling terjangkau oleh masyarakat (Biyatmoko, 2014). Namun tetap sulit memberikan margin yang baik bagi peternak unggas petelur mengingat biaya operasional pakan yang terus meningkat dari waktu ke waktu. Hal ini sangat mencemaskan bagi peternak dalam meneruskan usaha dan mendapatkan margin yang layak bagi pemenuhan kebutuhan hidup dan peningkatan kesejahteraan peternak (Filawati., 2011; Budiansyah, 2010). Sementara jaminan terhadap produksi yang stabil dan tinggi berkonsekuensi pada penyediaan ransum unggas yang berkualitas utamanya kadar protein kasar nya maupun energinya. Oleh karena itu alternatif bahan pakan substitusi protein ransum sangat diperlukan agar ransum utamanya ransum ternak dapat terjangkau harganya dan mampu memberikan produktifitas telur yang optimal bagi ternak unggas (Saragih dan Ndruma, 2019; Putri, 2010). Salah satu solusi mengatasi permasalahan di atas adalah pemanfaatan limbah ampas kelapa (*Cocos nucifera L*) sebagai salah satu bahan substitusi protein pakan unggas (Oktaviana et al, 2012; Elyana, 2011; Hutapea dan Saragih, 2020).

Pemanfaatan limbah ampas kelapa (*Cocos nucifera L*) sebagai pakan unggas, khususnya itik masih tergolong baru (Biyatmoko *et al.*, 2018). Termasuk peternakan itik rakyat di kelompok Maju Bersama yang ada di desa Palam kec. Cempaka Banjarbaru. Peternakan yang berdiri dari tahun 2004 dengan jumlah peternak aktif 14 orang ini belum pernah di introduksi pakan jenis ini. Produktifitas telur (henday) itik poktan ini cukup baik berkisar 70 %, dan masih dalam fase laying yang tinggi. Hanya saja masalah harga pakan yang terus meningkat menyebabkan tidak maksimalnya margin usaha akibat ongkos pakan yang menyita banyak biaya. Pemanfaatan ampas kelapa secara langsung punya kelemahan mendasar, karena kandungan serat kasarnya yang sangat tinggi berkisar 32% yang menurunkan daya cerna dan penyerapan nutrisi yang ada (Biyatmoko *et al.*, 2018). Bahkan serat yang tinggi menyebabkan laju aliran ransum dalam saluran pencernaan ternak (*rate of passage*) menjadi cepat sehingga nutrisi yang ada dapat terbawa keluar di ekskreta (*feces*). Hal ini menyebabkan vili vili usus tidak mempunyai waktu yang cukup dalam penyerapan sari-sari makan hasil metabolisme pakan, menyebabkan ternak akan rendah pertumbuhan dan juga produksi telurnya (Biyatmoko, 2014). Metode yang dapat dikembangkan adalah melalui introduksi teknik fermentasi menggunakan inokulum berasal dari EM-4. Melalui teknik ini akan dihasilkan degradasi bahan organik ampas kelapa menjadi *single cell* protein (SCP) atau protein murni yang mampu memperbaiki kualitas dan kadar protein bahan ampas kelapa. Juga perbaikan kadar vitamin B, daya cerna bahan dan memperpanjang daya simpannya (Elyana, 2011; Budiansyah, 2010; Hutapea dan saragih, 2020).

Tujuan dari kegiatan ini adalah (1) penerapan pemanfaatan limbah ampas kelapa sebagai lakmentasi (limbah ampas kelapa fermentasi) yang mampu substitusi protein ransum itik petelur dalam rangka penyediaan ransum berkualitas dan menjamin produksi telur yang baik pada itik, dan (2) Upaya menurunkan harga ransum itik dan mendapatkan margin usaha yang lebih baik bagi kelompok ternak Maju Bersama di desa Palam kec. Cempaka Kota banjarbaru.

2. METODE

Tempat dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan selama 2 bulan di kelompok ternak Maju Bersama di desa Palam kec. Cempaka Kota Banjarbaru. Tahapan kegiatan meliputi Sosialisasi dan FGD, demo pembuatan lakmentasi dengan bahan baku limbah kelapa di pasar, uji sampling lab hasil fermentasi

lakmentasi, aplikasi penerapan melalui feeding trial penerapan pada itik mitra, dan monev dan keberlanjutan kegiatan.

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut :

- a) Sosialisasi dan FGD kegiatan. Kegiatan ini dilakukan di awal untuk mengenalkan program, mengenalkan tim pelaksana dan mitra, serta menjangkau saran masukan bagi pelaksanaan program yang akan dilaksanakan. Respon peserta dalam sosialisasi dan FGD melalui kehadiran, sikap dan keaktifan diukur dalam kegiatan ini
- b) Demo pembuatan lakmentasi . Pembuatan lakmentasi atau limbah ampas kelapa fermentasi dilakukan dengan bahan utama ampas kelapa yang diperoleh di pasar, kemudian ditambahkan bahan adsorban berupa gula pasir 1%, dedak padi 5% dan starter fermentasi berupa larutan effective microorganism-4 (EM-4) sebanyak 1%. Dan air aquades secukupnya. Dicampur bahan berupa EM-4 dan gula pasir secara merata, kemudian dicampurkan dedak dan ampas kelapa secara merata dan diberi aquades hingga kadar air 30%. Kemudian ditaruh di lantai secara merata dengan tebal 2 cm dan ditutup dengan karung dan diperam atau difermentasi secara anaerob selama 7 hari. Setelah itu dapat dibuka dan dipanen , dimana sebelumnya diangin anginkan untuk menghilangkan gas-gas fermentasi yang ada selama proses fermentasi berlangsung. Hasil produk fermentasi yaitu lakmentasi kemudian disaring dan ditempatkan di karung untuk disimpan sebagai bahan pakan itik.
- c) Uji sampling produk lakmentasi. Untuk melihat hasil nutrisi produk lakmentasi yang telah dibuat, dan melihat keterampilan peternak dalam membuat lakmentasi dengan pendampingan tim pelaksana, maka dilakukan uji sampel produk lakmentasi di laboratorium pakan di lab. Nutrisi dan makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian ULM Banjarbaru untuk mengukur kandungan protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan lemak (Lmk).
- d) Aplikasi penerapan melalui feeding trial pada itik petelur. Dilakukan pengamatan secara terukur pada sejumlah 30 ekor itik layer milik mitra poktan, untuk melihat progres yang dihasilkan dari produk kegiatan berupa produk Lakmentasi ampas kelapa. Dilakukan selama 1 bulan (4 minggu) untuk melihat optimasi produk lakmentasi terhadap capaian produksi telur dari ternak itik , dimana peternak dilibatkan dalam aplikasi ke ternak dan pengamatan produksi telur itik mingguan.
- e) Monev dan keberlanjutan kegiatan. Setelah selesai kegiatan dan terlihat dampak dan manfaat penerapan produk fermentasi pakan “lakmentasi”, maka kegiatan akan diteruskan oleh poktan Maju Bersama akan tetapi pendampingan secara berkala setiap 1 bulan sekali, akan tetap dilakukan tim pelaksana hingga poktan mandiri dalam pembuatan dan penerapan produk fermentasi ampas kelapa yaitu lakmentasi yang diintroduksi sebagai salah satu inovasi pakan unggas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan yang dicapai dalam pelaksanaan kegiatan penerapan “lakmentasi” limbah ampas kelapa fermentasi di peternakan itik desa Palam Cempaka Kota Banjarbaru dapat direspon dengan baik dan aplikasi atau feeding trial ke ternak itik petelur juga dirasakan memberi peningkatan produksi telur dan keuntungan peningkatan margin usaha yang diterima kelompok terna Maju Bersama. Hasil dimasing-masing tahapan disampaikan pada tahapan berikut ini.

Sosialisasi dan FGD Kegiatan.

Dilaksanakan pada awal kegiatan untuk mengenalkan program, mengenalkan tim pelaksana dan mitra, serta menjangkau saran masukan bagi pelaksanaan program yang akan dilaksanakan. Berdasarkan kehadiran, sikap dan keaktifan peserta saat kegiatan serta pengamatan mengacu kuesioner yang dibagikan menunjukkan bahwa respon peserta dalam

sosialisasi dan FGD dalam kegiatan awal ini sangat baik. Berikut tabulasi respon peserta yang terlibat mengikuti sosialisasi dan FGD kegiatan.

Tabel 1. Respon peserta sosialisasi dan FGD kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Indikator Capaian (%)	Kategori
1.	Jumlah persentase peserta yang hadir dari poktan Maju bersama	92.8	Sangat Tinggi
2.	Antusiasme peserta	83.3	Tinggi
3.	Kesiapan peserta	83.3	Tinggi
4.	Keaktifan bertanya	75.0	Cukup Tinggi
5.	Keaktifan berdiskusi	75.0	Cukup Tinggi
6.	Keingintahuan pada inovasi yang diberikan	91.6	Sangat Tinggi
7.	Kesediaan mengikuti demo yang direncanakan	100	Sangat Tinggi
8.	Peserta yang bertahan hingga berakhir kegiatan	100	Sangat Tinggi
Rataan respon (Kategori)		87.6	Tinggi

Keterangan : 90 - 100 (kategori Sangat Tinggi); 80 - <90 (kategori Tinggi; 70 - <80 (kategori Cukup Tinggi); 60 - < 70 (kategori kurang tinggi); 50 - <60 (kategori agak rendah); 0 - <50 (kategori rendah)



Gambar 1. Suasana saat Sosialisasi dan FGD Kegiatan

Demo Pembuatan Lakmentasi

Demo pembuatan limbah ampas kelapa fermentasi atau “lakmentasi” dilakukan dengan tahapan penyiapan bahan dan alat, proses pembuatan, dan fermentasi bahan. Bahan utama adalah ampas kelapa sebanyak 15 kg yang diperoleh di pasar. Bahan pelengkap fermentasi yaitu bahan *adsorban* disiapkan terpisah berupa gula pasir 1%, dedak padi 5% dan starter fermentasi berupa larutan effective microorganism-4 (EM-4) sebanyak 3% dari 15 kg bahan ampas kelapa sebagai bahan utama (media fermentasi). Kemudian air aquades secukupnya. Tahapan pembuatan atau demo adalah sebagai berikut :

- 1) Dicampur bahan berupa EM-4 dan gula pasir secara merata
- 2) Kemudian dicampurkan dedak dan ampas kelapa secara merata dan diberi aquades hingga kadar air 30%.
- 3) Kemudian ditaruh di lantai secara merata dengan ketebalan berkisar 2 cm
- 4) Ditutup dengan karung dan diperam atau difermentasi secara an aerob selama 7 hari.
- 5) Setelah itu dapat dibuka dan dipanen , dimana sebelumnya diangin anginkan untuk menghilangkan gas-gas fermentasi yang ada selama proses fermentasi berlangsung.

- 6) Hasil produk fermentasi yaitu lakmentasi kemudian disaring dan ditempatkan di karung untuk disimpan sebagai bahan pakan itik.

Hasil kegiatan demo berjalan lancar tanpa ada hambatan, dan dilaksanakan dengan sepenuhnya melibatkan peserta kegiatan. Berdasarkan hasil demo terlihat beberapa indikator peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dari sebelumnya tidak mengenal lakmentasi, hingga akhirnya mampu membuat dan punya keterampilan menghasilkan pakan fermentasi yang berkualitas lebih baik. Mereka sangat antusias karena inovasi pakan baru ini sebagai substitusi protein ransum akan mampu menurunkan harga ransum itik sehingga akan berimbas pada peningkatan margin usaha ternak itik petelurnya.



Gambar 2. Bahan utama berupa limbah ampas kelapa dan bahan adsorban fermentasi berupa EM-4, dedak padi dan gula pasir



Gambar 3. Lakmentasi yang di panen dan siap untuk feeding trial ke ternak itik mitra

Uji Laboratorium Sampling Produk Lakmentasi

Untuk melihat kualitas nutrisi produk lakmentasi yang telah dibuat dalam demo dan sudah dipanen di umur 7 hari, maka dilakukan uji sampel produk lakmentasi di laboratorium pakan di lab. Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian ULM Banjarbaru untuk mengukur kandungan protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan lemak (Lmk). Hasil uji lab lakmentasi menunjukkan hasil yang cukup baik dan signifikan meningkatkan kualitas zat makanan dari limbah ampas kelapa sebelum dan setelah fermentasi. Hasil pengujian lab disajikan pada Tabel 2.

Kualitas nutrisi yang dicerminkan oleh kenaikan kadar protein (PK) dari 6.13 menjadi 12.06% menunjukkan tahapan proses fermentasi berjalan dengan baik dan cukup berhasil, termasuk adanya penurunan serat dari 32.17 menjadi 21.16 % menyebabkan daya cerna dan tingkat inklusi dalam campuran ransum itik dapat ditingkatkan lebih banyak (Budiansyah, 2010; Oktaviana *et al*, 2012; Filawati, 2008). Hal ini mampu mengurangi biaya pakan yang digunakan dalam pembuatan pakan itik petelur mitra (Biyatmoko *et al.*, 2018). Peningkatan utama kandungan protein disebabkan adanya degradasi serat bahan ampas kelapa yang mengandung selulosa dan lignoselulosa menjadi *single cell protein* (SCP) atau protein sel tunggal (PST) (Hutapea dan Saragih, 2020; Marhamah *et al.*, 2019). PST merupakan protein murni yang

sepenuhnya dapat diserap ternak dibandingkan serat kasar awal (Kurniawan, 2016; Biyatmoko, 2014; Saragih dan Ndruma, 2019).

Tabel 2. Hasil uji produk lakmentasi di laboratorium dari limbah ampas kelapa

No	Parameter	Kandungan nutrisi (%)	
		ampas kelapa segar ¹⁾	Lakmentasi ²⁾
1.	Protein(PK)	6.13	12.06
2.	Lemak	24.92	18.33
3.	Serat (SK)	32.17	21.16

Keterangan : ¹⁾ Penelitian Biyatmoko *et al* (2018); ²⁾ Uji lab Nutrisi dan Makanan Ternak Faperta ULM tahun 2021

Aplikasi Penerapan melalui Feeding Trial pada Itik Petelur.

Penerapan atau *feeding trial* dilakukan pada sejumlah 30 ekor itik layer milik mitra poktan, dan diukur produksinya setiap minggu selama 4 minggu uji coba pada itik petelur. Peternak dilibatkan dalam aplikasi ke ternak dan pengamatan produksi telur itik mingguan. Hasilnya selengkapnya disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil pengamatan produksi feeding trial lakmentasi pada itik petelur

No	Parameter	Produktivitas Telur	
		Sebelum pemberian lakmentan	Setelah pemberian lakmentan
1.	Jumlah telur (butir)	600	660
2.	Tingkat produksi (%)	67	73
3.	Berat telur rata-rata	63,5	63,5
4.	Produksi massa (egg mass) (kg/bln)	25.5	30.6
5.	Harga ransum (Rp/kg)	6700	6100
6.	Pakan dihabiskan (kg)	135	135
7.	Biaya ransum itik (Rp/bln) (5 x 6)	904,500	823,500
8.	Harga telur (Rp/kg)	40,945	40,945
9.	Pendapatan penjualan telur (Rp/bln) (8 x 4)	1,044,097	1.252,917
10.	Marjin usaha (Rp/bln) (9 - 7)	139,597	429,417

Keterangan : Jumlah itik sampling demo adalah 30 ekor petelur, selama 4 minggu pengamatan di kandang mitra, dengan berat telur 63.5 g/butir, harga telur Rp 2600/butir.

Berdasarkan hasil penerapan pakan lakmentasi dari ampas kelapa fermentasi pada 30 ekor itik dihasilkan peningkatan marjin usaha itik petelur dari Rp 139,597,-/bln sebelum pemberian, menjadi Rp 429,417,-/bln setelah pemberian lakmentasi. Hasil ini cukup menggembirakan dan diduga selain tingkat produksi telur yang meningkat 6% juga disebabkan oleh penurunan biaya ransum dari Rp 904,500,-/bln menjadi Rp 823,500,-/bln setelah digunakan 30% lakmentasi dalam ransum. Selain itu harga ransum per kg nya juga menurun dari Rp 6700,-/kg menjadi Rp 6100,-/kg dengan penggunaan lakmentasi dalam formula ransum itik.



Gambar 4. Pelaksanaan feeding trial pemanfaatan lakmentasi asal limbah ampas kelapa pada itik petelur mitra

Monev dan Keberlanjutan Kegiatan.

Setelah berakhirnya kegiatan penerapan produk fermentasi pakan “lakmentasi”, maka kegiatan akan diteruskan oleh poktan Maju Bersama akan tetapi pendampingan secara berkala setiap 1 bulan sekali. Tim pelaksana terus memastikan bahwa mitra kegiatan dalam hal ini poktan Maju Bersama mandiri dan mampu dalam pembuatan dan penerapan produk fermentasi ampas kelapa yaitu lakmentasi yang diintroduksi sebagai salah satu inovasi pakan unggas. Beberapa leaflet terkait penambahan pengetahuan dan transfer knowledge juga disampaikan sehingga terjadi terus peningkatan pemahaman dan keterampilan terhadap inovasi pakan yang telah diberikan dan diujicobakan pada ternak mitra.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dari kegiatan penerapan lakmentasi yaitu limbah ampas kelapa fermentasi pada itik petelur di mitra poktan maju Bersama adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan lakmentasi dapat didesiminasikan ke peternak mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan yang baik, dengan respon terhadap sosialisasi dan FGD kegiatan mencapai 87.6% dengan kategori tinggi.
2. Penerapan dan pemanfaatan lakmentasi asal ampas kelapa sangat layak digunakan, dan inovatif serta mampu memberi solusi masalah ransum itik yang mahal, sehingga peternak mampu sustain usaha peternakannya, dan mendapatkan margin yang menguntungkan.
3. Kualitas nutrisi produk “lakmentasi” asal ampas kelapa yang dihasilkan cukup berkualitas dengan hasil uji laboratorium mengandung kadar protein kasar (PK) sebesar 12.06% dari sebelumnya hanya 6.13%, dan serat turun menjadi 21.16% dari sebelumnya 32.17%.
4. Feeding trial 30% lakmentasi pada itik petelur mitra menunjukkan tingkat produksi (henday) yang baik sebesar 73% dan margin usaha mencapai Rp 429,417,-/bln/30 ekor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini. Juga kepada pihak ULM dan pihak yang terlibat di Desa Palam sehingga kegiatan pengabdian berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Biyatmoko,D, N.A. Syarifuddin dan L. Hartati. (2018). Kajian kualitas nutrisi ampas kelapa fermentasi (*Cocos nucifera* L) menggunakan effective microorganism-4 dengan level yang berbeda. *Ziraa'ah*, 43(3), 204 – 209.
- Biyatmoko,D. (2014). Production increase of alabio duck by predicting real nutrients need on

- crude protein and metabolizable energy in feed. *International Journal of Biosciences*, 5(3), 80-87. <http://dx.doi.org/10.12692/ijb/5.3.80-87>.
- Budiansyah,A. (2010). Performa broiler yang diberi ransum yang mengandung bungkil kelapa yang difermentasi ragi tape sebagai pengganti sebagian ransum komersial. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Universitas Jambi*, 13(5), 260-268.
- Oktaviana, D., zuprizal dan E. Suryanto. (2012). Pengaruh penambahan ampas virgin coconut oil dalam ransum terhadap performan dan produksi karkas ayam broiler (The Effect of Virgin Coconut Oil Waste in the Diet of Broiler Chicken on the Performance and Carcass Production). *Bulletin Peternakan*, 34(3), 159 – 164.
DOI:10.21059/buletinpeternak.v34i3.85
- Elyana, P. (2011). Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillus oryzae* dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.). [SKRIPSI]. Surakarta: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.
- FAO. (2002). Penotypic Characterization of Animal Genetic Resources. Animal Production and Health. Commission on Genetic Resources For Food and Agriculture.
- Filawati. (2008). Pengaruh penggunaan bungkil kelapa yang difermentasi dengan ragi tape dalam ransum terhadap bobot karkas ayam broiler jantan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 11(4), 93 – 99.
- Hutapea, P. Dan N.T. Saragih. (2020). Pengaruh pemberian bahan ransum ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) fermentasi terhadap kualitas karkas broiler umur 35 hari. *Jurnal Peternakan*, 1(1), 15 - 23.
- Kurniawan,H. (2016). Kualitas nutrisi ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) fermentasi menggunakan *Aspergillus niger*. *Buletin Peternakan*, 40(1), 26-33.
DOI:10.21059/buletinpeternak.v40i1.9822
- Marhamah,S.U., T. Akbarillah dan Hidayat. (2019). Kualitas Nutrisi Pakan Konsentrat Fermentasi Berbasis Bahan Limbah Ampas Tahu dan Ampas Kelapa dengan Komposisi yang Berbeda serta Tingkat Akseptabilitas pada Ternak Kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14 (2), 145 – 153. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.145-153>.
- Miskiyah, I. Mulyawati, dan W. Haliza. (2006). Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Putri, M. F. (2010). Tepung ampas kelapa pada umur panen 11-12 bulan sebagai bahan pangan sumber kesehatan. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 1(1), 97-105.
- Saragih,H dan M.L. Ndruma. (2019). The effect of fermented coconut pulp. Laporan penelitian. Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen Medan.