

PENGARUH SUBSTITUSI ADITIF MOLASES DENGAN LUMPUR KECAP PADA ENSILASE TANAMAN JAGUNG TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK RANSUM DOMBA GARUT JANTAN

The Effect of Molasses Additive Substitution with Soy Sauce Sludge in Corn Ensilage on Dry and Organic Matter Digestibility of Male Sheep Garut Ration

Renaldi Sanjaya¹, Tidi Dhalika² dan Rahmat Hidayat²

¹Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

²Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminan dan Kimia Makanan Ternak,
Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran,
Kampus Jatinangor, Jl. Raya Bandung- Sumedang KM.21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat-
45363

KORESPONDENSI DAN RIWAYAT ARTIKEL

Tidi Dhalika

Departemen Nutrisi Ternak
dan Teknologi Pakan,
Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran.
Kampus Jatinangor, Jl.
Raya Bandung-Sumedang
Km. 20, Sumedang, Jawa
Barat 405363

email :
tidi.dhalika@gmail.com

Dikirim I : September 2020
Diterima : Desember 2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi aditif molases dengan lumpur kecap pada ensilase tanaman jagung terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum Domba Garut jantan. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pemberian ransum mengandung 70 % silase tanaman jagung pada berbagai substitusi molases dengan lumpur kecap dan 30 % konsentrat, yaitu P0 = Ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 5% molases serta 30% konsentrat, P1 = Ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 3,75% molases dan 1,25% lumpur kecap serta 30% konsentrat, P2 = Ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 2,5% molases dan 2,5% lumpur kecap serta 30% konsentrat, P3 = Ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 1,25% molases dan 3,75% lumpur kecap serta 30% konsentrat dan P4 = Ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 5% lumpur kecap serta 30% konsentrat, tiap perlakuan diulang 4 kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa substitusi aditif molases dengan lumpur kecap sampai taraf 5 % pada ensilase tanaman jagung tidak memberikan pengaruh terhadap pencernaan bahan kering

dan bahan organik ransum pada Domba Garut jantan.

Kata Kunci : ensilase, molasses, lumpur kecap, pencernaan, bahan kering, dan bahan organik

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of molasses additive substitution with soy sauce sludge on corn plant ensilage on dry matter and organic matter digestibility of male Garut sheep rations. This research was conducted by experimental method using a completely randomized design (CRD) with treatment of rations containing 70% corn plant silage on various molasses substitutions with soy sauce sludge and 30% concentrate, namely P0 = rations containing 70% corn plant silage with 5% molasses and 30% concentrate, P1 = rations containing 70% corn plant silage with 3.75% molasses and 1.25% soy sauce sludge and 30% concentrate, P2 = rations containing 70% corn plant silage with 2.5% molasses and 2.5 % soy sauce sludge and 30% concentrate, P3 = rations containing 70% corn plant silage with 1.25% molasses and 3.75% soy sauce sludge and 30% concentrate and P4 = rations containing 70% corn plant silage with 5% soy sauce mud and 30% Concentrate, each treatment was repeated 4 times. The data obtained were analyzed using analysis of variance. Based on the results of this study, it can be concluded that the substitution of molasses additives with soy sauce sludge is up to 5% in the corn plant ensilage did not have an effect on the dry matter and organic matter digestibility of male Garut sheep ration.

Keywords : ensilage, molasses, soy sauce sludge, digestibility, dry and organic matter

PENDAHULUAN

Domba mempunyai kemampuan adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi sehingga mudah dalam pemeliharaannya. Selain itu, domba juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan merupakan ternak ruminansia kecil yang disenangi dan banyak dipelihara oleh masyarakat. Salah satu bangsa domba yang banyak dipelihara oleh masyarakat, terutama di Jawa Barat dan tergolong domba asli Indonesia adalah Domba Garut. Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan populasi domba, menurut Badan Pusat Statistik (2020), populasi domba di Indonesia telah mengalami peningkatan yang cukup baik, terhitung sejak tahun 2011 sampai tahun 2019, populasi domba meningkat dari 11.790.612 ekor menjadi 17.794.344 ekor, atau sekitar 50,91 % dalam kurun waktu 8 tahaun atau sekitar 6,30 % per tahun.

Peningkatan populasi domba ini harus

didukung oleh ketersediaan ransum yang mencukupi kebutuhan zat makanan domba, baik kuantitas sesuai perkembangan populasinya, maupun kualitas nutrisinya, sehingga potensi domba dapat berkembang sesuai kapasitas genetiknya. Biaya yang dibutuhkan untuk produksi ternak domba relatif cukup banyak, dan merupakan komponen biaya produksi yang cukup mengambil porsi besar, yaitu sekitar 60 % sampai 80% dari total biaya produksi, sehingga saat ini sudah diperlukan teknologi penyediaan pakan yang dapat menurunkan biaya sehingga produksi domba menjadi lebih efisien.

Permasalahan utama hijauan pakan, khususnya rumput sebagai makanan utama ternak ruminan dan pemasok kebutuhan zat makanan untuk kepentingan hidup pokok dan produksi domba, termasuk domba Garut adalah ketersediannya yang terbatas akibat luas lahan budidaya hijauan pakan relatif sangat sempit,

apalagi produksinya akan menurun sangat tajam pada musim kemarau. Selain itu, hijauan pakan ternak memiliki kandungan air tinggi sehingga menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroba yang mengakibatkan hijauan pakan ternak menjadi mudah busuk, atau bentuk kerusakan zat makanan lainnya apabila disimpan dalam jangka waktu yang lama, sehingga diperlukan upaya pengawetannya untuk memaksimalkan ketersediaan bahan pakan untuk mendukung sistem produksi domba Garut yang optimal.

Tanaman jagung (*Zea mays*) adalah jenis tanaman biji-bijian dari keluarga *graminacea* (rerumputan) yang sudah lama dikenal oleh masyarakat di Indonesia. Tanaman jagung memiliki kandungan zat makanan cukup baik, menurut Martin (1975) dalam Suparman, (2002), tanaman jagung mengandung karbohidrat 61 %, protein sekitar 10 %, dan lemak 4 %. Berdasarkan kandungan karbohidratnya, tanaman jagung dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi ternak domba. Keunggulan lain dari tanaman jagung adalah harganya relatif murah, mudah ditanam dan dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah.

Ketersediaan tanaman jagung akan melimpah pada musim hujan, sehingga pada periode ini diperlukan upaya pengawetannya agar dapat dimanfaatkan pada musim kemarau, salah satu bentuk teknologi pengawetan tanaman jagung yang dapat diimplementasikan adalah ensilase, yaitu teknologi pengawetan fermentatif yang memanfaatkan kerja mikroba pembentuk asam laktat. Produk yang diperoleh dari proses ini adalah silase tanaman jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu komponen ransum domba. Ensilase adalah bentuk pengawetan hijauan pakan yang banyak dilakukan karena hasil pengawetannya relatif masih segar seperti bahan asal dengan kandungan nutrisi relatif masih baik.

Selama proses ensilase akan terjadi penurunan kualitas hijauan pakan ternak, termasuk tanaman jagung sebagai akibat adanya perombakan zat makanan dalam bahan

pakan yang diawetkan. Untuk menghindari kejadian tersebut, perlu ditambahkan karbohidrat sederhana sebagai bahan yang ditambahkan (aditif) dari luar. Selain itu, bahan aditif dapat mempercepat proses ensilase karena tersedia sumber energi bagi bakteri asam laktat, sehingga suasana asam dalam proses ensilase cepat tercapai, dan zat makanan dalam tanaman jagung dapat diawetkan dengan baik.

Bahan aditif yang umum digunakan dalam pembuatan proses ensilase adalah molases yaitu hasil samping kristalisasi gula pasir yang masih mengandung karbohidrat, molases tidak hanya digunakan sebagai bahan aditif pada proses ensilase, tapi digunakan juga sebagai komponen bahan pakan khususnya untuk ransum ternak ruminansia, sehingga harga molases menjadi relatif mahal. Bahan lain yang dapat dimanfaatkan sebagai aditif pada proses ensilase, selain molases diantaranya adalah lumpur kecap.

Lumpur kecap memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai aditif pada proses ensilase karena secara fisik dan nutrisi memiliki kemiripan dengan molases, lumpur kecap memiliki kandungan karbohidrat yang cukup untuk memberikan sumbangan karbohidrat terlarut bagi perkembangan bakteri asam laktat. Selain itu, lumpur kecap belum begitu umum digunakan dan lebih murah jika dibandingkan dengan molases, sehingga ketergantungan terhadap penggunaan molases pada proses ensilase dapat dikurangi.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

1. Ternak Percobaan

Ternak yang digunakan adalah Domba Garut jantan dengan bobot badan 17 – 23 kg sebanyak 20 ekor yang diperoleh dari Desa Parakansalak, Kecamatan Parakansalak, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Ternak

dipelihara selama periode 14 hari, terdiri dari periode pendahuluan selama 7 hari dan periode pengumpulan data selama 7 hari.

2. Kandang Percobaan

Kandang Domba Garut jantan yang digunakan untuk penelitian adalah kandang individu sebanyak 20 dengan ukuran 1,2 x 0,45 m. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

3. Komponen Bahan Pakan Penyusun Ransum Percobaan

Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum percobaan terdiri dari silase tanaman jagung, molases, lumpur kecap dan konsentrat yang diperoleh dari CV. Nuansa Baru, Kecamatan Parung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Kandungan zat makanan tiap komponen bahan pakan penyusun ransum percobaan ditampilkan pada Tabel 1.

pada penambahan bobot badan 75 gram/hari, yaitu pemenuhan kebutuhan bahan kering antara 0,55 kg sampai 0,69 kg/ekor/hari, protein kasar antara 39,40 gram sampai 46,00 gram/ekor/hari (Kearl, 1982). Kandungan zat makanan ransum pada masing masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Prosedur Pembuatan Silase Tanaman Jagung

Tanaman jagung yang dibuat silase dipanen pada umur 70 hari setelah tanam, secara bertahap proses ensilase tanaman jagung, adalah sebagai berikut (1) tanaman jagung dilayukan selama 12 – 24 jam terhitung mulai saat panen, (2) tanaman jagung dipotong dengan ukuran 2 – 4 cm menggunakan mesin pemotong (chopper), (3) tanaman jagung ditimbang sebanyak 60 kg untuk tiap silo (tong plastik), jumlah silo untuk pembuatan silase tanaman jagung sebanyak 20 buah, (4) molases

Tabel 1. Kandungan Zat Makanan Bahan Pakan Penyusun Ransum Percobaan

Zat Makanan	Silase Tanaman Jagung ¹	Konsentrat ²	Molases ³	Lumpur Kecap ⁴
Air	79,00	11,94	23,00	12,58
Abu	10,20	10,70	11,90	4,15
Protein Kasar	9,90	12,42	4,20	2,60
Lemak Kasar	1,80	4,18	0,20	2,15
Serat Kasar	27,40	21,94	7,70	2,98
BETN	50,70	50,76	57,10	77,54
TDN	60,00	66,39	71,70	85,29

(¹) Tanuwiria (2008), (²) Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor (2017), (³) Sukria dan Rantan (2009), (⁴) Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran (2009).

4. Ransum Percobaan

Ransum yang diberikan terdiri dari campuran 70 % silase tanaman jagung dan 30 % konsentrat. Jumlah pemberian ransum adalah sebanyak 2.000 gram/ekor/hari untuk memenuhi kebutuhan zat makanan domba dengan bobot badan antara 17 sampai 23 kg

dan atau lumpur kecap ditimbang sesuai perlakuan sebanyak 5% dari bobot tanaman jagung, dan dicampurkan kedalam cacahan tanaman jagung secara merata. (5) campuran tanaman jagung dengan molases dan atau lumpur kecap sesuai perlakuan dimasukan secara bertahap kedalam silo, setiap selesai tahap pengisinnnya, dan sebelum ditambahkan pengisian untuk tahap berikutnya, dilakukan

penekanan untuk memaksimalkan pengeluaran udara (oksigen) dari silo, (6) setelah pengisian silo selesai, tutup rapat supaya suasana an

yaitu P0 = ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 5% molases serta 30% konsentrat, P1 = ransum mengandung 70%

Tabel 2. Kandungan Zat Makanan Ransum Percobaan

Zat Makanan	Ransum Percobaan (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
Air	57,76	57,63	57,50	57,37	57,24
Abu	10,42	10,33	10,23	10,13	10,04
Protein Kasar	10,31	10,29	10,27	10,25	10,23
Lemak Kasar	2,37	2,40	2,42	2,45	2,47
Serat Kasar	24,91	24,85	24,80	24,74	24,68
BETN	51,04	51,29	51,55	51,80	52,06
TDN	61,79	61,88	61,97	62,06	62,15

aerob segera terbentuk, dan disimpan selama 21 hari, sampai proses ensilase selesai.

Prosedur Percobaan Pemberian Ransum

Pengukuran pencernaan bahan kering dan bahan organik dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap (1) pendahuluan, tahap ini dilakukan selama 14 hari, tujuannya adalah untuk menghilangkan pengaruh ransum sebelumnya dan mengetahui jumlah konsumsi ransum sukarela dari domba percobaan, dan (2) tahap pengambilan data, waktu yang dibutuhkan pada tahap ini adalah selama 7 hari, data yang dikumpulkan meliputi jumlah konsumsi ransum per ekor per hari dan jumlah feses yang dihasilkan per ekor per hari. Selanjutnya, feses yang terkumpul ditimbang dan diambil sampelnya sebanyak 10 % dari bobot total feses, setiap hari. Feses yang terkumpul sebanyak 10 % digabungkan dari setiap hari pengambilannya, untuk dikeringkan dan dilakukan analisis kimia untuk mengetahui persentase bahan kering dan bahan organiknya.

Rancangan Percobaan dan Analisis Statistika

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pemberian ransum mengandung 70 % silase tanaman jagung pada berbagai substitusi molases dengan lumpur kecap dan 30 % konsentrat,

silase tanaman jagung dengan 3,75% molases dan 1,25% lumpur kecap serta 30% konsentrat, P2 = ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 2,5% molases dan 2,5% lumpur kecap serta 30% konsentrat, P3 = ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 1,25% molases dan 3,75% lumpur kecap serta 30% konsentrat dan P4 = ransum mengandung 70% silase tanaman jagung dengan 5% lumpur kecap serta 30% konsentrat, tiap perlakuan diulang 4 kali.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik, nilai pencernaan masing masing dihitung dengan persamaan sebagai berikut ; (1) Kecernaan Bahan Kering (%) = $[(\text{Jumlah konsumsi bahan kering ransum} - \text{Jumlah bahan kering feses}) / \text{Jumlah konsumsi bahan kering ransum}] \times 100\%$, dan (2) Kecernaan Bahan Organik (%) = $[(\text{Jumlah konsumsi bahan organik ransum}) - \text{Jumlah bahan organik feses}) / \text{Jumlah konsumsi bahan organik ransum}] \times 100\%$. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui respon terhadap perlakuan yang dicoba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan

Bahan Kering

Kecernaan adalah selisih antara jumlah zat makanan yang dikonsumsi dengan yang diekskresikan melalui feses, dan dianggap terserap dalam saluran pencernaan (Anggorodi, 2005; Damron, 2006). Rataan kecernaan bahan kering ransum domba Garut Jantan pada percobaan ini berkisar antara 60,39 – 63,65%. Menurut Hidayat *et al.*, (2019) rata-rata kecernaan bahan kering ransum pada domba Padjajaran berkisar antara 56,43 % sampai 67,29%, sedangkan Schneider dan Flatt (1975) yang menyatakan bahwa nilai kecernaan bahan kering ransum pada domba berkisar antara 50,6 – 59,7%. Menurut Yuhana *et al.*, (2013), kisaran normal nilai kecernaan bahan kering adalah 50 % sampai 60 %, selanjutnya dikemukakan oleh Tillman dkk. (1998) dan Sutardi dkk. (1993) bahwa besaran normal nilai kecernaan kecernaan bahan kering dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya kandungan zat makanan, jumlah ransum yang dikonsumsi dan laju digesta dalam saluran pencernaan.

pencernaan, bentuk fisik makanan dan ratio antar zat makanan dalam ransum (Anggorodi, 1979; Tillman dkk. , 1986 ; Zain, 1999 dan Adriani *at al.*, 2014)). Selain itu, palatabilitas ransum juga dapat mempengaruhi konsumsi bahan kering ransum, karena ransum menggunakan bahan pakan yang sama dimungkinkan bahwa palatabilitas diantara ransum perlakuan akan sama, sehingga jumlah konsumsi ransum akan relatif sama, seperti dikemukakan oleh Davis (1982), bahwa konsumsi bahan kering ransum dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kualitas, kuantitas, dan palatabilitas ransum, serta kondisi kimiawi plasma (Suryadi dkk., 2011; Mushawwir dkk, 2019). Lebih lanjut dikemukakan oleh Parakkasi (1986) bahwa palatabilitas merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan tingkat konsumsi pakan, dimana palatabilitas pakan ditentukan oleh rasa, bau dan warna yang merupakan pengaruh faktor fisik dan kimia pakan, begitu pula lingkungan (Mushawwir *et al.*, 2010, 2018; Tanuwiria dan Mushawwir, 2020;

Tabel 3. Rata-rata kecernaan bahan kering dan bahan organik (%)

Peubah	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Kecernaan Bahan Kering	60,39	63,65	60,74	63,59	63,05
Kecernaan Bahan Organik	70,40	72,58	69,95	69,44	69,28

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan ransum yang mengandung silase tanaman jagung dengan berbagai variasi substitusi aditif molases dengan lumpur kecap sampai taraf 5 % memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan bahan kering ransum, kondisi ini diduga disebabkan oleh jumlah konsumsi ransum yang sama diantara perlakuan. Kecernaan ransum diantaranya dipengaruhi oleh, komposisi bahan pakan penyusun ransum, komposisi zat makanan, konsumsi ransum, laju perjalanan melalui alat

Tanuwirian dkk, 2011, 2020).

Penambahan aditif lumpur kecap sebagai substitusi molases pada ensilase tanaman jagung yang bentuk silasnya digunakan sebagai komponen ransum percobaan untuk domba Garut jantan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kecernaan bahan kering. Hal tersebut menunjukkan bahwa lumpur kecap memiliki kualitas yang sama dengan molases, seperti dikemukakan oleh Lukmansyah *et al.*, (2009) bahwa penambahan lumpur kecap pada proses ensilase rumput Gajah mampu memberikan kondisi yang layak bagi bakteri pembentuk

asam laktat untuk berkembang dengan baik, sehingga pH didalam silase rumput Gajah menjadi cepat turun, sama dengan silase rumput Gajah yang ditambah dengan molases, dan penambahan lumpur kecap sebagai bahan aditif pada proses ensilase Rumput Gajah dapat menggantikan 100 % molases dengan menghasilkan konsentrasi NH_3 yang paling rendah.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Organik

Rataan kecernaan bahan organik ransum pada domba Garut jantan yang digunakan pada percobaan ini berkisar antara 69,28 % sampai 72,58%, sebagai pembandingan hasil penelitian yang dilakukan Hidayat *et al.*, (2019), dinyatakan bahwa kecernaan bahan organik ransum lengkap yang diberikan pada Domba Padjadjaran berkisar antara 59,22 sampai 66,11%. Rataan nilai kecernaan bahan organik kedua hasil percobaan ini menunjukkan nilai yang relatif sama. Menurut Tanuwiria (2004), kecernaan bahan organik dapat dijadikan indikator tingkat kemudahan bahan organik pakan atau ransum didegradasi oleh mikroba rumen dan dicerna oleh enzim pencernaan di pasca rumen.

Berdasarkan hasil uji sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan ransum yang mengandung silase tanaman jagung sebagai hasil proses ensilase dengan menggunakan lumpur kecap sebagai bahan aditif pengganti molases memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan bahan organik ransum pada domba Garut jantan. Kecernaan kecernaan bahan organik dapat dipengaruhi oleh kecernaan bahan kering, karena zat yang terkandung dalam bahan organik merupakan bagian dari bahan kering (Tillman *et al.*, 1991), Kecernaan bahan organik biasanya berkorelasi positif dengan nilai kecernaan bahan kering (Hidayat *et al.*, 2019).

Kecernaan bahan organik yang sama antar perlakuan menunjukkan bahwa silase

tanaman jagung dengan penambahan lumpur kecap memiliki kualitas yang baik dan dapat menggantikan molases sebagai bahan aditif. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Sanjaya *et al.*, (2010), yang menyatakan bahwa penambahan aditif lumpur kecap pada silase rumput Gajah cv. Taiwan menghasilkan kualitas silase yang lebih baik dibandingkan dengan yang ditambahkan molases karena kandungan serat detergen netral atau *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan serat detergen asam atau *Acid Detergent Fibre* (ADF) yang lebih rendah. Kandungan NDF dan ADF diketahui merupakan fraksi dinding sel tanaman dengan nilai cerna rendah (Adawiah dkk., 2007; Sudirman *et al.*, 2015; Tanuwiria, 2004a,b, 2007a,b, 2008).

Konsumsi bahan organik ransum yang relatif sama juga akan menghasilkan kecernaan bahan organik yang sama karena menurut pendapat Wodzicka *et al.*, (1993), tinggi rendahnya kecernaan bahan organik disebabkan oleh tinggi rendahnya konsumsi bahan organik ransum karena konsumsi bahan organik akan mempengaruhi ketersediaan energi dalam rumen yang merangsang pertumbuhan mikroba rumen, selanjutnya dikemukakan oleh Riswandi *et al.*, (2015), bahwa pertumbuhan mikroba rumen akan meningkatkan aktivitas dalam degradasi bahan organik secara fermentatif menjadi senyawa sederhana yang mudah larut, sehingga dapat meningkatkan penyerapan zat organik dalam ransum.

Hasil percobaan pada penelitian ini menunjukkan bahwa lumpur kecap dapat digunakan sebagai bahan aditif untuk menggantikan 100 % molases pada proses ensilase tanaman jagung untuk selanjutnya silase tanaman jagung tersebut dapat digunakan sebagai komponen ransum Domba Garut jantan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lumpur kecap dapat digunakan untuk mengganti seluruh molases sebagai bahan

aditif pada proses ensilase tanaman jagung dan silase yang dihasilkan dapat digunakan sebagai komponen bahan pakan dalam ransum domba Garut jantan tanpa memberikan pengaruh yang mengganggu terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum. Persentase penggunaan lumpur kecap sebagai pengganti molases pada proses ensilase tanaman jagung disarankan pada taraf 5 % dari bobot masa tanaman jagung yang akan diawetkan melalui proses ensilase tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, A., T. Sutardi, T. Toharmat, W. Manalu, N. Ramli dan U.H. Tanuwiria. 2007. Respons terhadap suplementasi sabun mineral dan mineral organik serta kacang kedelai sangrai pada indikator fermentabilitas ransum dalam rumen domba. *Media Peternakan*. 30:162-169.
- Adriani, L. dan Mushawwir, A., 2008. Kadar Glukosa Darah, Laktosa Dan Produksi Susu Sapi Perah Pada Berbagai Tingkat Suplementasi Mineral Makro. *Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*.
- Adriani, L., A. Rochana. A.A. Yulianti, A. Mushawwir, and N. Indrayani. 2014. Profil serum glutamate oxaloacetat transaminase (SGOT) and glutamate pyruvate transaminase (SGPT) level of broiler that was given noni juice (*Morinda citrifolia*) and palm sugar (*Arenga pinata*). *Lucrări Științifice - Seria Zootehnie*. 62:101-105.
- Anggorodi, R. 1979. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Penerbit Gramedia, Jakarta
- Damron W.S. 2006. *Introduction to Animal Science*. Prentice Hall. Ohio.
- Davis, H. L. 1982. Partition of food energy. In: *Nutrition and Growth Animal*. Published by Australian University International Development Program. Canberra.
- Dinana, A., D. Latipudin, D. Darwis, and A. Mushawwir. 2019. Profil enzim transaminase ayam ras petelur yang diberi kitosan iradiasi. *J. Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 1:6-15.
- Hidayat, R., K. A. Kamil, L. Suryaningsih, G. L. Utama, dan R. L. Balia. 2019. Effect of Macronutrient Needs on Digestibility and Average Daily Gain of Sheep (*Ovisaries* var. *Padjadjaran*, Family *Bovidae*). *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology* 9:1618-1623
- Kearl, L. C. 1982. *Nutrition Requirement of Ruminant in Developing Countries*. Utah States University Logah. USA.
- Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak. 2009. Hasil Analisis Proximat Lumpur Kecap. *Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran*. Bandung.
- Lukmansyah, D., T. Dhalika, Mansyur, A. Budiman, dan I. Hernaman. 2009. Substitusi Molases dengan Hasil Ikutan Cair Industri Kecap Terhadap Kualitas Rumput Gajah cv. Taiwan. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan (BIPP)* Edisi Januari 2009.
- Mushawwir, A, U. H. Tanuwiria, K.A. Kamil, L. Adriani dan R. Wiradimadja. 2017. Effects of Volatile Oil of Garlic on Feed Utilization, Blood Biochemistry and Performance of Heat-stressed Japanese Quail. *Asian J. of Poultry Science*. 11:83-89.
- Mushawwir, A, U.H. Tanuwiria, Kurnia Kamil, L. Adriani, R. Wiradimadja dan N.Suwarno. 2018. Evaluation of haematological responses and blood biochemical parameters of heat-stressed broilers with dietary supplementation of javanese ginger powder (*Curcuma xanthorrhiza*) and garlic extract (*Allium sativum*). *International J. of Poultry Sci*. 17:452-458.
- Mushawwir, A. Y.K. Yong, L. Adriani, E. Hernawan, and K.A. Kamil. 2010. The Fluctuation Effect of Atmospheric ammonia (NH₃) Exposure and

- Microclimate on Hereford Bulls Hematochemical. J. of the Indon Tropical Anim Agric. 35:232-238.
- Mushawwir, A., N. Suwarno dan A.A. Yulianti. 2019. Profil malondialdehyde (MDA) dan kreatinin itik fase layer yang diberi minyak atsiri garlic dalam kondisi cekaman panas. J. Ilmu dan Industri Peternakan. 5:1-11.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Penerbit Universitas Indonesia.
- Riswandi, Muhakka, dan M. Lehan. 2015. Evaluasi Nilai Kecernaan secara In Vitro Ransum Ternak Sapi Bali yang Disuplementasi dengan Probiotik Bioplus. Jurnal Peternakan Sriwijaya, 4(1): 35-46.
- Sadiah, I. N., dan A. Mushawwir. 2015. Mortalitas embrio dan daya tetas itik lokal (Anas sp.) berdasarkan pola pengaturan temperatur mesin tetas. Students e-Journal. 4:32-39.
- Schneider, B. H. dan W. P. Flatt. 1975. The Evaluation of Feed Through Digestibility Experiment. The University of Georgia Press. New York.
- Senjaya, O. T., T. Dhalika, A. Budiman, I. Hernaman, dan Mansyur. 2010. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Aditif dalam Pembuatan Silase terhadap Kandungan NDF dan ADF Silase Rumput Gajah (Effect of Storage Time and Additives in Silage Making on Neutral Detergent Fiber and Acid Detergent Fiber of Napiergrass Silage). Jurnal Ilmu Ternak, Juni 2010. 10(2): 85-89.
- Sudirman, Suhubby, S. D. Hasan, S. H. Dilaga, I. W. Karda. 2015. Kandungan Neutral Detergent Fibre (NDF) dan Acid Detergent Fibre (ADF) Bahan Pakan Lokal Ternak Sapi yang Dipelihara pada Kandang Kelompok. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia, 1(1): 66-70.
- Sukria, H.A. dan R. Krisnan. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. IPB Press. Bogor.
- Suparman, M. 2002. Teknik Komposisi Biji Jagung Pipilan dalam Buah Jagung Kering Giling. Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, hal : 218-229.
- Suryadi, U., U.Santosa dan U.H. Tanuwiria. 2011. Strategi Eliminasi Stres Transportasi pada Sapi Potong Menggunakan Kromium Organik. Unpad Press. Bandung.
- Sutardi, T., N.A. Sigit dan T. Toharmat. 1993. Standarisasi Mutu Protein Bahan Makanan Ternak Ruminansia Berdasarkan Parameter Metabolismenya oleh Mikrobia Rumen. Proyek Pengembangan Ilmu dan Teknologi. Ditjen Pendidikan Tinggi, Jakarta
- Suwarno, N. dan A. Mushawwir. 2019. Model Prediksi Metabolit Melalui Jalur Glikogenolisis Berdasarkan Fluktuasi Mikroklimat Lingkungan Kandang Sapi Perah. J. Ilmu dan Industri Peternakan. 5:77-86.
- Tanuwiria, U. H. 2004. Pengaruh Penambahan Kompleks Mineral-Asam Lemak Terhadap Kecernaan Ransum dan Populasi Mikroba Rumen Domba Priangan Betina. Jurnal Ilmu Ternak. 4:70-76.
- Tanuwiria, U.H. 2004. Efek suplementasi Zn-Cu proteinat dalam ransum terhadap fermentabilitas dan pencernaan in vitro. J. Ilmu Ternak. 4:7-12.
- Tanuwiria, U. H. 2008. Optimalisasi Pemanfaatan Pakan Lokal dalam Mendukung Produktivitas Sapi Perah. Pada Pelatihan Manajerial dan Kewirausahaan di Bidang Manajemen Perkoperasian bagi Pengelola Koperasi Susu Di Lingkungan GKS se-Jawa Barat. Bandung. Hal. 14-24
- Tanuwiria, U.H. 2007a. Proteksi protein tepung ikan oleh berbagai sumber tannin dan pengaruhnya terhadap

- fermentabilitas dan kecernaannya (in vitro). J. Agroland. 14:56-60.
- Tanuwiria, U.H., 2007b. Efek suplementasi kompleks mineral-minyak dan mineral-organik dalam ransum terhadap kecernaan ransum, populasi mikroba rumen dan performa produksi domba jantan. Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Asosiasi Ahli Nutrisi. AINI. 1:23-27.
- Tanuwiria, U.H., A. Mushawwir dan A.A. Yulianti. 2007. Potensi pakan serat dan daya dukungnya terhadap populasi ternak ruminansia di wilayah kabupaten Garut. Jurnal Ilmu Ternak. 7:11-16.
- Tanuwiria, U.H. and A. Mushawwir. 2020. Hematological and antioxidants responses of dairy cow fed with a combination of feed and duckweed (*Lemna minor*) as a mixture for improving milk biosynthesis. Biodiversitas. 21:4741-4746.
- Tanuwiria, U.H., D. Tasrifin dan A. Mushawwir. 2020. Respon gamma glutamil transpeptidase (γ -gt) dan kadar glukosa sapi perah pada ketinggian tempat (altitude) yang berbeda. J. Ilmu dan Industri Peternakan. 6:25-34.
- Tanuwiria Tanuwiria, U.H., U. Santosa, A.A. Yulianti, U. Suryadi. 2011. The Effect of organic-Cr dietary supplementation on stress response in transport-stressed beef cattle. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 36:97-103.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University, Press.
- Zain, M. 1999. Pengaruh taraf bungkil biji kapuk dalam ransum kambing perah laktasi terhadap kecernaan dan karakteristik kondisi rumen. J. Peternakan dan Lingkungan. 5:23-29.