

Pengaruh Substitusi Pakan Sumber Energi dengan Tepung Sabut Kelapa Muda Hasil Fermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Dalam Pakan Konsentrat Terhadap Perubahan Kandungan BETN, Energy dan TDN

Effect of Substituting Energy Source Feed With Saccharomyces Cerevisiae Fermented Young Coconut Huskmeal In Concentrate Feed On Changes Content In NFE, Energy and TDN

Jefriana Hoar; Luh Sri Enawati; Daud Amalo

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang,

Jl. AdisuciptoPenfuiKotak Pos 104 Kupang 85001 NTT

Telp (0308) 881580. Fax (0380)881674

Email :jefrianaAN27@gmail.com

srienawati24@gmail.com

daudamalo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi pakan sumber energi dengan tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam pakan konsentrat terhadap perubahan kandungan BETN, energi dan TDN. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu, P_0 = Pakan konsentrat tanpa tepung sabut kelapa muda terfermentasi (Kontrol), P_1 = Jagung giling dan dedak padi disubstitusi dengan 10% tepung sabut kelapa muda terfermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae*, P_2 = Jagung giling dan dedak padi disubstitusi dengan 20% tepung sabut kelapa muda terfermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae*, P_3 = Jagung giling dan dedak padi disubstitusi dengan 30% tepung sabut kelapa muda terfermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Hasil yang diperoleh adalah, rata-rata kandungan BETN (%) P_0 :66,30±7,13; P_1 : 66,08±2,00; P_2 :64,99±6,87 dan P_3 :66,04±6,99, rata-rata kandungan energi (kkal) P_0 :3553,08±0,55; P_1 :3483,06±0,43; P_2 :3503,44±0,27 dan P_3 :3513,99±0,44, sedangkan rata-rata kandungan TDN (%) P_0 : 48,51±0,55; P_1 :48,67±0,43; P_2 :48,85±0,27 dan P_3 :49,16±0,44. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap parameter yang diukur. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa substitusi jagung giling dan dedak padi dengan tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* mampu menggantikan dedak padi sebanyak 27,27% dan jagung giling 75% dalam campuran pakan konsentrat.

Kata kunci : Sabut kelapa muda, fermentasi, *Saccharomyces cerevisiae*, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen, Total Digestible Nutrient.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of substituting energy source feed with *Saccharomyces cerevisiae* yeast fermented young coconut husk meal in concentrate form on changes in NFE energy and TDN content. The method used in this study was an experimental method using completely randomized design (CRD) 4 treatments with 3 replicates. The treatments applied were: P_0 = concentrate feed without fermented coconut husk meal (control), P_1 = corn and rice bran meal substituted with 10% *Saccharomyces cerevisiae* yeast fermented young coconut husk meal, P_2 = corn and rice bran meal substituted with 20% *Saccharomyces cerevisiae* yeast fermented young coconut husk meal; P_3 = corn and rice bran meal substituted with 30% *Saccharomyces cerevisiae* yeast fermented young coconut husk meal. The results found were, NFE (%) P_0 : 66.30±7.13; P_1 :66.08±2.00; P_2 :64.99±6.87; and P_3 :66.04±6.99, average energy content (Kcal) : P_0 :3553.08±0.55; P_1 : 3483.06±0.43; P_2 : 3503.44±0.27 and P_3 : 3513.99±0.44; average TDN content (%): P_0 : 48.51±0.55; P_1 : 48.67±0.43; P_2 : 48.85±0.27; and P_3 : 49.16±0.44. Statistical Analysis shows that the effect of treatment is not significant ($P>0.05$) on either NFE, energy or TDN. The conclusion is that corn and rice bran meal could substitute up to 27.27 and 75% with *Saccharomyces cerevisiae* fermented coconut husk in the concentrate feed.

Keywords: Young coconut husk, fermentation, *Saccharomyces cerevisiae*, Nitrogen Free Extract , Total Digestible Nutrient.

PENDAHULUAN

Permasalahan yang tak pernah selesai dalam industri peternakan adalah terus meningkatnya harga bahan pakan sumber energi sebagai bahan penyusun konsentrat, seperti dedak halus dan jagung giling dimana kebutuhannya bersaing dengan kebutuhan ternak lain dan manusia. Meningkatnya biaya pakan maka akan menurunkan tingkat pendapatan peternak sebagai akibat dari akumulasi biaya yang dikeluarkan, sehingga diperlukan upaya untuk mendapatkan bahan pakan lokal yang dapat menggantikan peran bahan pakan sumber energi seperti dedak padi dan jagung.

Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan upaya untuk mencari pengganti atau mensubstitusikan dengan pakan sumber energi lain yang berasal dari limbah pertanian dan perkebunan seperti sabut kelapa muda dengan kandungan protein kasar (PK) 4,36% dan BETN 54,26% yang berpotensi untuk dijadikan bahan pakan sumber energi (Laboratorium Nutrisi Ternak IPB, 2019). Namun tingginya kandungan serat kasar sebesar 30,34%, hemiselulosa 8,50%, selulosa 21,07%, lignin 29,23% (Tyas, 2000), menjadi kendala utama pemanfaatan sabut kelapa muda sebagai pakan karena kecernaannya rendah, sehingga diperlukan pengolahan bahan tersebut diantaranya melalui proses fermentasi dengan memanfaatkan potensi khamir *Saccharomyces cerevisiae*.

Khamir *Saccharomyces cerevisiae* merupakan salah satu jenis khamir yang telah dikenal secara luas dan banyak dimanfaatkan terutama dalam proses fermentasi. Organisme ini sudah sejak lama digunakan sebagai starter dalam proses fermentasi pakan berserat karena mampu menghasilkan bakteriselulolitik serta enzim selulase sebagai enzim pengurai serat terutama selulosa sebagai sumber energi (Lodder, 1970). Selain menurunkan kandungan serat atau kandungan karbohidrat struktural yang terikat sebagai lignoselulosa, juga mampu meningkatkan kandungan protein sebagai kontribusi dari asam amino dan enzim peptidase yang dihasilkan selama proses inkubasi berlangsung (Hardjo dkk., 1989). Berdasarkan percobaan terdahulu fermentasi sabut kelapa muda menggunakan khamir *Saccharomyces cerevisiae* pada level 10% dari berat substrat dengan lama fermentasi 21 hari mampu meningkatkan kecernaan bahan kering dari 39,77% menjadi 52,15%, bahan organik 37,95%, menjadi 50,78% dan menurunkan kandungan serat kasar dari 32,24% menjadi 24,21% (Laboratorium Nutrisi Ternak IPB, 2019). Melihat kecernaannya

yang cukup tinggi maka diharapkan tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi mampu mensubstitusi pakan sumber energi sebagai penyusun pakan konsentrat serta meningkatkan perubahan BETN, energi dan TDN.

Konsentrat merupakan bahan makanan dengan kadar serat kasar kurang dari 20% dan nutrisi dapat dicerna lebih dari 80% (Cullison and Lawrey, 1987). Secara umum konsentrat mengandung serat kasar rendah, mengandung karbohidrat, protein, lemak yang relatif lebih banyak tetapi jumlahnya bervariasi dan mempunyai sifat mudah dicerna (Tillman, 1991). Williamson dan Payne (1993), menyatakan bahwa peningkatan kandungan protein pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan komposisi tubuh.

BETN merupakan karbohidrat yang dapat larut meliputi monosakarida, disakarida dan polisakarida yang mudah larut sehingga memiliki daya cerna tinggi. Nilai manfaat suatu bahan pakan dapat diketahui melalui percobaan kecernaan pada ternak. Kecernaan nutrisi merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan kualitas bahan pakan. Kecernaan bahan kering pada ruminansia termasuk kecernaan serat kasar dan BETN menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna pada rumen (Sondakh *et al.*, 2018). Energi ditinjau dari sudut makanan adalah banyaknya zat-zat makanan yang dimetabolisme untuk menghasilkan ATP. ATP inilah merupakan cikal bakal energi yang siap digunakan untuk tubuh. Energi bukanlah suatu zat makanan, tetapi energi itu sendiri dihasilkan oleh pertukaran zat (metabolisme) dari karbohidrat, protein, dan lemak tubuh. Energi dibutuhkan untuk menggerakkan sirkulasi darah, penyerap zat-zat makanan, mengeluarkan zat-zat makanan yang tidak dibutuhkan untuk keperluan bernapas, pengaturan temperatur tubuh dan lain-lain. Sedangkan untuk pengukuran TDN zat-zat gizi makanan yang memenuhi kebutuhan ternak merupakan ukuran kualitas dari bahan pakan. Hal ini dapat dilihat dari nilai total zat-zat yang dapat dicerna (TDN), karena TDN merupakan zat gizi yang dapat dicerna ternak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi jagung giling dan dedak padi dengan tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam pakan konsentrat terhadap perubahan BETN, Energi dan TDN.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana selama 5 minggu terhitung sejak tanggal 8 November sampai 12 Desember 2019 yang terdiri dari 2 minggu persiapan alat dan bahan, 2 minggu fermentasi dan pencampuran konsentrat, 1 minggu masa penelitian, pengujian *in vitro* serta analisis data.

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah khamir *Saccharomyces cerevisiae*, air dan gula air. Cairan rumen dipergunakan untuk

melakukan pencernaan secara *in vitro*. Pakan penyusun konsentrat terdiri dari sabut kelapa muda fermentasi, jagung giling, dedak halus, tepung ikan, tepung daun gamal, garam, urea dan starbio yang tersaji pada Tabel 1.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah silo (toples), ember, gelas ukur, kertas label dan timbangan portable electronic merek kitchen scale kapasitas 2 kg dengan kepekaan 0,1 g untuk menimbang bahan penyusun pakan konsentrat dan seperangkat peralatan *in vitro*, termos, termometer, penyaring, dan spuit untuk mengambil cairan rumen.

Tabel 1 :Persentase bahan penyusun pakan konsentrat

Bahan Pakan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Dedak padi (%)	55	50	45	40
Jagung giling (%)	20	15	10	5
Tepung ikan (%)	5	5	5	5
Tepung daun gamal (%)	15	15	15	15
TSKMF (%)	-	10	20	30
Garam (%)	2,5	2,5	2,5	2,5
Urea (%)	2	2	2	2
Starbio (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah	100	100	100	100

Metode penelitian

Untuk mengetahui pengaruh substitusi pakan sumber energi dengan tepung sabut kelapa muda terfermentasi dilakukan dengan metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang diuji sebagai berikut :

P₀ : Konsentrat tanpa TSKMF (Kontrol)

P₁ : Jagung giling dan dedak padi disubstitusi dengan 10% TSKMF khamir *Saccharomyces cerevisiae*

P₂ : Jagung giling dan dedak padi disubstitusi dengan 20% TSKMF khamir *Saccharomyces cerevisiae*

P₃ : Jagung giling dan dedak padi disubstitusi dengan 30% TSKMF khamir *Saccharomyces cerevisiae*

Ket: TSKMF= Tepung Sabut Kelapa Muda Fermentasi

Prosedur Penelitian

a. Pengolahan tepung sabut kelapa muda.

Limbah sabut kelapa muda dicacah sampai hancur dengan ukuran 0,5-1cm, lalu dikeringkan hingga kadar air tersisa 20% dan digiling. Produk ini selanjutnya disebut sebagai bahan substrat.

b. Pembuatan inokulum

Sebanyak 200 gram *Saccharomyces cerevisiae* dilarutkan dalam 1200 ml air, kemudian ditambahkan 10 gram urea sebagai sumber nitrogen non protein dan 200 ml gula air sebagai sumber energi bagi mikroba.

c. Fermentasi dan Penyimpanan

Campurkan inokulum yang telah dibuat dengan substrat 2 kg sabut kelapa muda yang membentuk campuran merata, tidak lengket pada tangan dan partikel campuran terpisah satu sama lain. Setelah tercampur merata, substrat dimasukkan ke dalam wadah aluminium kemudian dibungkus dengan aluminium foil sehingga tetap berada dalam keadaan anaerob dan disimpan dalam oven dengan suhu 35°C untuk difermentasi selama 72 jam.

Proses fermentasi dihentikan dengan cara membuka wadah penyimpanan, membuka aluminium foil pembungkus dan langsung memasukkan wadah berisi tepung sabut kelapa muda terfermentasi ke dalam oven bersuhu 60°C dengan tujuan untuk menghentikan kerja air dan aktivitas mikroba *Saccharomyces cerevisiae* sehingga proses pelembaban dan fermentasi terhenti. Suhu 60°C ditetapkan berdasarkan asumsi

bahwa mikroba fermentatif akan dorman atau mati pada panas suhu tersebut.

d. Proses pembuatan konsentrat

Penyiapan bahan pakan berupa dedak padi, jagung giling, tepung sabut kelapa muda fermentasi, tepung daun gamal, tepung ikan, starbio, urea dan garam. Setelah bahan-bahan tersebut disiapkan, bahan pakan dicampur sesuai perlakuan secara homogeny dimulai dari bahan pakan yang paling sedikit sampai dengan jumlah yang paling banyak,

dengan tujuan agar pencampuran homogen dan mempercepat proses pencampuran.

e. Persiapan Sampel

Sampel dari setiap perlakuan ditimbang sebanyak 50 gram lalu dimasukkan ke dalam kantong klip untuk dianalisis di laboratorium. Hasil analisis ransum konsentrat masing- masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 : Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

KODE	BK (%)	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	BETN (%BK)	ENERGI Kkal/kg
JG*	89,91	97,99	8,78	4,98	3,12	81,11	4380,66
TSKM	89,90	81,98	7,39	0,34	30,50	53,86	3512,66
TSKMF	90,66	82,55	12,22	0,54	22,15	56,97	3623,72
P ₀	81,15	79,94	12,96	1,16	18,39	66,30	3553,08
P ₁	80,59	78,68	12,11	1,05	18,84	66,08	3483,06
P ₂	80,96	78,92	12,37	1,20	19,40	64,99	3503,44
P ₃	80,76	79,09	12,39	1,29	18,63	66,04	3513,99

Hasil Analisis lab. Nutrisi Ternak Perah IPB 2020, *Suarni dan Firmansyah, 2005

Variabel yang diamati

1. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Kadar BETN dihitung dengan menentukan kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar lemak dan protein dalam bentuk % BK (Hermayanti dkk., 2006).

Kadar BETN dihitung dengan rumus:

BETN = 100% - (kadar Abu + kadar SK + 3. kadar LK + kadar PK)

2. Energi

Prinsip dasar adanya perubahan energi kimia dalam molekul bahan makanan ke dalam bentuk energi kinetik dari suatu reaksi metabolik yang dapat menimbulkan kerja atau panas. Panas yang diproduksi hewan berasal dari oksidasi zat organik bahan makanan yang disuplai, dapat dijadikan sumber energi akibat nilai energi yang dihasilkan dapat dijadikan criteria nilai gizi pakan atau ransum yang dikonsumsi hewan tersebut. Pembakaran bahan makanan berlangsung sebagai berikut:



Pembakaran makanan tersebut menggunakan oksigen (O_2) dan menghasilkan energi bruto atau gross energi (GE). Pengukuran energi bruto ini menggunakan alat Bomb Calorimeter (perubahan suhu akibat pembakaran pakan dengan oksigen). Pengukuran energi bahan makanan ternak atau

ransum menggunakan satuan-satuan atau indicator angka sebagai jumlah energi yang dinyatakan dalam satuan kalori (kal) yaitu jumlah panas yang dibutuhkan untuk meningkatkan temperatur 1 gram air dari suhu 14.5 menjadi 15.5°C. Nilai serta kalori untuk energi adalah 1 kalori (kal) setara 4.184 Joule (J) (Crampton and Harris, 1969).

Total Digestible Nutrient (TDN)

Total Digestible Nutrient (TDN) dapat dihitung dari rata-rata Digestible Energy (DE), ME, atau dari koefisien cerna, yaitu sebagai berikut:

TDN (%) = (protein tercerna dalam % x 1) + (serat kasar tercerna dalam % x 1) + (BETN tercerna dalam % x 1) + (ekstrak tercerna dalam % x 2.25) Satuan TDN adalah persen atau dalam satuan berat (kg dan lain sebagainya). Lemak dapat dicerna harus dikalikan dengan 2,25 karena nilai energinya 2,25 kali lebih besar daripada protein ataupun karbohidrat. Seperti diketahui nilai kalori dari setiap gram protein, karbohidrat dan lemak masing-masing adalah 5, 6, 4, dan 9 kkal.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi serta dianalisis menggunakan analisis of variance (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan (Steel and Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan BETN

Pengaruh substitusi pakan sumber energi dengan tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi

khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam pakan konsentrat terhadap kandungan BETN, Energi dan TDN. Hasil analisis yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel3 :Rataan Perlakuan terhadap Kandungan BETN, Energi dan TDN

Variabel	Perlakuan				P-Value
	P0	P1	P2	P3	
BETN (%)	66,3±7,13	66,8±2	64,99±6,87	66,04±6,99	0,617
Energi (Kkal/kg)	3.3553,08±0,55	3483,06±0,43	3503,44±0,27	3513,99±0,44	0,328
TDN (%)	48,51±0,55	48,67±0,43	48,85±0,27	49,16±0,44	0,518

Berdasarkan data pada Tabel 3 di atas terlihat bahwa nilai rata-rata BETN tertinggi dicapai pada perlakuan P₀ yakni sebesar 66,30%, kemudian diikuti oleh perlakuan P₁ sebesar 66,08%, dan perlakuan P₃ 66,04%, sedangkan kandungan BETN terendah dicapai pada perlakuan P₂ sebesar 64,99%.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan BETN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi pakan sumber energi (dedak padi dan jagung giling) oleh tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam campuran pakan konsentrat memberikan hasil yang sama dengan pakan konsentrat yang tanpa tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi. Demikian juga antar perlakuan level substitusi pakan sumber energi (dedak padi dan jagung giling) oleh tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam campuran pakan konsentrat terhadap kandungan BETN. Tidak ada perbedaan terhadap kandungan BETN karena di duga tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* tersebut mampu melonggarkan ikatan lignin (lignoselulosa dan lignohemiselulosa) sehingga enzim selulase dan hemiselulase yang dihasilkan oleh mikroba mampu mencerna selulosa dan hemiselulosa dengan baik.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* mampu menggantikan dedak padi sebanyak 27,27% dari proporsi dedak padi 55% dan jagung giling sebanyak 75% dari proporsi jagung giling 20% dalam campuran pakan konsentrat.

Hal ini sejalan dengan pendapat Hungate (1996) bahwa hemiselulosa dirombak menjadi monomer gula dan asam asetat. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman dkk. (1998) bahwa bahan pakan mempunyai pencernaan tinggi apabila bahan tersebut mengandung zat-zat nutrisi mudah dicerna

dan rendah serat kasar. Shurtleff and Aoyagi (1979), menyatakan bahwa selama proses fermentasi akan terjadi perubahan hemiselulosa sebagai salah satu fraksi serat kasar menjadi molekul yang lebih sederhana dan mudah dipecah menjadi gula sederhana dan mudah larut.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Energi

Berdasarkan data pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata energi tertinggi dicapai pada perlakuan P₀ yakni sebesar 3553,08 kkal, kemudian diikuti oleh perlakuan P₃ sebesar 3513,99 kkal, dan perlakuan P₂ 3503,44 kkal, sedangkan kandungan energi terendah dicapai pada perlakuan P₁ sebesar 3483,06 kkal.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan energi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi pakan sumber energi (dedak padi dan jagung giling) oleh tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam campuran pakan konsentrat dengan tanpa pemberian tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi dalam campuran pakan konsentrat memberikan hasil yang sama terhadap kandungan energi. Demikian juga antar perlakuan level substitusi pakan sumber energi (dedak padi dan jagung giling) oleh tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam campuran pakan konsentrat terhadap kandungan energi tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Tidak adanya perbedaan tersebut di duga karena tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* mampu melonggarkan ikatan lignin (lignoselulosa dan lignohemiselulosa) sehingga enzim selulase dan hemiselulase yang dihasilkan oleh mikroba mampu mencerna selulosa dan hemiselulosa dengan baik serta adanya sumbangan protein, karbohidrat, lemak selama

proses fermentasi tepung sabut kelapa muda oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae*.

Pada proses fermentasi terjadi penurunan bahan kering substrat terjadi akibat kebutuhan energi oleh mikroba yang merombak substrat terutama karbohidratnya yang menghasilkan energi dalam bentuk panas, CO_2 dan H_2O . Hal ini sejalan dengan pendapat Zumaël (2009) yang menjelaskan bahwa jumlah bahan kering pada fermentasi substrat padat mengalami penurunan karena penggunaan nutrisi organik oleh mikroba, dilepaskannya CO_2 , dan energi dalam bentuk panas yang menguap bersamaan dengan partikel air. Dinyatakan bahwa fermentasi yang membentuk senyawa etanol atau alkohol menghasilkan panas sebesar 28 kkal sedangkan fermentasi yang menghasilkan asam laktat seperti pada proses pembuatan silase menghasilkan panas sebesar 47 kkal (Bolsen dan Sapienza, 1993).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan TDN

Berdasarkan data pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata TDN tertinggi dicapai pada perlakuan P_3 yakni sebesar 49,16%, kemudian diikuti oleh perlakuan P_2 sebesar 48,85%, dan perlakuan P_1 48,67%, sedangkan kandungan TDN terendah dicapai pada perlakuan P_0 sebesar 48,51%.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan TDN. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa substitusi pakan sumber energi (dedak padi dan jagung giling) oleh tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam campuran pakan konsentrat dan tanpa pemberian tepung sabut kelapamuda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae*, memberikan hasil yang sama terhadap kandungan TDN. Demikian juga antar perlakuan level substitusi pakan sumber energi (dedak padi dan jagung giling) oleh tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam campuran pakan

konsentrat terhadap kandungan TDN tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Tidak adanya perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap peningkatan nilai kandungan TDN antar perlakuan level substitusi tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dengan tanpa substitusi tepung sabut kelapa muda serta antar perlakuan substitusi tepung sabut kelapa muda diduga karena pada proses fermentasi tepung sabut kelapa muda oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae* dapat menurunkan kadar serat kasar serta merenggangkan ikatan lignin (lignoselulosa dan lignohemiselulosa) sehingga penetrasi enzim selulase dan hemiselulase oleh mikroba mampu mencerna selulosa dan hemiselulosa dengan baik, serta adanya sumbangan protein, karbohidrat dan lemak oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae*.

Nilai Total Digestible Nutrient (TDN) yang diperoleh dari hasil penjumlahan pencernaan Protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen). Nutrien dalam bahan pakan yang tinggi akan meningkatkan pencernaan yang akan berpengaruh pada tingginya nilai TDN. Besar kecilnya nilai TDN tersebut tergantung pada pencernaan bahan organik pakan, nutrisi (protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan BETN) yang merupakan bahan organik (Hermanto, 2001).

TDN merupakan sumber energi mikroba rumen yang dibutuhkan untuk proses degradasi nutrisi pakan. Pendapat Suprpto dkk. (2013) yang menyatakan bahwa meningkatnya aktivitas mikroba rumen akan menghasilkan enzim selulolitik yang tinggi sehingga bakteri akan lebih cepat mencerna serat kasar. Parakkasi (1999) menambahkan bahwa dengan adanya bantuan mikroba rumen akan meningkatkan pencernaan bahan makanan yang mengandung karbohidrat struktural (serat kasar). Serat kasar yang terdegradasi akan digunakan sebagai sumber energi utama untuk ternak ruminansia dan mikroba rumen

KSIMPULAN

Substitusi jagung giling dan dedak padi dengan tepung sabut kelapa muda hasil fermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* mampu

menggantikan dedak padi sebanyak 27,27% dan jagung giling 75% dalam campuran pakan konsentrat.

DAFTAR PUSTAKA

- | | |
|--|---|
| <p>Arora SP. 1989. <i>Pencemaran Mikroba pada Ruminansia</i>. Gadjamada University Press : Yogyakarta.</p> <p>Bolsen KK, Sapienza DA. 1993. <i>Teknologi silase</i>. Diterjemahkan oleh : R.B. Soedjono.</p> | <p>Pioneer, Hi-Bred Internasional. Inc. UK. 15-30</p> <p>Crampton EW, Harris LE. 1969. <i>Applied Animal Nutrition</i>. W. H. Freeman and</p> |
|--|---|

- Company. San Francisco. 19; 105:323.
- Cullison AE, Lowrey RS. 1987. *Feeds and Feeding*. Prentice-Hall, Inc., NJ
- Hardjo S, Indrasi NS, Bantacut T. 1989. *Biokonversi : pemanfaatan limbah industri pertanian*. Bogor : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB.
- Hermanto. 2001. Pakan Alternatif Sapi Potong. Dalam : Kumpulan Makalah Lokakarya Kajian Teknologi Pakan Ternak Alternatif. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Dispet Propinsi Jatim. Surabaya.
- Hermayanti, Yeni dan Eli Gusti. 2006. Modul analisis aproksimat. Padang: SMAK 3 Padang.
- Hungate RE. 1996. *The Rumen and Its Microbes*. Academic Press, New York.
- Laboratorium Nutrisi Ternak IPB. 2019. Hasil analisa nutrisi ruminansia. Fakultas Peternakan IPB Bogor.
- Lodder J. 1970. *The Yeast : A Taxonomic Study Second Revised and Enlarged Edition*. Amsterdam: The Netherland, Northolland Publishing Co.
- Parakkasi A. 1999. *Ilmu Nutrisi Ternak dan Makanan Ternak Ruminant*. UI. Jakarta.
- Rusdi M. 2000. Kecernaan bahan kering In Vitro silase rumput gajah pada berbagai umur pemotongan. *Jurnal*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin Makasar.
- Shurtleff W, Aoyagi A. 1979. *The Book of Tempeh*. New York: Harper and Row Publisher.
- Sondakh EHB, Waani MR, Kalele JAD, Rinbing SC. 2018. Evaluation of dry matter digestibility and organic matter of In Vitro unsaturated fatty acid based ration of ruminant. *International. J. Current adv. Res.* 7(6): 13582-13584.
- Steel RGD, Torrie JH. 1989. *Prinsip Statistika*. Edisi Kedua. PT. Gramedia
- Suarni, Firmansyah IU. 2005. Pengaruh umur panen terhadap kandungan nutrisi biji jagung beberapa varietas. Hasil penelitian Balit sereal Maros. Belum dipublikasi 14 hlmn.
- Suprpto H, Suhartati, Widiyastuti T. 2013. Kecernaan serat kasar complete feed limbah jerami dengan sumber protein berbeda pada kambing peranakan etawa lepas sapih. *Jurnal Ilmu Peternakan* 1:938-946.
- Tilley JMA, Terry RA. 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society* 18:104-111
- Tilman AD. 1991. *Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tilman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawiro Kusuma S, Lebdoesoekoekojo S. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Tyas SIS. 2000. Studi netralisasi limbah serbuk sabut kelapa (*Cocopeat*) sebagai media tanam. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kehutanan.
- Williamson G, Payne WJA. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Terjemahan Oleh S.G.N. Dwija, D. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zumael Z. 2009. *The Nutrient Enrichment of Biological Processing*. Agricmed, Warsaw.