

**PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES, AMONIUM SULFAT, DAN DOLOMIT PADA
SILASE PUCUK TEBU TERHADAP KANDUNGAN NDF DAN ADF**

*The Effect of Adding Molasses, Ammonium Sulphate, and Dolomit on Sugarcane Top Silage
on NDF And ADF*

**Gede Bima Riski Putra Suswanda^{1*}, Muhtarudin Muhtarudin¹, Fitria Tsani Farda¹,
Erwanto Erwanto¹**

¹ Program Study of Animal Nutrition and Feed Technology, Departement of Animal Husbandry,
Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail: bimagede321@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of adding molasses, ammonium sulfate, and dolomite with different levels and to determine the best level of giving molasses and ammonium sulfate to sugarcane shoot silage on NDF and ADF. This research was held in May-August 2022 at PT. Gunung Madu Plantations, KM 90 Terbanggi Besar, Central Lampung Regency, Lampung Province. Analysis of NDF and ADF content was carried out at the Chemical Services Laboratory, Indonesian Animal Research Institute, Bogor. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments with 5 replications, so there were 25 experimental units. The treatments used were P1: sugarcane shoot silage (2.5% molasses + 1% ammonium sulfate), P2: sugarcane shoot silage (2.5% molasses + 2 % ammonium sulfate), P3: sugarcane shoot silage (5% molasses + ammonium sulfate 1%), P4: sugarcane shoot silage (molasses 5% + ammonium sulfate 2%), P5: sugarcane shoot silage (molasses 5% + ammonium sulfate 2 + 2% dolomite). The data obtained were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Follow-Up Test. The results showed that the content of NDF (P1: 75.49%; P2: 73.77%; P3: 73.58%; P4: 71.46%; P5: 71.65%) had a very significant effect ($P < 0,01$) and ADF content (P1: 43.23%; P2: 42.23%; P3: 41.95%; P4: 42.28%; P5: 44.62%) had a significant effect ($P < 0,05$). P4 treatment with the addition of 5% molasses and 2% ammonium sulfate gave the best effect ($P < 0,05$) on the NDF content and P3 treatment with the addition of 5% molasses and 1% ammonium sulfate gave the best effect ($P < 0,05$) on ADF.

Keywords: ADF, Ammonium Sulfate, Dolomite, Molasses, NDF, Silage, Sugarcane Shoot

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan molases, amonium sulfat, dan dolomit dengan level berbeda dan mengetahui level terbaik pemberian molases dan amonium sulfat pada silase pucuk tebu terhadap kandungan NDF dan ADF. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2022 bertempat di PT. Gunung Madu Plantations, KM 90 Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Analisis kandungan NDF dan ADF dilaksanakan di Laboratorium Pelayanan Kimia, Balai Penelitian Ternak, Bogor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan, sehingga terdapat 25 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan yaitu P1: silase pucuk tebu (molases 2,5% + amonium sulfat 1%), P2: silase pucuk tebu (molases 2,5% + amonium sulfat 2%), P3: silase pucuk tebu (molases 5% + amonium sulfat 1%), P4: silase pucuk tebu (molases 5% + amonium sulfat 2%), P5: silase pucuk tebu (molases 5% + amonium sulfat 2 + 2% dolomit). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Lanjut Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan kandungan NDF (P1: 75,49%; P2: 73,77%; P3: 73,58%; P4: 71,46%; P5: 71,65%) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan kandungan ADF (P1: 43,23%; P2: 42,23%; P3: 41,95%; P4: 42,28%; P5: 44,62%) berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Perlakuan P4 dengan penambahan molases 5% dan amonium sulfat 2% memberikan pengaruh terbaik ($P < 0,05$) terhadap kandungan NDF dan Perlakuan P3 dengan penambahan molases 5% dan amonium sulfat 1% memberikan pengaruh terbaik ($P < 0,05$) terhadap kandungan ADF.

Kata kunci: ADF, Amonium Sulfat, Dolomit, Molases, NDF, Silase, Pucuk Tebu.

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan di daerah Indonesia demi memenuhi kesejahteraan masyarakat akan konsumsi daging dan susu. Secara genetik, kesesuaian dan kecukupan pakan yang disertai manajemen yang baik pada ternak dapat memberikan produksi yang tinggi. Oleh karena itu, perlu untuk memilih sumber pakan yang baik demi menjaga kestabilan fisiologis ternak agar dapat mencapai produktivitas semaksimal mungkin selama masa produksinya. Salah satu metodenya dapat dilakukan melalui manajemen pemeliharaan terkhusus manajemen pakan.

Pakan merupakan masalah yang mendasar dalam suatu peternakan. Pakan merupakan salah satu komponen dalam budidaya ternak yang berperan penting untuk mencapai hasil yang diinginkan selain manajemen dan pembibitan. Pakan berguna untuk kebutuhan pokok, produksi, dan reproduksi. Oleh karena itu, ternak harus mendapatkan pakan yang sesuai dengan kebutuhannya, baik dalam jumlah konsumsi maupun kandungan zat yang diberikan. Pemberian pakan yang tidak sesuai kebutuhan akan menyebabkan penurunan terhadap pertumbuhan, produksi, dan reproduksi yang akan mengakibatkan terhambatnya peningkatan populasi. Limbah perkebunan dan industri merupakan salah satu alternatif pakan ternak. Limbah perkebunan dan industri yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah pucuk tebu. Peternakan merupakan jurnal yang menerbitkan hasil penelitian dari berbagai masalah tentang produksi ternak, nutrisi dan pakan ternak, pemuliaan dan genetika ternak, teknologi peternakan, teknologi pakan, ilmu tanaman pakan, manajemen peternakan, dan masalah lain yang berkaitan dengan peternakan.

Salah satu limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia adalah pucuk tebu. Pucuk tebu adalah komponen limbah yang proporsinya mencapai 14% dari bobot total tebu yang tersisa setelah panen. (Herawati, 2009). Limbah ini hampir tidak termanfaatkan padahal jumlahnya sangat banyak, kendalanya adalah nutrisi dari pucuk tebu sangat rendah dan inovasi dalam proses fermentasi juga bahan fermentatif (fermentor) perlu diketahui oleh peternak.

Pemanfaatan limbah tebu di Indonesia masih terbatas pada pucuk tebu, itupun belum secara meluas. Salah satu keterbatasan dari limbah tebu dan industri gula adalah kecernaannya yang rendah dan tingkat konsumsi oleh ternak tidak sebanyak pada rumput. Pucuk tebu hanya mampu dikonsumsi oleh sapi sebanyak kurang dari 1% dari bobot hidup (dalam hitungan bahan kering). Oleh karena itu, pucuk tebu perlu diproses terlebih dahulu sebelum diberikan pada ternak dengan menggunakan metode pengawetan dalam pengolahan bahan pakan ternak guna menunjang ketersediaan pakan. Oleh karena itu, berbagai metode pengawetan perlu diterapkan dalam pengolahan bahan pakan ternak guna menunjang ketersediaan pakan, baik itu dalam bentuk hay atau fermentasi.

Upaya peningkatan nilai nutrisi pucuk tebu sebagai pakan ternak ruminansia dapat dilakukan antara lain dengan penambahan sumber protein atau dengan menggunakan perlakuan fisik, biologis maupun kimiawi (Musofie *et al.*, 1981), salah satu pengolahan pucuk tebu yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan silase. Silase merupakan hijauan yang telah diawetkan, diproduksi atau dibuat dari tanaman atau limbah industri pertanian yang dicacah dengan kandungan air rendah melalui proses ensilase. Proses ensilase merupakan proses pengantar, menggunakan bakteri asam laktat dan terjadi dalam kondisi anaerob. Silase yang terbentuk sebagai akibat fermentasi asam laktat dapat disimpan dalam waktu yang lama. Silase dapat digunakan sebagai pakan alternatif pada musim kering ketika hijauan sulit diperoleh (Rukmantoro *et al.*, 2001).

Penambahan molases sebagai bahan aditif berfungsi juga mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia dalam bakteri (Sumarsih *et al.*, 2009) ditambahkan oleh Kusmiati *et al.*, (2007) bahwa molases mengandung nutrisi cukup tinggi untuk kebutuhan bakteri, sehingga dijadikan bahan alternatif sebagai sumber karbon dalam media fermentasi. Penambahan bakteri asam laktat dan enzim pendegradasi sel pada rumput legum dapat meningkatkan kecernaan dan kelarutan N, sehingga inokulasi bakteri asam laktat pada silase akan mempercepat proses fermentasi (Harrison dan Blauwiel, 1994). Silase dapat digunakan sebagai pakan alternatif pada musim kering ketika hijauan sulit diperoleh (Rukmantoro *et al.*, 2001).

Penggunaan mineral anorganik ammonium sulfat pada proses pembuatan silase yang mengandung unsur nitrogen dan sulfur dapat digunakan untuk diubah menjadi asam amino karena adanya kandungan nitrogen dan menjadi metionin dan cystein karena mengandung sulfur melalui proses fermentasi mikroba jamur atau ragi. Hafsah *et al.* (2020) menemukan bahwa penambahan ammonium sulfat sebelum fermentasi dapat meningkatkan kandungan asam amino bungkil kelapa dan menggunakannya dalam pakan penelitian sebesar 0,5%. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan molases, amonium sulfat dan dolomit pada silase pucuk tebu terhadap kandungan NDF dan ADF.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2022 bertempat di PT. Gunung Madu Plantations, KM 90 Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Analisis kandungan NDF dan ADF dilaksanakan di Laboratorium Pelayanan Kimia, Balai Penelitian Ternak, Bogor.

MATERI

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sepatu boots, sarung tangan kain dan latex, tali plastik, lakban bening (plaster bening), kantong plastik, plastik 1 kg, gunting, karung, terpal, baskom plastik, kertas karton, alumunium foil, kertas label, timbangan 50 kg, timbangan analitik, mesin chopper, mesin vakum, oven 135°C, gelas piala, penangas air, pompa vakum, penyaring kaca masir, cawan porselen, tang penjepit, botol penyemprot, desikator, pensil, kain lap, dan kain linen. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah pucuk tebu yang diperoleh dari PT. Gunung Madu Plantations, molases, ammonium sulfat, dolomit, bahan untuk analisis NDF dan ADF seperti larutan NDF, larutan ADF, decalin, larutan hexan, larutan acetone dan air bersih.

METODE

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan, sehingga terdapat 25 unit percobaan.

P1 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 1%

P2 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 2%

P3 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 1%

P4 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 2%

P5 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5%, amonium sulfat 2, dan 2% dolomit

Rancangan Peubah

Kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) dan ADF (*Acid Detergent Fibre*) yang dapat diperoleh dengan menggunakan uji berdasarkan metode Van Soest (1976).

Prosedur Penelitian

1. Analisis kadar air (KA) dan bahan kering (BK) (AOAC, 2005)

Analisis kadar air dan bahan kering dilakukan pada sampel pucuk tebu. Menurut Fathul (2020) prosedur analisis kadar air dan bahan kering yaitu memanaskan cawan porselen di dalam oven dengan suhu 135°C selama 15 menit untuk proses sterilisasi cawan porselen yang akan digunakan lalu masukkan ke dalam desikator selama 15 menit, timbang cawan porselen yang telah di oven (A), masukkan sampel ± 1 gram sampel tepung pucuk tebu, timbang bobot cawan + sampel analisis (B), masukkan cawan porselen yang sudah berisi sampel ke dalam oven 135°C selama 2 jam dan dinginkan cawan porselen dalam desikator selama 15 menit, timbang cawan porselen berisi sampel analisis yang telah di oven (C), menghitung kadar air pada sampel dengan menggunakan rumus:

$$KA = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan:

KA : Kadar air (%)

A : Bobot cawan porselen (gram)

B : Bobot cawan porselen berisi sampel sebelum dipanaskan (gram)

C : Bobot cawan porselen berisi sampel setelah dipanaskan (gram)

Menghitung kadar bahan kering sampel dengan rumus:

$$BK = 100\% - KA$$

Keterangan:

BK : Bahan kering (%)

KA : Kadar air (%)

2. Pembuatan Silase

Pembuatan silase pucuk tebu yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengambilan pucuk tebu di lahan perkebunan PT GMP, mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, menggiling pucuk tebu menggunakan mesin chopper, menimbang sampel pucuk tebu yang sudah digiling sebanyak 10 kg untuk setiap perlakuan, menimbang molases, amonium sulfat, dan dolomit sesuai dengan rancangan

perlakuan yang telah ditentukan, campurkan pucuk tebu yang sudah digiling dengan molases, amonium sulfat, dan dolomit masukkan sampel pucuk tebu kedalam kantung plastik dan vakum hingga tidak terdapat udara di dalam kantung plastik, setelah semua sampel pucuk tebu dimasukkan tutup rapat dan beri kertas label untuk setiap perlakuan dan ulangan lalu menginkubasi selama 30 hari.

3. Uji kadar NDF (*Neutral Detergent Fiber*)

Prosedur kerja analisis kadar NDF menurut (Van Soest, 1976) yaitu memasukkan sampel sebanyak 0,2 g (a gram) ke dalam gelas piala berukuran 500 ml, serta ditambahkan dengan 50 ml larutan NDF dan 0,5 g Na₂SO₃ panaskan selama 1 jam, menimbang kaca masir sebagai b gram, lakukan penyaringan dengan bantuan pompa vakum, lalu dibilas dengan air panas dan acetone, hasil penyaringan tersebut dikeringkan dalam oven 1050C. Setelah itu dimasukkan lagi dalam deksikator selama 1 jam, kemudian dilakukan penimbangan akhir sebagai c gram.

$$\text{Perhitungan : } \frac{(c-b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Berat sampel

b = Berat Sintered glass kosong

c = Berat sintered glass + residu penyaring setelah diovenkan

4. Uji kadar ADF (*Acid Detergent Fiber*)

Prosedur kerja analisis kadar ADF menurut (Van Soest, 1976) yaitu memasukkan Sample sebanyak 0,3 g (a gram) ke dalam gelas piala kemudian tambahkan 50 ml larutan ADF dan 2 ml decalin. Dipanaskan selama 1 jam di atas penangas air, penyaringan dilakukan dengan bantuan pompa vakum, juga dengan menggunakan penyaring kaca masir yang sudah ditimbang sebagai b gram. Pencucian dilakukan dengan menggunakan hexan, acetone, dan air panas lalu lakukan pengeringan dengan menggunakan hasil penyaringan tersebut dalam oven. Setelah itu, dimasukkan lagi ke dalam desikator untuk melakukan pendinginan dan kemudian ditimbang sebagai c gram.

$$\text{Perhitungan : } \frac{(c-b)}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Berat sampel

b = Berat Sintered glass kosong

c = Berat sintered glass + residu penyaring setelah diovenkan

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Varian* (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES, AMONIUM SULFAT DAN DOLOMIT PADA SILASE PUCUK TEBU TERHADAP KANDUNGAN NDF (*NEUTRAL DETERGENT FIBER*)

NDF (*Neutral Detergent Fiber*) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent netral dan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) bagian terbesar dari dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika serta protein fibrosa (Van Soest, 1982). Hasil sidik ragam menunjukkan pengolahan fermentasi silase pucuk tebu dengan penambahan molases, amonium sulfat, dan dolomit berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*). Hasil uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) menunjukkan bahwa kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) terendah yaitu 71,46% terdapat pada perlakuan P4 yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2, P3, dan P5, sedangkan rata-rata kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) tertinggi yaitu 75,49% didapatkan pada perlakuan P1. Nilai rata-rata perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 adalah antara 71,46% — 75,49%. Pengaruh fermentasi pucuk tebu menggunakan bahan molases, amonium sulfat dan dolomit terhadap kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Penurunan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) pada perlakuan P1 (75,49%), P2 (73,77%), P3 (73,58%), P4 (71,46%), dan P5 (71,65%) disebabkan karena meningkatnya lignin yang mengakibatkan menurunnya sebagian hemiselulosa yang terlarut selama proses ensilase karena hemiselulosa termasuk dari bagian NDF (*Neutral Detergent Fibre*) maka jika hemiselulosa terlarut cenderung akan menurunkan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*). Hal ini sesuai dengan pendapat Preston dan Leng (1987) Penurunan nilai NDF (*Neutral Detergent Fibre*) disebabkan meningkatnya kadar lignin yang mengakibatkan menurunnya kadar hemiselulosa. Hemiselulosa dan selulosa merupakan

komponen dinding sel yang dapat dicerna oleh mikroba. Tingginya kadar lignin menyebabkan mikroba tidak mampu menguasai hemiselulosa dan selulosa secara sempurna.

Tabel 1. Kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) silase pucuk tebu

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
	------(%)-----				
1	73,79	71,20	72,30	72,42	71,27
2	74,17	73,67	72,59	71,04	71,13
3	75,58	74,80	71,24	69,70	72,17
4	74,87	75,20	74,17	72,60	72,68
5	79,06	73,98	77,59	71,54	71,00
Jumlah	377,47	368,85	367,89	357,3	358,25
Rata-rata	75,49 ^b ±2,11	73,77 ^a ±1,56	73,58 ^a ±2,48	71,46 ^a ±1,17	71,65 ^a ±0,74

Keterangan :

P1 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 1%

P2 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 2%

P3 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 1%

P4 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 2%

P5 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5%, amonium sulfat 2, dan 2% dolomit

Penurunan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) pada setiap perlakuan diduga karena adanya sebagian hemiselulosa yang terlarut selama proses silase karena hemiselulosa adalah bagian dari NDF (*Neutral Detergent Fibre*) maka kalau hemiselulosa terlarut cenderung akan menurunkan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*). Hal ini sesuai dengan pendapat Akmal (1994) menyatakan menurunnya NDF (*Neutral Detergent Fibre*) disebabkan selama berlangsungnya fermentasi terjadi pemutusan ikatan lignohemiselulosa dan lignoselulosa jerami padi. Proses pemutusan tersebut merupakan pengaruh dari beberapa faktor seperti pH, mikroorganisme berkembang dan dipertahankannya kondisi anaerob. Hal ini sesuai dengan pendapat Crampton dan Haris (1969) bahwa menurunnya kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) bahan pakan yang memperoleh perlakuan fermentasi dikarenakan adanya penurunan komponen dinding sel yaitu hemiselulosa yang mudah dicerna oleh mikroba.

Penurunan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) pada silase pucuk tebu juga disebabkan karena terdapat penambahan amonium sulfat yang berperan sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme agar tumbuh secara optimal. Sumber N yang berasal dari amonium sulfat dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhan dan metabolisme. Sehingga mikroorganisme mampu merombak dinding sel dengan sempurna. Hal tersebut sesuai Putri *et al.*, (2020) melaporkan bahwa penambahan amonium sulfat berpengaruh nyata terhadap penurunan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) hal disebabkan oleh adanya aktivitas kapang dalam mencerna komponen dinding sel.

Kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) paling rendah terdapat pada perlakuan P4 yaitu 71,46% dengan penambahan menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 2%. Hal ini diduga karena adanya penambahan zat aditif yang dapat mempengaruhi penurunan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*), penggunaan zat aditif yang tinggi pada proses fermentasi ini yaitu molases. Hal ini sesuai dengan pendapat Senjaya *et al.*, (2010) menyatakan bahwa kandungan NDF (*Neutral Detergent Fibre*) dipengaruhi oleh jenis aditif yang digunakan, karbohidrat terlarut yang sangat tinggi menentukan produksi asam organik di dalam proses ensilase yang dapat mempercepat penurunan derajat keasaman. Derajat keasaman yang rendah akan merombak fraksi NDF (*Neutral Detergent Fibre*). Nilai NDF (*Neutral Detergent Fibre*) yang rendah menunjukkan kualitas silase yang baik.

Setelah dilakukan fermentasi pada bahan pakan biasanya akan terjadi penurunan kadar NDF dan ADF. Menurunnya NDF dan ADF disebabkan karena selama berlangsungnya fermentasi terjadi perenggangan ikatan lignoselulosa dan ikatan lignohemiselulosa yang menyebabkan isi sel yang terikat akan larut dalam larutan *neutral detergent*. Hal ini menyebabkan isi sel (NDS) akan meningkat, sedangkan komponen pakan yang tidak larut dalam larutan detergent (NDF) mengalami penurunan (Arief, 2001).

PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES, AMONIUM SULFAT DAN DOLOMIT PADA SILASE PUCUK TEBU TERHADAP KANDUNGAN ADF (*ACID DETERGENT FIBER*)

ADF (*Acid Detergent Fiber*) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 1982). Hasil sidik ragam menunjukkan pengolahan fermentasi silase pucuk tebu dengan penambahan molases, amonium sulfat, dan dolomit berpengaruh

nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan ADF (Acid Detergent Fiber). Hasil uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) menunjukkan bahwa kandungan ADF (Acid Detergent Fiber) terendah yaitu 41,95% terdapat pada perlakuan P3 yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P5 tetapi tidak berbeda nyata dengan P1, P2, dan P4, sedangkan rata-rata kandungan ADF (Acid Detergent Fiber) tertinggi yaitu 44,62% didapatkan pada perlakuan P5. Pengaruh fermentasi pucuk tebu menggunakan bahan molases, amonium sulfat dan dolomit terhadap kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) silase pucuk tebu

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
	------(%)-----				
1	40,97	39,96	41,31	41,92	44,46
2	42,14	42,39	42,70	43,10	44,35
3	43,18	42,07	42,90	42,82	45,12
4	44,52	44,04	43,80	41,84	44,64
5	45,35	42,68	39,06	41,74	44,54
Jumlah	216,16	211,14	209,77	211,42	223,11
Rata-rata	43,23 ^{ab} ±1,76	42,23 ^a ±1,47	41,95 ^a ±1,85	42,28 ^a ±0,63	44,62 ^b ±0,30

Keterangan :

P1 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 1%

P2 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 2%

P3 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 1%

P4 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 2%

P5 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5%, amonium sulfat 2, dan 2% dolomit

Nilai rata-rata perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5 adalah antara 41,95%--44,62%. Kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) P1 (43,23%) lebih tinggi dengan P2 (42,23%), P3 (41,95%), dan P4 (42,28%). Penurunan kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) pada perlakuan ini diduga karena adanya pemutusan ikatan lignoselulosa yang tersusun dari komponen hemiselulosa, lignin dan selulosa oleh mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiawan (2014) penurunan kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) bahan pakan setelah diberi perlakuan fermentasi dengan mikroba terjadi karena adanya pemutusan ikatan lignoselulosa yang komponennya terdiri dari lignin, selulosa dan hemiselulosa akibat aktivitas mikroba yang terus berkembang selama proses fermentasi.

Penurunan kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) ini diduga karena adanya perombakan dinding sel menjadi komponen yang lebih sederhana. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa penurunan kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) selama fermentasi disebabkan karena adanya perombakan dinding sel menjadi komponen yang lebih sederhana menjadi glukosa dan larutnya sebagian dari dinding sel dan hemiselulosa dalam larutan deterjen asam pada saat proses pemanasan, sehingga terjadi peningkatan porsi ADS (*Acid Detergent Solution*) dan diikuti penurunan porsi ADF (*Acid Detergent Fiber*).

Namun, terdapat faktor lain yang dapat menurunkan kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) hal ini diduga karena terdapat pakan sumber energi menyumbangkan karbohidrat terlarut untuk mempercepat pertumbuhan bakteri asam laktat pada setiap perlakuan sehingga mikroba dapat berkembang dan mampu mendegradasi ADF (*Acid Detergent Fiber*) lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat McDonald *et al.*, (1991) bahwa bakteri asam laktat akan bekerja optimal jika mendapatkan asupan nutrisi untuk pertumbuhan. Bahan yang kaya karbohidrat seperti gula, molases, pati berfungsi sebagai stimulan pada proses fermentasi dan merangsang perkembangan bakteri asam laktat dalam merombak hemiselulosa.

Kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) pada perlakuan P5 yaitu 44,62% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut disebabkan pada perlakuan P5 terdapat penambahan dolomit yang menyebabkan suasana basa pada proses fermentasi. Sehingga pertumbuhan bakteri hemiselulosa dan selulosa terhambat maka bakteri pendegradasian selulosa, lignin, dan silika berkerja kurang optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang tanpa penambahan dolomit. Menurut Moran (2005) prinsip pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh bakteri yang menghasilkan asam secara anaerob. Sebagian bakteri pada proses tersebut memecah selulosa dan hemiselulosa menjadi gula sederhana. Sebagian lagi bakteri menggunakan gula sederhana tersebut menjadi asam asetat, laktat atau butirat. Namun terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi tingginya kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) pada perlakuan P5 dengan penambahan dolomit yang menyebabkan suasana pada saat analisis kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) menjadi netral. Dengan penambahan dolomit tersebut pada analisis ADF (*Acid Detergent Fiber*) suasana asam tidak tercapai pada perlakuan P5 sehingga

menyebabkan tingginya kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Wahyudi *et al.*, (2018), yang melaporkan bahwa penggunaan dolomit berpengaruh nyata dalam meningkatkan pH tanah, karena dolomit mengandung 30,17% CaO dan 16,59% MgO.

Kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) paling rendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 41,95% dengan penambahan menggunakan molases 5% dan amonium sulfat 1%. Tingginya penambahan molases pada silase pucuk tebu meningkatkan produksi asam di dalam proses ensilase sehingga mempercepat penurunan derajat keasaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Senjaya *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa penambahan aditif dapat meningkatkan kandungan karbohidrat terlarut pada proses ensilase. Di mana pada proses ensilase akan terjadi peregangkan ikatan sehingga selulosa meningkat sebaliknya proporsi ADF (*Acid Detergent Fiber*) menurun. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Arief (2001) yang menyatakan bahwa selama berlangsungnya fermentasi telah terjadi peregangkan ikatan lignoselulosa dan ikatan hemiselulosa yang menyebabkan selulosa terpisah dari lignin.

Kandungan NDF dan ADF yang rendah pada bahan pakan, memberikan nilai manfaat yang lebih baik bagi ternak, karena hal tersebut menandakan bahwa serat kasarnya rendah, sedang pada ternak ruminansia serat kasar diperlukan dalam sistem pencernaan dan berfungsi sebagai sumber energi. Untuk itu kandungan NDF dan ADF yang optimal agar pakan yang diberikan pada ternak ruminansia dapat bermanfaat dengan baik (Oktaviani, 2012). Persentase kandungan NDF dan ADF yang akan diberikan pada ternak sebaiknya NDF 30-60% dan ADF 25-45% dari bahan kering hijauan (Anas dan Andy, 2010).

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian pengaruh penambahan molases, amonium sulfat dan dolomit pada silase pucuk tebu maka dapat disimpulkan bahwa:

1. pengaruh penambahan molases, amonium sulfat dan dolomit pada silase pucuk tebu memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) dan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*);
2. perlakuan P4 dengan penambahan dengan penambahan molases 5% dan amonium sulfat 2% memberikan hasil terbaik dalam menurunkan kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) dengan hasil kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) 71,46% dan perlakuan P3 dengan penambahan dengan penambahan molases 5% dan amonium sulfat 1% memberikan hasil terbaik dalam menurunkan kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) dengan hasil kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) 41,95%.

SARAN

Saran yang diajukan penulis berdasarkan penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lanjut mengenai analisis kandungan ADF (*Acid Detergent Fiber*) dan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) dengan penambahan fermentor yang berbeda-beda pada silase pucuk tebu, agar manfaat diperoleh dengan maksimal dan mudah diaplikasikan dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal. 1994. Pemanfaatan Westelage Jerami Padi Sebagai Bahan Pakan Sapi FH Jantan. Tesis. Fakultas pascasarjana IPB, Bogor.
- Anas, S dan Andy. 2010. Kandungan NDF dan ADF silase campuran jerami jagung (*zea mays*) dengan beberapa level daun gamal (*Grilicidia maculata*). *Sistem Agrisistem*, 6 No. 2.
- Arief, R. 2001. Pengaruh penggunaan jerami pada amoniasi terhadap daya cerna NDF dan ADF dalam ransum domba lokal. *Jurnal Agroland*, 8 (2) : 208-215.
- AOAC. 2005. Association of Official Analytical Chemist. *Official Methods of Analysis* (18th Ed) Additives; Natural Contaminants. Washington, D. C.
- Crampton, E. W. dan L. E. Haris. 1969. *Applied Animal Nutrition* 1st Ed. The Engsminger Publishing Company. California, USA.
- Fathul, F. 2020. Penuntun Praktikum: Penentuan Kualitas dan Kuantitas Kandungan Zat Makanan Pakan. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hafsah, H., Damry, H.B., Hatta, U., Sundu, B., 2020. Fermented coconut dregs quality and their effects on the performance of broiler chickens. *Tropical Animal Science J.* 43: 219-226.
- Harrison, J.H and R. Blauwiekel. 1994. Fermentation and utilization of grass silage. *J. Dairy Science*, 77:3209-3235.

- Herawati, L. 2009. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Kusmiati, Swasono R, Tamat, Eddy J, dan Ria I. 2007. Produksi glukenn dari dua galur *agrobacterium sp.* Pada media mengandung kombinasi molase dan urasil. *Biodiversitas*, (Online), Vol.8.
- McDonald, P., A. R. Henderson and S. J. E. Heron. 1991. The biochemistry of silage. *2nd Ed. Chalcombe Publication*, Britain.
- Moran, J. 2005. Tropical dairy farming: feeding management for small holder dairy farmers in the humid tropics. *Landlinks Press*, Australia.
- Musofie, A., K. Widjaya dan S. Tedjowahjono. 1981. Penggunaan pupuk tebu pada sapi bali jantan muda. *Proceeding Seminar Penelitian Peternakan Bogor*, Bogor.
- Oktaviani, S. 2012. Kandungan ADF dan NDF Jerami Padi yang Direndam Air Laut dengan Lama Perendaman Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Preston, T. R. and R. A. Leng. 1987. Matching Ruminant Production System with Available Resources in the Tropics and Sub-tropics. Penambul Books, Armidale, Australia. Page 161 -180.
- Putri, P. W., Surahmanto, S., dan Achmadi, J. 2020. Kandungan neutral detergent fibre (NDF), acid detergent fibre (ADF), hemiselulosa, selulosa dan lignin onggok yang difermentasi trichoderma reesei dengan suplementasi n, s, p. *Bulletin of Applied Animal Research*, 2(1): 33-37.
- Rukmanto, S., Irawan B, Amirudin, Hendrawan H, Masayoshi N, 2001. Produksi dan Pemanfaatan Hijauan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian, Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat dan Japan International Cooperation Agency (JICA). PT. Sony Sugema Presindo, Bandung.
- Senjaya, O.T., T. Dhalika., A. Budiman., I. Hernaman., dan Mansyur. 2010. Pengaruh lama penyimpanan dan aditif dalam pembuatan silase terhadap NDF dan ADF silase rumput gajah. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol. 10. Hlm 85- 89.
- Setiawan, G. 2014. Pengaruh penambahan mikroba lokal (mol) terhadap kadar neutral detergent fiber dan acid detergent fiber pada ransum lengkap terfermentasi. *Students e-Journal*, 3(2).
- Sumarsih, S., C. I. Sutrisno., B. Sulistiyanto. 2009. Kajian Penambahan Tetes Sebagai Aditif Terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang. Seminar Nasional Kebangkitan peternakan. Semarang.
- Van Soest P. J. 1976. New Chemical Methods for Analysis of Forages for The Purpose of Predicting Nutritive Value. Pref IX International Grassland Cong.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant. Oregon. United Straters of America.
- Wahyudi, Ma'as, H., Hanudin, A., Utami, E., 2018. The effects of doses and methods of lime placement to N, P, K, Ca, Mg content into the leaves and sugarcane growth in ultisol seputih mataram lampung tengah. *J. Ilmu pertanian. Agriculture Sci*, 3, 166–173.