

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN WAFER PAKAN KOMPLIT BERBASIS RUMPUT ODOT DAN ISI RUMEN SAPI TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT

Henderina Ara, Maritje A. Hilakore, Edwin J.L. Lazarus, Emma D. Wie Lawa

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

*Corresponding E-mail: henderinaara20@gmail.com

(diajukan: 03-07-2024; diterima: 25-07-2024; diterbitkan: 21-08-2024)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan wafer pakan komplit berbasis rumput odot dan isi rumen sapi terhadap kandungan fraksi serat. Metode yang di gunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang di uji yaitu: P0: Penyimpanan 0 hari, P1: Penyimpanan 10 hari, P2: Penyimpanan 20 hari, P3: Penyimpanan 30 hari. Variabel yang di ukur adalah kandungan NDF, ADF, selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Data dianalisis menggunakan analysis of Varience (ANOVA) dan di lanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan selulosa, dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan NDF, ADF, lignin, dan hemiselulosa. Disimpulkan bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kandungan ADF, NDF, hemiselulosa dan lignin, tetapi menurunkan kandungan selulosa pada wafer pakan komplit.

Kata kunci: lama penyimpanan, fraksi serat, wafer pakan komplit

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of storage time of Complete feed based Odot grass and Cow's Rumen Contents on Fiber Fraction Content. The method used is an experimental method using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. The treatments tested were: P0: 0 days storage, P1: 10 days storage, P2: 20 days storage, P3: 30 days storage. The variables measured were NDF, ADF, cellulose, hemicellulose, and lignin. Data were analyzed using analysis of variation (ANOVA) and continued with Duncan's distance test. The results of statistical analysis showed that the treatment had a very significant effect ($P < 0.01$) on the cellulose content, and no significant effect ($P > 0.05$) on the NDF, ADF, lignin and hemicellulose content. It was concluded that storage time did not effect on the ADF, NDF, Hemicellulose and Lignin content, but reduced the cellulose content in complete feed wafers.

Keywords: long storage, fiber fraction, complete feed wafer

PENDAHULUAN

Rumput odot atau rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) merupakan salah satu jenis rumput unggul yang memiliki nilai nutrisi dan tingkat kesukaan yang tinggi pada ternak. Rumput odot termasuk tanaman yang tahan disegala cuaca, sehingga memiliki ketahanan hidup yang cukup tinggi. Pemangkasan secara teratur akan menghasilkan anakan yang baik.

Isi rumen sapi merupakan salah satu limbah terbesar yang dihasilkan dari rumah potong hewan (RPH), berupa rumput yang belum terfermentasi dan tercerna sepenuhnya oleh ternak. Isi rumen sapi memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari protein sebesar 9,737%, lemak kasar 5,829%, serat kasar 23,983 %, abu 13,915%, BETN 46,564% dan air 9,737% (Laboratorim

Kimia Pakan, 2023). Isi rumen dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak dan sumber mikrobial, karena mengandung karbohidrat, serat kasar, dan protein kasar (Arlini, 2014). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik NTT (2021), jumlah sapi yang dipotong di RPH provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2020 mencapai 27.515 ekor. Berat isi rumen sapi sekitar 14,3% dari berat sapi (Hungate, 1968), maka dari seekor sapi akan dihasilkan sekitar 42,9 kg isi rumen sapi. Dengan demikian jumlah isi rumen sapi yang berasal dari sapi yang dipotong di NTT mencapai 11.803 ton.

Jumlah isi rumen yang demikian besar dapat mengakibatkan berbagai masalah berkaitan dengan polusi lingkungan. Oleh karena itu diperlukan upaya mengelolanya dengan baik agar dapat menjadi produk yang berguna. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mendaur ulang isi rumen menjadi pakan ternak dengan memanfaatkan teknologi pengolahan pakan seperti pembuatan wafer.

Wafer Pakan Komplit adalah salah satu teknologi pakan yang dalam proses pembuatannya dilakukan melalui pemadatan dengan tekanan sehingga menghasilkan bentuk dengan ukuran panjang dan lebar yang sama (ASAE., 1994). Bahan baku yang umum digunakan untuk pembuatan wafer adalah pakan sumber serat yaitu hijauan dan sumber pakan lainnya.

Keuntungan wafer sebagai pakan ternak ruminansia adalah meningkatkan kerapatan, mengurangi tempat penyimpanan, menekan biaya transportasi, memudahkan penanganan dan penyajian pakan, densitas yang tinggi akan meningkatkan konsumsi pakan dan mengurangi pakan yang tercecer, mencegah terjadinya peruraian kembali komponen penyusun pakan. sehingga konsumsi pakan sesuai dengan kebutuhan standar, memudahkan untuk mengontrol, memonitoring, dan mengatur "*feed intake*" ternak, kandungan nutrisi yang konsisten dan terjamin, mengurangi debu dan masalah pernafasan pada ternak Sabri *et al.*, (2017).

Penyimpanan adalah salah satu bentuk tindakan pengamanan yang berkaitan dengan lama waktu. Soesarsono (1988) menyatakan bahwa tujuan penyimpanan adalah menjaga dan mempertahankan mutu dari komoditas yang disimpan dengan cara menghindari, mengurangi ataupun menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas ataupun kuantitas barang. Penyimpanan yang terlalu lama menurut Hall (1980) akan berakibat buruk pada bahan pakan yang selanjutnya dapat memengaruhi kualitas dan kuantitas pakan tersebut. Waktu penyimpanan cenderung meningkatkan kadar air bahan pakan ternak, hal ini akan menunjang pertumbuhan jamur dan akan lebih mempercepat kerusakan bahan makanan ternak. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerusakan bahan pakan ternak selama penyimpanan antara lain faktor fisik seperti temperatur dan kelembaban relatif; faktor biologis seperti jamur, kutu, serangga, bakteri, binatang pengerat; dan faktor kimiawi seperti perubahan komposisi zat-zat makanan dengan tersedianya oksigen (Hall, 1980). Ketiga faktor tersebut saling berinteraksi terhadap perubahan-perubahan yang terjadi selama proses penyimpanan.

Fraksi serat adalah elemen penting pakan yang berfungsi sebagai sumber energi bagi ternak Ruminansia untuk meningkatkan produktivitasnya (Indriani *et al.*, 2020). Van Soest (1987) dalam Marwanto (2002) menyatakan bahwa *Neutral Detergent Fiber* (NDF) adalah zat makanan yang tidak larut dalam Detergen Neutral, merupakan bagian terbesar dari dinding sel tanaman yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan silika. Dari uraian di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh lama penyimpanan wafer pakan komplit berbasis rumput odot dan isi rumen sapi terhadap kandungan fraksi serat".

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2023 di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah silase pakan komplit berbasis rumput odot dan isi rumen sapi, tepung tapioka. Sedangkan alat yang digunakan yaitu timbangan duduk merek Boeco Germany kapasitas 6000 gr dengan kepekaan 1gr digunakan untuk menimbang silase, gelas ukur

kapasitas 250 ml untuk mengukur tepung tapioka, gelas ukur kapasitas 100 ml untuk mengukur air, konfor untuk memasak tepung tapioka sebagai perekat, serta alat cetak wafer.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimental disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang dicobakan adalah wafer silase pakan komplit dengan komposisi bahan terdiri dari: 50% rumput odot + 20% isi rumen sapi + 30% konsentrat dengan lama penyimpanan yang berbeda sebagai perlakuan yakni:

- P0: Penyimpanan selama 0 hari
- P1: Penyimpanan selama 10 hari
- P2: Penyimpanan selama 20 hari
- P3: Penyimpanan selama 30 hari

Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan alat dan bahan, proses pembuatan wafer pakan komplit, pengambilan sampel dan preparasi sampel.

Pembuatan Water Pakan Komplit

Tepung tapioka 50 g dan air 250 ml dicampur merata kemudian di masak hingga kental seperti lem untuk di jadikan sebagai perekat. Selanjutnya campurkan merata dengan silase, dimasukan ke dalam cetakan wafer dan dilakukan pengempaan selama 5 menit, wafer di angkat dari dalam cetakan kemudian wafer dijemur di bawah sinar matahari selama 3-4 hari hingga beratnya konstan. Selanjutnya wafer di simpan dalam ruangan pada suhu kamar dengan lama penyimpanan 0 hari,10 hari, 20 hari,dan 30 hari.

Pengambilan Sampel dan Preparasi Sampel

Pengambilan sampel dilakukan sesuai dengan lama penyimpanan, sampel diambil 200-300 g dikeringkan dengan suhu 60°C selama 2-3 hari. Setelah kering sampel dihaluskan dan dimasukan dalam plastic klip dan diberi label . Sampel siap di analisis sesuai variabel.

Variabel yang diukur

Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah fraksi serat (NDF, ADF, Selulosa, Hemiselulosa, dan Lignin).

Teknik Pengukuran

1. Neutral Detergent Fiber (NDF)

- a. Timbang sampel sebanyak 1 gram (A) masukkan kedalam gelas piala 600 ml, tambahkan 100 ml larutan NDS dan panaskan. Ekstrak selama 60 menit dari mulai mendidih.
- b. Saring menggunakan cawan kaca masir G2 yang telah ditimbang sebelumnya (B), bilas residu menggunakan air panas dan acetone.
- c. Keringkan pada oven 105°C sampai beratnya stabil, angkat dan dinginkan dalam desikator, setelah dingin lalu ditimbang (C).

Perhitungan:

$$\% \text{ NDF} = \frac{C-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Berat krusibel + sampel

B : Berat krusibel

C : Berat kering udara sampel

2. Acid Detergent Fiber (ADF)

- a. Timbang sampel 1 gram (A) kemudian masukkan kedalam gelas piala 600 ml. Tambahkan 100 ml larutan ADS, ekstrak selama 60 menit dari mulai mendidih.

- b. Saring menggunakan cawan kaca masir yang telah ditimbang sebelumnya (B), bilas residu menggunakan air panas dan acetone.
- c. Keringkan pada oven 105°C selama ± 4 jam sampai beratnya stabil, angkat dan dinginkan dalam desikator. Setelah dingin, keluarkan cawan dari desikator dan ditimbang (C).

Perhitungan:

$$\% \text{ ADF} = \frac{C-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Berat krusibel + sampel

B : Berat krusibel

C : Berat kering udara sampel

3. Seulosa

Analisis selulosa merupakan lanjutan dari analisa ADF:

- a. Sampel analisa ADF yang sudah ditimbang (C) ditambahkan ditambah larutan asam sulfat (H_2SO_4) 72% sampai terendam selama 3 jam.
- b. Setelah direndam selama 3 jam, residu dicuci menggunakan air panas dan acetone. Keringkan pada oven 105°C selama ± 4 jam sampai beratnya stabil, angkat dan dinginkan dalam desikator.
- c. Setelah didinginkan, keluarkan cawan dari desikator dan timbang (D). Besarnya kandungan selulosa dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Selulosa} = \frac{C-D}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : berat sampel (awal)

C : berat residu setelah pengujian ADF + gelas filter

D : berat kering udara sampel

4. Hemiselulosa

Analisis kandungan Hemiselulosa dihitung dari selisih antara NDF dan ADF, dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Hemiselulosa} = \% \text{ NDF} - \% \text{ ADF}$$

5. Lignin

- a. Analisa lignin merupakan kelanjutan dari analisa selulosa. Sampel yang sudah dikeringkan (D), selanjutnya dibakar dalam tanur dengan temperatur $\pm 400^\circ\text{C}$ selama 4 jam.
- b. Angkat lalu dinginkan cawan dalam eksikator dan timbang (E).

Perhitungan:

$$\% \text{ Lignin} = \frac{D-E}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : berat sampel (awal)

D : berat residu setelah pengujian ADF + gelas filter

E : berat kering udara sampel

Analisa Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis ragam (ANOVA) menggunakan aplikasi SPSS25 untuk melihat pengaruh perlakuan dan di lanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mendapatkan perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan hasil penelitian Pengaruh Lama Penyimpanan Wafer Pakan Komplit Berbasis Rumput Odot Dan Isi Rumen Sapi Terhadap Kandungan Fraksi Serat, tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan pengaruh perlakuan terhadap kandungan NDF, ADF, Selulosa, Lignin, dan Hemiselulosa Wafer Pakan Komplit

Parameter %	Perlakuan				P- Value
	P0	P1	P2	P3	
NDF	67,276±2,468	66,732±2,411	66,001±3,429	64,446±1,807	0,477
ADF	27,606±0,874	26,738±0,589	27,898±1,713	27,343±1,029	0,535
Selulosa	17,238±0,548 ^b	15,869±0,554 ^a	16,497±0,868 ^{ab}	16,291±0,286 ^{ab}	0,045
Lignin	8,627±0,386	7,789±0,853	7,529±0,773	8,278±1,559	0,431
Hemiselulosa	39,670±2,056	39,994±2,134	38,103±1,923	37,124±2,416	0,244

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) P0: 0 Hari Penyimpanan; P1: 10 Hari Penyimpanan; P2: 20 Hari Penyimpanan; P3: 30 Hari Penyimpanan

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Neutral Detergent Fiber merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent netral dan merupakan bagian terbesar dari dinding sel tanaman yang terdiri dari hemiselulosa, lignin, dan protein fibrosa. Muhakka *et al.*, (2014) melaporkan bahwa NDF adalah isi dari dinding sel yang dapat digunakan untuk mengukur ketersediaan isi serat dan merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergen. Tingginya kandungan NDF pada tanaman memberikan dampak yang kurang baik apabila digunakan sebagai pakan, sebab akan menghambat proses pencernaan oleh ternak. NRC (2001) merekomendasikan bahwa batasan normal kandungan NDF bahan pakan untuk diberikan kepada ternak adalah 36,7 - 66,6%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan NDF. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa, kandungan NDF tidak berbeda diduga karena adanya berbagai faktor yang dapat mempengaruhi pakan selama penyimpanan, salah satu faktor yaitu faktor fisik seperti temperatur dan kelembabab. Kondisi penyimpanan kemungkinan akan meningkatkan kadar air akibat adanya pengaruh dari kelembaban dan suhu lingkungan tempat penyimpanan. Amiroh (2008) menyatakan bila kadar air bahan rendah sedangkan kelembabab relatif (RH) sekitarnya tinggi, maka akan terjadi penyerapan uap air dari udara sehingga bahan menjadi lembab atau kadar airnya menjadi lebih tinggi. wafer yang disimpan semakin lama dan didukung dengan kenaikan kadar air diduga akan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan mikrobia menjadi semakin cepat.

Kandungan NDF pada penelitian ini dengan lama penyimpanan 10 hari menghasilkan nilai NDF sebesar 66,732% lebih rendah dari penelitian Jaka *et al.*, (2022) dengan lama penyimpanan 2 minggu wafer ransum komplit berbasis limbah kol menghasilkan nilai NDF 73,2%. Namun lebih tinggi dari penelitian Kesumet *al.* (2022) dengan lama penyimpanan 2 minggu pada wafer ransum komplit limbah kubis menghasilkan nilai NDF 63,6%. Penelitian Irmayanti (2022) menunjukkan kandungan NDF Serat Ransum Komplit berbasis daun kakao kering dengan lama penyimpanan 4 minggu menghasilkan nilai NDF 45,48%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

Acid Detergent Fiber (ADF) adalah zat pembentuk dinding sel tanaman yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin, dan silika (van soest, 2006). Komponen ADF yang mudah dicerna adalah selulosa sedangkan lignin sulit. Komponen penyusun ADF berikatan kuat dengan lignin yang mengakibatkan komponen ADF sukar ditembus oleh mikroba rumen (Wina, E. dan T. Toharmat 2010). Kandungan ADF yang rendah pada bahan pakan akan memberikan manfaat yang baik bagi ternak ,hal tersebut menandakan bahwa serat kasar rendah. Pada ternak ruminansia serat kasar di perlukan dalam system pencernaan dan berfungsi sebagai suber energi (Oktoviani, 2012).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan ADF. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa kandungan ADF tidak berbeda, hal ini disebabkan karena pada lama penyimpanan wafer pakan komplit tidak terjadi proses fermentasi (anaerob) dikarenakan wafer pakan komplit disimpan pada suhu ruangan terbuka (aerob). Sukaryana *et al.*, (2011) fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi suatu bahan pakan, karena pada proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar dan bahan organik lain) baik dalam keadaan aerob maupun anaerob, melalui kerja enzim yang dihasilkan mikroba.

Kandungan ADF pada penelitian ini dengan lama penyimpanan 10 hari menghasilkan nilai ADF sebesar 26,738% lebih rendah dari penelitian Kesuma *et al.*, (2022) dengan lama penyimpanan 4 minggu pada wafer ransum komplit limbah kubis menghasilkan nilai ADF 32,8%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Selulosa

Selulosa merupakan komponen utama penyusun dinding sel tanaman yang terdapat pada struktur sel Fitriani *et al.*, (2018). Selulosa juga merupakan polisakarida yang mempunyai formula umum seperti pati ($C_6H_{10}O_5$) (Anggorodi, 1994). Selulosa adalah polisakarida yang terdiri dari rantai lurus unit glukosa yang mempunyai berat molekul yang tinggi (Sahrul, 2011). Salah satu komponen dinding sel tanaman yang dapat dicerna oleh mikroba rumen yaitu selulosa (Crampton dan Harris, 1969). Church (1976) menyatakan bahwa selulosa sukar dihancurkan dalam sistem pencernaan tetapi karena adanya mikroorganisme yang terdapat pada rumen ternak ruminansia sehingga selulosa mampu dicerna dan dimanfaatkan dengan baik.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kandungan Selulosa wafer pakan komplit berbasis rumput odot dan isi rumen sapi. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa, lama penyimpanan yang berbeda pada wafer pakan komplit berbasis rumput odot dan isi rumen sapi menurunkan kandungan Selulosa. Hal ini disebabkan karena lignin yang terkandung dalam bahan pakan dapat mengurangi kecernaan karbohidrat melalui pembentukan ikatan hydrogen dengan selulosa dan hemiselulosa yang membatasi aktivitas enzim selulase untuk mencerna serat kasar (Arora, 1995).

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kandungan selulosa antara perlakuan lama penyimpanan 10 hari, 20 hari, dan 30 hari berbeda nyata terhadap kandungan selulosa diduga karena adanya proses kimia (karbohidrat, protein, lemak kasar, dan organik lainnya) sehingga kandungan selulosa mengalami perubahan selama penyimpanan. Sedangkan pada penyimpanan 20 hari dan 30 hari tidak berbeda nyata, hal ini diduga karena wafer pakan komplit pada proses kimiawi belum di rombak secara sempurna menjadi lebih sederhana dan diperkirakan belum dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme secara optimal.

Kandungan selulosa pada penelitian ini dengan lama penyimpanan 10 hari menghasilkan nilai selulosa sebesar 15,869% lebih tinggi dari Penelitian Irmayanti (2022) dengan lama penyimpanan 4 minggu pada serat ransum komplit berbasis daun kakao kering menghasilkan nilai selulosa 14,20%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Hemiselulosa

Hemiselulosa adalah kelompok polisakarida dengan berat molekul rendah, lebih mudah didegradasi oleh mikroba dibandingkan dengan fraksi selulosa dan mudah dihidrolisis menjadi gula atau produk lain. Menurut Kartika (2007) hemiselulosa adalah kumpulan beberapa polisakarida yang heterogen yang terdiri dari heksosan, misalnya glukosa, mannan, galaktan, dan pentose misalnya xilan. Rantai hemiselulosa lebih mudah dipecah menjadi komponen gula penyusunnya dibandingkan dengan selulosa (Riyanti, 2009).

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan Hemiselulosa wafer pakan komplit berbasis rumput odot dan isi rumen sapi. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa, lama penyimpanan yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kandungan hemiselulosa. Hal ini diduga karena pada masa penyimpanan tidak adanya interaksi yang kompleks antara lingkungan dan wafer pakan komplit. Hal ini sesuai dengan pendapat Arpah.,(2001) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat

menurunkan kualitas nutrisi pada suatu bahan pakan ialah factor lingkungan. Yang dimana factor lingkungan itu meliputi suhu, pH, kelembaban keadaan bahan pakan tersebut.

Kandungan Hemiselulosa terendah pada penelitian ini dengan lama penyimpanan 10 hari menghasilkan nilai Hemiselulosa 39,994%, lebih rendah dari Penelitian Jaka *et al.*, (2022) Wafer Ransum Komplit Berbasis Limbah Kol dengan lama penyimpanan 2 minggu menghasilkan nilai Hemiselulosa 41,6%. Lebih tinggi dari Penelitian Irmayanti (2022) menunjukan kandungan Hemiselulosa Ransum Komplit berbasis daun kakao kering dengan lama penyimpanan 4 minggu menghasilkan nilai Hemiselulosa 9,35%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Lignin

Sudirman *et al.*, (2015) lignin adalah bagian dari dinding sel tanaman yang sukar untuk dicerna ternak ruminansia karena lignin berikatan kuat dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga dengan adanya kandungan lignin akan menghambat pencernaan selulosa dan hemiselulosa. Menurut Fitriani dkk (2018) lignin merupakan bagian dari tanaman yang tidak dapat dicerna dan berikatan kuat dengan selulosa dan hemiselulosa, lignin bukanlah golongan karbohidrat, tetapi sering berkaitan dengan selulosa dan hemiselulosa serta erat hubungannya dengan serat kasar dalam analisis proksimat, maka dimasukkan kedalam karbohidrat. Menurut Jung dan Deetz (1993) kandungan lignin tidak diharapkan karena lignin merupakan senyawa phenolic yang dapat mengikat selulosa sehingga ternak tidak dapat mencerna selulosa.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan lignin. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa lama penyimpanan yang berbeda tidak mempengaruhi kandungan lignin. Hal ini disebabkan karena lignin merupakan bagian dinding sel tanaman yang sulit dirombak karena strukturnya yang kompleks dan heterogen serta tahan terhadap degradasi kimia dan enzimatis, sehingga mengakibatkan lignin dalam wafer pakan komplit dengan lama penyimpanan yang berbeda tidak berpengaruh. Tillman *et al.* (1994) menyatakan lignin bersama-sama selulosa membentuk komponen yang disebut lignoselulosa, yang mempunyai koefisien cerna sangat kecil.

Kandungan Lignin pada penelitian ini dengan lama penyimpanan 10 hari menghasilkan nilai lignin sebesar 7,789% lebih rendah dari Penelitian Irmayanti (2022) dengan lama penyimpanan 4 minggu pada serat ransum komplit berbasis daun kakao kering menghasilkan nilai Selulosa 17,29%. Demikian juga lebih rendah dari Penelitian Definiati (2019) menunjukan kandungan lignin wafer pakan limbah sayuran dengan lama penyimpanan 1 minggu menghasilkan 16,99%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa lama penyimpanan tidak menyebabkan kandungan ADF, NDF, hemiselulosa dan lignin berkurang, tetapi menurunkan kandungan selulosa pada wafer pakan komplit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlini, A. E. 2014. Pengaruh Penambahan Isi Rumen dan Methionin pada Ransum Komersial Terhadap Gain dan Efisiensi Pakan Broiler.
- Arora, S. P. 1995. Microbial Digestion in Ruminant Animals. Translator: R. Muwarni. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Arpah. 2001. Penentuan Kedaluwarsa Produk Pangan. Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- ASAE, Standar. 1994. Wafers, Pellet, and crumbels-definition and methods for determining specific weight, durability and moisture content. In: Feed Manufacturing Technology IV. Mcellhiney, R.R. (Ed). American Feed Association Inc., Arlington, VA. p 282.

- Amiroh, I. 2008. Pengaruh wafer ransum komplit limbah tebu dan penyimpanan kualitas sifat fisik. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Anggrodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Anam, N. K., Pujaningsih, R. I., dan Prasetyo, B. W. H. E. (2012). Kadar neutral detergent fiber dan acid detergent fiber pada jerami padi dan jerami jagung yang difermentasi isi rumen kerbau. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 352-361.
- Bidura, I. G. N. G. 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. UPT Penerbit Universitas Udayana, Denpasar.
- Crampton, E. W. and L. F. Harris. 1969. *Applied Animal Nutrition*. WH Freeman and Co. San Fransisco.
- Church, D. C. 1976. *Digestive physiology and nutrition of ruminant*. Vol. 2. Oxford Press. Hal : 564.
- Definiati, N., Zurina, R., dan Aprianto, D. (2019). Pengaruh Lama Penyimpanan Wafer Pakan Sampah Sayuran Terhadap Kandungan Fraksi Serat (Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 8(2): 9-17.
- Fitriani, F., Rauf, J., & Novieta, I. D. (2018). Kandungan Sellulosa, Hemisellulosa Dan Lignin Pakan Komplit Berbasis Tongkol Jagung Yang Disubstitusi *Azolla Pinnata* Pada Level Yang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*. 7(3): 220-228.
- Hasrida. 2011. Pengaruh dosis urea dalam batang pisang terhadap degradasi bahan kering, bhan organic dan protein kasar secara in-vivo. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Hall, C.W. 1980. Drying and Storage of Agricultural Crops. The AVI publising co., Inc westport. Connecticut.
- Hungate, R. E. 1968. The Rumen and it's Microbes. New Jersey. Academic Press.
- Irmayanti, I. dan Ningtiyas, W. D. (2022). Komposisi Serat Ransum Komplit Berbasis Daun Kakao Kering Pada Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Buletin Peternakan Tropis*. 3(2): 149-154.
- Indriani, N. P., Rochana, A., Mustafa, H.K., Ayuningsih, B., Hernaman, I., Rahmat, D., Dhalika, T., Kamil, K.A., dan Mansyur, M. 2020. Pengaruh Berbagai Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Fraksi Serat Pada Rumput Lapang Sebagai Pakan Hijauan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 15. 212–218. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.2.212-218>.
- Jaka, J. 2022. Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Fraksi Serat Wafer Ransum Komplit Berbasis Limbah Kol. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)*. Vol. 9.
- Judoamidjojo, R. M., E. G. Sa'id., dan L. Hartoto. 1989. Biokonversi. PAU. Institut Pertanian Bogor: Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Jung, H. G., Deetz, D. A. (1993). Cell wall lignification and degradability. *American Society of Agronomi*: 315-346.

- Kartika, A. A. 2007. Isolasi dan Degradasi Hemiselulosa dari Tongkol Jagung Secara Enzimatis. Thesis, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Kesuma, M., Suparjo, S., Akmal, A., Murni, R., Fakhri, S., & Yatno, Y. 2022. Fraksi Serat Wafer Ransum Komplit Limbah Kubis Berperekat Bekatul Pada Penyimpanan Berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 9, pp. 511-518).
- Marwanto, F. 2002. Pengaruh Pemberian Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Kecernaan Fraksi Serat dalam Ransum kambing Lokal. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Murni, R., Suparjo., Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Laporan. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Muhakka., Riswandi., A. Irawan. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair terhadap Kandungan NDF, ADF, Kalium, dan Magnesium pada Rumput Gajah Taiwan. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 3 (1) : 47-54.
- National Research Council. 2001. Nutrient Requirement of Dairy Cattle. National Research Council. National Academic Press. Washington, D.C.
- Ningrum, D. A. (2013). Pengaruh Lama Waktu Pemeraman Pisang Raja Bulu (*Musa paradisical* L. Var *Sapientrum*) menggunakan (Batu Karbid) terhadap kadar karbohidrat dan Vitamin C. *IKIP PGRI, Semarang*.
- Oktaviani, S. 2012. Kandungan ADF dan NDF Jerami Padi yang Direndam Air Laut dengan Lama Perendaman Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Perez, J., J. Munoz-Dorato., T. de la Rubia and J. Martinez. 2002. *Biodegradation and hemicelluloses and lignin: an overview*. *Int. Microbial*. 5: 53-63.
- Pratama, J. 2014. Kandungan ADF, NDF dan Hemiselulosa Pucuk Tebu dengan Penambahan Urea dan Molases. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Riyanti, E. I. (2009). Biomassa Sebagai Bahan Baku Bioetanol. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(3) (Indonesian).
- Sabri, R., Kasmiran & A. Fadli, C. (2017). Daya Simpan Wafer Dari Bahan Baku Lokal sebagai Bahan Ternak Ruminansia.
- Sahrul. 2011. Pengaruh Amoniasi dan Fermentasi Tiga Varietas Jerami Padi terhadap Kecernaan NDF, ADF, Selulosa, dan Hemiselulosa secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Sudirman, S., S. D. Hasan., S. H. Dilaga., dan I.W.Karda. 2015. Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) Bahan Pakan Lokal Ternak Sapi Yang di Pelihara pada kandang Kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1 (1): 66-70.
- Soesarsono. 1988. Teknologi Penyimpanan Komoditi Pertanian. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.

- Sutardi, T., S. H Pratiwi, A, Adnan dan Nuraini, S. 1980. Peningkatan Pemanfaatan Jerami Padi melalui Hidrolisa Basa, Suplementasi Urea dan Belarang. Bull. Makanan Ternak. 6 Bogor.
- Sukaryana, Y.U, Atmomarsono, V.D, Yunianto,E.Supriyatna.2011. Peningkatan Nilai Kecernaan Protein Kasar dan Lemak Kasar Produk Fermentasi Campuran Bungkil Inti Sawit dan dedak Padi pada Broiler. JITP, 1(3): 167-172.[11]Saelan., & Lestari. 2020. Pelatihan Pembuatan Ransum Unggas Menggunakan Bahan Pakan
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan L. Lebdosukojo. 1994. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. 2006. Rice straw the role of silica and streadment to improve quality. J. Anim. Feed. Sci.and.tech.130: 137-171.
- Winano, F. G. 1797. Kimia Pangan Gizi. Edisi Kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Wina, E. dan T. Toharmat. 2010. Peningkatan nilai pencernaan kulit kayu acacia mangium yang diberi perlakuan alkali. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner 6 (3): 202- 209.