

**Fraksi Serat Batang Pisang Hasil Hidrolisis Filtrat Abu Sekam Padi (FASP)
sebagai Pakan Ruminansia**

**The Fractoin of Banana Stem Fiber Due To Hydrolysis of Rice Chaff
Ash Filtrate (RCAF) as Ruminants Feed**

Yuyun Tallan; Twen O. Dami Dato, Mariana Nenobais

Faculty Of Animal Husbandry, Nusa Cendana University

Jl. Adisucipto Penfui, Postbox 104 Kupang 85001 NTT

Tel (0380) 881580. Fax (0380) 881674

Email: yuyuntallan21@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang selama 9 minggu yang terbagi dalam 3 tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap hidrolisis, serta tahap analisis laboratorium, tabulasi dan analisis data. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai nutrisi dari batang pisang akibat hidrolisis dengan filtrat abu sekam padi (FASP) 20% b/v pada lama pemeraman yang berbeda terhadap kandungan serat kasar, NDF, ADF, dan lignin. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah: R_0 = hidrolisis batang pisang tanpa pemeraman (sebagai kontrol); R_1 = hidrolisis batang pisang selama 1 minggu; R_2 = hidrolisis batang pisang selama 2 minggu; dan R_3 = hidrolisis batang pisang selama 3 minggu. Konsentrasi FASP yang digunakan adalah 20% b/v dari berat substrat untuk semua perlakuan. Variabel yang diamati adalah kandungan serat kasar NDF, ADF, dan lignin. Data dianalisis dengan analisis ragam, jika terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pemeraman 1-3 minggu mampu menurunkan kandungan fraksi serat batang pisang yang dihidrolisis dengan alkali alamiah FASP pada konsentrasi 20% b/v (serat kasar dari 30,64 menjadi 27,93%; NDF dari 56,05 menjadi 49,92%; ADF dari 35,94 menjadi 31,14%; dan lignin dari 12,97 menjadi 9,18%). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa lama pemeraman berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan serat kasar, NDF, ADF dan lignin. Disimpulkan bahwa kandungan serat kasar, NDF, ADF, dan lignin batang pisang yang dihidrolisis dengan FASP pada konsentrasi 20% b/v terbaik (efisien dan optimal) pada lama pemeraman dua minggu ditinjau dari kandungan masing-masing variabel terendah yakni serat kasar (27,93%), NDF (49,92%), ADF (31,14%), dan lignin (9,18%).

Kata kunci: batang pisang, filtrat abu sekam padi (FASP), hidrolisis

ABSTRACT

This study has been carried out at the feed chemistry of laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Nusa Cendana University of Kupang for 9 weeks which divided into some stages those. Were; preparation, hydrolysis, tabulation, data analysis, as well as the laboratory of analysis. The aims of this study was to find out the nutritional value of banana stems one to hydrolysis of rice chaff ash filtrate (RCAF) 20% w/u at the different ripening time to the crude fiber content, NDF, ADF, and lignin. The method used were: experimental method using the completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. These treatments were: R_0 = the hydrolysis of banana stem without ripening time (as control); R_1 = the hydrolysis of banana stem for 1 weeks; R_2 = the hydrolysis of banana stem for 2 weeks; and R_3 = the hydrolysis of banana stem for 3 weeks. The RCAF concentration used was 20% w/u by weight of the substrate in all treatments. The parameter observed were: crude fiber content, NDF, ADF, and lignin. Data were analyzed by variance, if there is an effect of treatment proceed with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the ripening time of 1-3 weeks was able to reduce the fraction content of banana stem fiber which was hydrolysis with natural alkaline RCAF at a concentration of 20% w/v (crude fiber from

30.64% to 27.93%; NDF from 56.05% to 49.92%; ADF from 35.94% to 31.14%; and lignin from 12.97% to 12.97%). The result has pointed out that, ripening time had very significant effect ($P<0.01$) in reducing crude fiber content NDF, ADF, and lignin of banana stem which hydrolysis with RCAF at the best concentration of 20% w/u (efficient and optimal) on ripening duration for two weeks, viewed point from each content, the lowest parameter namely: crude fiber (27.93%), NDF (49.92%), ADF (31.14%) and lignin (9.18%).

Keywords: banana stems, rice chaff ash filtrate, hydrolysis.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi. Ketersediaan hijauan umumnya berfluktuasi mengikuti pola musim, dimana produksi hijauan melimpah di musim hujan dan sebaliknya terbatas di musim kemarau (Kale Lado, 2007). Di Nusa Tenggara Timur (NTT), pada musim paceklik akan terjadi kekurangan pakan bagi ternak ruminansia dalam hal ini hijauan, karena itu diperlukan pakan alternatif yang dapat membantu persediaan pakan bagi ternak ruminansia.

Limbah tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) mulai banyak dimanfaatkan sebagai pakan mulai dari batang bagian bawahnya (bonggol), tengah dan bagian atas termasuk daunnya. Berdasarkan data BPS NTT (2018), pisang yang dipanen di NTT pada tahun 2018 mencapai 9.298.840 pohon, maka potensi limbah ini mencapai 5.579.304 ton batang pisang, karena menurut Munadjim (1983) dari satu pohon pisang menghasilkan buah 30%, dan limbahnya yakni batang 60% dan daun 10%.

Menurut Pezo dan Fanola (1980), kandungan protein kasar batang pisang rendah yakni 4,81%; sedangkan anti nutrisinya tinggi yakni serat kasar 27,73%; hemiselulosa 20,34%; dan selulosa 26,64%, NDF (*Neutral Detergent Fiber*) 40,5-64,1% dan ADF (*Acid Detergent Fiber*) 35,6-43,5%. Santi dkk (2012) menyatakan, kandungan nutrisi batang pisang tdd abu, 25,12%, lemak kasar 14,23%, serat kasar 29,40%, protein kasar 3,01% dan BETN 28,24%.

Pemanfaatan batang pisang sebagai pakan alternatif memiliki keterbatasan karena kandungan serat kasar dan lignin yang tinggi menyebabkan rendahnya pencernaan dan palatabilitasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut, dan salah satu pengolahan yang dapat dilakukan yaitu hidrolisis secara kimiawi menggunakan filtrat

abu sekam padi (FASP) sebagai sumber alkali. Menurut Komar (1984), pada prinsipnya daya kerja alkali (pemeraman) adalah memutuskan sebagian ikatan antara selulosa dan hemiselulosa dengan lignin dan silika, merombak struktur dinding sel melalui pengembangan jaringan serat

Hasil penelitian Umbu Losa (2018) menunjukkan bahwa pengolahan batang pisang melalui hidrolisis dengan FASP pada konsentrasi 20% b/v adalah yang terbaik, namun penelitian tersebut belum mendapatkan waktu pemeraman yang tepat dengan tujuan dapat memperbaiki kandungan fraksi serat batang pisang.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dapat dirumuskan dari penelitian ini yaitu bagaimana perubahan nilai nutrisi dari batang pisang hasil hidrolisis dengan FASP dengan level pemberian yang sama dan lama waktu pemeraman yang berbeda terhadap kandungan serat kasar, NDF, ADF, lignin.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai nutrisi dari batang pisang hasil hidrolisis dengan FASP dengan level pemberian yang sama dan lama pemeraman yang berbeda terhadap kandungan serat kasar, NDF, ADF, lignin.

1.4. Manfaat

1. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat untuk memanfaatkan batang pisang sebagai pakan ruminansia.
2. Sebagai sumbangan informasi dan pemikiran pada pengembangan pakan melalui teknologi pengolahan secara kimiawi (hidrolisis) menggunakan filtrat abu sekam padi (FASP) pada batang pisang.
3. Sumbangan pemikiran bagi pemerintah dalam pengambilan kebijakan untuk pengembangan pakan berbasis sumber daya lokal

MATERI DAN METODE

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Undana selama 9 minggu yang berlangsung sejak tanggal 19 Juli sampai tanggal 19 September 2019. Kegiatan penelitian terbagi dalam tiga tahapan, yaitu: 2 minggu tahap persiapan bahan berupa batang pisang dan abu sekam padi, 4 minggu tahap hidrolisis meliputi pembuatan FASP dan pemeraman substrat, serta 3 minggu tahap analisis sampel di laboratorium.

3.2. Materi Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah batang pisang yang telah dicacah dan dikeringkan serta sekam padi untuk pembuatan FASP. Alat-alat dan perlengkapan lainnya yang digunakan adalah timbangan elektrik untuk menimbang bahan substrat dan abu, drum untuk membakar sekam padi, ember plastik untuk merendam abu sekam padi, jerigen untuk menampung FASP, kain blaco untuk menyaring FASP, plastik sebagai pengganti silo (untuk pemeraman substrat).

3.4. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan tersebut adalah:

- R_0 = Hidrolisis batang pisang tanpa pemeraman (kontrol)
- R_1 = Hidrolisis batang pisang selama 1 minggu
- R_2 = Hidrolisis batang pisang selama 2 minggu
- R_3 = Hidrolisis batang pisang selama 3 minggu

Konsentrasi FASP yang digunakan adalah 20% b/v dari berat substrat sesuai hasil penelitian terbaik Dami Dato (1998) pada substrat rumput Kume; Losa (2018) dan Doni Rini (2018) pada substrat batang pisang.

3.5. Prosedur Pembuatan Filtrat Abu Sekam Padi

Prosedur hidrolisis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada prosedur Dami Dato (1998) sebagai berikut: sekam padi dikeringkan dan dibakar sempurna untuk mendapatkan abunya, kemudian didinginkan. Abu sekam padi ditimbang masing-masing sebanyak 200g untuk setiap ulangan,

dimasukkan kedalam ember dan dicampur air sebanyak 1 liter untuk mendapatkan konsentrasi filtrat yang ditentukan (20%) dengan satuan ukuran % berat/volume (%b/v). Kemudian larutan tersebut diaduk hingga semua abu larut dan tercampur merata dengan air, lalu diendapkan selama 24 jam hingga airnya menjadi jernih. Setelah jernih, air larutan abu sekam padi yang disebut filtrat abu sekam padi (FASP) disaring dengan kain blaco, kemudian diukur pH-nya, FASP siap digunakan.

3.6. Prosedur Hidrolisis Batang Pisang

Batang pisang dicacah ukuran sekitar 5-10cm, lalu dijemur hingga kadar air mencapai 10%, selanjutnya bahan ditimbang masing-masing 1kg per unit percobaan, dimasukkan ke dalam baki pencampur, disemprot dengan FASP sebanyak 1 liter sambil dicampur hingga air tercampur merata dan meresap dalam bahan, yang selanjutnya disebut sebagai substrat. Kebutuhan filtrat berbeda-beda untuk setiap substrat tergantung pada kadar air bahannya. Setelah homogen, substrat dimasukkan ke dalam kantong plastik bening (berfungsi sebagai silo hidrolisis) sambil dipadatkan dengan cara ditekan-tekan untuk mengkondisikan substrat anaerob, kemudian diikat dengan tali rafia. Lama waktu hidrolisis sebagai perlakuan dihitung sejak kantong plastik diikat. Selanjutnya setiap silo diberi label sesuai perlakuan, kemudian disimpan selama maksimal 3 minggu sesuai perlakuan kecuali perlakuan kontrol langsung dibuka untuk persiapan sampel analisis di laboratorium. Setiap minggu dari minggu pertama hingga minggu ketiga, 3 unit percobaan sesuai perlakuan hidrolisis 1, 2 dan 3 minggu dibuka untuk selanjutnya persiapan sampel untuk analisis laboratorium terhadap variabel yang diamati. Untuk kebutuhan tersebut dipersiapkan sampel substrat hasil hidrolisis sebanyak 200g setiap perlakuan.

3.7. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati adalah kandungan serat kasar, diperoleh melalui analisis proksimat Weende (AOAC, 1990); NDF, ADF dan lignin diperoleh melalui analisis serat metode Van Soest (Van Soest, 1982).

3.8. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance*

(ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap parameter dan apabila terjadi pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan

uji jarak Berganda Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan sesuai petunjuk Gomez dan Gomez (1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan kandungan serat kasar, NDF, ADF, lignin batang pisang hasil hidrolisis

dengan FASP pada lama waktu hidrolisis yang berbeda diuraikan sebagai berikut

Tabel 1. Rataan Kandungan Serat Kasar, NDF, ADF dan Lignin Batang Pisang Hasil Hidrolisis dengan FASP pada Lama Pemeraman yang Berbeda.

Perlakuan	Parameter			
	Serat Kasar	NDF	ADF	Lignin
R ₀	30,64±0,45 ^c	56,05±0,34 ^c	35,94±1,09 ^c	12,97±0,72 ^b
R ₁	28,89±0,80 ^b	52,84±1,57 ^b	33,03±1,63 ^b	10,45±1,36 ^a
R ₂	27,93±0,23 ^a	49,92±1,05 ^a	31,14±0,99 ^a	9,18±0,72 ^a
R ₃	28,96±0,66 ^b	50,99±0,84 ^a	31,72±0,32 ^a	9,53±1,16 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda ke arah kolom berbeda nyata ($P < 0,01$)

4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Serat Kasar

Serat kasar adalah bagian dari polisakarida yang tidak larut (selulosa dan hemiselulosa) serta lignin. Serat kasar tidak dapat dicerna oleh nonruminansia, tetapi merupakan sumber energi bagi mikroba rumen dan bahan pengisi lambung bagi ternak ruminansia (Yulianto dan Suprianto, 2010).

Pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata kandungan serat kasar batang pisang hasil hidrolisis dengan FASP yang tertinggi dicapai pada perlakuan R₀ yaitu 30,64% tanpa pemeraman, dan terendah pada perlakuan R₂ 27,93% dengan lama pemeraman dua minggu, atau telah terjadi penurunan sebesar 2,71% (dari 30,64 menjadi 27,93%). Penurunan kandungan serat kasar antar perlakuan berbeda karena perbedaan lama waktu pemeraman dan selama masa pemeraman batang pisang tersebut dalam keadaan anaerob, dimana keadaan ini memungkinkan terjadinya hidrolisis. Adanya penurunan serat kasar batang pisang karena penurunan kandungan lignin sebagai akibat pemeraman dengan FASP. Lignin merupakan komponen serat kasar selain dari selulosa dan hemiselulosa. Data Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan serat kasar pada perlakuan pemeraman satu minggu signifikan menurun

hingga pemeraman dua minggu; ketika pemeraman dilanjutkan hingga minggu ketiga tampak kandungan serat kasar kembali meningkat dan bahkan melebihi pemeraman satu minggu. Hal ini disebabkan oleh total asam meningkat pada pemeraman minggu kedua (R₂), dan pada minggu ketiga (R₃) bakteri asam laktat (BAL) memasuki fase kematian, sehingga jumlah asam laktat yang terbentuk juga menurun. Kemungkinan bakteri telah memasuki fase stabil (Mutmainnah *dkk.*, 2008) fenomena ini mengindikasikan bahwa waktu pemeraman optimum bagi batang pisang menggunakan alkali alamiah FASP dengan konsentrasi 20% b/v adalah dua minggu.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan serat kasar. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pemeraman dua minggu (R₂) nyata ($P < 0,05$) lebih rendah kandungan serat kasarnya. Menurut Anggrodi (1994), serat kasar termasuk di dalamnya selulosa dan hemiselulosa tidak dapat larut dalam air tetapi larut dalam alkali encer dan hancur dalam asam encer. Suwandayastuti *dkk.* (1984) dalam penelitiannya melaporkan bahwa pembasahan jerami dengan NaOH 3% dan pembasahan menggunakan FASP 10% dapat menurunkan kadar serat kasar jerami padi sebesar 1,7%, hal

ini mengindikasikan bahwa alkali dapat melarutkan serat kasar. Serat kasar merupakan sumber energi bagi ternak ruminansia dimana selulosa dan hemiselulosa akan dirombak di dalam rumen menjadi gula-gula sederhana (monosakarida) terutama glukosa, kemudian glukosa difermentasi menjadi VFA berupa asetat, propionat, dan butirat serta menghasilkan gas CO₂, H₂ dan CH₄ (McDonald, 1988)

4.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan NDF

NDF adalah zat makanan yang tidak larut dalam detergen netral, merupakan bagian terbesar dari dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, silika, dan beberapa protein fibrosa, hal ini akan mempengaruhi nilai pencernaan dari NDF (Van Soest, 1982).

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kandungan NDF batang pisang hasil hidrolisis dengan FASP yang tertinggi dicapai pada perlakuan R₀ yaitu 56,05% tanpa pemeraman, dan terendah pada perlakuan R₂ 49,92% dengan lama waktu pemeraman dua minggu, atau telah terjadi penurunan sebesar 6,12% (dari 56,05 menjadi 49,93%). Menurunnya kandungan NDF diduga karena terjadinya perenggangan ikatan lignin dengan hemiselulosa yang menyebabkan hemiselulosa terlepas dari lignin, hal ini disebabkan karena hemiselulosa merupakan bagian dari NDF. Sesuai dengan pendapat Akmal (1994), menurunnya kandungan NDF selama fermentasi karena terjadi pemutusan ikatan lignohemiselulosa dan lignoselulosa. Demikian pula yang terjadi selama proses hidrolisis oleh alkali FASP ini.

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa ketika batang pisang mulai diperam, penurunan kandungan NDF pun mulai terjadi hingga minggu pertama dan terus menurun secara signifikan hingga minggu kedua; tetapi setelah itu tampaknya kandungan NDF kembali meningkat hingga pada minggu ketiga yang walaupun peningkatan ini masih lebih rendah dari perlakuan pemeraman satu minggu (peningkatan ini tidak signifikan dibanding pemeraman dua minggu). Fenomena ini mengindikasikan bahwa waktu pemeraman optimum untuk menurunkan kandungan NDF batang pisang menggunakan alkali FASP dengan konsentrasi 20% b/v adalah dua minggu; pola ini sama dengan yang terjadi pada variabel serat kasar dalam penelitian ini.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata

($P < 0,01$) terhadap penurunan kandungan NDF limbah batang pisang. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kandungan NDF batang pisang pada perlakuan pemeraman dua minggu (R₂) tidak nyata ($P > 0,05$). Turunnya kandungan NDF dalam penelitian ini dikarenakan FASP mengandung kalium yang tinggi (720 ppm) sebagai KOH (Dami Dato, 1998) yang selanjutnya sebagai sumber alkali alamiah, KOH ini bersifat basa sehingga mampu merenggangkan ikatan lignin dan meningkatkan kandungan hemiselulosa. Hal ini sesuai dengan pendapat Arif (2001), kelarutan lignin atau kelompok fenol dan bagian dinding sel lain terutama hemiselulosa akan meningkat ketika diberi perlakuan alkali, hal ini menandakan bahwa tinggi rendahnya kandungan NDF sangat dipengaruhi oleh kadar lignin.

Kandungan NDF hasil penelitian ini pada kontrol 56,05% turun menjadi 49,92% (penurunan 10,94%). Hasil penelitian ini relatif lebih tinggi dibanding hasil penelitian yang dilaporkan oleh Nurwahijab (2016), kandungan NDF silase batang pisang dengan lama waktu fermentasi yang berbeda-beda (P₁ 7 hari, P₂ 14 hari dan P₃ 21 hari) mengalami penurunan sebesar hasil hidrolisis FASP mengalami penurunan sebesar 9,05% (dari 49,09 menjadi 9,05%). Yunilas (2009) menyatakan bahwa dengan menurunnya kadar NDF menunjukkan telah terjadi pemecahan selulosa dinding sel sehingga pakan akan menjadi lebih mudah dicerna oleh ternak.

4.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap kandungan ADF (Acid Detergent Fiber)

ADF merupakan komponen penyusun dinding sel yang tidak terlarut dalam pelarut detergent asam (ADS) komponennya terdiri dari selulosa, lignin dan silika dengan komponen terbesarnya selulosa (Harris, 1970). Pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata kandungan ADF batang pisang hasil hidrolisis dengan FASP yang tertinggi dicapai pada perlakuan R₀ yaitu 35,94% tanpa pemeraman, dan terendah pada perlakuan R₂ 31,14% dengan lama waktu pemeraman dua minggu (R₂), atau telah terjadi penurunan sebesar 4,8% (dari 35,94 menjadi 31,14%). Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan kimia organik menggunakan FASP dengan lama pemeraman yang berbeda-beda mampu menurunkan kandungan ADF batang pisang, hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1994) yang menyatakan bahwa hemiselulosa larut dalam larutan alkali dan terhidrolisis dengan larutan asam encer. Menurunnya kandungan

ADF diduga disebabkan karena terjadinya penguraian kandungan ADF menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah larut, akibatnya kelarutan selulosa meningkat, sehingga kandungan ADF pada batang pisang menurun. Sebagaimana hasil penelitian Akmal (1994), menurunnya kandungan ADF disebabkan karena terjadinya pemutusan ikatan lignoselulosa dan aktivitas mikroba yang berkembang selama berlangsungnya fermentasi, serta dipertahankannya kondisi anaerob.

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa fenomena yang terjadi pada NDF juga sama pada ADF, ketika batang pisang mulai diperam, penurunan kandungan ADF pun mulai terjadi hingga minggu pertama dan terus menurun secara signifikan hingga minggu kedua; tetapi setelah itu tampaknya kandungan ADF kembali meningkat hingga pada minggu ketiga yang walaupun peningkatan ini masih lebih rendah dari perlakuan pemeraman satu minggu (peningkatan ini tidak signifikan dibanding pemeraman dua minggu). Hal ini mengindikasikan bahwa waktu pemeraman optimum untuk menurunkan kandungan ADF batang pisang menggunakan alkali FASP dengan konsentrasi 20% b/v adalah dua minggu; pola ini sama dengan yang terjadi pada variabel serat kasar dan NDF dalam penelitian ini.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penurunan kandungan ADF limbah batang pisang. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kandungan ADF batang pisang pada perlakuan pemeraman dua minggu (R_2) tidak nyata ($P > 0,05$). Dengan demikian perlakuan terpilih, efisien dan optimum dilihat dari fenomena penurunan kandungan ADF ini adalah pada perlakuan pemeraman dua minggu. Pola penurunan ini sama dengan yang didapatkan pada variabel serat kasar dan NDF.

Penurunan ADF disebabkan karena larutnya sebagian protein dinding sel dan hemiselulosa dalam detergen asam yang berakibat pada peningkatan ADS dan menurunkan kandungan ADF. Sutardi (1980) menyatakan bahwa fraksi yang larut dalam pemasakan deterjen asam sebagian besar terdiri atas hemiselulosa dan sedikit protein dinding sel. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Nurwahijab (2016) ditemukan bahwa kandungan ADF silase batang pisang dengan lama waktu fermentasi yang berbeda (P_1 7 hari, P_2 14 hari dan P_3 21 hari) mengalami penurunan sebesar 4,51% (dari 22,87 menjadi 18,36%).

4.4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Lignin

Lignin adalah salah satu komponen penyusun tanaman. Pada batang tanaman, lignin berfungsi sebagai bahan pengikat komponen penyusun lainnya, sehingga suatu pohon bisa berdiri tegak (Young and Rowel, 1986). Pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata kandungan lignin batang pisang hasil hidrolisis dengan FASP yang tertinggi dicapai pada perlakuan R_0 yaitu 12,97% tanpa pemeraman, dan yang terendah pada perlakuan R_2 9,18% dengan lama waktu pemeraman dua minggu, atau telah terjadi penurunan sebesar 3,79% (dari 12,97 menjadi 9,18%). Penurunan kandungan lignin dapat terjadi selama proses pemeraman, hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi proses pemisahan serta pemecahan ikatan lignoselulosa, selulosa yang tinggi akan menurunkan kadar lignin. Hal ini sesuai pernyataan Arif (2001) bahwa kandungan lignin yang rendah disebabkan oleh selulosa yang tinggi. Lignin merupakan faktor utama dalam membatasi nilai nutrisi dan pencernaan bahan pakan, lignin sulit didegradasi karena mempunyai struktur yang kompleks dan heterogen yang berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa dalam jaringan tanaman.

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa ketika batang pisang mulai diperam, kandungan lignin turun secara signifikan hingga minggu pertama, setelah itu secara empirik penurunan terus terjadi hingga minggu kedua. Memasuki minggu ketiga ada kecenderungan kembali naik tetapi masih lebih rendah dari minggu pertama, kesemuanya ini tidak signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa waktu pemeraman optimum untuk menurunkan kandungan lignin batang pisang menggunakan alkali FASP dengan konsentrasi 20% b/v adalah dua minggu; pola ini sama dengan yang terjadi pada variabel serat kasar, NDF dan ADF dalam penelitian ini.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kandungan lignin limbah batang pisang. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rendahnya kandungan lignin batang pisang pada perlakuan pemeraman dua minggu (R_2) tidak nyata ($P > 0,05$). Menurunnya kandungan lignin diprediksi sebagai akibat hidrolisis alkali FASP pada konsentrasi 20% b/v telah mampu memutuskan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa yang berdampak kepada masing-masing komponen ini terbebas satu

sama lainnya, pada gilirannya ligninpun berkurang kandungannya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Ismadi (1990), pemberian perlakuan kimia organik menyebabkan kandungan lignin mengalami perubahan karena terjadi perenggangan bahkan pemutusan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa sehingga berat molekul dari lignin berkurang. Penurunan kadar lignin ini dikarenakan FASP mempunyai tingkat alkalinitas tinggi. Abu sekam padi mengandung nilai oksida alkali yaitu K 0,58%,

Na 0-1,75%, Ca 0,2-1,5%, dan Mg 0,12-1,96%, hal ini menunjukkan bahwa FASP mengandung berbagai macam unsur basa seperti yang terdapat pada KOH dan NaOH yang mampu melarutkan struktur lignin (Houston, 1972). Tilman *dkk.* (1984) menyatakan bahwa lignin bersama-sama selulosa membentuk komponen yang disebut lignoselulosa yang mempunyai daya cerna sangat kecil. Apabila kedua komponen tersebut dipisahkan maka akan menurunkan kandungan lignin.

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa lama waktu pemeraman berpengaruh nyata menurunkan kandungan serat kasar, NDF, ADF, dan lignin batang pisang yang dihidrolisis dengan FASP pada konsentrasi 20% b/v dengan lama pemeraman terbaik (efisien dan optimal) selama dua minggu ditinjau dari kandungan masing-masing variabel terendah yakni serat kasar

(27,93%), NDF (49,92%), ADF (31,14%), dan lignin (9,18%).

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan didapatkan pemeraman terbaik batang pisang menggunakan alkali alamiah FASP pada konsentrasi 20% b/v adalah selama dua minggu, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk melihat respon kecernaannya secara *in vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal. 1994. Pemanfaatan Wastelarge Jerami Padi sebagai Bahan Pakan Sapi FH Jantan. *Tesis*. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anggrod, R. 1994. *Ilmu Makana Ternak Umum*. Cetakkan kelima. Penerbit PT Gramedia. Jakarta.
- Arif, R. 2001. Pengaruh Penggunaan Jerami Pada Amoniasi Terhadap Daya Cerna ADF, NDF, dan ADS Dalam Ransum Domba Lokal. *Jurnal Agroland* 8(2):208-215.
- BPS NTT. 2018. Nusa Tenggara Timur Dalam Angka, Kupang
- Dami Dato, T. O. 1998. Pengolahan Rumput *Sorgum plumosum* var. Timorensis Kering dengan Filtrat Abu Sekam Padi (FASP) Terhadap Perubahan Komponen Serat dan Kecernaannya secara *in vitro*. *Tesis*. Program Pascasarjana, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Doni Rini, N. 2018. Evaluasi Perubahan Kecernaan *in vitro* Bahan Kering, Bahan Organik, dan Kandungan Serat Kasar Batang Pisang Hasil Olahan Filtrat Abu Sekam Padi (FASP) Dengan Konsentrasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Gomez, K. A., dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. Penerjemah: E. Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. Pendamping: A. H. Nasution. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Harris, L. 1970. *Nutrition Research Technique for Domestic and Wild Animals*. Animal Science Departement Utah State University.
- Houston, J. 1972. *Rice Chemistry and Technology*. American Association of

- Cereal “Chemist Inc. St. Paul, Minnesota”.
- Ismadi, V. D. Y. B. 1990. Peningkatan Manfaat Ampas Tebu Melalui Pengolahan Dengan Larutan Abu Sekam Padi, Urea dan Sumber Urease Sebagai Bahan Pakan yang Diberikan Pada Domba. *Tesis*. Program Pascasarjana, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Kale Lado, L. J. M. Ch. 2007. Evaluasi Kualitas Silase Rumpun Sudan (*Sorghum sudanense*) Pada Penambahan Berbagai Macam Aditif Karbohidrat Mudah Larut. *Tesis*. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Komar, A. 1984. *Teknologi Pengolahan Jerami Padi Sebagai Makanan Ternak*. Yayasan Dian Grahita. 9-77.
- Losa, U. M. 2018. Evaluasi Parameter Rumen Secara *in vitro* Batang Pisang Hasil Hidrolisis Menggunakan Filtrat Abu Sekam Padi (FASP). *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- McDonald, P., R. A. Edwards, and J. F. D. Greenhalgh. 1988. *Animal Nutrition*. 2nd Ed. Longman Scientific and Technical Co., Publish in The United State with John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Munadjim. 1983. *Teknologi Pengolahan Pisang*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Mutmainnah, H. 2008. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Probiotik Dari Saluran Pencernaan Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. Makassar
- Nurwahijab. 2016. Kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) dan ADF (*Acid Detergent Fiber*) Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (*Musa Paradisiaca*) Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin, Makassar.
- Pezo, D., And A. Fanola. 1980. Chemical Composition and *in vitro* Digestibility of Pseudostem and Leaves of Banana. *Trop. Anim. Prod.* 5: 81-86.
- Santi, R.K., D. Fatmasari, S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Kualitas dan Nilai Kecernaan *In Vitro* Silase Batang Pisang (*Musa Paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa Akselator. *Tropical Animal Husbandry* 1(1):15-23.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Jilid I. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suwandyastuti, S. N. O., T. Sutardi, dan Sastradipraja. 1984. Berbagai Perlakuan Kimia Untuk Meningkatkan Manfaat Jerami Padi Sebagai Makanan Ruminansia. *Bagian Ilmu Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Sudirman, Surakarta.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1984. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan Kedua. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1982. *Nutritional Ecology of The Ruminant Metabolism Chemistry and Forage and Plant Fiber*. Cornell University. Oregon. USA.
- Young, A. R., and R. M. Rowel (Editors). 1986. *Cellulose Structure, Modification and Hydrolysis*. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Yulianto, P. dan C. Suprianto. 2010. *Pembesaran Sapi potong Secara Intensif*. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Yunilas. 2009. Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. *Skripsi*.

Fakultas Pertanian, Universitas
Sumatera Utara, Medan.