

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

*SOCIAL, HUMANIORA, SCIENCE AND TECHNOLOGY IN
DISRUPTION ERA*

Banjarmasin, 14 Juli 2018



UPT PUBLIKASI DAN PENGELOLAAN JURNAL
UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN
MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

*SOCIAL, HUMANIORA, SCIENCE AND TECHNOLOGY IN
DISRUPTION ERA*

Banjarmasin, 14 Juli 2018

Panitia Pelaksana :

Ketua Pelaksana	: Rahmat Nopliardy, SH., MH
Wakil Ketua I	: Dr. Khuzaimi, M.M.
Wakil Ketua II	: Syahrani, S.E., M.M
Sekretaris	: Dr. Afif Khalid, S.Hi., S.H., M.H
Wakil Sekretaris I	: Kardi Guntur Idrawan, S.Sos
Bendahara	: Mujiah, S.Sos
IT dan Website	: Unan Malikinor, S.Kom
Humas dan Publikasi	: Lasikin, S.Kom
Sponsor dan Promosi	: Junaidi, S.E., M.M
Sarana Prasarana	: Abdul Kadir, M.M
Acara	: Maria T. Siang
Kesekretariatan	: M. Zaini, S.Kom Muhliadi, S.Kom Ahmad Nur

Stering Comite :

Prof. Dr. H. Asmaji Darmawie, M.M.
Dr, Maskur. M.M.
Dr. Kasypul Anwar, M.M.Pd
Dr. Ir. Muhammad Marsudi, M.Sc
Dr. Ir. Hj. Siti Erlina, M.Pd
Dr. Muhammad Zainul, S.E., M.M.
Hanafi Arief. Ph.D
Dr. Muhammad Alfani, M.M
Dr. Khuzaimi, M.M.
Dr. Kurniaty, S.E., M.M.
Dr. Hengky, S.S., M.Pd.
Dr. Ir. Sanusi, M.I. Kom
Dr. Rahmi Widyanti, M.Si
Dr. Hj Sulastini M.Si

Dr. Tintin Rostini, S.Pt., M.P.
Dr. Aam Gunawan, M.P.
Dr. Suherman Zamaludin, M.M.Pd
Dr. Murdiansyah
Dr. Dwi ayu artiningsih MM
Antoni Pardede, S.Si., M.Si., Ph.D
Dr. Silvia Ratna, S.Kom, M.Kom

Reviewer

Dr. Ir. H. Gt. Irhamni, M.T (Uniska MAB)
Dr. Achmad Jaelani, S.Pt., M.Si (Uniska MAB)
Dr. H. Muhammad Uhaib As'ad, M.Si (Uniska MAB)
Dr. H. Jarkawi, M.M.Pd (Uniska MAB)
Dr. Fanlia Prima Jaya, S.E., M.M. (STIMI Banjarmasin)
Edris Zamroni, S.Pd., M.Pd.(Universitas Muri Kudus)
Husnurrofiq, S.E., M.Si (Uniska MAB)
Dadien Eka Saputra, S.H., M.Hum (Uniska MAB)

Editor

Muhammad Edya Rosadi, M.Kom
Kardi Guntur Indrawan, S.Sos
Budi Irawan, S.P., M.Pd
Rieza Ahdika, S.Kom

Managing Editor :

Riadul Muttaqin, S. Kom., M. Kom
Junaidi, S.E., M.M

Penerbit :

UPT PUBLIKASI DAN PENGELOLAAN JURNAL
Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari

ISBN 978-602-53367-0-6



Redaksi :

Jl Adhyaksa No 2 Kayu Tangi Banjarmasin

Cetakan pertama, Juli 2018

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR PANITIA	5
KATA PENGANTAR REKTOR.....	7
DAFTAR ISI	9

PEMAHAMAN (*LEARNING TO KNOW*) KONFLIK DAN MALFUNGSI AGEN SEBAGAI SUBSTANSI PENDIDIKAN KONFLIK DALAM KASUS KONFLIK PABRIK SEMEN DI REMBANG JAWA TENGAH

Sidik Puryanto	17
----------------------	----

IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PENGELOLAAN SAMPAH PADA DINAS PERUMAHAN RAKYAT KAWASAN PERMUKIMAN DAN LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN TANAH LAUT

Rizal Firdaus	36
---------------------	----

MANAJEMEN PRAKTEK KERJA LAPANGAN DAN PENINGKATAN KESIAPAN KERJA LULUSAN

Novi Ernawati	52
---------------------	----

DESAIN PENGEMBANGAN PENDIDIKAN MULTIKULTURAL DI SEKOLAH DASAR

Hamdan Husein Batubara	63
------------------------------	----

PENYESUAIAN DIRI DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR DAN PERSEPSI PESERTA DIDIK TERHADAP PROGRAM PENDIDIKAN KESETARAAN PAKET C

Nandang Hidayat ¹ , Husnul Khotimah ²	71
---	----

BIMBINGAN DAN KONSELING KELUARGA SEBAGAI WUJUD PEMBINAAN KELUARGA HARMONIS

Aryanti Sagita ¹ , Anggi Anindya ² , Edris Zamroni ³	87
---	----

SOCIAL

THE TEACHING AND LEARNING OF VOCABULARY THROUGH PICTURES AT THE SEVENTH GRADE OF MTSN 2 PELAIHARI TANAH LAUT SCHOOL YEAR 2016/2017

Bahtiar, S.Pd, M.Pd ¹ , Raudhatul Haura, M.M.Pd, M.Pd ² , Siti Khairunnisa ³	96
---	----

DINAMIKA MEDIA SOSIAL DI KALANGAN REMAJA

PERAN PENTING ORANG TUA DALAM PENDIDIKAN ANAK USIA DINI	
Siti Hajanah	498
HUMANIORA	
PANDANGAN PENDIDIKAN BERBASIS ISLAM DI KALANGAN MASYARAKAT	
Afrina Nafliani, Hidayah, & Nurlina Septiyana.....	503
PEMBENTUKAN KARAKTER RELIGIUS PADA ANAK USIA DINI MELALUI PENDIDIKAN MORAL DENGAN ORANG TUA MENJADI SURI TAULADAN	
Felinda	507
PEMBEKALAN AGAMA PADA USIA DINI	
Maulidan Asri	513
UPAYA MENINGKATKAN MEMBACA AL-QU'AN DENGAN MEDIA KARTU GAMBAR UNTUK ANAK USIA DINI	
Azhar Rahmatullah	516
PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN ORGANIK CAIR (SOC[®]) TERHADAP KADAR <i>NEUTRAL DETERGENT FIBER</i> (NDF) DAN <i>ACID DETERGENT FIBER</i> (ADF) PADA SILASE BATANG PISANG KEPOK (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	
Aam Gunawan ¹ , Neni Widaningsih ¹ , dan Agus Wardo ¹	519
SCIENCE AND TECHNOLOGY	
ANALISIS KARAKTERISTIK DAN PENANGANAN KEBUTUHAN RUANG PARKIR SEPEDA MOTOR DI KAMPUS UNISKA MAB BANJARMASIN	
Hari Nukta Ramadani ¹ , Herdin Tamasaputra ² , Adhi Surya Said ³	531
MODEL APLIKASI SISTEM PELAYANAN ADMINISTRASI PENDUDUK BERBASIS WEB PADA KANTOR KELURAHAN	
Soegiarto ¹ , Eka Chandra Kirana ² , Bahar ³	541
ASPAL MODIFIKASI CAMPURAN LASTON AC-WC DENGAN TAMBAHAN LIMBAH PLASTIK <i>LOW DENSITY POLYETHYLENE</i> (LDPE)	
Hari Nukta Ramadani ¹ , Rahmandani ² , Muhammad Gunawan Perdana ³	556

PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN ORGANIK CAIR (SOC[®]) TERHADAP KADAR *NEUTRAL DETERGENT FIBER* (NDF) DAN *ACID DETERGENT FIBER* (ADF) PADA SILASE BATANG PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)

Aam Gunawan¹, Neni Widaningsih¹, dan Agus Wardo¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin
Email: aamgunawan@yahoo.com; nieasgar@yahoo.co.id; aguswardo9880@gmail.com

Abstrak

Batang pisang kepok sebagai salah satu limbah dari tanaman pisang berpotensi dijadikan sebagai pakan alternatif. Nutrisi pada batang pisang seperti serat kasar yang tinggi serta kandungan neutral detergent fiber (NDF) dan acid detergent fiber (ADF) yang tersusun atas komponen yang cukup kompleks dan kandungan silika dan lignin yang cukup tinggi menyebabkan kandungan gizi sulit untuk dicerna oleh hewan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan kandungan NDF dan ADF pada silase batang pisang kepok yang difermentasi dengan SOC. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Untuk setiap perlakuan dengan konsentrasi SOC sebesar 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3% dan 0,4% dengan lama fermentasi 21 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan SOC 0,2 - 0,4% berpengaruh nyata terhadap NDF dan ADF silase batang pisang kepok dan dapat menurunkan kadar NDF dari 64,82% menjadi 55,13% dan ADF dari 44,62% menjadi 35,94%.

Kata kunci: suplemen organik cair, neutral detergent fiber, acid detergent fiber, batang pisang kepok

Abstract

Banana kepok stem as one of the waste from potential banana plant used as alternative food. Nutrients in banana stalks such as high coarse fibers and neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF) contents are composed of fairly complex components and the high content of silica and lignin causes the nutrient content difficult to digest by livestock. This study aims to determine the decrease in the content of NDF and ADF on silage of banana kepok stems fermented with SOC. The studied used a completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications. For each treatment with SOC concentration of 0%, 0.1%, 0.2%, 0.3% and 0.4% with 21 days fermentation time. The results showed that the addition of SOC 0,2 - 0,4% had significant effect on NDF and ADF silage of banana stem and can be decreased the level of NDF from 64,82% 55.13% and ADF from 44.62% to 35.94%.

Keywords: supplements organic compound, neutral detergent fiber, acid detergent fiber, banana kepok stem

PENDAHULUAN

Batang pisang sebagai salah satu limbah dari tanaman pisang (*Musa paradisiaca L*) berpotensi untuk dijadikan sebagai pakan alternatif. Jenis batang pisang yang dapat dijadikan pakan alternatif adalah batang pisang kepok. Pemilihan batang pisang sebagai pakan alternatif karena bahan tersebut berlimpah dan mudah untuk didapat. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian (2016), produksi pisang di Indonesia mencapai 7,45 juta ton pada tahun 2016. Munadjim (1983) menyatakan bahwa total produksi tanaman pisang, 30% adalah jumlah produksi buah pisang, 60% produksi batang pisang, dan 10% adalah produksi daun pisang. Sebagai bahan pakan yang mudah didapat, batang pisang memiliki faktor pembatas yaitu daya simpan yang rendah (kadar air tinggi) sehingga akan mempercepat proses pembusukan. Faktor utama yang menjadi pertimbangan adalah nilai nutrisi pada batang pisang seperti serat kasar yang tinggi serta kandungan NDF dan ADF yang tersusun atas komponen yang cukup kompleks dan juga memiliki kandungan silika dan lignin yang cukup tinggi sehingga menyebabkan kandungan gizi sulit untuk dicerna oleh hewan ternak. Berdasarkan komposisi kimianya, batang pisang mengandung Bahan kering 8,62%, Abu 24,31%, Protein kasar 4,81%, Serat kasar 27,73%, Lemak kasar 2,75%, BETN 40,61%, Hemiselulosa 20,34%, Selulosa 24,64%, Lignin 9,92%, Serat deterjen neutral (NDF) 40,5-64,1%, Serat deterjen asam (ADF) 35,6-45,5% (Hasrida, 2011).

Suplemen Organik Cair (SOC)^R merupakan suatu zat dari hasil produksi ekstrak rempah-rempah yang bermanfaat bagi pertumbuhan, peningkatan nafsu makan, pencegahan penyakit, SOC disebut juga dengan probiotik. Kandungan mikroorganisme dari SOC yaitu : Laktobasillus sp, Azetobacter sp, Pseudomonas aeruginosa, Saccharomyces sp, Basillus sp dan Mineral dan vitamin mix. Penggunaan SOC baik untuk pembuatan pakan dengan fermentasi. Dengan menggunakan SOC dapat mempermudah pembuatan fermentasi pakan ternak, karena SOC sangat cocok digunakan untuk fermentasi pakan ternak. Dengan penambahan SOC pada fermentasi batang pisang dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar NDF dan ADF silase batang pisang kepok.

Neutral Detergent Fiber (NDF) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent netral dan NDF bagian terbesar dari dinding sel tanaman. NDF terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika serta protein fibrosa (Van Soest, 1982). *Acid Detergent Fiber* merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 1982). *Acid Detergent Fibre* dan *Neutral Detergent Fibre* merupakan fraksi dinding sel dengan nilai cerna rendah, dimana komponen utama penyusun dinding sel tanaman yang terdiri dari selulosa dan hemiselulosa berikatan dengan zat kompleks yang sulit dicerna yaitu lignin yang membentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Semakin rendah fraksi *Neutral Detergent Fibre* dan *Acid Detergent Fibre* maka kecernaan pakan semakin tinggi (Preston dan Leng, 1987 dalam Sudirman dkk., 2015). Hemiselulosa dan selulosa merupakan komponen dinding sel yang dapat dicerna oleh mikroba. Semakin tinggi *Acid Detergent Fibre*, kualitas atau daya cerna hijauan semakin rendah (Crampton dan Haris, 1969 dalam Sudirman dkk., 2015).

Imsya dan Palupi (2008) menyatakan pencernaan bahan pakan serat dipengaruhi oleh kandungan penyusun dinding sel tanaman berupa NDF, ADF dan lignin. Penurunan kadar NDF dan ADF akan mempengaruhi kadar serat kasar. Kadar NDF dan ADF menurun, kadar serat kasar juga akan menurun dan kadar protein kasar meningkat sehingga akan mempengaruhi kualitas suatu pakan. Arief (2001) menyatakan bahwa 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.

METODE

Bahan

- a. Batang pisang
Bahan utama yang digunakan untuk fermentasi yaitu batang pisang jenis kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang sudah dipanen buahnya. Batang pisang yang digunakan sebanyak 20 kg.
- b. Suplemen Organik Cair (SOC)^R
Suplemen Organik Cair (SOC)^R diperoleh dari PT. Hidup Cerah Sejahtera (HCS). SOC yang digunakan sebanyak 10 ml.
- c. Dedak Padi
Berfungsi sebagai bahan adiktif, konsentrasinya sebanyak 5% dari bahan baku utama sehingga total yang digunakan sebanyak 1.000 gram.
- d. Gula Pasir
Gula pasir yang dipergunakan untuk mengaktifkan mikroorganisme SOC sebanyak 40 gram.
- e. Molasses (tetes tebu)
Konsentrasi molasses sebanyak 3% dari bahan baku utama sehingga total yang digunakan sebanyak 600 ml.
- f. Air
Digunakan sebagai pelarut SOC sebanyak 4.000 ml

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah.

- b. Alat pencacah / parang yang digunakan untuk mencacah/memotong batang pisang sehingga berukuran ± 2 cm.
- c. Ember digunakan sebagai tempat untuk mengencerkan SOC dan Gula pasir.
- d. Terpal dipergunakan sebagai tempat untuk mencacah batang pisang sekaligus untuk tempat pelayuan batang pisang dengan cara di jemur.
- e. Sekop dipergunakan untuk mencampur/mengaduk semua bahan.
- f. Timbangan untuk menimbang bahan-bahan penelitian.
- g. Gelas ukur digunakan untuk menakar volume cairan.
- h. Sprayer digunakan sebagai penyemprot cairan SOC dan Molasses (tetes tebu)
- i. Plastik kedap udara untuk membungkus bahan fermentasi kapasitas ± 4 kg.

- j. Peralatan uji NDF dan ADF, yang terdiri dari:
- Alat destruktif, untuk menghaluskan material
 - Alat destilasi, untuk mendestilasi bahan uji
 - Timbangan analitik, untuk mengukur volume sampel
 - Kertas saring
 - Erlenmeyer
 - Beaker glass
 - Buret, untuk mentitrasi reagen
 - Pipet
 - Autoclave
 - Oven

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Model analisis Rancangan Acak Lengkap (Steel dan Torrie, 1993) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

Y_{ij} = Nilai hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum pengamatan

α_i = Pengaruh penambahan perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Percobaan dibagi menjadi 5 perlakuan dengan 4 ulangan, yaitu:

P0 = konsentrasi SOC sebesar 0%

P1 = konsentrasi SOC sebesar 0,1%

P2 = konsentrasi SOC sebesar 0,2%

P3 = konsentrasi SOC sebesar 0,3%

P4 = konsentrasi SOC sebesar 0,4%

Komposisi bahan utama (batang pisang kepok) yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 1.000 gram setiap perlakuan. Untuk melihat pengaruh perlakuan yang berbeda terhadap kadar *Neutral Detergent Fiber* dan *Acid Detergent Fibre* pada silase batang pisang kepok maka dilakukan pengamatan pada hari ke 21.

Pelaksanaan Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 sampai dengan Desember 2017 di Kecamatan Pelaihari Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan, dan selanjutnya dilakukan uji kandungan NDF dan ADF di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru.

Pelaksanaan Penelitian

Fermentasi

Fermentasi menggunakan starter cairan SOC dan ditambah dengan bahan tambahan berupa gula pasir, Garam dan dedak padi. Proses pengolahan pakan dilakukan dengan cara mencampurkan cacahan batang pisang kepok (sebagai bahan utama) dengan cairan SOC, larutan gula, molasses (tetes) dan dedak padi.

Proses fermentasi secara rinci dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Menimbang batang pisang yang telah dicacah berukuran ± 2 cm sebanyak 1.000 gram, dedak padi 50 gram (5% dari bahan baku utama) dan molasses 30 ml (3% dari bahan baku utama).
2. Mencampurkan masing-masing SOC sesuai takaran atau dosis pada perlakuan penelitian (0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml dan 4 ml), Gula pasir sebanyak 10 gram dan ditambahkan 1.000 ml air, aduk sampai rata kemudian diamkan selama ± 15 menit.
3. Mencampurkan dedak padi dan molasses kemudian aduk rata sampai semua bahan tercampur, kemudian campuran kedua bahan tersebut dicampurkan pada bahan utama (cacahan batang pisang kepok) diaduk sampai rata (homogen).
4. Larutan SOC dari masing-masing perlakuan kemudian diambil 200 ml, disemprotkan secukupnya secara merata ke dalam campuran bahan.
5. Campuran bahan dimasukkan ke dalam kantong plastik, lalu tutup rapat dan ikat dengan tujuan agar kedap udara lalu disimpan di tempat yang kering dan terhindar dari cahaya matahari selama 21 hari.
6. Dibawa ke laboratorium untuk uji kadar ADF dan NDF.

Prosedur Analisis Kadar NDF dan ADF

Kadar NDF dan ADF silase batang pisang kepok dianalisis dengan menggunakan metode Van Soest (Anam dkk., 2012). Prosedur Analisis Kadar *Neutral Detergent Fiber* (NDF) adalah:

- Timbang sample sebanyak 0,5 – 1 gram.
- Masukkan dalam beaker 600 ml.
- Tambahkan 100 ml larutan NDS.
- Panaskan selama 1 jam sejak mulai mendidih, dimulai dengan api kecil.
- Saring dalam sintered glass yang telah diketahui beratnya.
- Cuci dengan air panas secukupnya, lalu bilas dengan 15ml acetone.
- Oven pada suhu 105° C selama 1 malam.
- Dinginkan dalam desikator selama 1 jam dan timbang.

Prosedur Analisis Kadar *Acid Detergent Fibre* (ADF) adalah:

- Kerok berat residu dari NDF, timbang.
- Masukkan dalam beaker 600 ml.
- Tambahkan 100 ml larutan ADS.
- Panaskan selama 1 jam sejak mulai mendidih, dimulai dengan api kecil.
- Saring dalam sintered glass yang telah diketahui beratnya.
- Cuci dengan air panas secukupnya, lalu bilas dengan 15 ml acetone.
- Oven pada suhu 105° C selama 1 malam.
- Dinginkan dalam desikator selama 1 jam dan timbang.

Variabel Respon

Variabel yang diamati adalah:

- a. Kandungan *Neutral Detergent Fibre* (NDF) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% NDF = \frac{(\text{Berat sintered glass + residu}) - (\text{Berat sintered glass kosong } 105^{\circ}\text{C})}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

- b. Kandungan *Acid Detergent Fibre* (ADF) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% NDF = \frac{(\text{Berat sintered glass + residu}) - (\text{Berat sintered glass kosong } 105^{\circ}\text{C})}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, dilakukan uji homogenitas ragam (uji Bartlett) untuk mengetahui homogenitas data. Jika data tidak homogen maka data akan ditransformasikan kemudian dilakukan analisis ragam menggunakan uji F pada taraf kepercayaan 5% dan 1%. Apabila hasil uji F menunjukkan perbedaan nyata atau sangat nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah dengan menggunakan uji jarak wilayah berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan NDF

Rata-rata kandungan NDF dari silase batang pisang kepok untuk setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1.

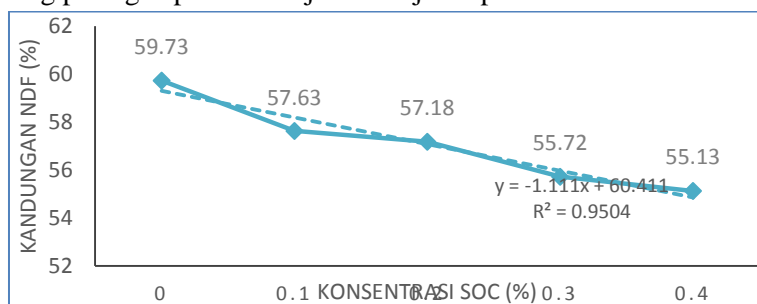
Tabel 1. Rata-rata kandungan NDF silase batang pisang kepok

No.	Konsentrasi SOC (%)	Rata-rata kandungan NDF (%)
1.	0	59,73 ^d
2.	0,1	57,63 ^c
3.	0,2	57,18 ^{bc}
4.	0,3	55,72 ^{ab}
5.	0,4	55,13 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf superscript tidak sama, menunjukkan perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan SOC pada silase batang pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan NDF nya. Tabel 1 menunjukkan penurunan kandungan NDF seiring dengan penambahan konsentrasi SOC. Hal ini disebabkan karena semakin besar penambahan SOC maka semakin banyak pula kandungan

bakteri dari SOC tersebut mampu menurunkan kandungan NDF. Penurunan kandungan NDF selama proses fermentasi disebabkan oleh adanya mikroba yang dapat mencerna komponen dinding sel. Bakteri-bakteri yang terkandung dalam SOC berperan dalam proses fermentasi pada silase batang pisang kepok. Sebagaimana pendapat Laelasari dan Purwadaria (2004), bahwa proses fermentasi pada bahan pakan dengan bantuan mikroorganismen menghasilkan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana. Hasil rata-rata kandungan NDF silase batang pisang kepok secara jelas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata kandungan NDF silase batang pisang kepok dengan penambahan SOC.

Gambar 1. menunjukkan bahwa dengan penambahan konsentrasi SOC berbeda secara signifikan dengan control (tanpa SOC). Semakin banyak penambahan konsentrasi SOC maka kandungan NDF pada silase batang pisang kepok semakin turun. Pada setiap kenaikan konsentrasi sebesar 0,1% menyebabkan penurunan kandungan NDF sebesar 1,11%. Pada konsentrasi SOC 0,1% - 0,4% terjadi penurunan kandungan NDF pada silase batang pisang kepok karena semakin besar konsentrasi SOC yang diberikan, maka semakin banyak pula jumlah mikroba yang berperan dalam proses fermentasi pembuatan silase. Banyaknya jumlah mikroba ini tentunya semakin memudahkan dalam proses perombakan senyawa dalam NDF yang kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Kondisi ini juga didukung karena kandungan selulosa dan hemiselulosa yang terdapat pada NDF sebagaimana yang dikemukakan oleh Van Soest (1982) bahwa NDF terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika serta protein fibrosa. Diduga kandungan hemiselulosa dan selulosa inilah yang menyebabkan penurunan kandungan NDF karena dapat dicerna oleh mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Crampton dan Haris (1969) yang menyatakan bahwa hemiselulosa dan selulosa merupakan komponen dinding sel yang dapat dicerna oleh mikroba. Namun pendapat ini sedikit berbeda dengan pendapat Van Soest (1994) yang menyatakan bahwa komponen dinding sel yang mudah dicerna terdiri atas hemiselulosa, sedangkan selulosa, lignin dan silika merupakan komponen dinding sel yang sulit dicerna.

Pada proses pembuatan silase bakteri pseudomonas inilah yang dapat mendegradasi lignohemiselulosa dan lignoselulosa sehingga menyebabkan penurunan kandungan NDF, sehingga komponen dalam NDF yaitu hemiselulosa dan selulosa dapat dicerna oleh mikroba. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Hernandez (1994) dalam Martani dkk. (2003) bahwa bakteri dan aktinomisetes juga mampu mendegradasi lignin, misalnya *aeromonas*, *bacillus*, *flavobacterium*, *pseudomonas* dan *Streptomyces*. Penurunan NDF ini disebabkan karena adanya pemecahan hemiselulosa, hal ini sesuai dengan pendapat Woolford dkk. (1984) dalam Muca (2007) bahwa hemiselulosa mengalami pemecahan selama tahap awal fermentasi dan bakteri

asam laktat akan merombak hemiselulosa setelah simpanan karbohidrat sederhana habis terpakai dan membentuk asam organik serta menurunkan pH.

Pratama (2014) menyatakan menurunnya kandungan hemiselulosa disebabkan telah terjadinya perenggangan ikatan lignohemiselulosa selama proses fermentasi, sehingga memudahkan penetrasi enzim hemiselulase untuk mencerna hemiselulosa menjadi sumber energi bagi mikroorganisme. Perez dkk. (2002) menyatakan hemiselulosa mengalami biodegradasi menjadi monomer gula dan asam asetat dengan bantuan enzim hemiselulase. Lebih lanjut dikemukakan Arief (2001) bahwa perenggangan ikatan lignin-selulosa dan lignin hemiselulosa menyebabkan isi sel (protein, karbohidrat, mineral-mineral) yang terikat akan larut dalam larutan *neutral detergent*. Hal ini yang menyebabkan isi sel (NDS) akan meningkat, sedangkan komponen serat kasar dinding sel yang tidak larut dalam *neutral detergent* (NDF) mengalami penurunan. Penurunan kandungan dinding sel dapat terjadi selama proses fermentasi disebabkan oleh adanya mikroba yang dapat mencerna komponen dinding sel.

Kandungan ADF

Rata-rata kandungan NDF dari silase batang pisang kepok untuk setiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kandungan ADF silase batang pisang kepok

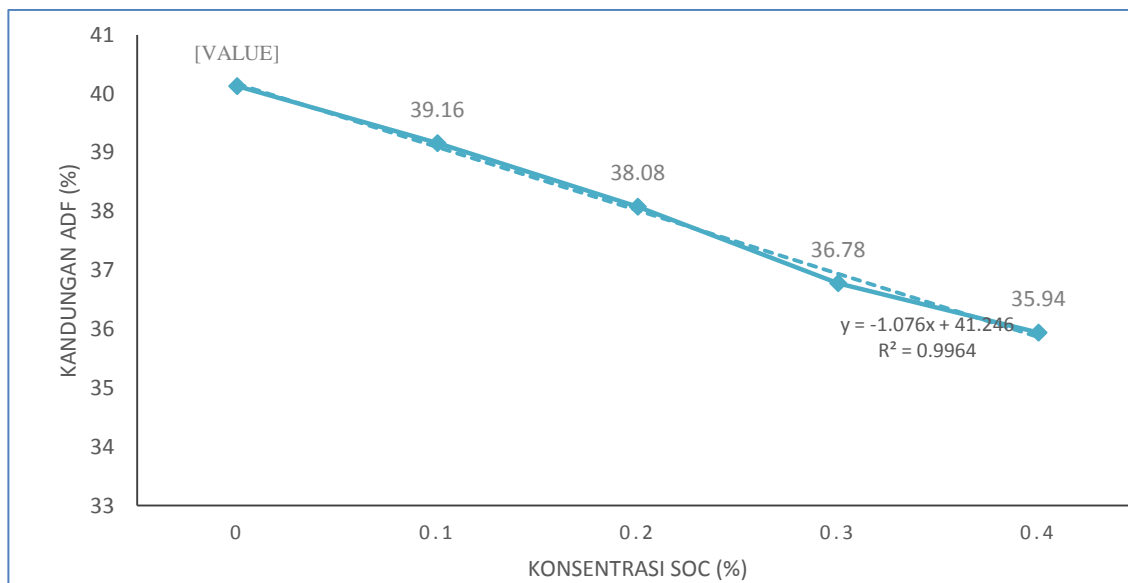
No.	Konsentrasi SOC (%)	Rata-rata kandungan ADF (%)
1.	0	40,13 ^a
2.	0,1	39,16 ^{ab}
3.	0,2	38,08 ^{bc}
4.	0,3	36,78 ^{cd}
5.	0,4	35,94 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf superscript tidak sama, menunjukkan perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan SOC pada silase batang pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan ADF nya. Pada Tabel 2. menunjukkan penurunan kandungan ADF seiring dengan penambahan konsentrasi SOC. Hal ini disebabkan karena semakin besar penambahan SOC maka semakin banyak pula kandungan bakteri dari SOC tersebut dan mampu mendegradasi lignin sehingga dapat menurunkan kandungan ADF. Bakteri-bakteri yang terkandung dalam SOC tentunya berperan dalam proses fermentasi pada pembuatan silase batang pisang kepok. Sebagaimana pendapat Laelasari dan Purwadaria (2004), bahwa proses fermentasi pada bahan pakan dengan bantuan mikroorganisme menghasilkan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana. Namun penurunan yang signifikan (berbeda nyata) terhadap kontrol hanya terjadi pada penambahan konsentrasi SOC 0,2%-0,4% karena diduga bahwa mikroba mengalami kesulitan dalam mencerna komponen dalam ADF. ADF memiliki komponen yang sulit dicerna yaitu selulosa, lignin dan silika. Pendapat ini juga didukung dengan pendapat Van Soest (1994) yang mengemukakan bahwa selulosa, lignin dan silika merupakan komponen dinding sel yang sulit dicerna. Kadar lignin yang tinggi biasanya berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa sehingga sulit dipecah di dalam rumen (Wina, 2011).

Hasil rata-rata kandungan ADF silase batang pisang kepok secara jelas dapat dilihat pada Gambar 2. Pada gambar 2. menunjukkan bahwa pemberian SOC memberikan pengaruh terhadap kandungan ADF silase batang kepok. Semakin besar konsentrasi penambahan SOC,

maka semakin menurunkan kandungan ADF silase batang pisang kepek. Pada setiap kenaikan konsentrasi sebesar 0,1% menyebabkan penurunan ADF sebesar 1,07%. Hal ini karena peran mikroorganisme yang terkandung dalam SOC pada proses fermentasi yang bekerja merombak dan memecah komponen ADF. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Widayati dan Widalestari (1996), bahwa proses fermentasi oleh mikroba dapat memecah komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana agar mudah dicerna oleh ternak serta dapat memecah selulosa dan hemiselulosa menjadi gula sederhana dan turunannya yang mudah dicerna. Mikroba yang dihasilkan pada proses fermentasi membantu perombakan ikatan lignoselulosa sehingga selulosa dan lignin dapat terlepas dari ikatan tersebut oleh enzim lignase.



Gambar 2. Grafik rata-rata kandungan ADF silase batang pisang kepek dengan penambahan SOC.

SOC mengandung mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi bahan pakan, salah satunya *Bacillus sp.* Menurut Amin dkk. (2015) *Bacillus sp* merupakan kelompok bakteri probiotik penghasil asam laktat dan enzim selulase yang dapat membantu proses penguraian bahan organik (memecah komponen serat). Hal ini juga didukung oleh pendapat Hernandez (1994) dalam Martani dkk. (2003) bahwa bakteri dan aktinomisetes juga mampu mendegradasi lignin, misalnya *aeromonas*, *bacillus*, *flavobacterium*, *pseudomonas* dan *Streptomyces*.

Enzim selulase yang merupakan salah satu komponen pemecah selulosa sebagaimana yang dikemukakan oleh Lynd dkk. (2002) bahwa kesempurnaan pemecahan selulosa pada saluran pencernaan ternak tergantung pada ketersediaan enzim pemecah selulosa yaitu selulase. Ternak ruminansia dengan bantuan enzim yang dihasilkan mikroba rumen dapat memanfaatkan selulosa sebagai sumber energi. Pencernaan selulosa dalam sel merupakan proses yang kompleks yang meliputi penempelan sel mikroba pada selulosa, hidrolisis selulosa dan fermentasi yang menghasilkan asam lemak terbang.

Proses fermentasi merupakan alternatif perbaikan kandungan serat batang pisang, dengan cara merenggangkan ikatan lignin yang terdapat pada selulosa dan hemiselulosa oleh bakteri penghasil asam laktat (Santi dkk., 2012). Lignin merupakan senyawa polimer aromatik yang sulit didegradasi (Natasha, 2012). degradasi lignin dapat membuka akses bagi enzim

yang dihasilkan oleh bakteri dan kapang untuk perombakan selulosa dan hemiselulosa (Nelson dan Suparjo, 2011).

Diduga bahwa bakteri yang terkandung dalam SOC mampu bekerja maksimal dan mampu memecah komponen-komponen ADF sehingga menurunkan nilai kandungan ADF pada silase batang pisang kepok dalam penelitian ini. Proses fermentasi yang menghasilkan derajat keasaman yang rendah dihasilkan oleh bakteri asam laktat yang memanfaatkan kerja enzim yang dapat memecah ikatan lignoselulosa, sehingga dengan lepasnya ikatan ligoselulosa menjadi lignin dan selulosa akan mempermudah pendegradasian (diubah menjadi energi). Hal ini didukung dengan pendapat Arief (2001), bahwa setelah mengalami proses ensilase akan terjadi proses perenggangan dan pemecahan ikatan lignoselulosa sehingga selulosa terpisah dari lignin.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan SOC mampu menurunkan kandungan NDF dan ADF pada silase batang pisang kepok dan perlakuan terbaik yaitu pada penambahan SOC dengan konsentrasi 0,4% karena mampu menurunkan kandungan terendah NDF (55,13%) dan ADF (35,94%).

Hal ini didukung pendapat Riswandi dkk. (2016) bahwa tingkat pencernaan NDF sebesar 51,66% -64,92% dan ADF sebesar 47,52% - 61,94% sudah memenuhi kebutuhan nutrisi pada sapi potong. Kisaran normal pencernaan untuk hidup ternak ruminansia membutuhkan bahan hijauan pakan dengan nilai pencernaan minimal 50-55% (Thalib dkk. (2000) dalam Riswandi dkk., 2016).

PENUTUP

Kesimpulan

Penambahan SOC 0,2 - 0,4% berpengaruh nyata terhadap *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) silase batang pisang kepok dan dapat menurunkan kadar *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) pada silase batang pisang kepok.

Saran

1. Sebaiknya gunakan penambahan SOC dengan konsentrasi 0,2 – 0,4% pada fermentasi batang pisang kepok, agar diperoleh kandungan ADF yang rendah.
2. Adanya penelitian lanjutan dalam pembuatan silase batang pisang kepok dengan konsentrasi SOC lebih dari 0,4%, sehingga nantinya silase tersebut dapat diaplikasikan pada ternak non ruminansia.

REFERENSI

- Amin, M., Hasan, S. D., Yanuarinto. O., Iqbal. M. (2015). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Jerami Padi Amoniasi yang Ditambah Probiotik *Bacillus Sp.* *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia.* 1 (1) : 8 – 13; ISSN : 2460-6669
- Arief, R. (2001). Pengaruh Penggunaan Jerami Pada Amoniasi Terhadap Daya Cerna NDF, ADF Dan ADS Dalam Ransum Domba Lokal. *Jurnal Agroland.* 8 (2) : 208-215.
- Anam N. K, R. I. Pijaningsih dan B. W. H. E. Prasetyono. (2012). Kadar NDF dan ADF pada Jerami Padi dan Jerami Jagung yang difermentasi Isi Rumen Kerbau. Fakultas

- Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. *Jurnal Animal Agriculture*. 1 No. 2 hal. 353.
- Crampton, E. W., and Haris, L. E. (1969). *Applied Animal Nutrition*. Ed. 1 st The Engsminger Publishing Company, California, USA.
- Hasrida. (2011). *Pengaruh Dosis Urea dalam Amoniasi Batang Pisang Terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar Secara In-Vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Imsya, A. dan Rizki Palupi. (2008). Perubahan Kandungan Lignin, Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) Pelepah Sawit Melalui Proses Biodegumming sebagai Sumber Bahan Pakan Serat Ternak Ruminansia. *JITV*. 14(4): 284-287.
- Laelasari & Purwadaria, T. (2004). Pengkajian nilai gizi hasil fermentasi mutan *aspergillus niger* pada subtract bungkil kelapa dan bungkil inti sawit. *Biodiversitas*, 5(2):48-51.
- Lynd L.R., P.J. Weimer, W.H. Van Zyl W.H. Van Zyl WH and I.S. Pretorius. (2002). Microbial Cellulose Utilization. Fundamentals and Biotechnology. *Microbial. Mol. Biol. Rev.* 66 (3) : 506 – 577.
- Martani, E., Nur Haedar dan Sebastian Margino, (2003). Dekolorisasi Lindi Hitam Dan degradasi lignin oleh Bakteri *Micrococcus* sp. SPH-9 Serta *Bacillus* sp. SPH-10. *Jurnal Biologi*. 3(2): 45-50.
- Mucra, D.A. (2007). *Pengaruh Fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit Terhadap Komposisi Kimia Dan Kecernaan Nutrien Secara In Vitro*. Tesis. Pascasarjana Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Munadjim. (1983). *Teknologi Pengolahan Pisang*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Natasha, N. C. (2012). *Variasi Komposisi Dan Sumber Nutrisi Bagi Miselium Pada Proses Pelapukan Pelepah Kelapa Sawit Untuk Mendegradasi Lignin Dengan Pleurotus Ostreatus*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Depok.
- Nelson dan Suparjo. (2011). Penentuan Lama Fermentasi Kulit Buah Kakao Dengan *Phanerochaete Chrysosporium*: Evaluasi kualitas nutrisi secara kimiawi. *Agriak*. 1(1):1-10.
- Perez,J., J. Munoz-Dorado., T. de la Rubia and J. Martinez. (2002). Biodegradation And Biological Treatments Of Cellulose, Hemicelluloses And Lignin: An Overview. *Int. Microbiol.* 5:53-63.
- Pratama, J. (2014). *Kandungan ADF, NDF Dan Hemiselulosa Pucuk Tebu (Saccharumofficinarum L) Yang Difermentasi Dengan Kalsium Karbonat, Urea Dan Molases*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Purwadaria, T. (1998). Strategi peningkatan kualitas pakan ternak monogastrik dalam inovasi teknologi pertanian: Seperempat abad penelitian dan pengembangan pertanian, Volume 2. Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. (2016). Outlook Komoditas Pisang. Pusat Data dan Sistem Pertanian. Jakarta. Diakses Desember 2016.
- PT. Hidup Cerah Sejahtera (HCS). 2009. Komposisi Nutrisi Senyawa Organik Cair (SOC)^R. Produsen Suplemen Organik Cair. Jawa Timur.
- Riswandi, Langgeng Priyanto, Afnur Imsya dan Patricia N.S, (2016). Nilai Kecernaan Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF) dan Hemiselulosa pada Ransum

- Sapi Potong dengan Kandungan Legum yang Berbeda Secara In-Vitro. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, Palembang 20-21 Oktober 2016.
- 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 Akselerator. *Tropical Animal Husbandry*. 1 (1):15-23.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan. Biometrik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudirman, Suhubdy, Sofyan Damrah Hasan, Syamsul Hidayat Dilaga dan I Wayan Karda, (2015). Kandungan Neutral Detergent Fibre (NDF) dan Acid Detergent Fibre (ADF) Bahan Pakan Lokal Ternak Sapi yang Dipelihara pada Kandang Kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1 (1): 66-70;.
- Utama, C. S. dan A. Mulyanto. (2009). Potensi limbah pasar sayur menjadi starter fermentasi. *Jurnal Kesehatan*. 2(1): 6-13.
- Van Soest, P.J and R.H. Wine. (1967). Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. IV. Determination of plant cell wall constitu-ents. *J. Assoc. Off. Agric. Chem.* 50: 50-55.
- _____, (1982). *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Commstock. Publishing Associates. A devision of Cornell University Press. Ithaca and London.
- Wina, E. (2001). Tanaman Pisang sebagai Makanan Ternak Ruminansia. *Jurnal Wartazoa*.11(1):20-27.
- _____, dan T. Toharmat, dan W. Astuti. (2010). Peningkatan Nilai Kecernaan Kulit Kayu Acacia Mangium yang Diberi Perlakuan Alkali. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6 (3): 202-209.

ISBN 978-602-53367-0-6

