

FRAKSI SERAT AMPAS TEBU YANG DIFERMENTASI DENGAN JENIS INOKULUM YANG BERBEDA

by Triani Adelina

Submission date: 16-May-2023 11:21PM (UTC+0700)

Submission ID: 2094737531

File name: AS_TEBU_YANG_DIFERMENTASI_DENGAN_JENIS_INOKULUM_YANG_BERBEDA.pdf (491.36K)

Word count: 3961

Character count: 24013

**FRAKSI SERAT AMPAS TEBU YANG DIFERMENTASI DENGAN
JENIS INOKULUM YANG BERBEDA**

**FERMENTED FRACTION OF SUGAR CANE BASE FIBER WITH
DIFFERENT TYPES OF INOCULUM**

Jepri Juliantoni¹, Triani Adelina¹, Irdha Mirdhayati¹, dan Hasbi Nurdiansyah¹

^{)}Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan,*

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kaim Riau

Jl. H.R. Soebrantas Km.15,5 Tuah Madani Panam Pekanbaru, Riau 28293,

**¹corresponden author: jepri.juliantoni@uin-suska.ac.id*

ABSTRAK

Ampas tebu merupakan limbah pertanian yang dapat diolah menjadi pakan alternatif ruminansia. Pengolahan ampas tebu secara fermentasi diperlukan untuk meningkatkan kualitas nutrisi dan fisik sebagai pakan ternak salah satunya dengan menggunakan inokulum feses sapi dan EM-4 (*Effective Microorganism-4*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan fraksi serat berupa *Neutral Detergent Fiber (NDF)*, *Acid Detergent Fiber (ADF)*, *Acid Detergen Lignin (ADL)*, Hemiselulosa dan Selulosa yang terkandung didalam ampas tebu dengan pemberian inokulum yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan yaitu; P0 : ampas tebu tanpa penambahan inokulum (kontrol), P1 : ampas tebu + feses sapi 5%, P2 : ampas tebu + EM-4 10%, P3 : ampas tebu + feses sapi 5% + E-4 10%. Parameter yang diukur adalah kualitas fisik (pH dan tekstur), NDF (%), ADF (%), ADL (%), Hemiselulosa (%) dan Selulosa (%). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance/ANOVA*) dan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulum EM-4 5%, feses sapi 10%, dan kombinasi feses sapi 5% dan EM-4 10% berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) menurunkan kandungan NDF, ADF, dan ADL. Kesimpulan penelitian penambahan inokulum kombinasi feses sapi 5% dan EM-4 10% (perlakuan P3) merupakan perlakuan terbaik karena memiliki nilai NDF, ADF, dan ADL terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Keywords: Ampas tebu, *Effective Microorganism-4*, feses sapi, fraksi serat

ABSTRACT

Sugarcane bagasse is an agricultural waste that could be processed into ruminant alternative feed. Sugarcane bagasse processing by fermentation very necessary to improve the nutritional and physical quality as animal feed using fermentation application which was one way to increase the nutritional and physical value of sugarcane bagasse using cattle feces inoculum and EM-4 (*Effective Microorganism-4*). The purpose of this study was to determine the fiber fraction content in the form of *Neutral Detergent Fiber (NDF)*, *Acid detergent Fiber (ADF)*, *Acid Detergent Lignin (ADL)*, *Hemicellulose* and *Cellulose* contained in bagasse with different inoculums. This study used a *Completely Randomized Design (CRD)* with 4 treatments and 5 replications i.e ; P0: sugarcane bagasse without inoculum addition (control), P1: sugarcane bagasse + 5% cattle feces, P2: sugarcane bagasse + EM-4 10%, P3: sugarcane bagasse + 5% cattle feces + E-4 10%. The parameters measured include physical quality (pH, texture), NDF (%), ADF (%), ADL (%), *Hemicellulose* and *cellulose*. The data were analyzed using *Analysis of Variance (ANOVA)* and continued with

Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The research results showed that EM-4 5%, cattle feces 10% and combination of 5% cattle feces and 10% EM-4 had a very significant effect ($P < 0.01$) in reducing the NDF, ADF, and ADL values. The research conclusion was that the addition combination of 5% cattle feces and 10% EM-4 (P3 treatment) was the best treatment because it had the lowest NDF, ADF, and ADL values compared to other treatment.

Keywords: Sugarcane Bagasse, Effective Microorganism-4, Fiber fraction, cattle feces.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Rumput lapangan dan berbagai hasil samping pertanian juga dapat dimanfaatkan untuk menyediakan pakan berkualitas tinggi (Harahap, 2017). Ampas tebu merupakan salah satu hasil samping pertanian yang dapat dimanfaatkan. Menurut informasi yang diberikan oleh Ditjen Perkebunan pada tahun 2017, areal perkebunan tebu di Indonesia seluas 453.456 hektar dan menghasilkan sekitar 2.465.450 ton. Masyarakat masih lebih memilih untuk mengimpor tebu dari luar provinsi, seperti Sumbar dan Jambi, karena perkebunan tebu di Riau masih sedikit. Menurut perhitungan, setiap penjual tebu menghasilkan 1,8 ton ampas tebu per tahun, sehingga menimbulkan masalah lingkungan.

Suparjo (2008) menyatakan 24-36% dari total bagian tebu adalah ampas dan merupakan sampingan terbesar pada tanaman tebu dengan nilai pencernaan bahan kering yang rendah. Menurut Pandey *et al.* (2000) ampas tebu mengandung lebih kurang 50% selulosa, 25% hemiselulosa, 25% lignin, dan mengandung abu lebih rendah (2,4%) dibandingkan limbah pertanian lainnya. *Bagasse* adalah limbah industri gula yang belum banyak dimanfaatkan untuk pakan. Kendala yang dihadapi dalam pemanfaatan *bagasse* adalah rendahnya protein kasar dan tingginya serat kasar.

Ampas tebu tergolong pakan serat berkualitas rendah (*low quality*) dikarenakan tingginya kadar lignin, namun sangat potensial digunakan sebagai sumber energi bagi ruminansia, karena mempunyai

kandungan karbohidrat yang tinggi. Menurut Ensminger *et al.* (1990) *bagasse* mengandung bahan kering sebesar 91% dan mempunyai komposisi nutrisi 1,6% protein; 46,5% serat kasar; 0,8% lemak; 3,1% abu; dan 48,0% BETN. Hal ini berdampak pada nilai nutrisi menjadi rendah, yang pada akhirnya dapat mengganggu penampilan ternak. Akan tetapi, pada penelitian Retnani dkk. (2009) didapat bahwa kandungan berupa ransum yang salah satu bahan penyusunnya adalah *bagasse* (sebanyak 20%) diperoleh kandungan serat kasarnya sebesar 13,08%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai serat kasar menjadi menurun apabila *bagasse* dimasukkan ke dalam ransum basal.

Pengolahan ampas tebu diperlukan untuk meningkatkan kualitas bahan pakan. Apabila ampas tebu diberikan kepada ternak tanpa disuplementasi atau diberi perlakuan sebelumnya maka nutrisi ampas tebu tidak mencukupi kebutuhan ternak. Beberapa penelitian dengan tujuan meningkatkan kualitas ampas tebu telah banyak dilakukan secara biologi (Okano *et al.*, 2006). Ampas tebu yang difermentasi menggunakan jamur tiram putih menghasilkan kandungan protein kasar 5,85%; serat kasar 36,75%; lemak kasar 1,7%; abu 0,48%; Ca 1,41%; F 0,49%; TDN 42,76%; hemiselulosa 17,92%; selulosa 46,07%; lignin 10,76% (Tarmidi, 2004).

Jenis inokulum yang mudah didapat dan digunakan dalam fermentasi seperti feses sapi dan *effective microorganism-4* (EM-4) yang membantu dalam proses fermentasi. Pada penelitian Mucra (2007) feses sapi telah digunakan dalam

fermentasi serat buah kelapa sawit (SBKS) dan dapat meningkatkan komposisi kimia dan kecernaan nutrisi secara *in vitro*. EM-4 merupakan kultur campuran dari berbagai mikroorganisme yang menguntungkan antara lain: *Lactobacillus sp*, bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, *Streptomyces sp*, jamur pengurai selulosa, bakteri fosfat dan ragi (Fariani dan Akhadiarto, 2009). *Lactobacillus* dalam EM-4 merupakan bakteri asam laktat yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan silase. Heinritz (2011) mengemukakan bahwa bakteri asam laktat dalam *ensilase* dapat mengubah karbohidrat yang mudah larut menjadi asam laktat, sehingga kandungan asam laktat substratnya meningkat, akibatnya proses *ensilase* berjalan dengan baik.

Penggunaan campuran EM-4 dan feses sapi dalam fermentasi berserat tinggi belum banyak dimanfaatkan, Islamiyati (2014) menggunakan fermentasi feses sapi dan EM-4 pada ampas kelapa menghasilkan semakin tinggi penggunaan ampas kelapa dalam campuran feses sapi yang difermentasi dengan EM-4 menurunkan SK dari 28,63% menjadi 24,08% tapi belum mampu menaikkan protein kasar. Berdasarkan uraian di atas sudah dilakukan penelitian yang berjudul “**Fraksi Serat Ampas Tebu (*Bagasse*) yang Difermentasi dengan Jenis Inokulum yang Berbeda**”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fraksi serat berupa *Neutral Detergent Fiber (NDF)*, *Acid Detergent Fiber (ADF)*, *Acid Detergen Lignin (ADL)*, Hemiselulosa dan Selulosa yang terkandung di dalam ampas tebu dengan pemberian inokulum yang berbeda. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kualitas fraksi serat dari ampas tebu (*bagasse*) yang difermentasi dengan jenis inokulum yang berbeda, serta bagaimana ampas tebu dapat ditingkatkan melalui perlakuan dan digunakan sebagai pakan alternatif.

METODE

Waktu dan tempat: Pada bulan Oktober hingga Desember 2019 di Lab. Nutrisi & Tek. Pakan UIN Suska Riau.

Bahan dan Alat : Ampas Tebu (AT), feses sapi (FS), dan EM-4 dari Kabupaten Kampar, Provinsi Riau merupakan bahan yang digunakan dalam pembuatan silase. Ampas tebu didapatkan di Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Komponen analisis Bahan untuk analisis fraksi serat adalah Aquadest, HCl, K_2SO_4 , $MgSO_4$, NaOH, H_3BO_4 , CCl_4 , *Eter*, *Benzene*, dan ditambahkan dengan pelarut. Pisau, silo plastik, baskom plastik, gelas ukur 10 mL, timbangan, spatula, terpal plastik, dan kertas label merupakan alat yang digunakan untuk membuat silase. Peralatan yang digunakan dalam analisis fraksi serat adalah gelas piala 1.000 mL, spatula, pipet tetes, timbangan analitik, *fibertec*, pemanas, listrik, oven, tanur, desikator, gelas ukur, kertas saring dan alat destilasi lengkap dengan *erlenmeyer*.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan digunakan dalam penelitian ini. Berikut ini adalah bagaimana perlakuan ampas tebu yang difermentasi:

- P0 : AT dan aquadest
- P1 : AT, aquadest dan 5 % FS
- P2 : AT, aquadest dan 10% EM-4
- P3 : AT, aquadest, 5% FS dan 10% EM-4

Prosedur Penelitian

Langkah kerja penelitiannya adalah:

1. Bahan untuk penelitian disiapkan
2. Dalam setiap perlakuan, 10 mililiter EM-4 digunakan. Kadar air hasil fermentasi 70%, dan 5% BK feses sapi sama dengan 5% x 616,4 gram BK (dalam 1 kg ampas tebu) = 30,82 gram.

3. Sesuai dengan perlakuannya, ampas tebu, feses sapi, dan EM-4 dicampur menjadi satu dalam wadah plastik hingga semua bahan tercampur rata.
4. Bahan yang selesai dikemas secara seragam ke dalam silo kedap udara, dipadatkan ke keadaan anaerobik, serta dikategorikan menurut perlakuannya.
5. Selama 21 hari, tahap fermentasi berlaku.
6. Silo dibuka setelah proses fermentasi selesai, sampel dikeringkan, dihaluskan, dan ditimbang. Setelah itu, pihak laboratorium melakukan analisis fraksi serat.

Variabel Pengamatan

komposisi fraksi serat ampas tebu (bagasse) yang difermentasi dengan jenis inokulum yang berbeda meliputi: NDF (%), ADF (%), ADL (%), Hemiselulosa (%) dan Selulosa (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata jumlah NDF dalam ampas tebu yang difermentasi dengan berbagai jenis inokulum.

Perlakuan (kombinasi bahan)	Kadar NDF (%)
P0: 100% AT	73,55 ^d ± 0,11
P1: 95% AT + 5% FS	61,43 ^c ± 0,57
P2: 90% AT + 10% EM-4	59,04 ^b ± 0,44
P3: 85% AT + 5% FS + 10% EM-4	56,91 ^a ± 0,35

Ket: Superskrip yang berbeda pada angka menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Nilai NDF pada perlakuan P3 paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya karena kemungkinan penggunaan inokulum EM-4 dan feses sapi pada perlakuan P3 menyebabkan penambahan jumlah bakteri dan aktivitas mikroba meningkat sehingga reaksi pemutusan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa berjalan lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya. Jones *et al.*, (2004) yang menyatakan bahwa selama ensilase terjadi aktivitas pendegradasian komponen selulosa dan hemiselulosa oleh

NDF (Neutral Detergen Fiber)

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa pemberian sumber inokulum yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan NDF ampas tebu fermentasi. Kandungan NDF perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan NDF perlakuan P2 dan P3. Hal ini diduga karena pada feses sapi masih terdapat adanya bakteri yang mampu mendegrasi atau memutuskan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Inokulum yang mengandung mikroba selulolitik akan menghasilkan enzim selulase yang dapat mencerna dan merombak selulosa sehingga menurunkan kadar serat kasar (Junaidi, 2010), dimana Rahayu (2012) melaporkan bahwa bakteri selulolitik yang terlibat dalam fermentasi menggunakan feses kerbau pada ransum berbahan limbah perkebunan kelapa sawit adalah *Fibrobacter sp1*, *Fibrobacter sp2*, *Fibrobacter sp3*, *Cellulomonas sp*, *Ruminococcus sp 1*, *Ruminococcus sp2*.

mikroorganisme yang terlibat pada proses fermentasi. Silika merupakan salah satu faktor penghambat pencernaan dinding sel (NDF). *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) merupakan suatu zat yang membentuk dinding sel.

Hasil penelitian ini memiliki kandungan NDF lebih rendah (73,55%-56,91%) dibandingkan dengan penelitian Ali dkk. 2019 fermentasi ampas tebu menggunakan biomasa indigofera yakni 71,81%-77,81% sedangkan pada penelitian Triatmoko (2020) pucuk tebu yang

difermentasi dengan filtrate abu sekam padi memiliki kandungan NDF yakni 76,12%-78,89%.

Acid Detergen Fiber (ADF)

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian sumber inokulum yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan ADF ampas tebu fermentasi. Perlakuan P0 tanpa penambahan inokulum menghasilkan kandungan ADF tertinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Hal ini disebabkan karena jumlah bakteri tidak banyak karena hanya memanfaatkan bakteri alami yang terdapat pada ampas tebu pada proses fermentasi, sehingga kandungan ADF P0 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Kandungan ADF

P1 (55,40%) dan P2 (54,52%) lebih tinggi dibandingkan perlakuan P3. Dimana penggunaan feses sapi pada perlakuan P1 dan EM-4 pada perlakuan P2 populasi bakteri belum bertambah dalam jumlah yang signifikan, tetapi bakteri sudah mulai melakukan aktivitasnya dengan mengeluarkan enzim tapi dalam jumlah yang sedikit sehingga pada kondisi ini diduga bakteri menghasilkan enzim selulase tetapi masih dalam jumlah yang sedikit yang dapat memecah lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Terpecahnya lignoselulosa dan lignohemiselulosa menyebabkan selulosa dan hemiselulosa larut dan menjadi bentuk yang sederhana dan mudah dimanfaatkan oleh bakteri sebagai sumber energinya, akibatnya kandungan selulosa dan hemiselulosa menurun (Febrina dkk. 2020).

Tabel 2. Rata-rata jumlah ADF dalam ampas tebu yang difermentasi dengan berbagai jenis inokulum.

Perlakuan (kombinasi bahan)	Kadar ADF (%)
P0: 100% AT	67,73 ^d ± 0,75
P1: 95% AT + 5% FS	55,40 ^c ± 0,59
P2: 90% AT + 10% EM-4	54,52 ^b ± 0,15
P3: 85% AT + 5% FS + 10% EM-4	53,74 ^a ± 0,13

Ket: Superskrip yang berbeda pada angka menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Perbedaan kadar ADF pada fermentasi ampas tebu disebabkan karena penambahan jenis inokulum pada setiap perlakuan fermentasi sehingga dapat melonggarkan ikatan lignoselulosa sehingga mudah dicerna oleh enzim yang disekresi oleh bakteri yang menyebabkan kandungan bahan kering dan serat kasar menurun sehingga kandungan ADF

menurun. Didukung laporan Amin dkk. (2012) yang menyebutkan peningkatan lama fermentasi menyebabkan meningkatnya kesempatan pertumbuhan mikroba, sehingga semakin lama waktu fermentasi maka kesempatan mikroba untuk mendegradasi jerami semakin tinggi juga substrat dan faktor lingkungan dapat mempengaruhi pendegradasian.

Selulosa

Tabel 3. Rata-rata jumlah Selulosa dalam ampas tebu yang difermentasi dengan berbagai jenis inokulum.

Perlakuan (kombinasi bahan)	Kadar Selulosa (%)
P0: 100% AT	34,38 ^d ± 0,33
P1: 95% AT + 5% FS	31,39 ^c ± 0,32

P2: 90% AT + 10% EM-4)	29,81 ^b ± 0,23
P3: 85% AT + 5% FS + 10% EM-4	27,70 ^a ± 0,51

Ket: Superskrip yang berbeda pada angka menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01)

Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bahwa pemberian sumber inokulum yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) menurunkan kandungan selulosa ampas tebu fermentasi. Perlakuan P0 memperlihatkan hasil yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, begitu juga dengan perlakuan P1, P2, dan P3 yang memperlihatkan nilai yang berbeda. Perlakuan P0 memiliki nilai selulosa yang paling tinggi yakni (34,38%) dan perlakuan P3 memiliki nilai selulosa yang paling rendah (27,70%). Kandungan selulosa pada perlakuan mengalami penurunan terjadi seiring penggunaan kombinasi inokulum yang berbeda, dimana persentasi ampas tebu semakin sedikit tapi mikroorganisme semakin banyak dengan penambahan inokulum pada perlakuan sehingga sumber energi (selulosa) pada ampas tebu akan dipakai untuk pertumbuhan mikroorganisme. Hal inilah yang diduga mempercepat penguraian senyawa

kompleks menjadi senyawa sederhana sehingga perlakuan penambahan inokulum gabungan menghasilkan kandungan selulosa yang lebih rendah.

Pada fermentasi 21 hari menurunkan kadar kandungan selulosa, dimana pada 21 hari bakteri tumbuh maksimal sehingga selulosa pada ampas tebu dimanfaatkan sebagai sumber energi yang menyebabkan kandungan selulosa menurun. Hal ini berhubungan dengan fase-fase pertumbuhan mikroorganisme yang terdiri atas 4 fase yaitu fase pertumbuhan awal (*lag phase*), fase eksponensial (*log phase*), fase istirahat (*stationary phase*) dan fase kematian (*death phase*) (Febrina dkk. 2020).

Hasil penelitian ini kandungan selulosa berkisar 34,38%-27,70%, lebih rendah dibandingkan penelitian Triatmoko (2020) pucuk tebu yang difermentasi dengan filtrat abu sekam padi memiliki kandungan selulosa yakni 41,22%-38,41%.

Hemiselulosa

Tabel 4. Rata-rata jumlah Hemiselulosa ampas tebu yang difermentasi dengan berbagai jenis inokulum.

Perlakuan (kombinasi bahan)	Kadar Hemiselulosa (%)
P0: 100% AT	5,82 ^c ± 0,82
P1: 95% AT + 5% FS	6,03 ^c ± 1,10
P2: 90% AT + 10% EM-4	4,52 ^b ± 0,52
P3: 85% AT + 5% FS + 10% EM-4	3,17 ^a ± 0,27

Ket: Superskrip yang berbeda pada angka menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01)

Hasil penelitian (Tabel 4) menunjukkan bahwa pemberian sumber inokulum yang berbeda memperlihatkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) menurunkan kandungan hemiselulosa ampas tebu fermentasi. Penurunan kandungan hemiselulosa pada perlakuan P2

dan P3 diduga karena adanya penambahan inokulum perlakuan, dimana inokulum juga berfungsi sebagai penyumbang sumber protein sehingga menghasilkan enzim lebih banyak lagi, selain itu EM-4 dan feses sapi juga mengandung Bakteri Asam Laktat. Hal inilah yang diduga mempercepat

penguraian senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana sehingga menghasilkan kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin yang lebih rendah, selain itu mempercepat proses pemecahan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga selulosa dan hemiselulosa dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi mikroba. Pada kondisi ini diduga bakteri mengeluarkan selulase yang dapat memecah lignoselulosa dan lignohemiselulosa, terpecahnya lignoselulosa dan lignohemiselulosa menyebabkan selulosa dan hemiselulosa larut dan menjadi bentuk yang sederhana dan mudah dimanfaatkan oleh bakteri sebagai sumber energinya, akibatnya kandungan selulosa dan hemiselulosa menurun (Febrina dkk. 2020).

Menurunnya kandungan hemiselulosa ampas tebu fermentasi dengan penambahan inokulum EM-4 dan feses sapi juga diduga selama proses silase mikroorganisme menggunakan gula yang ada ampas tebu sebagai substratnya sehingga hemiselulosa menjadi turun. Jones dkk, (2004) yang menyatakan bahwa selama ensilase terjadi aktivitas pendegradasian komponen **Acid Detergent Lignin (ADL)**

Tabel 4. Rata-rata jumlah ADL ampas tebu yang difermentasi dengan berbagai jenis inokulum.

Perlakuan (kombinasi bahan)	Kadar ADL (%)
P0: 100% AT	29,50 ^d ± 0,28
P1: 95% AT + 5% FS	27,59 ^c ± 0,30
P2: 90% AT + 10% EM-4	26,88 ^b ± 0,27
P3: 85% AT + 5% FS + 10% EM-4	25,92 ^a ± 0,33

Ket: Superskrip yang berbeda pada angka menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil penelitian (Tabel 5) menunjukkan bahwa pemberian sumber inokulum yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan ADL ampas tebu fermentasi. Perlakuan P0 memiliki nilai ADL yang paling tinggi yakni (29,50%) dan perlakuan P3 memiliki nilai ADL yang paling rendah (25,92%). Kandungan ADL

selulosa dan hemiselulosa oleh mikroorganisme yang terlibat pada proses fermentasi. Sementara bakteri lainnya (terutama bakteri asam laktat) akan mengkonversi gula-gula sederhana menjadi asam organik (asetat, laktat, propionat dan butirat) selama ensilase berlangsung.

Peran penambahan jumlah mikroba dari kombinasi inokulum EM-4 dan feses sapi berperan penting dalam penurunan kandungan hemiselulosa. Rayhan (2013) menyatakan, menurunnya kandungan hemiselulosa selama penyimpanan disebabkan karena mikroorganisme telah mencerna dan merombak hemiselulosa menjadi sumber energi dan memanfaatkannya untuk terus aktif dan berkembang. Mikroorganisme yang berperan dalam perombakan hemiselulosa yaitu enzim hemiselulase. Hasil penelitian ini didapatkan kandungan hemiselulosa 5,82-3,17% Hasil penelitian ini sangat tinggi dari laporan Triatmoko, (2020) yang menyebutkan kandungan hemiselulosa hasil fermentasi menggunakan zat adiktif dan penambahan FASP didapatkan kandungan hemiselulosa 24,00-28,37%.

hasil penelitian ini menurun seiring dengan penambahan kombinasi inokulum yang berbeda. Hal ini berarti bahwa inokulan mampu mempercepat degradasi kandungan lignin dalam ampas tebu. Aktivitas ensilase yang dilakukan oleh bakteri asam laktat akan mengakibatkan pH menjadi rendah. Bakteri asam laktat akan memecah substrat karbohidrat menjadi asam laktat sehingga

pH menjadi rendah. Semakin lama pemeraman maka aktivitas mikroba semakin besar dan semakin banyak kesempatan mikroba untuk mendegradasi ampas tebu sehingga menghasilkan kandungan lignin yang lebih rendah. Menurut Astuti dkk. (2011) semakin lama pemeraman semakin menurunkan kandungan fraksi serat, hal ini diduga disebabkan oleh terurainya isi sel pada saat diperam, semakin lama diperam semakin banyak isi sel yang terurai.

Lignin merupakan bagian dinding sel tanaman yang tidak dapat dicerna yang mengakibatkan pencernaan bahan pakan menjadi rendah. Proses degradasi lignin membutuhkan proses yang berbeda dengan proses ensilase, sehingga kadar lignin yang masih tinggi akan menjadi penghambat dalam pencernaan ampas tebu fermentasi. Tingginya kandungan lignin dapat terlihat pada nilai ADF ampas tebu fermentasi yang masih tinggi. Sun dan Cheng (2002) Lignin tersusun atas jaringan polimer fenolik yang berfungsi merekatkan serat selulosa dan hemiselulosa sehingga menjadi sangat kuat. Dinding sel polisakarida akan lebih mudah dicerna bila lignin ditiadakan dalam komponen fraksi serat yang dimakan ternak.

Hasil dari penelitian ini didapatkan kandungan lignin 29,50%-25,92% lebih rendah jika dibandingkan laporan Triatmoko (2020) pemeraman filtra tabu sekam padi pada konsentrat menghasilkan kandungan lignin 26,12-49,43%.

KESIMPULAN

Penggunaan inokulum EM-4, feses sapi, dan kombinasi EM-4 dan feses sapi pada fermentasi ampas tebu fermentasi dapat menurunkan kandungan NDF, ADF, dan ADL tetapi belum mampu meningkatkan kandungan selulosa dan hemiselulosa..

Penggunaan inokulum EM-4 dan feses sapi pada fermentasi ampas tebu fermentasi terbaik yakni pada perlakuan P3 (kombinasi EM-4 dan feses sapi) memiliki

nilai NDF, ADF, dan ADL terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., B. Kuntoro dan R. Misrianti. 2019. Kandungan Fraksi Serat Tepung Silase Ampas Tebu Yang Ditambah Biomasa Indigofera Sebagai Pakan. *Jurnal Peternakan*. 16 (1): 10-17
- Amin, M., Sofyan, D. H., Oscar, Y. dan M. Iqbal. 2012. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Peningkatan Kualitas Jerami Padi Amoniasi yang ditambah Probiotik *Bacillus sp.* Laporan Penelitian Fakultas Peternakan. Universitas Mataram. Mataram
- Astuti. T., Sari Y., dan Zulkarnaini. 2011. Pengaruh fermentasi kulit pisang dengan mikroorganisme lokal (MOL) pada lama pemeraman dan sumber MOL yang berbeda terhadap kandungan fraksi serat sebagai pakan ternak. Universitas Muara Bungo dan Politani. Padang
- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield and W. W. Heinemann. 1990. *Feed and Nutrition: Formely, Feed and Nutrition Complete*. 2nd Ed. The Ensminger Publ. Co. California.
- Fariani dan Akhadiarto. 2009. Respon Penambahan *Effectife Microorganism-4* (EM-4) Terhadap Kualitas Nutrisi Fermentasi Limbah Bagasse Tebu Untuk Pakan Ternak. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya
- Febrina, D., R. Pratama dan R. Febriyanti. 2020. Pengaruh Jenis Pengolahan Dan Lama Pemeraman Terhadap Kandungan Fraksi Serat Pelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 8(2): 60-65.
- Harahap, A. E. 2017. Kualitas Bakteri Asam Laktat Isolasi Jerami Padi dengan penambahan berbagai Level

- Molases. *Jurnal Peternakan*. Vol (14) 1: 25-30.
- Heinritz, S. 2011. Ensiling Suitability of High Protein Tropical Forages and Their Nutritional Value For Feeding Pigs. *Diploma Thesis*. University of Hohenheim. Stuttgart
- Islmiyati, R. 2014. Nilai Nutrisi Campuran Feses Saapi dan Beberapa Level Ampas Kelapa yang Difermentasi dengan EM-4. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Vol 10 (1).
- Jones C. M, Heinrichs A. J, Roth G. W, Issler V. A. 2004. *From Harvest to Feed: Understanding silage management*. Pennsylvania State University. Pennsylvania.
- Junaidi, A. 2010. Analisis Kandungan Gizi Ransum Komplit dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Sapi. *Skripsi* Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- 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.
- Okano, K., Lida, Y., Samsuri, M., Parasetya, B., Usagawa, T., dan Watanabe., T. 2006. Comparison of *in vitro* digestibility and chemical composition among sugarcane bagasse treated by four white- rot fungi. *Animal Science Journal*. 77, 308-313.
- Pandey, A, C. R. Soccol, P. Nigam, and V. T. Soccol. 2000. Biotechnological potential of agroindustrial residues I. Sugarcane Bagasse. *Bioresur Technol*. 74: 69-80
- Rahayu, S. 2012. Isolasi Bakteri Selulolitik yang Berperan pada Proses Fermentasi Menggunakan Feses Kerbau pada Ransum Berbahan Limbah Perkebunan Kelapa Sawit. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
- Rayhan, M. W., Suryapratama, dan T. R. Sutardi. 2013. Fermentasi ampas tebu (bagasse) menggunakan *Phanerochaete chrysosporium* sebagai upaya meningkatkan kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik secara invitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 17:2:82
- Retnani, Y. W. Widiarti, I. Amiroh, L. Herawati, dan K. B. Satoto. 2009. Daya Simpan dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit Pucuk dan Ampas Tebu untuk Sapi Pedet. *Media Peternakan*. 32(2): 130-136
- Sun, Y. and Cheng, J.Y. 2002. Hydrolysis of Lignocellulosic Materials for Ethanol Production: A Review. *Bioresource Technology*, 83, 1-11.
- Suparjo. 2008. Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. *Artikel*. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Tarmidi, A. R. 2004. Pengaruh Pemberian Ransum yang mengandung Ampas Tebu Hasil Biokonversi oleh Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreorus*) terhadap Performans Domba Priangan. *Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*. 9 (3): 158.
- Triatmoko, Bambang. 2020. Kandungan Fraksi Serat Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) Hasil Pemeraman dengan Filtrat Abu Sekam Padi (FASP) pada Konsentrasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Uin Suska Riau. Pekanbaru.

FRAKSI SERAT AMPAS TEBU YANG DIFERMENTASI DENGAN JENIS INOKULUM YANG BERBEDA

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off