

**FERMENTASI AMPAS KELAPA (*Cocos nucifera L*) DENGAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) DAN PENGARUHNYA TERHADAP
FRAKSI SERAT**

***FERMENTATION OF COCONUT DRUGS (*Cocos nucifera L*) WITH LOCAL
MICROORGANISMS (MOL) AND THEIR EFFECT ON FIBER FRACTION***

¹Okisi Kurniawan, ^{2*}Edwar Suharnas, ²Wismalinda Rita

¹Alumni, Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan

²Dosen, Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan

Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, Kp. Bali, Kec Tlk Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119

Email: edwarsuharnas@umb.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh fermentasi ampas kelapa (*Cocos nucifera L*) Dengan Mikroorganisme Lokal Terhadap Kandungan Fraksi Serat. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. ampas kelapa fermentasi dengan 2000 gram ampas kelapa, 100 gram dedak 100 gram molases. Dengan dosis mol P0 = 0%, P1 = 2,5%, P2 = 5%, P3 = 7,5%, dan P4 = 10% MOL. Parameter yang diamati adalah NDF, ADF, Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mol berpengaruh sangat nyata ($p < 0.01$) terhadap kandungan NDF, ADF, Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin. Kandungan NDF 62,39-69,72%, ADF 40,45-49,43%, Hemiselulosa 20,150 16,80%, Selulosa 23,02- 16,37% dan lignin 16,59 – 9,64%. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi dosis mol dapat meningkatkan kandungan NDF, ADF menurunkan Hemiselulosa, Selulosa dan lignin dengan perlakuan P4 10% mol.

Kata Kunci : Fermentasi Ampas Kelapa, Mikroorganisme Lokal, NDF, ADF, Hemiselulosa, Selulosa, Lignin

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar, Indonesia memiliki kebun kelapa (*Cocos nucifera L.*) terluas di dunia, seluas 3.566.103 Ha (Subagio, 2010). Produksi pohon kelapa di Indonesia pada tahun 2016 menurut status perusahaan (1970-2017) mencapai 2.890.735 ton di antaranya merupakan perkebunan Negara, Swasta dan rakyat. Sebagian besar perkebunan kelapa

dibudidayakan oleh rakyat yang tersebar diseluruh pelosok Indonesia. Produksi kelapa menurut provinsi yaitu Sumatra jumlah lahan seluas 1.130.014 Ha dengan produksi pohon kelapa mencapai 934.563 ton, luas lahan di Jawa 816.842 Ha dengan produksi 627.655 ton, Nusa Tenggara dan Bali mempunyai luas lahan 271.234 dengan jumlah produksi 197.236 ton, Kalimantan mempunyai luas lahan 201.410

Ha dengan produksi 140.634 ton, luas lahan di Sulawesi 772.729 Ha dengan produksi 632.520 ton, Maluku dan Papua mempunyai luas lahan 373.874 Ha dengan produksi 358.126 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017).

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak merupakan salah satu cara pemecahan masalah biaya tinggi pada industri peternakan. Kelayakan limbah pertanian dijadikan pakan di dukung oleh upaya memperkaya nilai nutrisinya. Salah satu limbah pertanian yang tersedia dalam jumlah banyak dan belum di manfaatkan secara optimal sebagai bahan baku pakan ternak adalah ampas kelapa.

Ampas kelapa merupakan hasil samping dari pembuatan santan. Selama ini ampas kelapa hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan harga produk yang sangat rendah. Hasil ampas kelapa dapat diolah menjadi tepung ampas kelapa yang kaya akan serat kasar 20% yang dapat dijadikan sebagai olahan tepung ampas kelapa yang bernilai gizi tinggi. Menurut Yulvianti *et al.* (2015) hasil samping ampas kelapa juga mengandung protein 23%, karbohidrat 93% terdiri dari 61% galaktomanan, 26% manosa, dan 13% selulosa. Meskipun ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan, namun ampas kelapa memiliki kandungan serat kasar cukup tinggi. Serat pangan ini juga dapat mengontrol pelepasan glukosa seiring waktu, membantu pengontrolan dan pengaturan, diabetes melitus dan obesitas Serat pangan dalam jumlah yang cukup didalam makanan sangat bagus untuk pencernaan yang baik dalam usus.

Ampas kelapa sebagai salah satu sumber nabati yang berpotensi sebagai pakan ternak perlu dicoba sebagai

campuran pada pakan untuk ternak lainnya. Selain mudah diperoleh, penggunaan ampas kelapa sebagai salah satu komponen nabati dalam pakan ternak diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi pakan. Kandungan nutrisi ampas kelapa terdiri dari air 13,35%, protein 17,09%, lemak 9,44%, karbohidrat 23,77%, abu 5,92%, dan serat kasar 30,4% (Mujiman, 1985). Protein kasar yang terkandung pada ampas kelapa mencapai 23%, dan kandungan seratnya yang mudah dicerna merupakan suatu keuntungan tersendiri untuk menjadikan ampas kelapa sebagai bahan pakan. Salah satu cara untuk meningkatkan daya guna protein dan nilai manfaat ampas kelapa yaitu dengan pendekatan bioteknologi melalui fermentasi.

Fermentasi merupakan salah satu cara untuk mengolah ampas kelapa menjadi bahan pakan ternak yang dapat di tingkat nilai manfaatnya. Pada proses fermentasi terjadi reaksi dimana senyawa kompleks diubah menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim dari mikroorganisme lokal, Hidayati (2008) dapat meningkat kandungan protein kasar sebesar 13.1% dan menurunkan kandungan serat kasar sebesar 34,5, dan dari uji biologis.

Potensi limbah pasar kota Bengkulu yang melimpah, terutama limbah dari hasil pemerahan santan yaitu. Ampas kelapa, merupakan bahan pakan alternative yang masih memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga dapat digunakan dalam penyusunan ransum ternak. Akan tetapi limbah tersebut sebagian besar mempunyai kelemahan mudah mengalami pembusukan dan kerusakan sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang masa simpan. Dari berbagai teknologi pengawetan yang ada, teknologi yang

digunakan yaitu, teknologi fermentasi karena fermentasilah yang dapat untuk memperpanjang masa simpan dan menambah kelengkapan nilai nutrisi dari limbah ampas kelapa dengan memanfaatkan Mikroorganisme Lokal (MOL) yang belum dimanfaatkan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Fermentasi Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera L*) Dengan Mikroorganisme Lokal (Mol) Dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Fraksi Serat”.

Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh fermentasi ampas kelapa (*Cocos Nucifera L*) Dengan Mikroorganisme Lokal Terhadap Kandungan Fraksi Serat.

Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi tentang ampas kelapa.
2. Memanfaatkan limbah ampas kelapa sebagai pakan terna

Hipotesis

Fermentasi ampas kelapa (*Cocos nucifera L*) dengan mikroorganisme lokal (Mol) dan pengaruhnya terhadap fraksi serat.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 1 Maret sampai dengan tanggal 6 Desember 2021 yang di laksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan akan mengirimkan sampel ke Laboratorium Institut Pertanian Bogor (IPB)

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

- 1) Timbangan manual 5 kg untuk menimbang bahan
- 2) Terpal atau karung untuk tempat menjemur ampas kelapa
- 3) Baskom atau ember untuk mengaduk bahan fermentasi ampas kelapa
- 4) Dandang tempat untuk mengukus ampas kelapa
- 5) Derijen untuk tempat pembuatan mol
- 6) Selang kecil
- 7) Pelastik untuk tempat fermentasi ampas kelapa
- 8) Tali raffia untuk mengikat pelastik
- 9) Kertas lebelitip untuk memberi lebel
- 10) Spidol untuk memberi tanda pada kertas lebel
- 11) Pelastik untuk membungkus sampel yang akan dikirim
- 12) Kamera (dokumentasi) alat untuk mengambil gambar pada saat pelaksanaan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Limbah Ampas kelapa sebagai bahan yang akan difermentasi
- 2) Molases untuk meningkatkan aktifitas bakteri dalam pembuatan mol sebagai bahan aditif pada fermentasi ampas kelapa
- 3) Isi Rumen kambing untuk sumber mikroba pembuatan mol
- 4) Air kelapa untuk pembuatan mol
- 5) Air sebagai pembuangan gas
- 6) Dedak penambahan bahan aditif pada fermentasi

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 x 4, dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Dengan perlakuan sebagai berikut:

P0 = Tanpa mol

P1 = Penambahan 2,5% mol

P2 = Penambahan 5% mol

P3 = Penambahan 7,5% mol

P4 = Penambahan 10% mol

Tahap Penelitian

Tahapan pembuatan MOL

Pembuatan MOL dengan menggunakan 10 liter air kelapa, 2 kg isi rumen kambing, 5 kg molases lalu dimasukkan kedalam jerigen 30 liter kemudian di goncang agar bahan tercampur lalu siapkan jerigen isi dengan 8 liter air. Lubangi kedua tutup jerigen lalu masukan selang ke tutup jerigen yang telah dilubangi untuk tempat pembuangan gas . lalu simpan selama 10 hari, proses mol selesai ditandai dengan bau yang wangi tape setelah itu mol siap digunakan.

Tahap Pembuatan Fermentasi Ampas Kelapa

Limbah ampas kelapa di kumpulkan dari pasar minggu Kota Bengkulu sebanyak 40 Kg. ampas kelapa dikukus terlebih dahulu kurang lebih 30 menit untuk sterilisasi, kemudian didinginkan di atas terpal atau plastik yang telah di sterilkan. Tahapan fermentasi ampas kelapa menggunakan formulasi 2 kg ampas kelapa, 100 gram dedak, 100 gram molases. Setiap 2 kg Ampas kelapa dilakukan penambahan mol sebanyak 2,5% = 50 gram , 5% = 100 gram, 7,5% = 150 gram, dan 10%= 200 gram sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan aduk

masing-masing perlakuan hingga tercampur rata dimasukkan kedalam plastik lalu dipadatkan kemudian di ikat dan diperam selama 7 hari. Setelah 7 hari, masa proses fermentasi ampas kelapa selesai, kemudian ampas kelapa hasil fermentasi diperiksa fisik meliputi warna, bau, pH, ada jamur, lendir, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari setelah itu digiling sampai halus dan dilanjutkan ke analisis proksimat di laboratorium Institut Pertanian Bogor.

Parameter yang di amati

Parameter yang di ukur adalah Fermentasi Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera L*) Dengan Mikroorganisme Lokal (Mol) Dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Fraksi Serat Meliputi : Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF) , Acid Detergent Lignin (ADL), Selulosa, Hemiselulosa.

Prosedur Analisis Fraksi Serat

Penentuan Kandungan Neutral Detergen Fiber (NDF)

1. Ditimbang sampel 1 g.
2. Dimasukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL.
3. Ditambahkan 100 mL larutan NDS (Neutral Detergent solution)
4. Kemudian diekstraksi (dipanaskan) dengan waterbath selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
5. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b g) dengan bantuan pompa vacum.
6. Residu hasil penyaringan dibilas dengan 300 mL air panas $\pm$ 5 kali dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton $\pm$ 2 kali.
7. Residu kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰ C selama 8 jam.

8. Didinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian ditimbang (c g).

Rumus:

$$\text{Kadar NDF} = \frac{c - b}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan: a = berat sampel
b = berat gelas filter
c = berat sampel setelah dioven dan desikator

Penentuan Kandungan Acid Detergent Fiber (ADF)

1. Ditimbang sampel 1 g kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL.
2. Kemudian ditambahkan 100 mL larutan ADS (acid Detergent Solution)
3. Kemudian di ekstraksi (di panaskan) dengan waterbath selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
4. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b g) dengan bantuan pompa vacuum.
5. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 mL sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton.
6. Residu kemudian dikeringkan dalam Oven pada suhu 105⁰ C selama 8 jam.
7. Didinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian ditimbang (c g)

Rumus :

$$\text{Kadar ADF} = \frac{c - b}{\text{Beratsampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan: a = berat sampel
b = berat gelas filter

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

Penentuan Kandungan Hemiselulosa

Kadar hemiselulosa dihitung dari selisih antar NDF dengan ADF, yaitu dengan persamaan.

Kadar (%) Hemiselulosa = % kadar NDF - % kadar ADF

Penentuan Kandungan Selulosa

1. Residu dalam gelas filter yang berisi ADF direndam dengan larutan H2SO4 72% sebanyak 25 mL (d mana gelas filter dimasukkan dalam gelas piala 100 mL)
2. Sekali-kali diaduk untuk memastikan bahwa serat terbasahi dengan H2SO4 72% tersebut, dibiarkan selama 3 jam
3. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 ml sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 ml alkohol 96% /Aseton
4. Diovenkan selama 8 jam pada suhu 105⁰ C
5. Didinginkan ke dalam deksikator kemudian timbang (d g).

Rumus:

$$\text{Kadar Selulosa} = \frac{c - d}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan: a = berat sampel
c = berat sampel setelah dioven dan desikator
d = berat residu ADF setelah dioven dan desikator

Penentuan Kandungan Acid Detergent Lignin

(ADL) Merupakan lanjutan dari residu selulosa Residu dalam gelas filter dimasukkan kedalam tanur 500⁰ C selama 3 jam. Dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang (e g).

Rumus :

$$\text{Kadar Lignin} = \frac{d - e}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan: a = berat sampel
d = berat sampel setelah dioven dan desikator
e = berat residu lignin setelah d tanur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kandungan NDF ampas kelapa fermentasi dengan dosis mol yang berbeda seperti disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rataan Kandungan NDF pada Ampas Kelapa Fermentasi (%).

Perlakuan	Rata-rata
P0	62,39 ^a ± 1,50
P1	64,04 ^{ab} ± 1,52
P2	66,65 ^c ± 1,27
P3	69,72 ^d ± 1,93
P4	66,23 ^{bc} ± 1,19

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 1) menunjukkan bahwa fermentasi ampas kelapa dengan mol berpengaruh sangat nyata (p<0,01) terhadap kandungan NDF. Uji DMRT

menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P2, P3 dan P4 sedangkan P3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil analisa didapatkan hasil rata-rata kandungan NDF 62,39% sampai 69,72%. Pada tabel 1 terlihat NDF meningkat seiring dengan bertambahnya pemberian dosis mol pada perlakuan. Hal ini diduga karena aktivitas mikroba selulolitik memanfaatkan isi sel di dalam substrat terlebih dahulu sehingga secara proposional dinding sel NDF meningkat. Peningkatan kadar NDF juga menunjukkan bahwa aktivitas mikroba selulolitik tidak cukup merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan nutrisi dalam substrat sedikit dan makin bertambahnya jumlah serat akibat penambahan mol isi rumen sehingga laju pertumbuhan mikroba selulolitik tidak optimal dalam merombak kandungan NDF dan menyebabkan kandungan NDF meningkat.

Pada penelitian ini terjadi peningkatan kandungan NDF sebesar 11,74% dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Pujiningsih *et al* (2012) pada fermentasi jerami padi dan jerami jagung yang difermentasi dengan mol isi rumen terjadi peningkatan kadar NDF sebesar 82,54% dengan penambahan 15% mol isi ruemen. Penelitian Astuti, *et al* (2014) fermentasi pelepah sawit dengan mol isi rumen yang difermentasi selama 7 hari terhadap kandungan NDF dengan mol isi rumen sebesar 75,81 dengan fermentasi selama 14 hari terjadi penurunan kandungan NDF menjadi 73,80% secara statistik menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi antara lama pemeraman dan jenis sumber mikroorganisme lokal terhadap kandungan NDF yang difermentasi pelepah

sawit dengan mol isi rumen. Mikroba yang terdapat dalam larutan mikroorganisme lokal menghasilkan enzim yang mampu melakukan perubahan komposisi struktur dinding sel.

Kandungan Acid Detergent Fiber (ADF)

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh rata-rata kandungan ADF ampas kelapa fermentasi dengan dosis mol yang berbeda disajikan pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Rataan Kandungan ADF pada Ampas Kelapa Fermentasi (%).

Perlakuan	Rata-rata
P0	42,24 ^a ± 1,32
P1	40,51 ^a ± 0,50
P2	40,45 ^a ± 1,54
P3	41,31 ^a ± 1,15
P4	49,43 ^b ± 1,01

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa ampas kelapa fermentasi pada perlakuan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan ADF. Hasil Uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata kandungan ADF pada fermentasi ampas kelapa 40,45% sampai dengan 49,43%. Terlihat semakin tinggi penggunaan mol dalam fermentasi ampas kelapa dapat menurunkan kandungan ADF sampai P3 dengan mol 7,5% menjadi 41,31% . Penurunan kandungan ADF seiring dengan bertambahnya dosis mol ini dikarenakan adanya aktivitas mikroba yang terkandung dalam mol isi rumen dalam fermentasi ampas kelapa, perombakan dinding sel menjadi komponen yang lebih sederhana yaitu

hemiselulosa dan glukosa selama proses fermentasi ini merombak dan meurunkan kandungan ADF ini membuktikan mikroba dalam isi rumen telah berkerja dengan baik. Selain itu menurunnya kandungan ADF pada ampas kelapa fermentasi juga disebabkan oleh terlarutnya deterjen asam sehingga meningkatkan proporsi ADS dan menyebabkan menurunnya kadar ADF.

Adanya aktivitas mikroba menghasilkan enzim selullase untuk mencerna selulase pada saat proses fermentasi, sehingga selama proses tersebut komponen serat berupa selulosa dapat didegradasi oleh mikroba, sedangkan selulosa itu sendiri merupakan bagian dari ADF sehingga aktivitas mikroba dalam mencerna selulosa dapat menurunkan kadar ADF pada ampas kelapa fermentasi.

Pada penelitian ini terjadi penurunan kandungan ADF sebesar 22,13% dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan Pujiningsih *et al* 2012 pada fermentasi jerami padi dan jerami jagung yang difermentasi dengan mol isi rumen terjadi penurunan kadar ADF dengan penambahan dosis mol sebanyak 5%. Hasil penelitian Astuti, *et al* (2014) fermentasi pelepah sawit dengan mol isi rumen yang difermentasi selama 7 hari memperoleh hasil yang lebih baik diantara mol yang lainnya sebesar 66,18% berbeda nyata diduga hal ini disebabkan oleh peningkatan aktivitas degradasi kompleks lignoselulosa oleh enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen.

Kandungan Selulosa

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh rata-rata kandungan selulosa pada ampas kelapa fermentasi dengan dosis mol yang berbeda seperti disajikan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rataan Kandungan Selulosa pada Ampas Kelapa Fermentasi (%).

Perlakuan	Rata-rata
P0	23,02 ^c ± 0,59
P1	21,68 ^{bc} ± 2,72
P2	23,56 ^c ± 0,63
P3	20,22 ^b ± 3,61
P4	16,37 ^a ± 1,34

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$).

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 3) menunjukkan bahwa ampas kelapa fermentasi pada perlakuan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan selulosa. Hasil Uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan P4 berbeda dengan perlakuan lainnya.

Pada penelitian ini terjadi penurunan kandungan selulosa. Terlihat semakin tinggi penambahan dosis mol maka semakin rendah kandungan selulosa pada ampas kelapa fermentasi. Hal ini diduga karena mikroba memiliki kemampuan dekomposisi selulosa selama proses fermentasi berlangsung. Adanya aktivitas bakteri selulolitik yang merombak selama fermentasi ampas kelapa berlangsung. Penurunan yang terbaik pada perlakuan P4 dengan penambahan 10% mol dengan rata-rata 16,37%.

Peran mikroorganisme lokal yang digunakan dalam fermentasi ampas kelapa, yang mana mikroba tersebut mampu memecah komponen-komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana. Disamping itu, selama proses fermentasi terdapat enzim-enzim pemecah serat yang berkerja seperti enzim selulase yang mampu merombak selulosa pada fermentasi ampas kelapa menjadi sumber energi. Hal ini sesuai dengan pendapat widya (2005) menyatkan bahwa enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang berfungsi untuk mendegradasi selulosa

menjadi glukosa. Sa'id menyatakan bahwa selulosa hanya dapat dicerna oleh enzim selulase yang dihasilkan oleh mikroorganisme lokal. Enzim selulase merupakan enzim kompleks yang berkerja secara sinergis yang pada umumnya terdiri dari tiga komponen enzim yaitu endo β -glukanase, selubiohidrase, dan β -glukosidase. Sehingga proses tersebut mempengaruhi kandungan selulosa pada fermentasi ampas kelapa dengan mikroorganisme lokal.

Pada penelitian ini terjadi penurunan kandungan selulosa sebesar 40,62%. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan Asututi (2014) terjadi peningkatan 9.86% kandungan selulosa pelepah sawit fermentasi dengan mol isi rumen dibandingkan dengan kandungan selulosa pelepah sawit yang belum difermentasi 45.44% - 49.84%. Rataan kandungan selulosa pada penelitian ini 16,80% - 28,41% lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Imsya dan Palupi (2008) yang memfermentasi pelepah sawit dengan media substrat cair dengan kandungan selulosa sebesar 23.21%.

Kandungan Lignin

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kandungan lignin ampas kelapa fermentasi dengan dosis mol yang berbeda seperti disajikan pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Rataan Kandungan Lignin pada Ampas Kelapa Fermentasi (%).

Perlakuan	Rata-rata
P0	16,59 ^c ± 1,31
P1	14,16 ^b ± 1,92
P2	15,31 ^{bc} ± 1,55
P3	15,10 ^{bc} ± 1,09
P4	9,64 ^a

$\pm 1,13$

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$).

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 4) menunjukkan bahwa ampas kelapa fermentasi pada perlakuan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan lignin hasil Uji DMRT menunjukkan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada penelitian ini terjadi penurunan kandungan lignin. Penurunan kandungan lignin diduga karena banyaknya populasi bakteri yang dari mol isi rumen yang melakukan perombakan pada substrat. Hal ini membuktikan bahwa semakin optimalnya perombakan yang dilakukan oleh mikroorganisme yang ada dalam mol saat fermentasi ampas kelapa pada fermentasi diuraikan oleh mikroba sehingga kandungan lignin yang ada di dalam dirombak oleh mikroba karena selama proses fermentasi terjadi penguraian bahan oleh mikroba hal ini menunjukan bahwa telah terjadi proses pemisahan serta pemecahan ikatan lignoselulosa, selulosa, yang tinggi akan menurunkan kadar lignin dalam fermentasi ampas kelapa. Semakin rendah kandungan lignin semakin tinggi tingkat pencernaan zat makanan dan semakin postif peluang untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan pakan.

Hal ini sesuai pernyataan Arif (2001) yang menyatakan bahwa kandungan lignin yang rendah disebabkan oleh selulosa yang tinggi pada proses lignoselulosa sehingga setelah proses, terjadi perenggangan dan pemisahan lignoselulosa dan lignohemiselulosa, tinggi selulosa pada pemisahan ikatan lignin mengakibatkan selulosa akan menurunkan lignin.

Pada penelitian ini terjadi penurunan kandungan lignin sebesar 41,89% dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Badarina *et al.* (2013) fermentasi menggunakan isi rumen terjadi penurunan kadar lignin kulit buah kopi setelah difermentasi sebesar 31.12%.

Kandungan Hemiselulosa

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh rata-rata kandungan hemiselulosa pada ampas kelapa fermentasi dengan dosis mol yang berbeda seperti disajikan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Rataan Kandungan Hemiselulosa pada Ampas Kelapa Fermentasi (%).

Perlakuan	Rata-rata
P0	20,15 ^b $\pm$ 0,56
P1	23,54 ^c $\pm$ 1,16
P2	25,70 ^c $\pm$ 1,79
P3	28,41 ^d $\pm$ 3,00
P4	16,80 ^a $\pm$ 0,82

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$).

Hasil analisis ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa ampas kelapa fermentasi pada perlakuan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kandungan lignin hasil uji DMRT menunjukkan bahwa P0, P3, P4 berbeda dengan P1 dan P2.

Pada penelitian ini terjadi peningkatan kandungan hemiselulosa pada perlakuan perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menjadi 28,41% peningkatan kandungan hemiselulosa pada perlakuan diduga karena adanya aktivitas mikroba rumen dalam memanfaatkan karbohidrat yang tersedia didalam substart. Tingginya kemampuannya dalam mendegradasi kandungan lignin sehingga kandungan hemiselulosa tidak terdegradasi. Sedangkan pada perlakuan P4 terjadi penurunan secara signifikan, Penurunan kandungan

hemiselulosa diduga karena adanya enzim pencernaan serat yang merombak kandungan fermentasi ampas kelapa. Rendahnya kandungan hemiselulosa disebabkan hemiselulosa dipecah oleh mikroba menjadi gula pentose selama proses fermentasi ampas kelapa. Hemiselulosa yang terpecah tersebut menyebabkan kandungan hemiselulosa setelah di fermentasi dengan mol menurun.

Hemiselulosa relatif lebih murah dihidrolisis dengan asam menjadi monomer yang mengandung glukosa, monnosa, galaktosa, xilosa, dan arabinosa. Hemiselulosa mengikat lembaran serat selulosa membentuk mikrofibril yang meningkatkan stabilitas dinding sel (Murni, *et al* 2008).

Hasil penelitian Astuti, *et al* (2014) fermentasi pelepah sawit dengan mol isi rumen yang difermentasi selama 7 hari menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda pada kandungan hemiselulosa pelepah sawit yang difermentasi dengan mol isi rumen. Hemiselulosa merupakan kelompok polisakarida dengan berat molekul yang rendah, jumlah hemiselulosa biasanya antara 15 sampai 30% dari berat kering lignoselulosa Taherzadeh, *et al* (2007).

Pada penelitian ini terjadi peningkatan kandungan hemiselulosa sebesar 69,81% dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan Imsya dan Palupi 2008 fermentasi pelepah sawit dimana rata-rata kandungan hemiselulosanya adalah 7,10%. Hasil penelitian Astuti, *et al* (2014) kandungan hemiselulosa yang difermentasi selama 7 hari lebih tinggi dibandingkan fermentasi 14 hari 10.85% - 8.11%.

PENUTUP

Kesimpulan

Perlakuan ampas kelapa fermentasi dengan mikroorganisme lokal berpengaruh terhadap kandungan NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mol dapat meningkatkan kandungan NDF, ADF dan menurunkan hemiselulosa, selulosa, lignin. Dosis mol yang terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan 10% mol

Saran

Perlu dilakukan penelitian untuk melihat dampak fraksi serat ampas kelapa fermentasi telah dibuat terhadap ternak yang akan diuji secara *in vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Astuti, T., Yurni, S. Amir, Gusni Yelni, and Isyaturriyadhah. 2014. The Result of Biotechnology by Local Microorganisms to Banana Peel on Rumen Fluid Characteristics as Ruminant Feed. *Journal of Advanced*
- Badarina, I., D. Evvyernie, T. Toharmat, E.N. Herliyana, and L.K. Darusman. 2013. Nutritive value of coffee husk fermented with as ruminant feed. *Med. Pet.* 36 (1): 58-63.
- Hidayati. 2008. Analisis kandungan N, P dan K pada lumpur hasil ikutan gasbio (sludge) yang terbuat dari feses sapi perah. In *Prosiding*

*Seminar Nasional Teknologi
Peternakan* (pp. 271-275).

- Imsya A dan Rizki Palupi. 2008. Pengaruh dosis stater fermentasi cair terhadap kandungan lignin, selulosa dan hemiselulosa pelepah sawit. *Majalah Ilmiah Sriwijaya*. Vol 13 (5): 292-297
- Mudjiman, A. 1985. *Makanan Ikan*. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Murni. R, Suparjo, Akmal dan B.L. Ginting. 2008. *Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan*. Buku Ajar. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Pujiningsih, Iqbal, Z., Usman, Y., & Wajizah, S. (2012). Evaluasi kualitas jerami padi fermentasi dengan tingkat penggunaan EM-4 yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 655-664.
- Widya. 2005. *Enzim Selulase*. <http://kb.Atmajaya.ac.id/default.aspx>. Diakses Tanggal 03 Desember 2021.
- Yulvianti M., Widya E, Tarsono, M Alfian R. 2015. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku tepung kelapa tinggi serat dengan metode freeze drying. Cilegon: Universitas Sultan Agung Tirtayasa. *Jurnal integrasi proses*.