

PENGARUH TINGKAT PENAMBAHAN *Aspergillus Niger* PADA HAYLASE *COMPLETE FEED* BERBASIS BAGAS TEBU DAN KOTORAN AYAM KERING TERHADAP KANDUNGAN *Neutral Detergent Fiber* (NDF) DAN SELULOSA

Abdul Jamjani Nurdin¹, Badat Muwakhid², M. Farid Wajdi²

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan, ²Dosen Fakultas peternakan Universitas Islam Malang

Email : jamjani88@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Pengaruh Tingkat Penambahan *Aspergillus niger* Pada Haylase *Complete Feed* Berbasis Bagas Tebu dan Kotoran Ayam Kering terhadap Kandungan NDF dan Selulosa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagas tebu dan kotoran ayam kering dan *Aspergillus niger*. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali dengan fermentasi P1= 6 ml, P2= 8 ml dan P3= 10 ml dalam 1 kg bahan. Data hasil pengujian dianalisis ragam (anova) jika ada pengaruh nyata dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) menurunkan kandungan NDF dan Selulosa. Adapun nilai rata-rata kandungan (%) NDF yaitu P0= 64,80%^d, P1= 61,84%^c, P2= 59,45%^b P3= 55,34%^a. Sedangkan nilai rata-rata kandungan (%) Selulosa yaitu P0= 27,73%^c, P1= 25,34%^b, P2= 24,26%^a, P3= 24,16%^a. Disimpulkan bahwa tingkat penambahan kapang *Aspergillus niger* dalam haylase *complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering dengan lama fermentasi 7 hari dapat menurunkan kandungan (%) NDF dan (%) Selulosa. Tingkat penambahan *Aspergillus niger* menghasilkan kandungan NDF dan Selulosa terendah pada dosis 10 ml dalam 1 kg bahan, dengan kandungan NDF P3=55,34% dan Selulosa P3=24,16%. Untuk mendapatkan hasil *complete feed* yang lebih baik disarankan menggunakan *Aspergillus niger* dengan dosis 10ml/ 1 kg bahan

Kata Kunci : *Aspergillus niger*, *Haylase Complete Feed*, NDF, Selulo

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor utama dalam dunia usaha peternakan. tersedianya pakan yang cukup kualitas, kuantitas dan kontinuitas sangat berpengaruh terhadap keberhasilan usaha peternakan. Saat ini industri pakan di Indonesia sangat tergantung bahan pakan impor, padahal Indonesia memiliki banyak sumber pakan yang sangat berpotensi namun belum lazim untuk digunakan.

Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mencari bahan pakan alternatif yang ketersediaannya yang cukup melimpah, berkualitas dan kontinuitasnya

terjamin. Salah satu peluang bahan pakan alternatif yang bisa dimanfaatkan secara optimal adalah pemanfaatan limbah industri pertanian, seperti limbah dari bagas tebu (*bagasse*). Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan bahan pakan ini adalah melakukan proses fermentasi. Proses fermentasi dapat meningkatkan kadar protein, asam amino serta menurunkan kadar serat dari bagas tebu (*bagasse*).

bagas tebu sebagian besar mengandung *ligno-cellulose*. Panjang seratnya antara 1,7 sampai 2 mm dengan diameter sekitar 20 mikro. *Bagasse* mengandung air 48-52%, gula rata-rata 3,3% dan serat rata-rata

47,7%. Serat *bagasse* tidak dapat larut dalam air dan sebagian besar terdiri dari *selulosa*, *pentosa*, dan *lignin* (Anwar,2008). Kotoran ayam termasuk bahan organik yang mudah larut dalam air dan memiliki kandungan nitrogen yang tinggi 2,94% dan mengandung protein 12,27%; lemak 0,35%; dan karbohidrat 29,84%; dan abu 57,54% (Suharyadi, 2012).

Bagas tebu bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, akan tetapi limbah tersebut memiliki kandungan serat kasar dengan kandugan lignin yang tinggi, kelemahan tersebut dapat diatasi melalui pengolahan terlebih dahulu yaitu melalui teknologi fermentasi dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* sebagai starter, dalam proses fermentasi ini dirasa paling cocok dan sesuai dengan tujuan fermentasi, yaitu untuk menurunkan kadar serat kasar dan sekaligus dapat meningkatkan kadar protein kasarnya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap, pertama dilakukan di Laboratorium Terapan Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang mulai tanggal 20 Juni 2018 sampai 27 Juli 2018. Selanjutnya untuk analisa kandungan NDF dan Selulosa dilakukan di Laboratorium Nutrisi Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung.

Penelitian menggunakan : 1) kotoran ayam kering. 2) kapang *Aspergillus niger*, dengan jumlah koloni 1,02 x 10⁸ cfu/ml.

| Perlakuan | Rata-rata Kandungan NDF (%) | Notasi |
|-----------|-----------------------------|--------|
| P3 | 55,34 | a |
| P2 | 59,45 | b |
| P1 | 61,84 | c |
| P0 | 64,80 | d |

Tingkat pemberian *Aspergillus niger* ada 3 dosis yaitu, pertama 6 ml, 8 ml dan 10 ml. 3) Bagas atau ampas tebu yang merupakan hasil limbah pengolahan tebu. Bagas yang

digunakan adalah bagas tanpa kulit dan dalam kondisi kering udara. 4) Bahan-Bahan pelengkap lainnya yang terdiri dari Jagung kuning 4,55%, Bungkil kedelai 11,38%, Dedak padi 6,83%, Polard 2,28%, Bungkil kelapa 5,69%, Gamblong 11,38%, Molases 5 ml dan Urea 0,19%.

Penelitian menggunakan percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah tingkat pemberian *Aspergillus niger* dalam haylase bagas tebu dan kotoran ayam yang sudah dikeringkan.

Susunan percobaan penelitian ini sebagai berikut:

- P0 : Perlakuan kontrol
- P1 : Penambahan *Aspergillus niger* 6 ml/ 1 kg bahan.
- P2: Penambahan *Aspergillus niger* 8 ml/ 1 kg bahan.
- P3: Penambahan *Aspergillus niger* 10 ml/ 1 kg bahan.

Pada penelitian ini masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Tingkat Penambahan *Aspergillus niger* terhadap kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Hasil uji statistik (tabel 1) perhitungan analisa ragam menunjukkan bahwa tingkat penambahan *Aspergillus niger* pada *haylage complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan NDF *complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering. Nilai rata-rata kandungan NDF dari hasil penelitian bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata kandungan NDF pada *complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering..

Notasi yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata (P≤0,01).

Pengaruh Tingkat Penambahan *Aspergillus niger* terhadap kandungan Selulosa

Hasil analisis ragam menunjukkan tingkat penambahan *Aspergillus niger* dalam *haylage complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan Selulosa. Nilai rata-rata kandungan selulosa dari hasil penelitian dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai rata-rata kandungan selulosa pada *complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering.

| Perlakuan | Rata-rata Kandungan NDF (%) | Notasi |
|-----------|-----------------------------|--------|
| P3 | 24,16 | a |
| P2 | 24,26 | a |
| P1 | 25,34 | b |
| P0 | 27,73 | c |

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ($P \leq 0,01$).

Pengaruh Tingkat Penambahan *Aspergillus niger* terhadap kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penambahan *Aspergillus niger* pada *complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan NDF. Dengan penambahan kapang *Aspergillus niger* yang berbeda dengan dosis yang semakin meningkat dalam *haylage complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering dapat menurunkan kandungan NDF.

Hasil rata-rata analisa dapat diketahui rata-rata nilai persentase NDF pada masing-masing perlakuan yaitu P0 = 64,80^d, P1 61,84^c, P2 = 59,45^b, P3 = 55,34^a.

Selanjutnya dari hasil uji BNT (1%) pada semua perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata. Dari hasil analisa tersebut terlihat adanya kecenderungan menurun terhadap nilai NDF (%).

Penurunan kandungan NDF paling tinggi yaitu pada perlakuan (P3) 55,34% dengan penambahan kapang *Aspergillus niger* 10 ml. Hal ini diduga disebabkan adanya produksi enzim *selulase* yang berbeda pada setiap perlakuan selama inkubasi berlangsung. Dengan semakin banyaknya jumlah *Aspergillus niger* yang ditambahkan, maka diduga dapat menghasilkan enzim selulase lebih banyak sehingga dinding sel yang dipecah juga lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Banwart, (1989) bahwa jamur *Aspergillus niger* ini penghasil enzim *selulase*. Sehingga dengan adanya enzim *selulase* dapat mendegradasi serat kasar yang terkandung pada substrat, yang pada akhirnya serat kasar pada bahan akan menurun. Selain itu pada perlakuan penambahan jamur yang berbeda, maka jamur yang tumbuh pun akan berbeda sehingga jumlah serat kasar yang dapat dirombak pun akan berbeda pada setiap perlakuan sehingga kandungan selulosa menurun.

Menurut Winarno, (1984) Fermentasi kapang membutuhkan waktu 2 sampai 5 hari, hal ini tergantung juga pada bahan substrat. Produk hasil fermentasi dapat mengubah sifat fisik dari bahan makanan yang tidak difermentasi, perubahan itu bisa terjadi pada rasa, bau maupun strukturnya. kapang yang sering digunakan dalam teknologi fermentasi antara lain *Aspergillus niger*.

Pengaruh Tingkat Penambahan *Aspergillus niger* terhadap kandungan Selulosa

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penambahan *Aspergillus niger* pada *complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan Selulosa Dengan

penambahan kapang *Aspergillus niger* yang berbeda dengan dosis yang semakin meningkat dalam setiap *haylage complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering.

Hasil rata-rata kandungan (%) Selulosa pada setiap perlakuan menunjukkan, P0= 27,73^a, P1= 25,34^a, P2= 24,26^b, P3= 24,16^c. Selanjutnya dari hasil uji BNT (1%) pada semua perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata. Dari hasil analisa tersebut terlihat adanya kecenderungan menurun terhadap nilai selulosa (%). Hal ini diduga semakin banyak penambahan dosis *Aspergillus niger* dalam *haylage complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering dapat menurunkan kandungan selulosa.

Penurunan kandungan selulosa paling banyak yaitu pada perlakuan P3 = 24,16%. Dengan penambahan dosis *Aspergillus niger* 10 ml. Diduga Penurunan kandungan selulosa terjadi karena perombakan dinding sel menjadi komponen yang lebih sederhana yaitu hemiselulosa dan glukosa serta dapat memecah selulosa dan lignin selama proses fermentasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ida Bagus, (2010) bahwa Semakin banyak pemberian *Aspergillus niger* semakin banyak pula aktifitas sellulolitik. Hal ini dapat mengakibatkan perombakan selulosa semakin besar sehingga akan menurunkan kandungan selulosa dalam bahan termasuk di dalamnya ada aktifitas sellulolitik dalam fermentasi limbah bertujuan untuk menghidrolisis selulosa. Dan *Aspergillus niger* merupakan salah satu jenis *Aspergillus* yang tidak menghasilkan mikotoksin sehingga tidak membahayakan (Gray, 1970)

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan kapang *Aspergillus niger* dengan dosis 5ml/500 gr dalam *haylage complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering dapat menurunkan kandungan NDF dan Selulosa. Nilai kandungan NDF terendah yaitu pada P3= 55,34% dan nilai kandungan Selulosa terendah yaitu pada P3= 24,16%.

SARAN

Disarankan untuk memperoleh pakan haylase *Complete feed* berbasis bagas tebu dan kotoran ayam kering yang berkualitas

melakukan fermentasi *Aspergillus niger* 10 ml/ 1 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. 2008. Ampas Tebu. Laboratorium Bioindustri, Universitas Brawijaya. Malang.
- Banwart. 1989. *Basic Food Microbiology*. Second. Edition. AVI. Van Nostrand. Reinhold. New York.
- Suharyadi. 2012. Studi Penumbuhan dan Produksi Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) dengan Pupuk yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. [Thesis]. Universitas Terbuka. 116 hlm.
- Ida Bagus. 2010. Pengaruh Perlakuan Delignifikasi dengan Larutan NaOH dan Konsentrasi Substrat Jerami Padi terhadap Produksi Enzim Selulase dari *Aspergillus niger* NRRL A-II, 264
- Samsuri, M, dkk. 2007. Pemanfaatan *Sellulosa* Bagas untuk Produksi Ethanol Melalui Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak dengan Enzim *Xylanase*. Universitas Indonesia. Depok.
- Van Soest. P. J., 1982. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Commstock Publishing Associates. A devision of Cornell University Press. Ithaca and London. Winarno. 1984. Enzim Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Gray, W.D., 1970. *The Use of Fungi as Food and in Food Processing*. CRC Press, Cranwood P