

PENGARUH BAKTERI ASPERGILLUS NIGER TERHADAP BAHAN KERING DAN KADAR ABU LIMBAH TANAMAN BUNGA SEDAP MALAM TERFERMENTASI

Salsabila Rahmania Sujarwo¹, Usman Ali¹, Umi Kalsum¹

¹Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang.

*Corresponding E-mail: srahmania121@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan nutrisi berupa bahan kering dan kadar abu dari limbah tanaman bunga sedap malam yang telah difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* sebagai solusi alternatif pakan ternak. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap perlakuan menggunakan dosis inoculan *Aspergillus niger* yang berbeda yaitu (P0) kontrol tanpa fermentasi, (P1) 1×10^7 CFU/g BK bahan, (P2) 3×10^7 CFU/g BK bahan, (P3) 6×10^7 CFU/g BK bahan dan (P4) 9×10^7 CFU/g BK bahan. Setiap perlakuan membutuhkan 200 gram limbah tanaman bunga sedap malam kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan dosis *Aspergillus niger* yang berbeda tiap perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bahan kering dan kadar Abu. Kesimpulan penelitian yaitu pemberian *Aspergillus niger* 9×10^7 CFU/g BK limbah tanaman bunga sedap malam merupakan dosis yang baik dengan kandungan BK $46,38 \pm 0,92\%$ dan $16,24 \pm 0,79\%$ Abu.

Kata Kunci: bahan kering; kadar abu; *Aspergillus niger*; tanaman bunga sedap malam

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the nutritional content in the form of dry matter and ash from the waste of the tuberose flower that had been fermented using *Aspergillus niger* as an alternative solution for animal feed. The research method uses the experimental method consisting of 5 treatments and 3 replications. Each treatment used different doses of *Aspergillus niger* inoculant, namely (P0) control without fermentation, (P1) 1×10^7 CFU/g DM of material, (P2) 3×10^7 CFU/g DM of material, (P3) 6×10^7 CFU/g DM of the material and (P4) 9×10^7 CFU/g BK of the material. Each treatment requiring 200 grams of dried tuberose flower waste. The results showed that the use of *Aspergillus niger* at different doses for each treatment had a very significant ($P < 0.01$) effect on dry matter and ash. The conclusion of the study that the dose of *Aspergillus niger* 9×10^7 CFU/g DM of tuberose flower waste was a good dose containing $46.38 \pm 0.92\%$ DM and $16.24 \pm 0.79\%$ Ash.

Keywords: dry matter; ash content ; *Aspergillus niger*; tuberose flower

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan hijauan yang cukup dan berkualitas merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi ternak. Hijauan pakan

merupakan sumber utama bagi ternak ruminansia, mulai dari pertumbuhan hidup pokok, reproduksi dan produksinya karena di dalam pakan hijauan mengandung zat-zat yang dibutuhkan ternak ruminansia (Muhakka,

dkk 2013). Seringkali peternak mengalami kesulitan untuk mendapatkan pakan yang murah dan bergizi, pengetahuan teknologi yang memadai dan taktik dalam memanfaatkan bahan pakan yang tersedia di lingkungan peternak. Ketersediaan hijauan yang terbatas membuat peternak hanya mengandalkan pakan lokal, kandungan nutrisi yang ada pada pakan lokal belum dapat mencukupi kebutuhan ternak ruminansia

Limbah tanaman bunga sedap malam dapat digunakan sebagai solusi alternatif yang tepat untuk membuat pakan dengan kandungan nutrisi yang berkualitas, tanaman bunga sedap malam yang tidak terpakai setelah melalui tahap pensortiran akan dibuang begitu saja sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan, maka dari itu perlu penanganan yang sesuai, berdasarkan analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium Nutrisi Pakan Pakan Universitas Brawijaya, tanaman bunga sedap malam mengandung bahan kering 15,58%, abu 8,16%, protein kasar 11,05%, serat kasar 20,91%, lemak kasar 5,66%, BETN 54,22%, dan TDN 66,46 %.

Untuk memperbaiki nilai nutrisi yang terkandung dalam tanaman bunga sedap malam, dapat dilakukan dengan

cara fermentasi menggunakan bakteri atau jamur selulolitik yang menghasilkan enzim untuk memecah senyawa yang mudah dicerna oleh ternak. Bakteri yang sering digunakan dalam fermentasi bahan pakan yaitu *Aspergillus niger*. Proses fermentasi mampu memperbaiki kualitas limbah pertanian dengan cara menambahkan campuran mikroba dan penambahan suplemen yang diperlukan oleh ternak, selain itu bertujuan memperbaiki kadar serat kasar, meningkatkan pencernaan dan kadar protein kasar (Hakim dkk, 2020).

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan pada penelitian diantaranya yaitu, limbah tanaman bunga sedap malam yang sudah diolah dan akan difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* "Biosfer" dengan ketersediaan inokulan pada produk $2,46 \times 10^8$ CFU/g ditambah molasses sebanyak 2 % dari limbah tanaman bunga sedap malam. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa timbangan, sendok makan, ember plastik, terpal mesin cacah rumput, gelas ukur dan kantong plastik

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 ulangan,

dengan dosis inokulum *Aspergillus niger* yang berbeda pada limbah tanaman bunga sedap malam sebagai berikut :

P0 = Kontrol (tanpa adanya fermentasi)

P1 = Penggunaan dosis *Aspergillus niger*
: 1×10^7 CFU/g BK

P2 = Penggunaan dosis *Aspergillus niger*
: 3×10^7 CFU/g BK

P3 = Penggunaan dosis
Aspergillus
niger : $6 \times$
 10^7 CFU/g
BK

P4 = Penggunaan dosis
Aspergillus
niger : $9 \times$
 10^7 CFU/g
BK

Prosedur Penelitian

Dilakukannya proses pencacahan pada limbah tanaman bunga sedap malam, kemudian jemur dibawah terik matahari hingga kering selanjutnya digiling hingga halus dan siap untuk difermentasi. Setiap sampel membutuhkan 200 g atau sebanyak 3 kg limbah tanaman bunga sedap malam (BK 94,83%) kering yang sudah di giling. Tahap selanjutnya yaitu mencampur limbah tanaman bunga sedap malam sebanyak 200 g dengan air 274 ml yang telah dicampur dengan *Aspergillus niger* dan molasses 4 ml dari limbah tanaman

bunga sedap malam, kemudian diaduk hingga homogeny lalu dimasukkan kedalam wadah atau plastic kedap udara dan difermentasi selama 10 hari

Analisa Data

Data yang telah terkumpul akan diolah secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA). Analisis dilakukan terhadap kandungan bahan kering dan kadar abu pada fermentasi limbah tanaman bunga sedap malam, jika terdapat beda signifikan maka akan dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi limbah tanaman bunga sedap malam selama 10 hari menggunakan *Aspergillus niger* dengan dosis yang berbeda tiap perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bahan kering (BK) dan kadar abu tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kandungan Nutrisi dalam Limbah Tanaman Bunga Sedap Malam Terfermentasi

Perlakuan	Kandungan Nutrisi (%)	
	BK	Abu
P0	56,92±0,81 ^d	2,43±0,02 ^a
P1	53,84±1,69 ^c	4,85±0,37 ^b
P2	50,05±1,37 ^b	8,27±0,22 ^c
P3	48,20±0,40 ^{ab}	12,44±0,41 ^d
P4	46,38±0,92 ^a	16,24±0,79 ^e

Keterangan : BK (Bahan Kering) dan Abu. menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$)

Bahan Kering

Hasil penelitian fermentasi menunjukkan bahwa penggunaan dosis *Aspergillus niger* pada limbah tanaman bunga sedap malam memberikan pengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kandungan bahan kering (BK). Semua kandungan dalam suatu bahan pakan kecuali air disebut dengan bahan kering (BK). Bahan pakan akan dikeringkan pada suhu 105 °C selama kurang lebih 24 jam sehingga menguap seluruhnya. Perombakan nutrisi secara kimiawi oleh mikroba saat fermentasi menyebabkan nilai kandungan bahan kering tiap perlakuan berbeda. Hilakore, dkk (2021) menjelaskan bahwa kandungan nutrisi pada probiotik disebabkan oleh waktu inkubasi sehingga mikroba mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang

menyebabkan jumlah mikrobial meningkat

Berdasarkan hasil uji BNT pada rataan terendah terdapat pada P4 akan tetapi tidak berbeda dengan P3. Nilai rataan bahan kering pada P2 tidak berbeda dengan P3, sedangkan nilai rataan tertinggi terdapat pada control (P0). Artinya BK banyak yang belum dimanfaatkan oleh bakteri *Aspergillus niger*. Perbedaan kandungan bahan kering pada **Tabel 1**. Perbedaan tinggi dan rendahnya kadar suatu bahan kering menunjukkan adanya pemanfaatan nutrisi dari limbah tanaman bunga sedap malam oleh *Aspergillus niger*. Namun, jika suatu pakan kehilangan bahan kering dalam jumlah tinggi, maka kuantitas pakan yang dibutuhkan oleh ternak menjadi turun, komposisi penyusun pakan yang lengkap akan menghasilkan kandungan bahan kering dan kadar air yang berbeda (Syahrir, dkk 2014).

Semakin tinggi *Aspergillus niger*, maka pembentukan air semakin banyak sehingga kandungan bahan kering turun. Menurut Kurnianingtyas, dkk (2012), turunnya kadar bahan kering terjadi pada tahap awal fermentasi fase aerob, pada tahap ini terjadinya proses respirasi, yang menyebabkan glukosa hasil fraksi bahan kering akan diubah menjadi CO₂, H₂O dan panas. Air yang dihasilkan dapat

menurunkan kandungan bahan kering fermentasi

Kadar Abu

Hasil penelitian fermentasi menunjukkan bahwa penggunaan dosis *Aspergillus niger* pada limbah tanaman bunga sedap malam memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan bahan Abu. Pemanasan menggunakan tanur membutuhkan suhu 400-600 derajat (Febriana, 2018) sehingga dapat diketahui zat anorganik yang tertinggal disebut dengan abu. Acuan kandungan abu yang baik dalam pembuatan pakan ternak tidak melebihi 15%, sehingga pertumbuhan meningkat secara optimal (Putra dkk, 2019)

Berdasarkan hasil uji BNT rata-rata terendah terdapat pada P0 dan berbeda sangat nyata P1 hingga P4. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi metabolisme bakteri *Aspergillus niger* sehingga menghasilkan kadar abu yang tinggi. Jika kadar abu yang terkandung dalam pakan berlebihan, nafsu makan ternak akan menurun dan mengganggu penyerapan mineral lainnya. Sedangkan kadar abu yang kurang akan mempengaruhi kinerja metabolisme tubuh, pertumbuhan tulang terhambat, dan mengganggu kinerja otot. (Fadhilah, dkk., 2022). Selain itu, kadar abu pada pakan saling berkaitan dengan kadar mineral. Diketahui bahwa, tubuh ternak

membutuhkan mineral, sehingga mineral dibagi menjadi dua bagian, yaitu mineral makro, diantaranya Na, CL, Ca, P, K dan $MgSO_4$. Mineral ini diperlukan oleh tubuh dalam jumlah banyak. Sedangkan mineral makro, terdiri dari iodium, seng, mangan, besi, selenium dan kroom. Jika kadar abu yang disimpan tinggi, maka tinggi pula mineralnya. Diketahui bahwa, kebutuhan mineral untuk ternak haruslah cukup tidak boleh terlalu tinggi atau terlalu rendah. Oleh sebab itu nilai kadar abu dalam pakan harus sesuai dengan standar (Imbar dkk, 2023)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa fermentasi limbah tanaman bunga sedap malam menggunakan *Aspergillus niger* dapat meningkatkan kandungan nutrisi limbah tanaman bunga sedap malam. Pemberian *Aspergillus niger* 9×10^7 CFU/g BK limbah tanaman bunga sedap malam merupakan dosis yang baik dengan kandungan $46,38 \pm 0,92\%$ BK dan $16,24 \pm 0,79\%$ Abu.

DAFTAR PUSTAKA

Fadhilah I.N, Verra O. dan Nunung K. Nilai Nutrisi (Analisis Proksimat) Ampas Kelapa Terfermentasi sebagai Pakan Kelinci. *Jurnal Prosding Seminar Nasional*

- Kimia 2021, 7 (2022): 83 - 88
- Febriana, 2018. Kandungan Bahan Kering dan Bahan Orgai Antara Hijauan Rumput Odot dan Rumput Gajah di Bawah Naungan Pohon Kelapa Sawit pada Kondisi Tanaman Campuran dengan Leguminosa Siratro. SKRIPSI. Fakultas Peternakan, Bandar Lampung
- Hakim, L. M., I. M. Tampoebolon dan S. Mukodiningsih, 2020. Kajian Pengaruh Fermentasi Kulit Kacang Tanah Amoniasi Menggunakan Starter *Aspergillus niger* terhadap Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin. *Bulletin of Applied Animal Research* 2(2):50-55
- Hilakore, M.A., Nenobais, M., dan Dato, D.O.T., 2021. Penggunaan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk Memerbaiki Kualitas Nutrien Dedak Padi. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 8(1): 40-45
- Imbar M R., Betty B, Sonny A. E. M, Hengkie L. dan Stevy P. P. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air, Abu dan Bahan Organik Wafer Pakan Komplit Jerami Jagung. *Jambura Journal of Animal Science*, 5(2): 71-76
- Kurnianingtyas, I.B., P.R. Pandansari, I. Astuti, S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi, 2012. Pengaruh Macam Akselerator terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumput Kolonjono. *Tropical Animal Husbandry*, 1 No (1): 7 – 14
- Muhakka, A. Napoleon dan H. Isti'adah. 2013. Pengaruh Pemberian Asap Cair terhadap Pertumbuhan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*). *Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan Tropik. Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI)*, 3(1): 30-34
- Putra G.Y, Herni S. dan Mashudi, Pengaruh Penambahan Fermentasi Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) pada Pakan Lengkap terhadap Kandungan Nutrisi dan Kecernaan secara In Vitro, *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(1): 42-52
- Syahrir, S., Rasjid, M. Z. Mide dan Harfiah, 2014. Perubahan Terhadap Kadar Air, Berat Segar dan Berat Kering Silase Pakan Lengkap Berbahan Dasar Jerami Padi Dan Biomassa Murbei. *Buletin Nutrisi dan Mkanan Ternak*, 10(1): 19-24