

PENGARUH LAMA FERMENTASI JERAMI PADI DENGAN MIKROORGANISME LOKAL TERHADAP KANDUNGAN BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK, DAN ABU

Ariani Kasmiran

Dosen pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui lama fermentasi yang terbaik dalam fermentasi Jerami padi dengan mikroorganisme lokal terhadap Bahan Kering, dan Bahan Organik, dan Abu sehingga dapat tersedia bagi ternak. Penelitian ini menggunakan jerami padi, dedak halus dan Mikroorganisme Lokal (MOL) jerami padi. Rancangan yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yaitu lama fermentasi 5, 10, 15 dan 20. Komposisi substrat terdiri dari jerami padi 80% dan dedak 20%. Peubah yang diamati adalah kandungan Bahan Kering, Bahan Organik, dan Abu. Pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati dianalisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama fermentasi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P>0,01$) terhadap kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Abu. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi dengan MOL mampu mengubah kandungan gizi jerami padi, semakin lama waktu fermentasi semakin meningkatkan kandungan gizi jerami padi, kandungan Bahan Kering, Bahan Organik, dan Abu menurun.

Kata kunci: Fermentasi, Jerami Padi, Mikroorganisme Lokal, Bahan Kering, Bahan Organik dan Abu

I. PENDAHULUAN

Salah satu faktor penentu dalam keberhasilan usaha peternakan adalah ketersediaan pakan ternak secara kontinu. Saat ini sangat dirasakan ketersediaan hijauan makanan ternak mulai terkendala masalah lahan akibat peningkatan penggunaan untuk keperluan pangan, pemukiman dan industri. Oleh karena itu perlu dicari sumber pakan lain yang dapat menggantikan hijauan tersebut serta dapat mengurangi ketergantungan pada rumput.

Sumber pakan sebaiknya mudah didapat, tersedia dalam jumlah yang banyak dengan biaya yang relative murah. Diantara limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan kasar untuk pakan adalah jerami padi. Limbah pertanian berupa jerami padi diperkirakan dapat memenuhi kriteria tersebut. Dimana produksi jerami padi mencapai 39,5 juta ton /tahun (Djajanegara dan Sitorus, 1983). Jerami padi masih sedikit sekali dimanfaatkan oleh peternak sebagai pakan

dalam usaha peternakan, khususnya usaha sapi potong.

Menurut Fatmawati .dkk (2004) bahwa kandungan jerami padi berdasarkan bahan kering 89,57 %, protein kasar 3,2 % ,serat kasar 32,56 %, lemak 1,33%, NDF 67,34 %, ADF 46,40%, selulosa 40,80% hemiselulosa 26,62 %, dan lignin 5,78%. Namun demikian pemanfaatan jerami padi sebagai makanan ternak menghadapi kendala karena tingginya kandungan lignin yang berkaitan dengan selulosa dan hemiselulosa, kandungan protein yang rendah sehingga pencernaan menjadi rendah. Menurut komar (1984) karena rendahnya kualitas dari jerami padi terutama kandungan protein kasar, bila diberikan pada ternak dalam jumlah yang besar tidak dapat meningkatkan produksi dari ternak tersebut. Sutrisno (1988) menyatakan bahwa penggunaan jerami padi sebagai makanan ternak masih kurang bermanfaat karena rendahnya kandungan zat – zat makanannya. Oleh karena itu untuk meningkatkan nilai gizi dan pencernaan

jerami padi perlu dilakukan pengolahan agar dapat dimanfaatkan ternak secara optimal.

Perlakuan biologis menggunakan mikro organisme penghasil enzim selulase dapat dilakukan. Salah satu organisme yang dapat digunakan dalam fermentasi adalah dengan menggunakan mikro organisme lokal (MOL) yang di isolasi dari limbah jerami padi yang telah membusuk. Dalam medium fermentasi selain membutuhkan unsur karbon juga membutuhkan unsur-unsur lain seperti nitrogen vitamin dan mineral (Schlegel, 1994) dan salah satu bahan yang dapat digunakan adalah dedak halus, yang merupakan hasil sampingan dari pengolahan hasil pertanian. Kandungan zat gizi dedak halus berdasarkan persentase bahan kering terdiri dari protein kasar 12%, lemak kasar 13% dan serat kasar 12% (Scott, 1976).

Dalam pelaksanaan fermentasi, lama fermentasi merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan. Lama fermentasi yang singkat mengakibatkan terbatasnya kesempatan dari mikroorganisme untuk terus berkembang, sehingga komponen substrat yang dapat dirombak menjadi massa sel juga akan sedikit tetapi dengan waktu yang lebih lama berarti memberi kesempatan bagi mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang biak (Fardiaz, 1992). Kemudian Sulaiman (1988) menambahkan bahwa semakin lama waktu fermentasi semakin banyak zat makanan yang dirombak seperti bahan kering dan bahan organik.

II. BAHAN DAN METODE

2.1. Bahan dan Alat

Bahan penelitian menggunakan jerami padi, Mikroorganisme Lokal (MOL) yang dikembangkan dari jerami padi yang sudah lapuk. Campuran dalam substrat yaitu jerami padi (80%) dan dedak (20%).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Rak fermentasi, Baskom untuk tempat mengaduk jerami, Timbangan, Kantong plastik transparan isi 0,5 kg, Oven, Timbangan elektrik, Blender (mesin penggiling jerami), Aluminium foil,

Kertas saring, Seperangkat alat dan zat untuk analisis proksimat dan van soest (NDF), Alat pengukur pH, Autoclave, Bahan – bahan untuk pembuatan MOL (Air cucian beras : air kelapa = 1 : 1, gula merah = 200g dan garam = 5% untuk 10 L) dan lain –lain.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan (lama fermentasi) dengan 5 kali ulangan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut: A = Lama fermentasi 5 hari; B = Lama fermentasi 10 hari; C = Lama fermentasi 15 hari; D = Lama fermentasi 20 hari. Peubah yang ukur adalah: a) Bahan Kasar (%), b) Bahan Organik (%), c) Abu/Neutral Detergent Fiber (%).

Model matematis rancangan yang digunakan menurut Steel and Torrie (1991) adalah :

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

Keterangan :

Y_{ij}	= Nilai pengamatan dengan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
μ	= Nilai tengah umum
τ_i	= Pengaruh perlakuan ke-i (1,2,...4)
I	= Perlakuan (1,2,...4)
j	= Ulangan (1,2,3 dan 5)
ϵ_{ij}	= Pengaruh sisa terhadap perlakuan ke-i dan ke-j

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) tabel 1 dan perbedaan antara perlakuan diuji dengan Duncans Multiple Range Test (DMRT) menurut Stell dan Torrie (1991) .

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Bahan Kering (BK)

Rataan kandungan bahan kering jerami padi Fermentasi (TJF) berkisar antara 34,04 % sampai 38,18 % (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan Kandungan BK (%) jerami padi Fermentasi

Lama Fermentasi (hari)	Kandungan Bahan Kering (%)
5	38,18 ^a
10	37,06 ^b
15	35,97 ^c
20	34,04 ^d
SE	0,34

Keterangan: -Nilai dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$); -SE (Standar Error)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa lama fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kandungan bahan kering TJF (Lampiran 1). Hasil uji lanjut dengan DMRT menunjukkan bahwa pada lama fermentasi 5, 10 dan 15 hari berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) lebih tinggi dibandingkan lama fermentasi 20 hari. Lama fermentasi 5 hari sangat nyata lebih tinggi dibanding 10 dan 15 hari, demikian juga lama fermentasi 10 hari sangat nyata lebih tinggi dibanding 15 hari. Dan lama fermentasi 15 hari juga berbeda sangat nyata di banding fermentasi 20 hari ($P > 0.05$).

Semakin lama waktu fermentasi semakin menurun kandungan bahan kering TJF. Hal ini disebabkan dengan bertambahnya waktu fermentasi maka pertumbuhan kapang akan semakin baik, merata dan kompak sehingga diperoleh pertumbuhan kapang yang optimum. Pertumbuhan kapang pada lama fermentasi 20 hari adalah yang optimum dibandingkan dengan yang 15, 10 dan 5 hari. Semakin banyak kapang yang tumbuh maka semakin banyak juga zat makanan yang ada pada bahan dirombak sebagai sumber energi. Akibatnya molekul air yang dihasilkan dari proses metabolisme kapang juga meningkat.

Sesuai dengan pendapat Fardiaz (1988) bahwa selama fermentasi berlangsung, mikroorganisme menggunakan karbohidrat sebagai sumber energi yang dapat menghasilkan molekul air dan karbondioksida. Sebagian besar air akan tertinggal dalam produk dan sebagian lagi akan keluar dari produk. Air yang tertinggal dalam produk inilah yang akan

menyebabkan kadar air menjadi tinggi dan bahan kering menjadi rendah (Winarno *et al.*, 1980).

3.2. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Bahan Organik

Rataan kandungan bahan organik jerami fermentasi berkisar antara 77,76% sampai 81,9824% (tabel 2). Kandungan tertinggi terjadi pada perlakuan dengan lama fermentasi 5 hari yaitu sekitar 81,98%.

Tabel 2. Rataan kandungan serat kasar (%BK) jerami fermentasi

Lama Fermentasi (hari)	Kandungan Serat Kasar (% BO)
5	81,98 ^a
10	81,12 ^a
15	80,20 ^a
20	77,76 ^b
SE	0,44

Keterangan : - Nilai dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P > 0.01$); SE (Standar Error)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa lama fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kandungan BO TJF (Lampiran 3). Hasil uji lanjut dengan DMRT menunjukkan bahwa pada lama fermentasi 5, 10 dan 15 hari berbeda tidak nyata ($P < 0.05$) lebih tinggi dibandingkan lama fermentasi 20 hari. Lama fermentasi 5 hari berbeda tidak nyata dibanding 10 dan 15 hari, demikian juga lama fermentasi 10 hari berbeda tidak nyata 15 hari. Dan lama fermentasi 15 hari berbeda sangat nyata lebih tinggi dari 20 hari

Terjadinya penurunan kandungan bahan organik disebabkan, nutrien yang tersedia pada bahan telah dirombak dan dimanfaatkan oleh kapang. Pertumbuhan kapang erat kaitannya dengan lama fermentasi. Dimana semakin lama fermentasi, pertumbuhan kapang akan semakin baik, merata dan kompak sesuai dengan ketersediaan nutrien pada bahan. Pertumbuhan kapang pada lama fermentasi 20 hari adalah yang optimum dibandingkan dengan yang 15, 10 dan 5 hari. Kapang yang tumbuh semakin aktif melakukan

perombakan karbohidrat dan protein yang merupakan bagian dari bahan organik. Sesuai dengan pernyataan Sutardi (1980) bahwa bahan organik terdiri dari lemak, protein dan karbohidrat. Kemudian Sulaiman (1988) menambahkan bahwa semakin lama waktu fermentasi semakin banyak zat makanan yang dirombak.

3.3. Pengaruh lama fermentasi terhadap kandungan abu

Rataan kandungan serat kasar TJF berkisar antara 10,38% sampai 14,23% (table 1). Kandungan abu terendah didapat pada fermentasi 20 hari yaitu 10,38hari.

Tabel 3. Rataan kandungan abu (% abu) jerami fermentasi

Lama Fermentasi (hari)	Kandungan abu (% abu)
5	14.23 ^a
10	13.08 ^b
15	11.87 ^c
20	10.38 ^d
SE	0.17

Keterangan : - Nilai dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P>0.01$); SE (Standar Error)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa lama fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kandungan abu TJF (Lampiran 5). Hasil uji lanjut dengan DMRT menunjukkan bahwa pada lama fermentasi 5, 10 dan 15 hari berbeda sangat nyata ($P<0.01$) lebih tinggi dibandingkan lama fermentasi 20 hari. Lama fermentasi 5 hari sangat nyata lebih tinggi dibanding 10 dan 15 hari, demikian juga lama fermentasi 10 hari sangat nyata lebih tinggi dibanding 15 hari. Dan lama fermentasi 15 hari juga berbeda sangat nyata di banding fermentasi 20 hari ($P>0.05$).

Semakin lama waktu fermentasi semakin menurunkan kandungan abu pada jerami. Ini disebabkan karena melarutnya silika yang terdapat pada jerami tersebut, sedangkan silika merupakan bagian dari abu. Jerami padi yang difermentasi dapat menyebabkan sebagian silika dapat larut

dalam larutan basa dan ini akan menurunkan kandungan abu, karena abu terdiri dari silika dan berbagai mineral lainnya.

Amirroenas (1983) mengatakan pemakaian AAS 10% dengan PH 7.9 pada bahan berserat, limbah industri tanaman dan perkebunan atau jerami padi belum dapat meningkatkan koefisien cerna bahan organik tapi dapat melarutkan sebagian abu, lignin dan silika.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa fermentasi dengan MOL tidak mampu meningkatkan atau menurunkan nilai gizi secara keseluruhan. Fermentasi dengan lama 20 hari mampu menurunkan bahan organik dan bahan kering dan kandungan abu pada jerami padi.

4.2. Saran

Pada daerah yang banyak menghasilkan jerami padi bisa menggunakan jerami sebagai pengganti hijauan pakan ternak yang telah di fermentasi selama 20 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan ke-5. PT. Gramedia. Jakarta.
- Amirroenas, D. E. 1983. Pengaruh pelbagai Larutan Abu dan NaOH Terhadap Pencernaan Bahan Serat Limbah Industri Tanaman Perkebunan Fakultas Pasca sarjana IPB. Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edward., C.H. Fleet dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh Adiono dan Hari Purnomo. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Cruch, D.C. 1979. Digestive Physiology and Nutriion of Ruminant Vol 2 . Oxford Press. USA
- Djajanegara, A. dan P. Sitorus. 1983. Problematik pemanfaatan limbah

- pertanian untuk makanan ternak .
Jurnal Litbang. 11 (2). Balai penelitian
Ternak, Bogor.
- Fatmawati . 2005. Komposisi Kimia Fraksi
Jerami Padi (Daun, Pelepah dan
Batang). Skripsi. Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Padang .
- Fardiaz, S. 1988. Fermentasi Pangan. PAU
Pangan dan Gizi IPB. Gramedia.
Bogor.
- Fardiaz, S. 1989. Fisiologi Fermentasi.
Pusat Antara Universitas Pangan dan
Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan. PT.
Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hidayat, N. 2007. Teknologi pertanian dan
pangan. [http://www.Pikiran-
Rakyat.Com/Cetak/0604/24/cakrawala/
index.htm](http://www.Pikiran-Rakyat.Com/Cetak/0604/24/cakrawala/index.htm). Diakses tanggal 27 Januari
2008. Pukul 13.30-16.30 WIB.
- Jackson, M.G . 1978 . Rice Straw as
Lioverstock Feeds. Pp. 34 – 840. In
Rumiant Nutritive. Selected from the
worldanim. Food Agricultural
Orgattitation of the United Nations.
Rome.
- Komar, A. 1984. Teknologi Pengolahan
Jerami sebagai Makanan Ternak.
Yayasan Dian Grahita. Jakarta.
- Lubis, D.A. 1963. Ilmu Makanan Ternak.
Cetakan Kedua. PT Pembangunan.
Jakarta.
- Maynard, L. A and J. K. Loosly. 1969.
Animal Nutrition 7nd ed. McGrow Hill
Book Publishing Co. Inc A Prentice
Hall Company. Riston. Virginia
- Moore, F and Landecker. 1982 .
Fundamental of Fungi. Second Edition.
Prentice Hall. New Jersey.
- Munarso, S. J. 1989 . Produk Amilase dari
Kapang *Aspergillus Awamori* Var
Kawachi pada Substrat Dedak Untuk
Tepung Beras Kaya Protein. Tesis,
MSIPN, IPB Bogor.
- Muryani. 1997. Cara-cara Pembuatan
Tempe. Fakultas Pertanian Universitas
Andalas Padang.
- Pathak, N .H and Ranjhan. 1979.
Management and Feeding of
Buffaloes. Vikas Publishing House
PVT Ltd. New Delhi Press. India
- Pederson, C. 1971. Microbiology of Food
Fermentation, Publ. Co. Inc, Wetport.
Connecticut.
Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan
Adiono. Penerbit Universitas
Indonesia.
- Schlegal, H.G Schmidt, K. 1994.
Allgemeine Mikrobiologie atau
Mikrobiologi Umum. Terjemahan
Baskoro. Gajah Mada University
Press. Yogyakarta.
- Sulaiman. 1988. Studi Pembuatan Protein
Mikroba dengan Ragi Amiolitik dan
Ragi Simbal pada Media Padat dengan
Bahan Ubi Kayu (*Manihot utilissima*).
Fakultas Pertanian Institut Pertanian
Bogor, Bogor.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Nutrisi. Jilid I.
Departemen Ilmu Makanan Ternak.
Fakultas Peternakan Institute Pertanian
Bogor, Bogor.
- Sumber Pakan Pada Peternakan Rakyat di
Sulawesi Tenggara “. Puslit
Bioteknologi LIPI. Bogor .
- Tillman, A.D. 1989. Ilmu Makanan
Ternak Dasar. Fakultas Peternakan.
Universitas Gajah Mada. Jogjakarta.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz.
1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT
Gramedia, Jakarta.