

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Akbarillah, T. 2007. Kualitas Dedak dari Berbagai Varietas Padi di Bengkulu Utara. *Jurnal Sains Peternakan* 2(1) : 36-40.
- AOAC. 2006 . *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C.
- Astuti, M. 2007. *Pengantar Ilmu Statistik Untuk Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Cempaka Pertama. Bina Publisher. Bogor.
- Buckle, K. A., R. A Edward, G.H. Fleet, M. Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. Penerbit Universe – UI Press. Jakarta.
- Cappuccino, J. G. dan N. Sherman. 2000. *Microbiology: A Laboratory Manual*. The Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc. California.
- Dani, N.P., A. Budiharjo dan S. Listyawati. 2005. Komposisi Pakan Buatan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Serat Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr.). *BioSmart*, 7 (2): 83-90.
- Dewanto, A. G. 2012. *Aspergillus niger*. <http://teknoganik.blogspot.com/2012/04/aspergillus-niger.html>. Akses Tanggal 17 September 2016.
- Fadli. 2009. *Aspergillus niger van Tieghem*. <http://linkfadliblog.blogspot.com/2009/04/aspergillusniger.html>. Akses Tanggal 17 September 2016.
- Hadipernata, M., W. Supartono, M.A.F., Falah. 2012. Proses Stabilisasi Dedak Padi (*Oryza sativa*) Menggunakan Radiasi Infra Red Sebagai Bahan Baku Minyak Pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(4) : 6-12
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo dan A.D Tillman. 2005. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hidayat, N.M.C. dan Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Andi. Jakarta.
- Hidayat, N. 2008. *Fermentasi Tempe*. <http://ptp2007.files.wordpress.com/2008/03/fermentasi-tempe.pdf>. [Diakses pada tanggal 2 Januari 2016 pukul 10.00 WIB]

- Hidayat, M. N., A. Hifiziah, K. Kiramang, dan Astaty. 2011. Rekayasa Komposisi Kimia Dedak Padi dan Aplikasinya Sebagai Ransum Ayam Buras. *Buletin Agro*. 2 (2), 145-156
- Hidayat, M. N., Amriana, A. Khaerani. 2016. *Enzim Selulose yang dihasilkan Aspergillus niger pada Fermentasi Jerami*. <http://www.ilmuternak.com/2016/03/cara-fermentasi-jerami-padi-untuk-pakan-ternak.html>. Akses Tanggal 20 September 2016.
- Kamal, M. 1994. *Nutrisi Ternak I*. Laboratorium Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kartadisastra. 2012. *Pengelolaan Pakan Ayam*. Cetakan ke I. Kanisius. Yogyakarta.
- Khopkar, S.M. 1980. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Diterjemahkan oleh A.Saptorahardjo dan A. Nurhadi. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Kompiang, I.P., A. P. Sinurat, S. Kompiang, S. Purwadaria and J. Dharma. 1994. Nutritional Value Of Fiber Enriched Cassava-Casapro. *Ilmu Peternakan* 7: 22-25.
- Kurniawan, H., R. Utomo, L.M. Yusiati. 2016. Kualitas Nutrisi Ampas Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger*. *Buletin Peternakan* Vol. 40 (1) : 26-33
- Kusumaningrum, M, C. I. Sutrisno, dan B.W.H.E. Prasetyono. 2012. Kualitas kimia ransum sapi potong berbasis limbah pertanian dan hasil samping pertanian yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*. *Animal Agriculture Journal*, 1 (2) : 35-42
- Mahyuddin, K. 2008. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mirwandhono, E. dan Siregar. 2004. Pemanfaatan Hidrolisat Tepung Kepala Udang dan Limbah Kelapa Sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*, *Rhizopus oligosporus* dan *Trichoderma viride* dalam Ransum Ayam Pedaging. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Muchtadi, D. 1989. *Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Murni, R., Suparjo, Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan*. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Nurhayati, Nelwida dan Berliana. 2014. Pengaruh Tingkat Yogurt dan Waktu Fermentasi Terhadap Kecernaan In Vitro Bahan Kering, Bahan Organik, Serat, dan Serat Kasar Kulit Nanas Fermentasi. *Buletin Peternakan* Vol. 38(3) hlm 182-188. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi
- Pelczar, M.J, dan Chan, E.C.S. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Penerjemah : R.S. Hadioetomo. UI Press. Jakarta
- Purwadaria, T., A.P. Sinurat, T. Haryati, I. Sutikno, Supriyati dan J.Darma. 1998. Korelasi Antara Aktivitas Enzim Mananase Dan Selulase Terhadap Kadar Serat Lumpur Sawit Hasil Fermentasi Dengan *Aspergillus niger* (The Correlation Between Mannanase And Cellulose Activities Towards Fibre Content Of Palm Oil Sludge Fermented With *Aspergillus niger*). *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 3: 230-236
- Rahman, A. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Pusat AntarUniversitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor 4 (2) : 90 – 92.
- Rahman, A., S. Fardiaz, W.P. Rahaju, Suliantari dan C.C. Nurwitri. 1992. *Teknologi Fermentasi Susu*. Pusat Antar Universitas Lampung. Lampung
- Rasyaf, M. 2002. *Bahan Makanan Unggas di Indonesia*. Cetakan ke-9, Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2004. *Seputar Makanan Ayam Kampung*. Cetakan ke-8, Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rosningsih, S. 2011. Evaluasi Nilai Nutrisi Onggok Hasil Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Unggas. *Jurnal Agrisains*. 2 (3) : 23-30
- Sa'adah, Z., N. Ika dan Andullah. 2011. Produksi Enzim Selulose oleh *Aspergillus niger* Menggunakan Substrat Jerami dengan Sistem Fermentasi Padat. *Jurnal Pengembangan Teknologi Biologi*. 2 (3): 92. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Schalbroeck. 2001. Toxicological evaluation of red mold rice. DFG-Senate Comision on Food Savety. Ternak monogastrik. *Karya Ilmiah*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Scott, M.L., Nesheim, M.C. ; Young, R.J., 1982. *Nutrition of Chicken*. ML Scott and Associates publishers. Ithaca, New York.

- Shcalbroeck. 2001. Toxicologikal Evalution of Red Mold Rice. DFG-Senate Comision on Food Savety. Ternak monogastrik. *Karya Ilmiah*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudarmadji, S. 2003. *Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Sundari. 2000. Pengaruh Fermentasi dengan *Candida utilis* pada Bungkil Inti Kelapa Sawit terhadap komposisi kimia, energy metabolis dan pencernaan nutrient untuk ayam kampung. *Tesis*. Program Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.
- Supartini, N. dan E. Fitasari. 2011. Penggunaan Bekatul Fermentasi "*Aspergillus niger*" dalam Pakan Terhadap Karakteristik Organ Dalam Ayam Pedaging. *Buana Sains*. 2 (2) : 127-136.
- Supriyati, T. P., H. Hamid dan A. P. Sinurat. 1998. Fermentasi Bungkil Inti Sawit Secara Substrat Padat dengan Menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 3 (3): 165-170.
- Sutardi, T. 2009. *Landasan Ilmu Nutrisi Jilid 1*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tampoebolon, B.I.M. 2009. Kajian Perbedaan Aras Dan Lama Pemeraman Ferementasi Ampas Sagu dengan *Aspergillus Niger* Terhadap Kandungan Serat Kasar dan Serat Kasar. *Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan – Semarang*, 20 Mei 2009. pp. 235-243.
- Tanumihardja, H. 1987. Biosakarifikasi Bahan-bahan Berselulosa. *Buletin Koloni* 1 (2) : 35-40. Perhimpunan Mahasiswa Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wibawa, A. A. P., I. W. Wirawan, I. B. G. Partama. 2015. Peningkatan Nilai Nutrisi Dedak Padi Sebagai Pakan Itik Melauli Biofermentasi Dengan Khamir. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 18 (1) : 4-8. Fakultas Peternakan, Udayana. Denpasar
- Wikipedia. 2016. *Aspergillus Niger, Fermentasi Bahan Pakan*. http://id.wikipedia.org/wiki/Aspergillus_niger_fermentasi_bahan_pakan . di akses tanggal 20 September 2016.
- Winarno, F.G.1980. *Bahan Pangan Terfermentasi*. Pusat penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian B, Bogor.

- Yudhistira, S., Iskandar dan Y. Andriani. 2015. Pengaruh Penggunaan Daun Apu-
apu (*Pistia stratiotes*) Fermentasi Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan
Harian dan Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Nilem. *Jurnal Akuatika* 6
(2) : 118-127. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Yudono, B. F. O. dan Hermansyah. 1996. Komposisi Asam Lemak Sekam dan
Dedak Padi. *Majalah Sriwijaya*. 32 (2) : 8-11.

RINGKASAN

Keberhasilan usaha peternakan sangat bergantung pada tiga faktor utama, yaitu bibit, pakan dan tatalaksana. Faktor tersebut populer dengan istilah Segitiga Produksi. Pakan merupakan faktor yang terbanyak menyerap investasi terbesar yaitu sekitar 70% dari biaya produksi, oleh karena itu perlu mendapat perhatian agar dapat diturunkan hingga 55% - 60% (Kartadisastra, 2012). Pakan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi. Dalam usaha ternak unggas, pakan yang berkualitas merupakan hal penting untuk diperhatikan agar produktivitasnya meningkat. Salah satu bahan baku lokal yang selama ini telah digunakan oleh masyarakat sebagai pakan, yaitu dedak padi. Menurut Hartadi *et al.* (2005), dalam BK 100% dedak padi kasar memiliki serat kasar 27,8 %, serat kasar 7,6 %, lemak kasar 3,7 %, lemak kasar 16,3 %, dan BETN 44,7 %.

Hidayat (2008) menyatakan bahwa jumlah dedak padi yang dapat digunakan dalam susunan ransum unggas tidak lebih dari 30%. Bahkan penggunaan dedak padi pada ransum komersial (pabrikan) lebih rendah lagi, yaitu 10-20%. Hal ini dilakukan karena dedak padi memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi dan senyawa anti nutrisi yang berupa senyawa fitat yang dapat menurunkan pencernaan dan absorpsi beberapa zat makanan, terutama mineral fosfor. Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya penggunaan teknologi pengolahan pakan seefektif mungkin agar dapat menghasilkan pakan berkualitas baik dengan kandungan nutrisi yang lebih baik. Salah satu upaya yang dapat

dilakukan untuk meningkatkan penggunaan dedak padi dalam ransum serta memanfaatkan limbah pertanian yang melimpah, yaitu teknologi fermentasi.

Tujuan kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui level inokulum *Aspergillus niger* terbaik terhadap kandungan nutrisi dedak padi kasar fermentasi. Lingkup kegiatan penelitian ini meliputi; peremajaan kultur *Aspergillus niger*, pembuatan inokulum substrat padat *Aspergillus niger* yang telah diremajakan tadi, fermentasi dedak padi kasar dengan substrat padat *Aspergillus niger*, pengeringan hasil fermentasi dalam cabinet dryer hingga benar-benar kering, dan yang terakhir diuji proksimat yang meliputi uji kadar air, kadar lemak kasar, serat kasar, lemak kasar dan serat kasar.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dasar Nutrisi dan Laboratorium Kimia Universitas Mercu Buana Yogyakarta, dan dilaksanakan tanggal 1 November – 10 Desember 2017. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) pola searah yaitu dengan 6 perlakuan level inokulum *Aspergillus niger* yaitu ($P_1 = 0\%$, $P_2 = 2\%$, $P_3 = 4\%$, $P_4 = 6\%$, $P_5 = 8\%$, $P_6 = 10\%$), masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Variabel yang diukur adalah kadar nutrisi (kualitas kimia) yang meliputi; Kadar Air, Kadar Lemak kasar, Serat Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rerata kadar air terendah diperoleh pada perlakuan fermentasi tanpa inokulum *Aspergillus niger* (P_1), yaitu 5,02% dan tertinggi pada perlakuan fermentasi dengan inokulum *Aspergillus niger* 10% (P_6), yaitu 6,11%. Dedak padi yang difermentasi tanpa inokulum *Aspergillus*

niger (P1) memiliki kadar lemak kasar terendah, yaitu 12,36%, sedangkan tertinggi pada perlakuan fermentasi dengan inokulum 4% (P3), yaitu 19,25%. Nilai rerata kadar serat kasar terendah diperoleh pada perlakuan fermentasi tanpa inokulum *Aspergillus niger* (P1), yaitu 21,83% dan tertinggi pada perlakuan fermentasi dengan inokulum *Aspergillus niger* 10% (P6), yaitu 29,81%. Nilai rerata kadar lemak kasar tertinggi diperoleh pada perlakuan fermentasi tanpa inokulum *Aspergillus niger* (P1), yaitu 8,95% dan terendah pada perlakuan fermentasi dengan inokulum *Aspergillus niger* 10% (P6), yaitu 3,61%. Nilai rerata serat kasar tertinggi diperoleh pada perlakuan fermentasi tanpa inokulum *Aspergillus niger* (P1), yaitu 25,76% dan terendah pada perlakuan fermentasi dengan inokulum *Aspergillus niger* 10% (P6), yaitu 13,94%.

Dapat disimpulkan bahwa level inokulum *Aspergillus niger* terbaik pada fermentasi dedak padi kasar terjadi pada level 10% dengan kadar protein kasar tertinggi dan kadar serat kasar terendah.