

**PEMBERIAN CAMPURAN DEDAK DAN AMPAS TAHU FERMENTASI
DENGAN *Monascus purpureus* TERHADAP PERFORMA DAN
KUALITAS TELUR AYAM**

TESIS

Oleh :

RIDHO KURNIAWAN RUSLI
0921204013



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2011**

**PEMBERIAN CAMPURAN DEDAK DAN AMPAS TAHU FERMENTASI
DENGAN *Monascus purpureus* TERHADAP PERFORMA DAN
KUALITAS TELUR AYAM**

Ridho Kurniawan Rusli dibawah bimbingan
Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS dan Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS
Program Studi Ilmu Peternakan Pascasarjana
Universitas Andalas, Padang

RINGKASAN

Telah banyak upaya dan penelitian yang dilakukan untuk peningkatan dan pengembangan usaha peternakan karena bahan pakan yang berkualitas dan mengandung gizi tinggi relatif mahal. Hal ini disebabkan karena bahan pakan tersebut masih di impor dan penggunaannya masih bersaing dengan kebutuhan manusia. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperoleh bahan pakan alternatif yang relatif murah, mudah didapat dan bernilai gizi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup dan proses biologis dalam tubuh ternak. Namun penggunaan pakan alternatif pada ternak jika tidak dilakukan pengolahan yang maksimal berdampak negatif pada produksi ternak seperti telur, daging dan susu. Pencarian metoda pengolahan sekarang difokuskan pada pengolahan secara biologis (Fermentasi).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kandungan zat makanan campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* dan bagaimana pengaruh pemberian campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* terhadap kualitas protein bahan (retensi nitrogen), performa ayam petelur (konsumsi ransum, produksi telur harian

(*Hen day production*), berat telur, massa telur dan konversi ransum) dan kualitas telur ayam (kolesterol kuning telur dan warna kuning telur).

Penelitian ini terdiri atas 3 tahap yaitu : Tahap I (Uji kandungan zat makanan produk fermentasi), Tahap II (Uji kualitas produk fermentasi) dan Tahap III (Uji biologis penggunaan campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus*).

Penelitian tahap I terdiri dari pembuatan inokulum, fermentasi dedak dan ampas tahu, analisa kandungan zat-zat makanan (kadar air, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan BETN) berdasarkan analisis proksimat, penelitian tahap II untuk kualitas produk fermentasi dengan cara mengukur retensi nitrogen dengan cara pencekokan campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* menggunakan metoda Sibbald (1976). Penelitian tahap III menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam. Perlakuan dibedakan oleh jumlah pemakaian dedak ampas tahu fermentasi, perlakuan ransum tersebut adalah : Ransum A 0 % DATF, Ransum B 10% DATF, Ransum C 20% DATF, Ransum D 30% DATF.

Penelitian tahap I (Uji kandungan zat makanan produk fermentasi) fermentasi dengan *Monascus purpureus* dapat meningkatkan kandungan zat-zat makanan dibandingkan sebelum fermentasi. Kandungan zat-zat makanan setelah fermentasi berdasarkan bahan kering adalah protein kasar 20,22%, serat kasar 19,58%, lemak 3,46% dan karotenoid monakolin 400,71 mg/kg, sedangkan sebelum fermentasi berdasarkan bahan kering adalah protein kasar 14,85%, serat kasar 19,90%, lemak 4,18% dan karotenoid monakolin 35,07 mg/kg.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ayam Ras sudah sejak lama dikenal dalam masyarakat dan diusahakan sebagai usaha sampingan maupun usaha peternakan. Ayam ras mempunyai potensi besar dalam usaha peternakan karena memiliki sifat-sifat dan kemampuan yang menguntungkan yaitu : telur mempunyai nilai gizi dan rasa yang lezat, ayam ras dapat memproduksi telur sekitar 250 - 300 butir pertahun.

Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat (Sudaryani, 2003). Dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap dan mudah dicerna, termasuk diantaranya telur ayam ras. Telur ayam ras secara fisik terdiri dari 10% kerabang (kulit telur, cangkang), 60% putih telur dan 30% kuning telur (Sarwono dkk, 1995). Menurut North & Bell (1990) kandungan dari zat-zat makanan kuning telur yaitu protein 17,5%, lemak 32,5%. Selanjutnya Saerang (1997) menambahkan bahwa kandungan kolesterol per gram dari telur ayam muda yang berumur 24 minggu kadar kolesterol telurnya 121 mg/butir, sedangkan ayam yang berumur 68 minggu kadar kolesterolnya 313 mg/butir, dengan berat telur 50-70 g. Untuk menurunkan kandungan kolesterol yang terkandung dalam telur ayam ras dapat dilakukan dengan pemberian pakan kaya karotenoid Monakolin K (Lovastatin) yang dapat diperoleh melalui fermentasi dengan kapang *Monascus purpureus*.

Penggunaan produk kaya karotenoid seperti monakolin dan β -karoten dalam ransum unggas dapat menghasilkan telur rendah kolesterol

(Nuraini dkk, 2008). Kemampuan karotenoid (Monakolin K/Lovastatin dan β -karoten) dalam menurunkan kolesterol melalui dua cara yaitu 1) Karotenoid bersifat antioksidan yang dapat mencegah teroksidasinya lipid dan 2) Karotenoid mampu menghambat kerja aktivitas enzim HMG Co-A reduktase sehingga tidak terbentuk mevalonat yang diperlukan untuk sintesis kolesterol (Einsenbrand, 2005 dan Sies *et al.*, 1995). Menurut Eisenbrand (2005) pemberian 2,4 g/hari produk kaya monokolin setelah difermentasi dengan *Monascus purpureus* yang mengandung 10 mg monokolin, selama 12 minggu dapat menurunkan total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserida dan meningkatkan HDL kolesterol serum darah tikus. Hal ini juga telah dibuktikan Nuraini (2006) bahwa pemberian 21% produk campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi dengan *Neurospora crassa* yang mengandung β -karoten dalam ransum ayam ras sebanyak 77,60 mg/kg dapat menurunkan kolesterol telur sebanyak 33%. Selanjutnya Muslim (2010) juga menyatakan bahwa pemberian dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* sebanyak 12% dalam ransum puyuh dengan kandungan Monakolin 52,12% dapat menurunkan kolesterol telur sebanyak 40,18%.

Pembuatan pakan kaya monakolin dapat melalui fermentasi beberapa pakan asal limbah pertanian seperti dedak dan ampas tahu. Hasil penelitian Nuraini dkk., (2009b) melaporkan bahwa kondisi fermentasi optimum dengan kapang *Monascus purpureus* ditinjau dari peningkatan kandungan protein dan kandungan monakolin adalah komposisi substrat campuran 80% dedak dan 20% ampas tahu, ketebalan 1 cm, dosis inokulum 10 % dan lama fermentasi 8 hari. Kandungan zat-zat makanan setelah fermentasi berdasarkan bahan kering adalah

protein kasar 20,22%, serat kasar 19,58%, lemak 3,46% dan karotenoid monakolin 400,71 mg/kg, sedangkan sebelum fermentasi berdasarkan bahan kering adalah protein kasar 14,85%, serat kasar 19,90%, lemak 4,18% dan karotenoid monakolin 35,07 mg/kg.

Dedak merupakan hasil ikutan proses pemecahan kulit gabah, yang terdiri atas lapisan kutikula sebelah luar, hancuran sekam dan sebagian kecil lembaga yang masih tinggi kandungan protein, vitamin, dan mineral. Menurut Schalbroeck (2001) dedak dapat dipakai sebagai bahan pakan ternak, dimana dedak mengandung protein (13,6%) dan lemak (13%) serta serat kasar (12%). Selanjutnya Gunawan (1975) menyatakan bahwa fungsi dedak dalam proses fermentasi adalah sebagai substrat dan pengikat sehingga bentuk produk hasil fermentasi akan menarik, disamping itu penambahan dedak dalam substrat akan dimanfaatkan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga menyebabkan mikroba cepat tumbuh dan mudah berkembang biak.

Ampas tahu adalah limbah industri yang berbentuk padatan dari kedelai yang diperas sebagai sisa dalam pembuatan tahu yang keberadaannya ditanah air cukup banyak, murah dan mudah didapat. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar yang cukup tinggi berdasarkan bahan kering yaitu 28,36% dan kandungan nutrisi lainnya adalah lemak 5,52%, serat kasar 17,06% dan BETN 45,44% (Nuraini dkk, 2009a).

Terjadinya peningkatan kandungan protein kasar produk fermentasi dengan *Monascus purpureus* perlu dilakukan uji kualitas protein bahan dengan mengukur retensi nitrogen. Peningkatan kandungan protein kasar dan kandungan

karotenoid monakolin produk fermentasi dengan *Monascus purpureus* perlu dilakukan uji coba ke ternak unggas petelur seperti ayam ras. Untuk itu dilakukan penelitian untuk mengetahui batasan penggunaan campuran dedak ampas tahu yang difermentasi dengan *Monascus purpureus* dalam ransum, yang dapat mengurangi penggunaan jagung dan bungkil kedelai dan bagaimana pengaruhnya terhadap performa dan kualitas telur ayam ras.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kandungan zat makanan campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus*.
2. Bagaimana kualitas protein bahan (retensi nitrogen) campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus*.
3. Bagaimana pengaruh campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* dalam ransum terhadap performa ayam petelur.
4. Bagaimana pengaruh campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* terhadap kualitas telur ayam.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kandungan zat makanan campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus*.
2. Mengetahui kualitas protein bahan (retensi nitrogen) campuran dedak ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus*.

3. Mengetahui berapa batasan penggunaan campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* dalam ransum, yang dapat mengurangi penggunaan jagung dan bungkil kedelai.
4. Mengetahui berapa batasan dan pengaruh penggunaan campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* terhadap performa ayam petelur (konsumsi ransum, produksi telur harian (*Hen day production*), berat telur, massa telur dan konversi ransum) ayam petelur.
5. Mengetahui berapa batasan dan pengaruh penggunaan campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* terhadap kualitas telur ayam (kolesterol kuning telur dan warna kuning telur).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi pada masyarakat bahwa campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *Monascus purpureus* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pakan alternatif yang mengurangi penggunaan jagung dan bungkil kedelai dalam ransum ayam petelur.
2. Penggunaan campuran dedak dan ampas tahu fermentasi yang kaya Monakolin K (Lovastatin) dapat menurunkan kolesterol telur ayam.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Fermentasi dengan *Monascus purpureus* dapat meningkatkan kandungan zat makanan dan kualitas protein campuran dedak dan ampas tahu.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap I. Uji Kandungan Zat Makanan Produk Fermentasi.

Hasil analisa kandungan zat-zat makanan (protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan BETN) dedak ampas tahu sebelum dan sesudah fermentasi berdasarkan analisis proksimat dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan zat-zat makanan dedak ampas tahu sebelum dan sesudah fermentasi dengan *Monascus purpureus*.

Nama Bahan	Air (%)	BK (%)	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering (%)			
			PK	L	SK	BETN
DAT	11,00	89,00	14,85	4,18	19,90	61,07
DATF	13,00	87,00	20,22	3,46	19,58	56,74

Sumber : Nuraini dkk., (2009b)

Dilihat dari Tabel 7 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kandungan protein kasar setelah fermentasi dibandingkan sebelum fermentasi. Tingginya kandungan protein kasar setelah fermentasi disebabkan oleh pertumbuhan kapang yang subur, yang menyumbangkan protein lebih banyak ke dalam substrat karena tubuh kapang menurut Crueger dan Crueger (1989) mengandung protein yang cukup tinggi yaitu 40 - 50%. Peningkatan kandungan protein setelah fermentasi ini dapat dikatakan sebagai proses "protein enrichment" yang berarti proses pengayaan protein bahan mikroorganisme tertentu karna proses identik dengan pembuatan single cell protein atau protein sell tunggal dan pada proses ini tidak dipisahkan antara sel mikroba yang tumbuh dengan sisa substratnya (Carlile dan Watkinson, 1995 ; Crueger dan Crueger 1989).

Hasil analisa kimiawi asam amino dedak ampas tahu sebelum dan sesudah fermentasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kandungan asam amino dedak ampas tahu sebelum dan sesudah fermentasi dengan *Monascus purpureus*.

Asam Amino	Sebelum Fermentasi	Sesudah fermentasi
Aspartat	0,226	0,386
Glutamat	0,548	0,847
Serin	0,107	0,250
Glysin	0,194	0,250
Histidin	0,116	0,135
Arginin	0,199	0,229
Threonin	0,235	0,252
Alanin	0,187	0,320
Prolin	0,306	0,391
Tirosin	0,116	0,137
Valin	0,173	0,312
Methionin	0,367	0,421
Sistein	0,153	0,178
Iso-leusin	0,176	0,251
Leusin	0,254	0,341
Penil alanin	0,104	0,186
Lysin	0,199	0,248

Sumber : Nuraini dkk., (2009b)

Dilihat dari Tabel 8 menunjukkan bahwa secara umum terjadi peningkatan kandungan asam amino setelah fermentasi dibandingkan sebelum fermentasi, terutama tingginya kandungan asam amino glutamat (35,30%). Asam amino glutamat merupakan sumber nitrogen yang baik untuk produksi *Monascus purpureus* (Juslova *et al.*, 1996). Asam amino glutamat bila ditambahkan dalam makanan akan memberikan ciri khas yaitu keutuhan, kebulatan, kecapan atau rasa dan kompleksitas.

V. KESIMPULAN

Pemberian dedak dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Monascus purpureus* sampai level 30% dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi ransum, produksi telur harian, berat telur, massa telur, warna kuning telur dan menurunkan konversi ransum dan kolesterol kuning telur.

Pada kondisi ini diperoleh : konsumsi ransum 105,42 gram/ekor/hari, produksi telur harian (*hen day production*) 61,35%, berat telur 61,27 gram/butir, massa telur 37,55 gram/ekor/hari, konversi ransum 2,81, kolesterol kuning telur 78,12 mg/butir (penurunan kolesterol 31,49%), dan skor warna kuning telur 11,50.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1996. Pemeliharaan Ayam Ras, Cetakan ke-15. Kanisius, Yogyakarta.
- Abbas, M. H. 1989. Pengelolaan Produksi Ternak Unggas. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Abidin, Z. 2003. Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Petelur. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Amrullah, I. 2003. Nutrisi Ayam Petelur, Cetakan I. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Anggorodi, 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Indonesia University Press, Jakarta.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum, PT. Gramedia, Jakarta.
- Behrends. B. R. 1990. Nutrition economic for layer. *Poultry International*. Vol. 19. No. 1 (16 - 20)
- Card, L.E and Nesheim. 1979. Poultry Production. 11th Ed. Lea & febinger, Philadelpia.
- Carlile , M. J and S. C. Watkinson. 1995. The Fungi. Academy Press Inc. London.
- Cedar, J., S. B. Hastings and L. Kohlmeier. 2000. Antioksidan from carrot in cardiovascular and cancer disease prevention. *The American jurnal of Chonical Nutrition* 82 : 175 – 180.
- Crueger, W and A. Crueger. 1989. Biotechnology : A Textbook of Industrial Microbiology. Sinauer Associates Inc Sunderland.
- Eisenbrand. 2005. Toxicological Evalution Of Red Mold Rice. DFG- Senate Comision on Food Savety.
- Fardiaz, S. 1988. Fisiologi Fermentasi. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gandrung, X. C. Yue, C. Yun, L. Xiarong and L Xing. 2005. Production of Monacolin K. In Solid-State Fermentation of *Monascus sp.* 9901 that does not produce citrinin.
- Gunawan, C. 1975. Percobaan Membuat Inokulum Untuk Tempe dan Oncom. Makalah Ceramah Ilmiah LKN. LIPI Bandung, Bandung

- Hammad, S. M., H.S. Siegel and H.L. Marks. 1996. Dietary cholesterol effects on plasma and yolk cholesterol fraction in selected lines of Japanese Quail. *Journal Poultry Sci.* 75 : 933 – 942.
- Hidayat N. 2007. Teknologi Pertanian dan Pangan. <http://www.PikiranRakyat.com/cetak/0604/24/Cakrawala/indeks.htm>. Diakses tanggal 27 Januari 2009.
- Ivy, R.E and G.W. Graves. 1996. Effect of egg production level dietary protein and energy on feed consumption and nutrition requirement of laying hens. *Journal Poultry Sci.* 55 : 2166 - 2171.
- Juslova, P., L. Martinkova dan V. Kren. 1996. Secondary metabolites of the Fungus *Monascus* : A Review. *J. Indust. Microbiol.* 16: 163 - 170.
- Keshavarz, K. 2003. Effects of Reducing Dietary Protein, Methionine, Choline, Folic Acid, and Vitamin B12 During the Late Stages of the Egg Production Cycle on Performance and Eggshell Quality. *Poultry Science* 82 : 1407 – 1414.
- Kusmanto, D. 2004. Penggunaan minyak goreng bekas dan minyak sawit dalam pakan ayam petelur terhadap kinerja produksi asam lemak dan kolesterol telur. Tesis. Fakultas Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Leeson, S and J. D. Summers. 2001. Commercial Poultry Nutrition. Third Edition. Department of Animal and Poultry Science. University of Guelph Ontario, Canada.
- Lin, W. Y, J. Y. Chang, C. H. Hish and T. M. Pan. 2008. Profiling the *Monascus pilosus* proteome during nitrogen limitation. *J. Agric. Food Chem.*, 2008, 56 (2), pp 433 - 441
- Liu, F., S. Tachibana., T. Taira, M. Ishihara and M Yashuda. 2004. Purification and characterization of a new type of serine carboxypeptidase from *Monascus purpureus*. *Journal of Industrial Microbiology and Botechnology*. Vol. 31 (1) : 23 - 28.
- Lyod, L. E., B. E., Mc Donald and E. W. Crampton. 1978. Fundamental of Nutrition. 2nd Ed. W. H. Freeman and Company, Fransisco.
- Lubis, D.A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan. Jakarta.
- Manglayang Farm Online. 2006. Bahan Pakan dari Hasil Ikutan Industri Pangan. <http://manglayang.blogspot.com/2006/04/21/terminologi-bahan-pakan-dari-hasil-ikutan-industri-pangan/trackback/> (Diakses 11 September 2008, 16.15 WIB).