PENGGUNAAN ISOLAT *Pseudomonas fluorescens* SEBAGAI SENYAWA ANTIMIKROBIAL UNTUK MENGHAMBAT AKTIFITAS LIPOLISIS PADA DEDAK PADI

(Utilization of *Pseudomonas fluorescens* as Antimicrobial agent on Lipolysis Inhibitition of Rice Bran)

Titin Widiyastuti, Caribu Hadi Prayitno dan Munasik
Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

ABSTRACT

Feedstuff was limited by fat content, certainly, if the material feedstuff was storage on long time periods. Fat was oxidized or hydrolyzed, which was decreased nutritional quality. A Research on Inhibited of Lypolysis Rice Bran with anti-microbial compound of *Pseudomonas fluorescens* was conducted during ten month. The research used experiment methods, with Randomized Completely Block Design, storage as block and concentration of anti-microbial compound as treatment. Fat and polyunsaturated fatty acids content during storage was observed. Result of experiment showed anti-microbial compound inhibited oxidize and hydrolyze process of fat rice bran during six month storage.

Key words: Lypolysis, Rice Bran

PENDAHULUAN

Pengawetan merupakan suatu tindakan yang harus segera dilaksanakan dengan tujuan untuk menjaga dan mempertahankan mutu dengan cara mengurangi atau menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas komoditi. Dedak padi merupa-kan hasil samping penggilingan yang banyak digunakan sebagai pakan basal ternak. Berdasarkan produksi padi secara nasional pada tahun 1994 adalah 46,3 juta ton per tahun (Jatileksono, 1996), akan didapatkan dedak padi sebesar 4,63 juta ton (produk samping berupa dedak padi sebesar 10% (Gohl, 1975). Minyak dalam dedak mudah sekali terhidrolisis oleh enzim lipase bebas. Proses ini diawali ketika minyak tercampur dengan enzim lipase dalam proses penggilingan padi (Barber dan Barber, 1980).

Berbagai usaha yang telah dilakukan untuk mengurangi aktivitas enzim lipase pada minyak dedak padi selama penyimpanan meliputi perlakuan fisik pemanasan, uap panas bertekanan, penyimpanan suhu rendah, penyimpanan pada tempat dengan kelembaban terkontrol dan pengekstrakan minyak lebih dulu sebelum dedak disimpan (Azeemoddin, 1979), ekstruding (Sutardi, 1996). Perlakuan fisik dapat menimbul-kan efek negatif yang tidak dikehendaki seperti rusaknya nutrien dalam dedak maupun menurunkan palatabilitas pakan.

Melihat keterbatasan yang ada pada perlakuan fisik tersebut maka diperlukan suatu teknologi pengawetan yang dapat menjamin kestabilan nutrien. Perlakuan biologis perlu dicobakan untuk memperpanjang masa simpan dengan menekan pertumbuhan mikroorganisme pathogen dengan mikroba antagonis.

Salah satunya adalah bakteri tanah *Pseudomonas fluorescens* (Oedjiono *et al.*, 1994) dengan senyawa antimikrobial yang dihasilkan antara lain phenazine, pyrrolnitrin, pyoluteorin dan asam pseudomonat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senyawa antimikrobial isolat *Pseudomonas fluorescens* terhadap aktivitas lipolysis dedak padi ditinjau dari kadar lemak dan asam lemak tidak jenuh serta untuk mengetahui dosis optimum senyawa antimikrobial yang efektif dalam menghambat aktivitas lipolysis dedak padi selama penyimpanan. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengetahui penggunaan senyawa antimikrobial yang diisolasi dari *Pseudomonas fluorescens* pada penyimpanan dedak padi serta memberikan acuan dalam penelitian dan pengembangan sistem pengawetan pakan.

METODE PENELITIAN

Materi dan bahan penelitian adalah dedak padi dan senyawa antimikrobial isolat *Pseudomonas fluorescens.* Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan blok lama penyimpanan t_0 (waktu penyimpanan 0 bulan), t_1 (waktu penyimpanan 2 bulan), t_2 (waktu penyimpanan 4 bulan), t_3 (waktu penyimpanan 6 bulan). Sebagai perlakuan adalah konsentrasi senyawa antimikrobial (p) yaitu p_0 (tanpa penambahan senyawa antimikrobial), p_1 (konsentrasi 100 µg/ml), p_2 (konsentrasi 150 µg/ml), p_3 (konsentrasi 200 µg/ml), p_4 (konsentrasi 250 µg/ml). Peubah yang diamati adalah, kadar lemak, asam lemak tidak jenuh (AOAC, 1990). Analisis data menggunakan analisis ragam dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Isolasi senyawa antimikrobial dilakukan menurut metode Oedjijono *et al.* (1994), sample dedak padi sebanyaj 0,5 kg disemprot dengan larutan antimikrobial sesuai dengan konsentrasi yang dicobakan hingga merata kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk selanjutnya dilakukan penyimpanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Lemak

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan penambahan senyawa antimikrobial dari *Pseudomonas fluorescens* mempengaruhi kadar lemak dedak padi selama disimpan. Dedak padi tanpa perlakuan (kontrol) mengalami penurunan lemak yang drastis dari 0 hari sampai bulan keenam, sedangkan perlakuan penambahan senyawa antimikrobial mampu menahan penurunan kadar lemak. (Tabel 1).

Hasjmy *et al.* (1982) melapor-kan bahwa, semakin lama penyimpanan kadar lemak bahan makanan (onggok, dedak jagung, kacang merah dan bungkil kacang kedelai) akan semakin menurun. Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan lemak sebesar 13,20% pada dedak padi kontrol sedangkan dedak padi dengan suplementasi senyawa antimikrobial adalah 5,45%. Senyawa antimikrobial isolat *Pseudomonas fluorescens* ternyata mampu mempertahankan lemak lebih lama dengan penurunan yang lebih rendah dibandingkan dengan penambahan senyawa lain.

Tabel 1. Rataan Kadar Lemak Dedak Padi dengan Penambahan Senyawa Antimikrobial pada Berbagai Waktu Penyimpanan (%)

Perlakuan	Waktu Pengamatan (bl)			
	0	2	4	6
P0	16,67 [b]	11,99[a]	8,27 [a]	3,47[a]
P1	15,08[ab]	11,11[b]	9,78[ab]	7,86[b]
P2	12,76[ab]	11,93[b]	10,97[ab]	7,92[b]
P3	13,39[ab]	12,36[b]	11,71[ab]	8,71[b]
P4	12,47[ab]	12,04[b]	10,72[ab]	7,36[b]

Keterangan : [a,b] Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan pada (P<0,01)

Dilaporkan oleh Sinayangsih (1992) bahwa penambahan asam pitat sintetik mampu menahan penurunan lemak dedak halus dari 14,33% menjadi 12,72% dengan waktu penyimpanan 12 minggu, meskipun demikian penyimpanan selamam 3 minggu telah sangat nyata menurunkan kadar lemak. Penurunan kadar lemak ini mungkin disebabkan makin lama penyimpanan akan makin banyak lemak yang teroksidasi dan terhidrolisis. Dijelaskan lebih lanjut bahwa bahan makanan dengan kadar lemak tinggi relatif lebih mudah tengik dibandingkan dengan bahan makanan dengan kadar lemak rendah.

Kadar Asam Lemak Tidak Jenuh (Oleat, linoleat, linolenat)

Ketaren (1986) menyatakan sebagian besar asam lemak tidak jenuh rusak dengan bertambahnya umur dan hasil dari akibat kerusakan tersebut sebagian besar dapat menguap, juga terbentuknya persenyawaan peroksida. Dikemukakan lebih lanjut bahwa asam lemak pada umumnya bersifat semakin reaktif terhadap oksigen dengan bertambahnya jumlah ikatan rangkap pada rantai molekul. Oksidasi spontan lemak tidak jenuh didasarkan pada serangan oksigen pada ikatan rangkap (ikatan tidak jenuh) sehingga membentuk hidroperoksida tidak jenuh. Asam lemak tidak jenuh yang terdapat dalam molekul triglicerida terdiri dari asam oleat (mempunyai 1 ikatan rangkap), asam linoleat (2 ikatan rangkap) dan asam linoleat (3 ikatan rangkap). Asam-asam lemak jenuh ini jika dioksidasi masing-masing akan membentuk oleat hidroperoksida, linoleat hidroperoksida, linoleat hidroperoksida dan linoleat hidroperosida yang bersifat reaktif.

Perlakuan penambahan senyawa antimikrobal dari *Pseudomonas fluorescens* sangat mempengaruhi (P<0,01) kandungan asam lemak oleat, linoleat dan linolenat (Tabel 2). Rendahnya ketiga asam lemak tidak jenuh dari dedak padi kontrol (tanpa penambahan senyawa antimikrobial) dimungkinkan asam lemak tidak jenuh ini telah terhidrolisis. Penambahan senyawa antimikrobial 200 :g/ml (P3) menghasilkan asam oleat tertinggi pada waktu simpan 4 bulan

Kadar asam linoleat tertinggi dicapai oleh penambahan senyawa antimikrobial konsentrasi 250 :g/ml (P4), sedangkan asam linolenat tertinggi diperoleh dengan penambahan senyawa antimikrobial 150 :g/ml (P2).

Tabel 2. Kandungan Asam Oleat Dedak Padi dengan Penambahan Senyawa Antimikrobial pada Berbagai Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Waktu Pengamatan					
	2			4		
	Oleat	Linoleat	Linolenat	Oleat	Linoleat	Linolenat
P0	13,49[a]	14,32[a]	0,54[a]	9,24[a]	8,65[a]	0,33[a]
P1	30,51[b]	30,92[b]	1,23[b]	28,19[b]	29,86[b]	1,05[b]
P2	33,68[b]	33,56[b]	1,30[b]	32,19[b]	33,05[b]	1,24[b]
P3	33,36[b]	33,37[b]	1,30[b]	33,01[b]	32,95[b]	1,18[b]
P4	33,04[b]	33,39[b]	1,19[b]	32,94[b]	33,10[b]	1,04[b]

Keterangan : [a,b] Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan pada (P<0,01)

Tabel 3. Komposisi Asam Lemak Dedak Padi dari Berbagai Varietas pada Berbagai Waktu Penyimpanan

Asam lemak	Varietas Daw Dam (tanpa LOX-3)			Varietas Koshihikari (+LOX-3)		
	0 bln	1 bln	2 bln	0 bln	1 bln	2 bln
Oleat	41,80	45,20	45,70	38,00	42,80	40,20
Linoleat	37,30	30,50	36,60	38,10	28,10	34,50
Linolenat	1,40	1,10	1,20	1,70	1,20	1,50

KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan senyawa antimikrobial dari *Pseudomonas fluorescens* dapat memperpanjang masa simpan dedak padi sampai 6 bulan.

Penggunaan konsentrasi senyawa antimikrobial diatas 150 ug/ml sangat dianjurkan untuk penyimpanan dedak padi.

Perlu beberapa peubah ketengikan seperti angka peroksida atau FFA untuk mempertajam kesimpulan akhir. Penggunaan senyawa antimikrobial dari isolat Pseudomonas fluorescens juga dianjurkan untuk dicobakan pada bahan pakan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15th edition. AOAC, Inc., Arlington, Virginia.

Azeemoddin, G. 1979. Stabilization of Rice Bran with Sodium Metabisulfite. I. AM. *Oil Chem. Soc.* 56 : 589.

Barber, S. and C.B. de Barber. 1980. Rice Bran: Chemistry and Technology. *In:* Rice: Production and Utilisation. Edited by B.S. Luh. AVI Publishing Company. Inc. Westport. Connecticut.

Gohl, B. 1975. Tropical Feeds. FAO Feeds Information Centre. Animal

Production and Health Division. Rome.

Hasjmy, A.D., L. Aboenawan dan L.A. Sofyan. 1982. Pengaruh Lama Penyimpanan Bahan Makanan Ternak dalam Beberapa Pembungkus terhadap Derajat Ketengikan dan Kandungan Aflatoksin. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan, IPB., Bogor.

Jatileksono, T., 1996. Peningkatan dalam Pengembangan Agribisnis di Indonesia. Makalah dalam Forum Komunikasi. Tanggapan Pendidikan Tinggi dalam Bidang Agroindustri Menghadapi Era Pasar Bebas. Cisarua. Bogor. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta.

Ketaren, S. 1986. Pengantar Minyak dan Lemak Pangan. Penerbit UI Press, Jakarta.

Oedjijono, Lestanto U.W., L. Soeroso, S. Priyanto, H. Winarsi, dan D. Ryandini. 1994. Isolasi dan Deteksi Metabolit Sekunder *Pseudomonas fluorescens* yang Menghambat Pertumbuhan Mikroba Phatogen. Laporan Penelitian. Fakultas Biologi UNSOED, Purwokerto.

Sinayaningsih, S.R. 1992. Pengaruh Lama Penyimpanan dengan Penambahan Asam Fitat Sintetik terhadap Kerusakan Lemak Bahan Makanan Ternak. Fak. Peternakan IPB., Bogor.

Sutardi, T.R. 1996. Uji Biologis Efek Ekstruding Dedak Padi Ayam Pedaging. Laporan Penelitian. Fak. Peternakan UNSOED, Purwokerto.