

## KUALITAS RANSUM KOMERSIAL BABI YANG DISIMPAN PADA BEBERAPA LAMA PENYIMPANAN

Tabita N. Ralahalu\*, S. Fredriksz, Kadir

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura  
Jln. Ir.M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon, Kode Pos. 97233

\* Email: [tabita.ralahalu@faperta.unpatti.ac.id](mailto:tabita.ralahalu@faperta.unpatti.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan terhadap kualitas fisik dan kualitas kimia ransum babi komersial. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 4 x 5. Variabel yang diamati meliputi kualitas fisik (antara lain: berat, warna, dan bau) dan kadar kimia (meliputi: kadar air, protein kasar, dan lemak). Uji lanjut yang digunakan adalah uji BNT. Perlakuan yang dicobakan adalah L0 = tanpa penyimpanan, L1 = penyimpanan 1 bulan, L2 = penyimpanan 2 bulan, dan L3 = penyimpanan 3 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh terhadap warna, bau, dan berat akhir ransum ( $P < 0,05$ ). Demikian pula terhadap kadar nutrisi dan bilangan peroksida ( $P < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menyimpulkan berat ransum komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah; warna ransum komersial ternak babi pada LP3 mengalami perubahan warna; aroma ransum komersial ternak babi pada LP3 adalah berbau apek; Kadar air ransum komersial ternak babi pada LP2 lebih tinggi; kadar protein ransum babi komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah; kadar lemak ransum komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah; bilangan peroksida ransum komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah.

Kata kunci: Kualitas fisik, kimia, babi, penyimpanan

## QUALITY OF SWINE COMMERCIAL RATION KEPT ON DIFFERENT STORAGE TIME

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the length of storage time on physical and chemical quality of swine commercial ration. Experimental design used was Randomised Complete design 4 x 5. Variables measured were physical quality, including weight, colour, and odor. Chemical quality such as water content, crude protein, and fat. Mean differences were detected using BNT, The treatment were LP0 = no store ; LP1 = one month store, LP2 = two months store, LP3 = three months store. The result shows that the treatment has significant effect on colour, odour and final weight of the ration ( $P < 0.05$ ). The treatment also has significant effect on nutrients content and peroxide number ( $P < 0.05$ ). It can be concluded that the final weight of LP3 ration decrease and was lower than the others, the colour has changed, the odour become metallosy smelling, water content of LP2 is higher, protein content of LP3 decrease, peroxide number of LP3 also decrease.

Key words: Physical and chemical quality, swine, storage

### PENDAHULUAN

Dalam dunia peternakan, ransum merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan suatu usaha. Hal ini terkait dengan ketersediaannya secara kontinyu dan disisi lain sangat terkait dengan waktu. Ketersediaan ransum dalam kurun waktu tertentu tidak saja dibatasi pada kuantitasnya tetapi juga pada kualitas ransum sehingga produktivitas ternak pada kurun waktu tertentu dapat berlangsung dengan baik, dan keuntungan yang diperhitungkan sebelumnya dapat diperoleh. Oleh karena itu diperlukan suatu tindakan untuk terciptanya suatu kondisi kontinuitas

ransum sehingga produktivitas ternak yang baik dapat dipertahankan.

Penyimpanan merupakan suatu tindakan yang tepat untuk mempertahankan kontinuitas ransum, namun penyimpanan ransum yang terlalu lama akan menurunkan kualitas dari ransum tersebut. Penyimpanan adalah salah satu cara agar suatu produk dapat digunakan dalam waktu yang lama atau diinginkan dengan tetap mempertahankan dan menjaga produk tersebut dengan cara menghindari, menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produk tersebut. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas

ransum selama penyimpanan adalah adalah jenis ransum, lama penyimpanan, metode penyimpanan, temperatur, kandungan air ransum, kelembaban udara, (Williams, 1991). Selain itu serangga, bakteri, kapang, binatang pengerat dan komposisi zat-zat makanan juga berpengaruh terhadap kualitas ransum (Hall, 1970).

Umumnya penggunaan bahan pakan dalam formula ransum komersialbabi adalah dedak padi dan bungkil kelapa. Penggunaan kedua bahan tersebut dikarenakan memiliki zat-zat makanan yang baik untuk ternak, tidak kompetitif dengan kebutuhan manusia dan mudah diperoleh dan tersedia setiap saat. Namun, dedak padi dan bungkil kelapa selain memiliki protein jugamempunyai kandungan lemak yang tinggi, sehingga mudah terhidrolisis oleh enzim lipase selama penyimpanan dan menghasilkan asam lemak bebas. Kadar asam lemak bebas dedak padi semakin meningkat seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan, yaitu sebelum penyimpanan 16.5 % dan setelah dua bulan penyimpanan meningkat menjadi 80.7 % . Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas enzim lipase sangat tinggi sehingga hampir seluruh minyak dapat terhidrolisa dalam waktu dua bulan penyimpanan. Disisi lain penggunaan dedak padi dapat menyebabkan timbulnya kadar aflatoksin yang meningkat seiring dengan meningkatnya kadar air selama penyimpanan (Syamsu, 2000b ). Selain penyimpanan dedak padi dapat menyebabkan adanya aflatoksin, kondisi daerah tropis dengan kelembaban relatif tinggi, praktis menyebabkan tidak ada bahan yang tidak terkontaminasi oleh aflatoksin (Bilgrami dan Sinha, 1986).

Berdasarkan sifat fisik dari dedak padi dan bungkil kelapa dan juga kondisi daerah tropis, maka perlu dilakukan penelitian tentang lama penyimpanan ransum babi komersial terhadap kualitas fisik dan kualitas nutrisi ransum. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan terhadap kualitas fisik ransum babi komersial dan lama penyimpanan terhadap kualitas nutrienransum babi komersial.

Tabel 1. Hasil pengamatan perubahan warna ransum komersial babi

Variabel	Perlakuan			
	LP0	LP1	LP2	LP3
Warna	Kuning agak kecoklatan	Kuning agak kecoklatan	Kuning	Kuning pucat
Bau	Khas ransum	Khas ransum	Apek	Apek

Perubahan warna ini terjadi sebagai akibat adanya pertumbuhan kapang pada permukaan ransum. Hal tersebut dapat dimaklumi karena penelitian ini dilaksanakan bertepatan dengan musim hujan. Kondisi ini menyebabkan suhu dalam ruangan rendah sebaliknya kelembaban udara dalam ruangan

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum babi komersial dan peralatan yang digunakan adalah karung plastik berukuran 5 kg, timbangan kapasitas 5 kg, timbangan digital, blender.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), 4 perlakuan dengan 5 ulangan pada tiap perlakuan. Peubah yang diamati adalah kualitas fisik yang meliputi berat, warna, bau, kadar nutrien, meliputi kadar air, protein kasar, lemak, asam lemak. Uji lanjut yang digunakan jika perlakuan menunjukkan perbedaan nyata adalah uji BNT. Perlakuan yang dicobakan pada tahap I adalah sebagai berikut: LP0 (Tanpa penyimpanan); LP1 (Lama penyimpanan 1 bulan); LP2 (Lama penyimpanan 2 bulan) dan LP3 (Lama penyimpanan 3 bulan)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Warna

Penilaian warna dalam penelitian ini dilakukan secara visual, warna ransum komersial babi pada saat dibeli adalah warna kuning kecoklatan. Ransum tersebut kemudian disimpan selama 1 bulan, 2 bulan dan 3 bulan. Pengamatan visual pada ransum LP1 memperlihatkan belum mengalami perubahan warna, akan tetapi pada permukaan pellet sudah mulai ditumbuhi koloni kapang berwarna hijau yang penyebarannya tidak merata pada permukaan pellet. Akan tetapi pada ransum LP2 dan LP3 telah terjadi perubahan warna. Hasil pengamatan perubahan warna dapat dilihat pada Tabel 1.

meningkat. Kelembaban yang tinggi mengindikasikan bahwa udara mengandung banyak air dan hal ini menyebabkan ransum yang disimpan menyerap air. Kondisi ini didukung oleh analisis kadar air ransum, masing-masing untuk LP0 = 10,642%; LP1 = 12,034%; LP2 = 12,682% dan LP3 = 12,680%. Hasil

ini menunjukkan, meningkatnya kadar air seiring dengan meningkatnya lama penyimpanan. Ransum LP1 belum banyak mengalami perubahan warna, sekalipun terlihat adanya peningkatan kadar air sebanyak 1,392% dan untuk ransum LP2 dan LP3 mengalami peningkatan kadar air masing-masing sebanyak 2,04 dan 2,038%.

Peningkatan kadar air pada ransum sebagai akibat kelembaban yang tinggi akan mempercepat pertumbuhan kapang. Kapang yang terlihat tumbuh pada permukaan pellet berwarna hijau dan diduga adalah *Aspergillus flavus*. Moreau dan Moss (1979) menyatakan kapang *Aspergillus flavus* tumbuh dimana-mana, baik di udara, air, tanah, bahan pangan maupun pakan seperti jagung, beras dan biji kapas.

Angka kadar air yang ideal ransum babi pembesaran menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No.01-3913-2006 maksimum 14%. Akan tetapi sebagai antisipasi sebagian pabrik pakan ternak menerapkan standar kadar air adalah pada kisaran 10-12%. Jika mengacu pada standar kadar air yang ditetapkan pada SNI, kadar air ransum babi komersial pada saat dibeli adalah sangat baik untuk disimpan. Namun dalam penyimpanannya, kondisi lingkungan dalam hal ini suhu dan kelembaban tidak mendukung terciptanya kualitas fisik, khususnya warna ransum, sehingga diperoleh warna ransum yang berubah pada perlakuan LP2 dan LP3. Padahal, kadar air pada semua ransum perlakuan penyimpanan masih tergolong dalam batas/zona aman. Hal ini menggambarkan, meskipun kadar air ransum yang sudah memenuhi standar, tidak akan menjamin bahwa ransum yang disimpan dalam gudang yang lembab mempunyai kualitas yang baik, artinya dipastikan ransum tersebut mengalami kerusakan.

### Bau Ransum

Penyimpanan ransum pada lama penyimpanan yang berbeda menghasilkan aroma/bau ransum yang berbeda pula. Aroma ransum tanpa penyimpanan adalah mencirikan campuran dari berbagai jenis bahan pakan ternak. Aroma ransum pada penyimpanan 1 bulan masih mempunyai aroma yang hampir sama dengan ransum tanpa disimpan. Walaupun pada ransum penyimpanan 1 bulan sudah mulai tumbuh kapang pada permukaan pellet. Sebaliknya aroma ransum pada lama penyimpanan 2 dan 3 bulan telah mengalami perubahan, disebabkan kapang yang tumbuh pada seluruh permukaan pellet. Berdasarkan pengamatan makroskopis, persentase pertumbuhan kapang pada ransum komersial ternak babi yang disimpan adalah semakin meningkat seiring dengan meningkatnya lama penyimpanan. Hasil pengamatan tersebut memperlihatkan secara berturut-turut persentase pertumbuhan kapang pada ransum komersial ternak babi adalah LP1 = 2,6%; LP2 = 38,68% dan LP3 = 63,2%. Goldblatt (1969) menyatakan naiknya kadar air selama penyimpanan

akibat pakan menyerap uap air dari udara menyebabkan pertumbuhan kapang semakin meningkat karena bertambah banyak spora kapang dari udara yang terbawa masuk dalam ransum. Kondisi ransum yang telah ditumbuhi kapang menghasilkan aroma ransum pada LP2 dan LP3 adalah mencirikan kapang yang tumbuh (bau apek), bukan menghasilkan aroma tengik layaknya jika bungkil kelapa disimpan dalam kurun waktu yang lama (Goldblatt, 1969). Bau ransum seperti ini didukung oleh bilangan peroksida yang rendah pada semua perlakuan lama penyimpanan, berturut-turut, LP0 = 8,032; LP1 = 4,716; LP2 = 2,170 dan LP3 = 1,164.

Menurut Putrawan dan Soerawidjaja (2007), dedak padi mempunyai kandungan lemak yang tinggi, sehingga mudah terhidrolisis oleh enzim lipase selama penyimpanan dan menghasilkan asam lemak bebas. Demikian halnya dengan bungkil kelapa yang mudah menjadi rusak/tengik, karena mempunyai kadar lemak yang tinggi sehingga akan terhidrolisis selama penyimpanan (Frankel, 1962; Berger dan Hamilton, 1992 dalam Hamid dkk., 1999). Disisi lain penggunaan dedak padi dapat menyebabkan timbulnya kadar aflatoxin yang meningkat seiring dengan meningkatnya kadar air selama penyimpanan (Syamsu, 2000b).

Aroma yang dihasilkan pada perlakuan LP2 dan LP3 berbeda dengan aroma dedak padi dan bungkil kelapa yang disimpan lama menghasilkan bau tengik. Hal ini dapat dimaklumi, karena ransum komersial babi yang digunakan sebagai perlakuan terdiri atas jagung, dedak, tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung daging dan tulang, pecahan gandum, bungkil kacang tanah, canola, tepung daun, vitamin, calcium, fosfat dan trace mineral.

Penggunaan berbagai bahan pakan dalam penyusunan ransum ini, memungkinkan penggunaan bungkil kelapa dan dedak padi hanya dalam jumlah yang sedikit sehingga tidak menghasilkan aroma tengik layaknya aroma bungkil kelapa jika disimpan lama. Hasil ini ditunjang dengan nilai peroksida pada kedua perlakuan tersebut adalah kurang dari 10 meq/kg. Nilai peroksida di atas 10 meq/kg dianggap tidak aman dan mengindikasikan terjadinya ketengikan pada bahan pakan (Giesen, 1992). Pernyataan ini pun ini diperkuat oleh ASA (2000), bahwa semakin tinggi bilangan peroksida maka semakin tinggi pula tingkat ketengikan suatu minyak.

Bau ransum komersial babi yang diperoleh pada penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian Basukoro, dkk (2013) yang menemukan bau dedak padi yang disimpan selama 2 bulan mengalami perubahan bau dari bau khas dedak padi menjadi bau tengik.

## Berat Ransum

Lama penyimpanan yang berbeda menghasilkan berat ransum komersial babi sebelum dan sesudah penyimpanan adalah bervariasi. Rata-rata berat ransum komersial ternak babi sebelum dan sesudah penyimpanan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat ransum komersial babi sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)
LP0	2500	2500 <sup>a</sup>
LP1	2500	2523 <sup>a</sup>
LP2	2500	2437 <sup>b</sup>
LP3	2500	2363 <sup>c</sup>

Ket : <sup>abc</sup>superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap berat ransum komersial ternak babi. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan LP0 dan LP1 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan LP2 dan LP3, sebaliknya LP2 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan LP3. Hasil penelitian ini menunjukkan lama penyimpanan yang berbeda menghasilkan berat akhir ransum yang berbeda. Berat yang terendah (2363 gram) diperoleh pada lama penyimpanan LP3 (Tabel 5). Rataan berat ransum komersial ternak babi berdasarkan lama penyimpanan yaitu 2500, 2523, 2437 dan 2363 gram berturut-turut untuk LP0, LP1, LP2 dan LP3. Hasil ini memperlihatkan terjadi peningkatan berat ransum pada LP1 sebesar 23 gram atau 0,92%, sedangkan pada LP2 dan LP3 terjadi penurunan berat ransum masing-masing 63 gram atau 2,52% dan 137 gram atau 5,48%. Hal ini menggambarkan terjadi penurunan berat ransum yang tertinggi pada LP3 daripada LP1 dan LP2.

Hasil berat akhir pada lama penyimpanan yang berbeda, memperlihatkan berat ransum pada perlakuan LP1 yang meningkat, dan hal ini disebabkan terjadinya penyerapan air oleh ransum dari udara selama penyimpanan sedangkan penurunan berat ransum pada perlakuan LP2 dan LP3 diduga disebabkan oleh pelepasan uap air dari pellet ke lingkungan ruang penyimpanan. Fenomena ini menggambarkan berat ransum yang disimpan dipengaruhi oleh kadar air bahan akibat dari perubahan suhu dan kelembaban ruangan penyimpanan. Faktor perubahan suhu dan kelembaban yang mempengaruhi bahan/ransum yang disimpan juga dikemukakan oleh Syarif dan Halid (1993), bahwa kondisi fluktuasi suhu dan kelembaban akan membantu kelancaran proses penyerapan dan penguapan uap air dari bahan yang disimpan, sehingga berat ransum selama penyimpanan tidak tetap atau stabil. Selain kadar air, serangga juga merupakan faktor lain penyebab penurunan berat

ransum (LP2 dan LP3). Kondisi ini didukung dengan banyaknya ransum yang berbentuk tepung tercecer di luar wadah sebagai akibat dari ransum pellet yang telah menjadi tepung dalam wadah penyimpanan. Hasil pengamatan makroskopis menunjukkan, ransum yang telah menjadi tepung dalam wadah penyimpanan pada lama penyimpanan LP1, LP2 dan LP3 mengalami peningkatan, yakni 10,37%; 10,70% dan 9,33%. Serangga yang menyerang ransum komersial ternak babi selama penelitian adalah kutu beras (*sitophilus oryzae*), berwarna coklat kehitaman yang merupakan sejenis serangga perusak yang terdapat dalam beras dan biji-bijian. Nainggolan (1993) menyatakan bahwa perubahan fisik ransum yang disimpan akibat adanya serangga, diantaranya adalah kehilangan bobot atau jumlah, meningkatnya kadar air bahan yang disimpan dan timbulnya bau.

## Kadar Air Ransum

Kadar air ransum komersial ternak babi pada lama penyimpanan yang berbeda memperlihatkan hasil yang bervariasi. Hasil analisis keragaman menunjukkan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air. Berdasarkan uji lanjut LP0 berbeda ( $P < 0,05$ ) dengan LP1, LP2 dan LP3. Sebaliknya LP1, LP2 dan LP3 tidak menunjukkan perbedaan. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar air yang rendah pada LP0 dan tertinggi pada LP2. Rata-rata kadar air ransum komersial ternak babi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar air (%) ransum komersial babi

Perlakuan	Kadar air
LP0	10,6420 <sup>b</sup>
LP1	12,0340 <sup>a</sup>
LP2	12,6820 <sup>a</sup>
LP3	12,6800 <sup>a</sup>

Ket : <sup>ab</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Secara umum hasil penelitian ini memperlihatkan peningkatan kadar air pada tiap perlakuan lama penyimpanan. Peningkatan ini masing-masing untuk LP1 sebesar 13,08%; LP2 19,17% dan LP3 19,15%. Terlihat persentase kenaikan kadar air relatif sama pada LP2 dan LP3, sedangkan secara keseluruhan persentase kenaikan kadar air yang tertinggi terdapat pada lama penyimpanan 2 bulan. Terjadinya peningkatan kadar air ransum komersial babi disebabkan terjadinya perubahan suhu dan kelembaban selama penelitian berlangsung. Rata-rata suhu dan kelembaban pada bulan April sampai Juli adalah bulan April: 27,81 °C /86,7%; Mei: 27,81 °C /87,75%; Juni: 26,93 °C /90,49% dan Juli: 26,40 °C /86,62%. Suadnyana (1998) menyatakan bahwa kadar air bahan senantiasa berubah tergantung oleh jenis

bahan, suhu, dan kelembaban. Bila kelembaban udara ruang penyimpanan tinggi maka akan terjadi absorpsi uap air dari udara ke ransum yang menyebabkan kadar air ransum meningkat. Selanjutnya oleh Winarno dkk. (1980) bahwa kadar air pada permukaan bahan dipengaruhi oleh kelembaban nisbi (RH) udara sekitarnya, bila kadar air bahan rendah atau suhu bahan tinggi sedangkan RH disekitarnya tinggi maka akan terjadi penyerapan uap air dari udara sehingga bahan menjadi lembab atau kadar air bahan menjadi tinggi.

Meningkatnya kadar air ransum juga ditemukan pada ransum ayam broiler starter berbentuk *crumble* yang disimpan dalam wadah karung plastik selama 2 bulan (Wigati, 2009). Hasil penelitian tersebut memperlihatkan, kadar air ransum ayam broiler (R0) = 9,58%, setelah disimpan 1 bulan kadar air meningkat menjadi 13,44%, dan pada penyimpanan 2 bulan kadar air meningkat menjadi 14,00%. Hasil penelitian ini memperlihatkan persentase kenaikan kadar air untuk penyimpanan 1 dan 2 bulan berturut-turut 28,72% dan 4%. Hasil ini menegaskan 2 hal, yakni kadar air ransum akan mengalami perubahan selama penyimpanan dan persentase meningkatnya kadar air tidak selalu sama atau dapat berbeda. Perbedaan ini secara umum, diduga disebabkan oleh kondisi penyimpanan seperti ruang penyimpanan, suhu dan kelembaban.

### Kadar Protein

Kadar protein kasar ransum komersial babi pada lama penyimpanan yang berbeda selama penelitian adalah berfluktuasi. Rata-rata kadar protein kasar ransum komersial ternak babi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar protein kasar (%) ransum komersial babi

Perlakuan	Protein kasar
LP0	19,370 <sup>a</sup>
LP1	18,796 <sup>a</sup>
LP2	17,760 <sup>b</sup>
LP3	16,382 <sup>c</sup>

Ket : <sup>abc</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Hasil analisis keragaman menunjukkan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar protein kasar ransum komersial ternak babi. Hasil uji lanjut, memperlihatkan perlakuan LP0 dan LP1 berbeda nyata (P<0,05) dengan perlakuan LP2 dan LP3 dan LP2 berbeda nyata dengan LP3. Hasil ini menunjukkan ransum komersial ternak babi yang disimpan pada lama penyimpanan yang berbeda mempunyai kadar protein kasar yang berbeda. Artinya, pada perlakuan lama penyimpanan tertentu terdapat kadar protein kasar yang rendah dan tinggi

atau kadar protein kasar mengalami penurunan. Hasil penelitian pada Tabel 4 memperlihatkan persentase penurunan yang tertinggi terdapat pada LP3 sebesar 2,988 % atau menurun 15,42%, sedangkan LP1 = 2,96%; LP2 = 8,31%. Hal ini berarti kadar protein kasar ransum komersial ternak babi nyata dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Perubahan kadar protein kasar atau persentase penurunan protein kasar yang terjadi, mengindikasikan terjadinya perubahan suhu dan kelembaban lingkungan selama penelitian berlangsung atau selama ransum disimpan.

Penurunan kadar protein kasar selama penelitian disebabkan meningkatnya kadar air selama penyimpanan ransum. Pernyataan ini didukung oleh Siregar (2002), bahwa meningkatnya kadar air selama penyimpanan sebagai akibat perubahan suhu dan kelembaban lingkungan dapat menyebabkan aktifitas enzim yang dapat memecah protein menjadi senyawa polipeptida yang lebih sederhana dan kemungkinan sampai terbentuk asam amino.

Hasil penelitian ini juga ditemukan pada ransum ayam broiler starter yang disimpan selama 3 bulan (Tambunan, 2002). Hasil tersebut memperlihatkan, kadar protein kasar ransum menurun, yaitu dari 20,021% menjadi 19,744% setelah disimpan selama 1 bulan, menjadi 18,760% setelah disimpan selama 2 bulan dan menjadi 18,295% setelah disimpan selama 3 bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan ransum ayam broiler starter yang disimpan selama 1, 2 dan 3 bulan mengalami penurunan kadar protein kasar. Persentase penurunan tersebut berturut-turut 1,38%; 4,98% dan 2,48%. Walaupun persentase penurunan kadar protein kasar ini berbeda dengan hasil penelitian yang diperoleh pada lama penyimpanan 1 dan 2 bulan. Akan tetapi hasil ini menggambarkan kadar protein kasar ransum dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan, suhu, kelembaban dan ransum yang digunakan.

### Kadar Lemak

Kadar lemak kasar ransum komersial babi yang disimpan pada lama penyimpanan yang berbeda selama penelitian adalah bervariasi. Rata-rata kadar lemak kasar ransum komersial ternak babi dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisis keragaman menunjukkan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar lemak kasar ransum komersial ternak babi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan LP0 berbeda nyata (P<0,05) dengan perlakuan LP1, LP2 dan LP3. Demikian pula antara LP1, LP2 dan LP3 menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Secara umum hasil penelitian ini memperlihatkan kadar lemak kasar pada tiap perlakuan lama penyimpanan mengalami penurunan dan persentase penurunannya semakin meningkat seiring dengan meningkatnya lama penyimpanan. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 5

menggambarkan persentase kadar lemak kasar ransum menurun 19,58%; 65,27% dan 80,54% berturut-turut untuk LP1, LP2 dan LP3. Hal ini berarti penurunan kadar lemak kasar ransum tertinggi terjadi pada lama penyimpanan 3 bulan. Perubahan kadar lemak kasar menggambarkan, lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar lemak kasar ransum komersial ternak babi. Terjadinya perubahan ini, terkait dengan keberadaan nutrisi ransum (lemak) yang dapat mengalami perombakan selama penyimpanan menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang dapat hilang karena menguap. Fenomena ini didukung oleh Ketaren (2008) yang menyatakan bahwa sebagian besar asam lemak tidak jenuh bahan/ransum akan rusak dengan bertambahnya umur simpan dan hasil dari akibat kerusakan tersebut sebagian besar dapat menguap.

Tabel 5. Rata-rata kadar lemak kasar (%) ransum komersial babi

Perlakuan	Lemak kasar
LP0	4,6360 <sup>a</sup>
LP1	3,7280 <sup>b</sup>
LP2	1,6100 <sup>c</sup>
LP3	0,9020 <sup>d</sup>

Ket: <sup>abcd</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Kadar lemak ransum yang menurun, ditemukan juga pada penelitian Hizkia dkk. (2013) yang menyimpan dedak padi selama 6 minggu. Hasil tersebut memperlihatkan persentase penurunan dedak padi yang disimpan selama 6 minggu sebesar 3,33%. Persentase penurunan kadar lemak yang diperoleh dari penelitian Hizkia lebih rendah daripada persentase penurunan kadar lemak penelitian pada LP1 (19,58%). Hal ini dapat disebabkan oleh suhu dan kelembaban pada ruangan penyimpanan yang digunakan.

### Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida ransum komersial ternak babi yang disimpan pada lama penyimpanan yang berbeda selama penelitian adalah bervariasi dan semakin menurun. Rata-rata bilangan peroksida ransum komersial ternak babi dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil analisis keragaman menunjukkan perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap angka peroksida ransum komersial ternak babi. Hasil uji lanjut memperlihatkan perlakuan LP0 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan LP1, LP2 dan LP3. Demikian pula antara LP1 dan LP3 menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ). Secara umum hasil penelitian ini memperlihatkan bilangan peroksida pada tiap perlakuan lama penyimpanan mengalami

penurunan dan penurunan yang tertinggi terdapat pada lama penyimpanan 3 bulan. Perubahan kadar bilangan peroksida mengindikasikan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar bilangan peroksida ransum komersial ternak babi. Hal ini diperjelas dengan persentase bilangan peroksida yang menurun seiring dengan meningkatnya lama penyimpanan. Hasil penelitian memperlihatkan persentase kadar lemak yang disimpan selama 1, 2 dan 3 bulan mengalami penurunan masing-masing LP1= 41,28%; LP2 =72,98% dan LP3= 85,51%.

Tabel 6. Rata-rata bilangan peroksida (meq/kg) ransum komersial babi

Perlakuan	Bilangan Peroksida (meq/kg)
LP0	8,032 <sup>a</sup>
LP1	4,716 <sup>b</sup>
LP2	2,170 <sup>bc</sup>
LP3	1,164 <sup>c</sup>

Ket: <sup>abc</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Perubahan bilangan peroksida ransum komersial babi yang ditandai dengan menurunnya bilangan peroksida selama penyimpanan diduga disebabkan terjadinya degradasi kadar peroksida yang lebih cepat dibandingkan dengan pembentukannya. Hal ini didukung oleh laju pembentukan peroksida baru yang lebih kecil dibandingkan dengan laju degradasinya menjadi senyawa lain, mengingat kadar peroksida cepat mengalami degradasi dan bereaksi dengan zat lain (Anonim, 2003). Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Hizkia dkk. (2013) yang menggunakan dedak padi dan disimpan selama 6 minggu. Bilangan peroksida dedak padi yang disimpan pada lama penyimpanan tersebut sebesar 12,12 meq/kg dengan persentase kenaikan sebesar 11,73%. Bilangan peroksida pada lama penyimpanan 6 minggu pada penelitian Hizkia lebih tinggi daripada hasil penelitian dengan lama penyimpanan 1 bulan (4,716 meq/kg). Perbedaan ini diduga disebabkan kedua bahan penelitian yang digunakan berbeda, yaitu dedak padi dan ransum yang terdiri dari beberapa campuran bahan pakan.

### SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berat ransum komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah (2363 gram) daripada LP0, LP1 dan LP2 (2500 gram, 2523 gram dan 2437 gram).
2. Warna ransum komersial ternak babi pada LP3 mengalami perubahan warna dari kuning agak kecoklatan menjadi kuning pucat.

3. Aroma ransum komersial ternak babi pada LP3 adalah berbau apek.
4. Kadar air ransum komersial ternak babi pada LP2 lebih tinggi (12,6820%) daripada LP0, LP1 dan LP3 (10,6420%; 12,0340% dan 12,6800%).
5. Kadar protein ransum babi komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah (16,3820%) daripada LP0, LP1 dan LP2 (19,3700%; 18,7960 dan 17,7600%).
6. Kadar lemak ransum komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah (0,9020%) daripada perlakuan LP0, LP1 dan LP2 (4,6360; 3,7280 dan 1,6100)
7. Bilangan peroksida ransum komersial ternak babi pada LP3 lebih rendah (1,164 meq/kg) daripada LP0, LP1 dan LP2 (8,032; 4,716 dan 2,170).

Berdasarkan kondisi ruang penyimpanan selama penelitian, maka disarankan sebagai berikut:

1. Batas maksimum penyimpanan ransum komersial ternak babi, sebaiknya tidak melebihi dari 1 bulan. Hal ini agar pakan tersebut masih layak untuk dikonsumsi oleh ternak.
2. Penyimpanan ransum komersial ternak babi dapat melebihi 1 bulan, jika kondisi ruang penyimpanan diatur sesuai persyaratan yang dibutuhkan dalam penyimpanan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2013. Penentuan Angka Peroksida pada Minyak Goreng. [sistinurrahmah.blogspot.com/](http://sistinurrahmah.blogspot.com/)
- ASA. 2000. Feed Quality Management Workshop. Penentuan Bilangan Peroksida. Ciawi.
- Basukoro, S., F. Fathul, & R. Sutrina. 2013. Efektivitas Penggunaan Arang Kayu dan Batok Kelapa sebagai Penghambat Kerusakan Fisik dan Kimia pada Dedak padi Selama Proses Penyimpanan. [digilib.unila.ac.id/6745/1/2.%20Abstrak.pdf](http://digilib.unila.ac.id/6745/1/2.%20Abstrak.pdf).
- Bilgrami, K.S. & S.K.K. Sinha. 1986. Aflatoxin in India. *Proc. Workshop Aflatoxin in Maize*. El Batan, Mexico.
- Giesen, F.A. 1992. Antioxidants For Animal Feeds, Need, Use And Application. Missouri: Novus International Incist Louis.
- Goldblatt, L.A. 1969. Introduction of Aflatoxin. In: L.A. Goldblatt (ed). *Aflatoxin Scientific Background, Control and Implication*. New York: Academic Press.
- Hall, C.W. 1970. Handling and Storage of Food Grains in Tropical and Subtropical Areas. FAO, Rome.
- Hamid, H., T. Purwadaria, T. Haryati dan A.P. Sinurat. 1999. Perubahan Nilai Bilangan Peroksida Bungkil Kelapa dalam Proses Penyimpanan dan Fermentasi dengan *Aspergillus niger*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 4(2): 101-106.
- Hizkia, R., F. Farida, & Liman. 2013. Uji Kualitas Dedak Padi yang Disimpan dengan Arang Kayu dan Arang Batok Kelapa Pada Masa Simpan 6 Minggu. *Jurnal fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/download/162/171*.
- Ketaren, S. 2008. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Moreau, C. and M. Moss. 1979. *Mold, Toxins and Food*. Chichester, New York, Brisbane: John Wiley & Sons.
- Nainggolan, R.F. 1993. Penggunaan Karbondioksida dan Propionat dalam kemasan Plastik Fleksibel Kedap Udara untuk Menghambat Perkembangan Serangga dan Kapang pada Ransum Petelur Komersial. [Thesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Putrawan, I.D.G.A, & T.H. Soerawidjaja. 2007. Stabilisasi Dedak Padi Melalui Pemasakan Ekstrusif. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*. 6(3): 681-688.
- Siregar, T.Y. 2002. Pengaruh Lama Penyimpanan Ransum Komersial Ayam Broiloeer Starter Bentuk Crumble terhadap beberapa Sifat Fisik dan Kandungan Aflatoksin. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Standar Nasional Indonesia. SNI-01-3913-2006. [Ditjennak.pertanian.go.id/download.php](http://Ditjennak.pertanian.go.id/download.php).
- Suadnyana, I. W. 1998. Pengaruh Kandungan Air dan Ukuran Partikel terhadap Perubahan Sifat Fisik Pakan Lokal Sumber Protein. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Syamsu, J. A. 2000. Penggunaan Zeolit dan Kapur Untuk Mempertahankan Kualitas Dedak Padi Selama Periode Penyimpanan. *Bul. Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 6(1): 111 – 120.
- Syarif, R & H. Halid. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Kerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Jakarta: Penerbit Arcan.
- Tambunan, E.E.N. 2002. Pengaruh Lama Penyimpanan Ransum Komersial Ayam Broiler Starter Bentuk Crumble Terhadap Sifat Fisik dan Kandungan protein Kasar. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Wigati, D. 2009. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Serangan Serangga

dan Sifat Fisik Ransum Broiler Starter  
Berbentuk Crumble. [Skripsi]. Bogor:  
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Winarno, F. G., S. Fardiaz & D. Fardiaz. 1980.  
Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta: P.T.  
Gramedia.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrimal>