

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

## PERUBAHAN NUTRISI DEDAK HALUS DENGAN LAMA PENGUKUSAN BERBEDA SEBAGAI BAHAN PAKAN IKAN BARONANG (*Siganus guttatus*)

Muhammad Arnol, Rosni, dan Azwar Rudi

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan  
Jl. Makmur Dg. Sitakka No.129, Maros 90511, Makassar  
E-mail: [yantek.bppbap@gmail.com](mailto:yantek.bppbap@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kandungan nutrisi yang meliputi kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar pada dedak halus melalui lama pengukusan untuk dijadikan bahan baku pakan ikan. Dedak padi merupakan hasil ikutan penggilingan padi yang berasal dari lapisan luar beras pecah kulit dalam proses penyosohan beras. Proses pengolahan gabah menjadi beras akan menghasilkan dedak padi  $\pm$  sebanyak 10%, pecahan-pecahan beras atau menir  $\pm$  17%, tepung beras  $\pm$  3%, sekam  $\pm$  20%, dan berasnya sendiri  $\pm$  50%. Kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi pakan pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3), Maros. Adapun tahap-tahap kegiatan ini adalah penyediaan bahan, proses analisis proksimat meliputi penentuan kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar. Perlakuan pengukusan dengan waktu 0, 10, 20, dan 30 menit. Dari kegiatan ini didapatkan bahwa semakin lama pengukusan semakin tinggi kadar airnya. Kadar air yang diperoleh pada awal, 10, 20, dan 30 menit pengukusan diperoleh masing-masing 9,40%; 9,79%; 13,55%; dan 15,85%. Kadar abu pada awal pengukusan, 10, 20, dan 30 menit pengukusan hasil yang diperoleh tidak terlalu jauh berbeda. Kadar lemak pada awal diperoleh yaitu 24,23%; 10 menit pengukusan yaitu 21,90%; pada 20 menit pengukusan yaitu 20,89% dan pada 30 menit pengukusan diperoleh 20,82%. Kadar protein pada awal diperoleh 15,10%; 10 menit pengukusan yaitu 14,84%; 20 menit dan 30 menit pengukusan yaitu 14,94% dan 14,99%. Kadar serat kasar pada awal diperoleh 10,75%; 10 menit yaitu 9,79 dan 20 menit pengukusan yaitu 9,05%; 30 menit yaitu 9,52%.

**KATA KUNCI:** proksimat; dedak; dan pengukusan

### PENDAHULUAN

Dedak padi merupakan limbah dalam proses pengolahan gabah menjadi beras yang mengandung "bagian luar" beras yang tidak terbawa, dan tercampur dengan bagian penutup beras. Hal inilah yang memengaruhi tinggi atau rendahnya kandungan serat kasar dedak (Rasyaf, 1990). Kandungan lemak yang tinggi yaitu 6%-10% menyebabkan dedak padi mudah mengalami ketengikan oksidatif. Dedak padi mentah yang dibiarkan pada suhu kamar 75%-80% lemaknya berupa asam lemak bebas, yang sangat mudah tengik (Amrullah, 2002).

Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi bahan hewani maupun bahan nabati seperti protein, lemak, serat kasar, kadar abu, dan kadar air. Seperti yang dilaporkan oleh Mulyono (2000) bahwa analisis proksimat adalah analisis atau pengujian kimia yang dilakukan untuk bahan baku yang akan diproses lebih lanjut dalam industri menjadi barang jadi. Analisis proksimat memiliki manfaat sebagai penilaian kualitas pakan atau bahan pangan terutama pada standar zat

makanan yang seharusnya terkandung di dalamnya. Sedangkan menurut Amrullah (2004), analisis proksimat merupakan uji analisis suatu bahan pakan yang telah lama ada dan dapat digunakan untuk menduga nilai nutrien dan nilai energi dari bahan atau campuran pakan yang berasal dari bagian komponen bahan pakan tersebut. Oleh sebab itu, setiap jenis bahan baku yang akan dijadikan bahan baku pakan harus diproksimat terlebih dahulu seperti dedak halus. Dedak halus merupakan salah satu jenis limbah industri pertanian yang cukup melimpah ketersediaannya sepanjang tahun. Meskipun demikian dedak halus mempunyai kandungan zat anti nutrisi yaitu asam fitat yang cukup tinggi. Asam fitat merupakan zat anti nutrisi yang dapat menghambat aktivitas enzim protease sehingga bahan tersebut susah dicerna, sehingga disarankan dedak tersebut sebelum dijadikan bahan baku pakan sebaiknya dikukus terlebih dahulu selama 30 menit untuk menghilangkan asam fitatnya.

Pakan adalah salah satu faktor yang sangat menentukan kelangsungan hidup dan pertumbuhan organisme. Pakan yang dimakan oleh ikan, pertama-

tama digunakan untuk memelihara dan mengganti organ yang rusak, setelah itu barulah kelebihan pakan dipergunakan untuk perkembangan tubuhnya. Bahan pembuatan pakan ikan dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu bahan baku dan bahan tambahan (bahan pelengkap).

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kandungan nutrisi yang meliputi kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar pada dedak halus melalui lama pengukusan untuk dijadikan bahan baku pakan ikan. Sasaran adalah perbaikan mutu dan pemanfaatan limbah pertanian untuk menurunkan biaya pakan dalam kegiatan budidaya ikan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah dedak halus dan air tawar. Sedangkan alat yang digunakan adalah panci, kompor, oven, kain kasa. Alat yang digunakan dalam proses analisis proksimat adalah oven, desikator, timbangan analitik, alat penjepit, sendok, timbangan, tabung lemak, kertas saring whatman 9 mm, gelas piala 100 mL, erlenmeyer 100 mL, pipet skala 5 mL, gelas ukur 50 mL, labu ukur 50 mL, hot plate, cawan porselin, alat destilasi, alat destruksi, buret 50 mL, dan labu ukur 100 mL. Sedangkan bahan kimia yang digunakan adalah asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), selenium mix, hydrogen peroksida ( $H_2O_2$ ), batu didih, natrium hidroksida (NaOH) 32%, asam borat ( $H_3BO_3$ ), hydrochloric acid (HCl) 1 N, indikator BCG, chloroform, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) 1,25%; dan alkohol.

### Metode

Kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan, Maros. Adapaun tahap-tahap kegiatan ini adalah:

### Penyediaan bahan

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini diambil dari pabrik di sekitar kantor dan dibawa ke Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan. Kemudian digiling kembali sampai halus (Gambar 1). Setelah itu, dedak halus ditimbang sekitar 100 g kemudian dikukus sesuai dengan perlakuan yaitu pengukusan 10, 20, 30 menit. Setelah itu, di-oven dengan suhu 60°C sampai kering dan siap untuk dianalisis proksimat.

### Proses analisis proksimat

Proses analisis proksimat mengacu pada Badan Standarisasi Nasional yang meliputi penentuan kadar air (SNI-01-2354.2-2006), abu (SNI 2354.1:2010), lemak (SNI 01-2354.3-2016), protein (SNI 01-2354.4-2006),

dan serat kasar (SNI 01-2891-1992). Adapun tahap-tahap proses analisis proksimat adalah sebagai berikut:

### Penentuan kadar air

Suhu oven dikondisikan sampai stabil, lalu cawan kosong dimasukkan ke dalam oven selama dua jam, selanjutnya dimasukkan dalam desikator selama 30 menit. Setelah itu, ditimbang (A g). sampel yang sudah dihaluskan dimasukkan dalam cawan sebanyak 2 g (B g), lalu dimasukkan kembali ke dalam oven pada suhu 110°C selama 16-24 jam, kemudian diangkat dengan menggunakan jepitan ke dalam desikator, dibiarkan selama 30 menit ditimbang (C g).

Perhitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

di mana:

A = berat cawan kosong (g)

B = berat cawan + contoh (g)

C = berat cawan + contoh kering (g)

### Penentuan kadar abu

Dimasukkan ke dalam cawan abu kosong tungku pengabuan. Suhu dinaikkan secara bertahap sampai mencapai  $550 \pm 5^\circ C$ . Suhu dipertahankan pada  $550^\circ C$  selama dua jam. Suhu pengabuan diturunkan menjadi  $\pm 40^\circ C$ , Cawan abu porselin dikeluarkan dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang berat cawan porselin kosong (A g). Ke dalam cawan abu porselin dimasukkan 2 g contoh yang telah dihomogenkan kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C selama dua jam. Cawan abu pindahkan ke dalam tungku pengabuan dan naikkan suhunya secara bertahap sampai suhu mencapai  $550 \pm 5^\circ C$ . Suhu dipertahankan selama empat jam sampai diperoleh abu berwarna putih. Setelah selesai tungku pengabuan diturunkan suhunya menjadi  $\pm 40^\circ C$ , cawan porselin dikeluarkan dengan menggunakan penjepit dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Bila belum putih benar harus dilakukan pengabuan kembali caranya abu dibasahi (dilembabkan) dengan akuades secara perlahan, dikeringkan pada hot plate dan diabukan kembali pada suhu  $550^\circ C$  sampai beratnya konstan. Suhu pengabuan diturunkan menjadi  $\pm 40^\circ C$ , cawan abu porselin dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang (B g).

Perhitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{B - A}{\text{Berat contoh}} \times 100\%$$

di mana:

A = berat cawan porselin (g)

B = berat cawan + contoh (g)



Gambar 1. Dedak halus (A), Pengukusan dedak halus (B), Tepung dedak di keringkan (C), Sampel tepung dedak yang siap dianalisa (D).

### Penentuan kadar lemak

Timbang tabung lemak kosong (A g), lalu timbang seksama 2 g contoh yang sudah dihomogenkan dan bungkus dengan kertas saring (B g), kemudian panaskan dalam *oven* untuk menghilangkan kadar air. Masukkan berturut-turut 125 mL petroleum benzena ke dalam tabung lemak, sampel ke dalam selongsong lemak dan pasang rangkaian alat ekstraksi lemak dengan benar. Ekstraksi sampel dengan petroleum benzena dalam tabung lemak sampai kering. Masukkan tabung lemak yang berisi lemak ke dalam *oven* dengan suhu 105°C selama dua jam untuk menghilangkan sisa petroleum benzena dan uap air. Dinginkan tabung lemak dalam desikator selama 30 menit. Kemudian timbang berat tabung yang berisi lemak (C g) sampai berat konstan. Kerjakan pengerjaan minimal duplo.

Perhitungan:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{C - A}{B} \times 100\%$$

di mana:

A = berat tabung lemak contoh (g)

B = berat contoh (g)

C = berat tabung lemak dan lemak hasil ekstraksi (g)

### Penentuan protein

Kertas timbangan ditimbang (A g) kemudian dimasukkan 2 g sampel, selanjutnya dilipat-lipat dan dimasukkan ke dalam labu destruksi 100 mL. Ditambahkan 2 g campuran selenium, serta beberapa butir batu didih selanjutnya ditambahkan 15 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat (95%-97%) dan 3 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> secara perlahan-lahan

kemudian didamkan selama 10 menit dalam ruang asam. Kemudian alat destruksi dipanaskan selama ± 2 jam, hingga larutan menjadi jernih kehijauan, lalu dibiarkan dingin hingga mencapai suhu kamar. Sesudah itu diencerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tepatkan sampai tanda garis. Larutan dipipet sebanyak 10 mL dan dimasukkan ke dalam alat destilasi kemudian ditambahkan 10 mL natrium hidrosida-thiosulfat. Selanjutnya dilakukan destilasi dan destilant ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 25 mL larutan asam borat (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>) 4% mengandung indikator sebagai penampung *destilant*, hingga volume mencapai minimal 150 mL. Sesudah itu dititrasi dengan HCl 0,2 N yang sudah dibakukan, terjadi perubahan warna dari merah bata menjadi hijau abu-abu netral. Selanjutnya ujung selang destilasi dibilas dengan air suling. Hal yang sama dilakukan pada pengerjaan blanko.

Perhitungan:

$$\text{Kadar protein} = \frac{(V1 - V2) \times N \times 14,007 \times FK \times FP}{W} \times 100\%$$

di mana:

W = berat sampel (g)

V1 = volume HCl 0,01 N yang digunakan menitar contoh (mL)

V2 = volume HCl 0,01 N yang digunakan menitar blanko (mL)

N = normalitas HCl

### Penentuan serat kasar

Sampel yang bebas lemak ditimbang sebanyak ± 2 g (A) lalu dimasukkan ke dalam gelas piala 100 mL. Kemudian ditambahkan 50 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%. Selanjutnya dipanaskan di atas *hot plate* selama 30 menit, lalu

ditambahkan 50 mL NaOH 3,25%; setelah itu, dipanaskan kembali selama 30 menit. Cawan dan kertas saring kosong dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama dua jam (B g). Sampel yang telah dipanaskan kemudian disaring menggunakan kertas saring yang sudah ditimbang. Endapan yang ada pada kertas saring dibilas dengan akuades yang telah ditambahkan asam sulfat 1,25% sebanyak 3 mL dalam 1 L akuades. Setelah contoh bebas dari asam dan basa, endapan dibiarkan hingga kering kemudian dibilas lagi dengan 20 mL alkohol 95%, selanjutnya dibungkus dan dimasukkan ke dalam cawan yang telah ditimbang. Sesudah itu, dikeringkan dalam oven pada suhu 110°C selama dua jam. Setelah itu, dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator sampai dingin (suhu ruang), lalu ditimbang (C g).

Perhitungan:

$$\text{Kadar serat kasar} = \frac{(B - A)}{W} \times 100\%$$

di mana:

A = berat cawan + kertas saring kosong (g)  
 B = berat cawan + kertas saring + contoh (g)  
 W = berat sampel (g)

## HASIL DAN BAHASAN

Hasil analisis proksimat dedak halus yang telah dikukus dengan waktu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa beberapa parameter yang diamati seperti kadar air diperoleh pada awal, 10, 20, dan 30 menit yaitu 9,40%; 9,79%; 13,55%; 15,85%. Terjadinya penurunan tersebut disebabkan karena terjadi peningkatan kadar air setiap waktu (lama pengukusan). Kadar air tersebut bersumber dari uap air yang selama proses pengukusan. Kadar abu pada awal pengukusan, 10, 20, dan 30 menit pengukusan hasil yang diperoleh tidak terlalu jauh berbeda. Kadar lemak mengalami penurunan yang diserap oleh dedak kering seiring dengan lama pengukusan yaitu pada awal diperoleh yaitu 24,23% menurun pada 10 menit pengukusan yaitu 21,90%; pada 20 menit pengukusan

yaitu 20,89% dan pada 30 menit pengukusan diperoleh 20,82%. Kadar protein pada awal diperoleh 15,10% mengalami penurunan pada 10 menit pengukusan yaitu 14,84%; kemudian meningkat pada 20 menit dan 30 menit pengukusan yaitu 14,94% dan 14,99%. Kadar serat kasar pada awal diperoleh 10,75 %; kemudian menurun pada 10 menit yaitu 9,79 dan 20 menit pengukusan yaitu 9,05%; selanjutnya mengalami peningkatan pada 30 menit yaitu 9,52%. Hartadi *et al.* (1997) melaporkan bahwa dedak dengan kandungan serat kasar 6%-12% memiliki kandungan lemak 14,1%; protein kasar 13,8%. Perbedaan kadar proksimat yang diperoleh disebabkan karena kualitas dedak berbeda untuk setiap jenis padi dan lokasi/ daerah asal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan ini, maka dapat disimpulkan bahwa: terjadinya penurunan protein, lemak, dan serat kasar pada dedak halus yang telah dikukus, disebabkan oleh peningkatan kandungan kadar air yang diserap dari proses pengukusan. Memperbaiki mutu dan pemanfaatan limbah pertanian untuk menurunkan biaya pakan dalam kegiatan budidaya ikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Bapak Kamaruddin, S.Pi., M.S. dan rekan teknis Litkayasa di BRPBAP3 atas waktu dan bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan makalah ini.

## DAFTAR ACUAN

- Amrullah. (2002). Nutrisi ayam broiler. Bogor: Lembaga satu Gunungbudi. Diunduh 31 Januari 2017.
- Amrullah. (2004). Analisis bahan pakan. Universitas Hasanuddin. Diunduh 31 Januari 2017.
- Hartadi, S. (1997). Tabel komposisi untuk Indonesia. Yogyakarta: UGM Press.
- Mulyono. (2000). Metode analisis proksimat. Jakarta: Erlangga.
- Rasyaf. (1990). Formulasi pakan ikan ramah lingkungan. *Jurnal PDF*.

Tabel 1. Hasil proksimat dedak yang telah dikukus dengan waktu yang berbeda

Perlakuan	Proksimat (%)				
	Air	Abu	Lemak	Protein	Serat kasar
0	9,40	7,42	24,23	15,10	10,75
10	9,79	7,41	21,90	14,84	9,79
20	13,55	7,24	20,89	14,94	9,05
30	15,85	7,47	20,82	14,99	0,52

Badan Standarisasi Nasional. (2006). Cara uji kimia, Bagian 2: Penentuan kadar air pada produk perikanan.

Badan Standarisasi Nasional. (2006). Cara uji kimia, Bagian 4: Penentuan kadar protein pada produk perikanan

Badan Standarisasi Nasional. (2010). Cara uji kimia, Bagian 1: Penentuan kadar abu pada produk perikanan.

Badan Standarisasi Nasional. (2010). Cara uji kimia, Bagian 3: Penentuan kadar Lemak pada produk perikanan.