

PENGARUH CARA PENYIMPANAN DAN PRESSING IKAN TERHADAP KUALITAS TEPUNG IKAN UNTUK RANSUM TERNAK RUMINANSIA

(The Effect of Fish Storage and Pressing on Fish Meal Quality for Ruminant Diet)

Evy Rossi, Hermon dan Maramis

Abstract

The objective of this experiment was to study the effect of fish storage and pressing on fish meal for ruminant diet. Surplus fish or quality unacceptable fish for human consumption were used in this experiment using Complete Randomized Design. Treatments were arranged as a 3 x 2 factorial with three replication. Treatments were six combination (Storage/A x pressing or unpressing/B). The A treatments were the storage methods before processing (A1 = no treatment, A2 = adding Ice, A3 = adding ice and formaldehyde, 1.38 g/l kg fresh fish) and B treatments were processing methods of fish (B1 = unpressing and B2 = Pressing).

The effects of fish storage and pressing on Fish Meal Quality for Ruminant Diet (protein solubility) in KOH were observed and evaluated using analysis of variance and the differences among the treatments were analyzed using Duncant Multiple Range Test (DMRT).

There was no response ( $P>0.05$ ) of interaction between fish storage and pressing on crude protein (CP) content and CP solubility of fish meals. However, the effects of storage fish before processing on CP content and CP solubility of fish meals were highly significant ( $P<0.01$ ) different. In conclusion, CP content and CP solubility of fish meals were affected by adding ice and formaldehyde on fish before processing.

PENDAHULUAN

Tingkat kebutuhan ternak akan protein (asam amino) bagi pertumbuhan/perkembangan jaringan sangat ditentukan dengan tingkat produksi ternak. Bagi ternak yang laju pertumbuhannya cepat disarankan oleh National Research Council (1985) untuk mengkonsumsi ransum yang mengandung protein yang berkualitas tinggi seperti bahan makanan yang tingkat degradasinya di rumen rendah agar jumlah asam-amino yang masuk ke usus halus akan meningkat. Menurut Chalupa (1975), salah satu sumber protein yang berkualitas baik bagi ternak ruminansia adalah tepung ikan yang mengandung 55.65% protein kasar (PK) dan hanya 30% terdegradasi di rumen.

Kandungan PK tepung ikan lebih tinggi dari kandungan PK bungkil kedelai (40.01%) dan tingkat degradasinya lebih rendah dari bungkil kedelai (65%).

Tepung ikan dapat dibuat dari ikan yang tidak dikonsumsi manusia atau sisa-sisa dari industri pengolahan ikan (Hussein et al, 1991). Kualitas tepung ikan sangat ditentukan dari bahan baku dan proses pembuatannya. Secara umum tepung ikan sangat baik untuk ruminansia karena mengandung protein yang tahan akan degradasi rumen (Chalupa, 1975). Namun protein dari tepung ikan didegradasi dirumen sangat bervariasi yaitu antara 30 - 70%. Bervariasinya tingkat degradasi protein tepung ikan sangat tergantung pada beberapa faktor dalam proses pembuatannya seperti tipe penyimpanan, pengeringan, lama pemanasan dan Pressing (Hussein et al, 1991; Hussein dan Jordan, 1991).

Pada saat proses pembuatan tepung ikan umumnya hanya melalui pengeringan dan penggilingan dan belum adanya perhatian untuk memberikan perlakuan-perlakuan tertentu sehingga tepung ikan itu layak dikonsumsi oleh ternak ruminansia, seperti penggunaan formaldehyde sebelum prosessing (Mehrez et al (1980)). Pada ternak ruminansia diharapkan sumber protein yang dikonsumsi tahan akan degradasi mikroorganisme di rumen sehingga jumlah protein yang masuk ke usus halus akan lebih banyak.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran di atas, maka terlihat belum adanya perhatian tentang cara pemprosesan ikan menjadi tepung ikan yang cocok untuk ternak ruminansia, yaitu yang tahan akan degradasi rumen. Oleh karena itu dirancang penelitian yang bertujuan untuk untuk mengetahui pengaruh proses pembuatan tepung ikan terhadap kualitas tepung ikan sehingga dapat dipergunakan sebagai sumber protein yang tahan akan degradasi mikroba rumen bagi ternak ruminansia.

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

#### Pembuatan Tepung Ikan

*Sumber Ikan.* Ikan yang dipergunakan untuk dijadikan tepung ikan adalah ikan yang tidak dikonsumsi oleh manusia atau ikan hasil tangkapan nelayan yang melebihi konsumsi.

*Perlengkapan dan Bahan-Bahan.* Perlengkapan berupa termos tempat penyimpanan ikan, alat pemasak, batu es, alat penggilingan dan pempressan (*pressing*).

#### Metode Penelitian

Rancangan yang dipakai pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan pola faktorial  $3 \times 2$  dengan tiga ulangan.

Faktor A adalah metode penyimpanan ikan dari tempat pengambilan sampai akan diproses.

A1 = Tanpa perlakuan.

A2 = Menggunakan batu es

A3 = Menggunakan batu es dan Formaldehyde

Faktor B adalah proses *pressing*, sebelum dikeringkan.

B1 = Tanpa *pressing*

B2 = dengan *pressing*

Dari kedua faktor penelitian di atas, maka didapat kombinasi perlakuan sebagai berikut:

A1B1 = Tanpa perlakuan dan tanpa *pressing*

A1B2 = Tanpa perlakuan dan *pressing*

A2B1 = Menggunakan batu es dan tanpa *pressing*

A2B2 = Menggunakan batu es dan *pressing*

A3B1 = Menggunakan formaldehyde dan tanpa *pressing*

A3B2 = Menggunakan formaldehyde dan *pressing*

Model matematis dari rancangan yang digunakan adalah sebagai berikut (Steel and Torrie, 1983):

$$Y_{ijk} = U + A_i + B_j + AB_{ij} + E(ijk)$$

keterangan:

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan

U = Nilai tengah umum

$A_i$  = Pengaruh taraf ke i faktor A

$B_j$  = Pengaruh taraf ke j faktor B

$AB_{ij}$  = Pengaruh interaksi antara taraf ke i faktor A dengan taraf ke j Faktor B.

$E(ijk)$  = Pengaruh unit perlakuan ke 1 dari perlakuan (ij) dan ulangan.

Untuk menguji perlakuan dilakukan analisis keragaman dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Peubah-peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Kandungan Protein kasar Tepung ikan diukur dengan analisis proksimat
2. Kelarutan Protein Kasar diukur dengan melarutkannya 2 gram sampel dalam KOH 0.02 N kemudian diputar dengan stirrer selama 30 menit, kemudian disaring. Supernatant diambil untuk dianalisis kandungan N yang terlarut.

## Pelaksanaan Penelitian

### *1. Pembuatan Tepung Ikan.*

Ikan yang baru diambil dari nelayan langsung dimasukkan ke dalam 3 buah termos ( $\pm 2.5$  kg/termos) yang masing-masing mendapat perlakuan berupa A1 = tanpa perlakuan, A2 = diberi batu es (1 kg /1 kg ikan segar) dan A3 = diberi batu es dan formaldehid (1.38 g/1 kg ikan segar) selama 5 jam. Sesampai dilaboratorium semua ikan dimasak dengan memasukan ke dalam air mendidih selama 15 menit. Pemasakan ini bertujuan untuk mengkoagulasikan protein ikan. Setelah itu masing-masing perlakuan A mendapat perlakuan B, yang mana setiap perlakuan A diambil dua sampel masing-masing 1 kg ikan. Satu sampel mendapat perlakuan B1 = tanpa pressing, sehingga tepung ikan langsung dijemur dengan bantuan sinar matahari. Sedangkan satu sampel lainnya dimasukan ke dalam alat pressing yang terbuat dari logam, tujuan pressing untuk membebaskan lemak dan air pada ikan, sehingga akan menghasilkan ikan pipih. Cairan yang didapat dari proses pressing disentrifus untuk melepaskan lemak. Cairan ini disebut cairan kental yang kemudian dievaporasi sehingga tebentuk sirup kental yang mengandung 30 - 50 bagian padat yang kemudian akan dicampurkan kembali ke dalam ikan yang telah digiling. Ikan-ikan yang dikeringkan dengan bantuan sinar matahari hingga kadar airnya mencapai 10 - 15%. Ikan yang telah kering kemudian digiling untuk menghasilkan tepung ikan. Tepung ikan ini langsung dianalisis untuk melihat kandungan protein dan tingkat kelarutan proteinnya.

### *2. Analisis Laboratorium*

Tepung ikan yang sudah siap dianalisis kandungan protein dan kelarutan protein.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Kandungan Protein Kasar Tepung Ikan

Dari hasil penelitian pada Tabel 1. terlihat bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi perlakuan terhadap kandungan PK tepung ikan. Kandungan PK tepung ikan hanya dipengaruhi oleh perlakuan A, yang mana ikan tanpa diberi perlakuan sebelum di proses (A1 mengandung PK terendah yaitu 59.217% BK, hasil ini berbeda nyata ( $P<0.05$ ) dari perlakuan A2 (penggunaan batu es), 65.585% BK dan perlakuan A3 (penggunaan batu es dan Formaldehyde) yaitu 65.967%. Rendahnya kandungan PK tepung ikan pada perlakuan A1 disebabkan ikan tersebut telah mengalami proses pembusukan, sebab ikan yang diambil dari pantai sampai dengan diproses ( $\pm 5$  jam) tidak diberikan perlakuan apapun. Terjadinya proses pembusukan ini dapat dideteksi dari bau ikan yang mulai membuseusk. Sedangkan pada perlakuan lainnya, tidak

Tabel 1. Kandungan PK Tepung Ikan pada Masing-Masing Perlakuan (%BK)

Faktor	Faktor		Rata-rata
	B1	B2	
A1	59.223	59.210	59.217 <sup>b</sup>
A2	66.003	65.167	65.585 <sup>a</sup>
A3	65.767	66.167	65.967 <sup>a</sup>
Rata-rata	63.664	63.514	63.589

Keterangan:

- Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0.05$ ).
- SE = 0.385 (faktor A)
- SE = 0.314 (Faktor B)
- SE = 0.544 (Interaksi faktor A dan B).

terjadi pembusukan, karena ikan-ikan tersebut diberi batu es yang dapat memperlambat terjadinya reaksi (pembusukan) serta formaldehid yang merupakan senyawa yang sangat efektif sebagai desinfeksi atau dikenal sebagai senyawa kimia anti bakteria (Brock dan Madigan, 1988). Rendahnya kandungan PK pada perlakuan A1 juga dapat disebabkan oleh proses pembusukan akibat adanya aktivitas mikroorganisme, autolisasi atau lipolisis Johnson dan Savage (1987).

Dari Tabel 1. juga terlihat bahwa kandungan PK tepung ikan pada penelitian ini berkisar antara 59.210 - 66.167% BK. Jumlah kandungan PK ini relatif baik sebagai sumber PK bagi ternak ruminansia, seperti yang dikemukakan oleh Barlow dan Windsor kandungan PK tepung ikan berkisar antara 60.4 - 72%. Variasi kandungan PK ini disebabkan oleh jenis ikan yang digunakan dan proses penyimpanan ikan dan pembuatan tepung ikan.

#### Kelarutan Protein Kasar Tepung Ikan

Pada Tabel 2. dapat dilihat rata-rata kelarutan PK tepung ikan pada penelitian ini. Tingkat kelarutan PK tepung ikan pada penelitian ini berkisar antara 19.400 - 33.000% dari kandungan PK tepung ikan pada masing-masing perlakuan.

Tidak terdapat interaksi pengaruh cara penyimpanan dan pengolahan ikan dalam pembuatan tepung ikan terhadap kelarutan PKnya. Kelarutan PK tepung ikan dipengaruhi oleh perlakuan A, yaitu cara penyimpanan ikan sebelum diproses. Ikan yang tidak mendapat perlakuan sebelum diproses (A1),

tepung ikan yang dihasilkannya mengandung PK yang lebih tinggi tingkat kelarutannya dari pada perlakuan A2 dan A3. Rendahnya kelarutan PK tepung ikan pada perlakuan A3 disebabkan pada A3, sebelum ikan diproses ikan-ikan tersebut diberi batu es dan larutan formaldehyde. Pemberian batu es menyebabkan tidak terjadinya pembusukan ikan, karena protein ikan akan mengalami koagulasi, sehingga tidak terjadi kerusakan protein. Penggunaan formaldehyde dapat menekan tingkat kelarutan PK. Formaldehyde akan bereaksi dengan protein membentuk ikatan yang stabil antar rantai protein, dan formaldehyde ini juga akan menekan proses deaminasi dan proteolisis dalam rumen. (Ferguson dkk., 1967). Tingkat kelarutan PK di dalam KOH berbanding lurus dengan tingkat degradasi PK di rumen (Rossi et al., 1991).

Tabel 2. Rata-rata Kelarutan Protein Kasar pada Masing-masing Perlakuan (%BK)

Faktor	Faktor		Rata-rata
	B1	B2	
A1	33.000	29.400	31.200 <sup>b</sup>
A2	25.867	20.900	23.383 <sup>a</sup>
A3	19.567	19.400	19.483 <sup>a</sup>
Rata-rata	26.144	23.233	24.689

#### Keterangan:

- Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0.05$ ).
- SE = 1.147 (faktor A)
- SE = 0.936 (Faktor B)
- SE = 1.622 (Interaksi faktor A dan B).

#### KESIMPULAN

Penggunaan batu es dan formaldehyde pada ikan sebelum diolah menjadi tepung ikan akan mempertahankan kandungan PK dan menurunkan kelarutan PK tepung ikan. Tepung ikan dengan kandungan PK yang tinggi dan tingkat kelarutan PK yang rendah baik dipakai sebagai sumber PK bagi ransum ternak ruminansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barlow, S. M. and M. L. Windsor. 1983. Fishery by-products. In: M. Recheigl, Jr. (Ed) CRC Hand book of Nutritional Supplements. Vol II. Agricultural used. pp. 253-272. CRC Press. Inc., Boca ratton, FL.
- Brock, T. D and M. T. Madigan. 1988. Biology of Microorganisms. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Chalupa, W. 1975. Rumen by-pass and protection of protein and amino acids. *J. Dairy Sci.* 58:1198.
- Ferguson, K. A., T. A. Hernsby and P. J. Reis. 1967. The effect protecting dietary protein from microbial degradation in the rumen. *Aust. J. Agric. Sci.* 3:215.
- Hussein, H. S. and R. M. Jordan. 1991. Fish meal supplement in finishing lamb diets. *J. Anim. Sci.* 69:2115.
- Hussein, H. S., R. M. Jordan and M. D Stern. 1991. Ruminant protein metabolism and intestinal amino acid utilization as affected by dietary protein and carbohydrate sources in sheep. *J. Anim. Sci.* 69:2134.
- Johnson, J. N. and G. P. Savage. 1987. Protein Quality of New Zealand Fish Meals. *N. Z. J. Technol.* 3:123.
- Mehrez, A. Z., E. R. Orskov and J. Opstvedt. 1980. Processing factors affecting degradability of fish meal in the rumen. *J. Anim. Sci.* 50:737.
- National Research Council. 1985. Ruminant Nitrogen Usage. National Academy of Science. Washington D. C.
- Rossi, E., R. L. Preston and S. J. Bartle. 1991. Relationship between protein solubility in potassium hydroxide or water and in vitro ruminal escape protein. *Anim. Sci. Research Reprt.* Texas Tech Univ. No. T-5-297:63.
- Steel, R. G. and J. A. Torrie. 1981. Principle and Procedure of Statistics. 2nd. Ed. McGraw Hill Comp., New York.