

ANALISIS PROKSIMAT TEPUNG HASIL PROSES EKSTRAKSI MINYAK DARI *PUREE* IKAN

[The Proximate Analysis of Powdered of Extraction Processed Results From Fish Puree]

Djumhawan R. Permana dan Padmono Citreksoko

Pusat Penelitian Bioteknologi – LIPI
Jl. Raya Bogor KM 46 Cibinong 16911
e-mail:djumhawan@telkom.net

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memisahkan minyak dari *puree* atau tepung ikan dari ikan *Sardinella*, dan dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan protein, karbohidrat, lemak, kadar air, abu serta penampilan tepung yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *puree* maupun ampasnya mempunyai kandungan minyak antara 7,42-14,43%, dan kadar air 51,70-77,00%. Namun apabila *puree* dan ampas-ampasnya setelah diambil minyaknya dan dikeringkan, maka kandungan minyaknya meningkat menjadi 29,87-44,07% yang menghasilkan tepung ikan dengan penampilan mulai warna putih sampai coklat tua. Kadar protein yang sangat tinggi (93,26-96,84%) dari tepung ikan yang berwarna putih memungkinkan tepung ini digunakan sebagai substitusi atau pencampur susu serbuk dengan kadar protein tertentu. Sedangkan tepung ikan yang memiliki kadar protein 90,35-91,84% berwarna coklat, dapat digunakan sebagai sumber protein untuk pakan ternak sesuai dengan kebutuhan kadar protein tertentu. Kadar karbohidrat relatif sangat rendah pada *puree* maupun ampas *puree* yang berwarna putih. Namun ampas *puree* yang berwarna coklat mengandung kadar karbohidrat lebih tinggi. Kadar abunya relatif sangat rendah, karena *puree* maupun ampas *puree* ikan tidak mengandung tulang ikan maupun bagian kepala dari ikan yang telah dibuat *puree*. Kadar air pada ampas *puree* yang berwarna coklat tua (penampilan basah) memiliki kadar air tertinggi yaitu 77,00% dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci: proses *puree* ikan, analisis proksimat, tepung ikan.

ABSTRACT

The aim of these research were separation of oils from the fish *puree* on fish powdered and then proximate analysis of the *puree* or defatted powdered, which were protein, carbohydrate, lipid, water, ash contents and also the performance of the powdered fish. The results showed that the *puree* or defatted powdered have 7.42-14.43% of lipids and 51.70-77.00% of water contents. On the other hands, if fish *puree* and the extracted fish powdered were dried, resulted increasing oil content about 29.87-44.07% of the powdered, which were colour performance from white to brownish or brown. The high protein contents (93.26-96.84%) of the white fish powdered could be substituted or added to milk powder to getting a certain protein contents. The other hand the brownish or brown fish powdered have 90.35-91.84% of protein, could be for animals feed in the certain protein content. The content of carbohydrates were low for the white fish powdered of *puree* or the oil extracted powdered, but increasing of carbohydrates contents in the brown or brown fish powdered of the oil extracted powdered. The ash contents of all samples of the powders were low, because the *puree* or the oil extracted powdered without the bones or the head parts of the fishes. The water contents of the oil extracted powdered of brown *puree* (as wet performance) have the highest of water contents about 77.00% compared with other treatments.

Key word: fish *puree* process, proximate analysis, fish powdered.

PENDAHULUAN

Sumber daya ikan merupakan potensi yang besar dalam usaha membantu meningkatkan konsumsi protein hewani secara nasional. Tingginya kadar lemak ikan juga merupakan suatu nilai tambah bagi minyak yang dihasilkan oleh ikan tersebut. Karena minyak ikan diperoleh dari produk perikanan mengandung asam-asam lemak tidak jenuh berantai panjang dengan 14-24 atom karbon dan 1-6 ikatan rangkap, misalnya EPA

(*Eicosapentaenoic Acid*) dan DHA (*Docosahexaenoic Acid*) yang mudah bereaksi dengan oksigen dari udara (Miwa, 1972). DHA merupakan asam lemah tak jenuh ganda rantai panjang yang dikenal sebagai omega-3. Asam lemak tak jenuh, terutama asam lemak omega-3 berkhasiat untuk penanggulangan berbagai penyakit jantung koroner, *atherosclerosis*, tekanan darah tinggi, diabetes dan kanker (Weaver van Holob, 1988). Yang lebih penting lagi bahwa asam lemak omega-3

khususnya DHA juga berhubungan dengan perkembangan kecerdasan dan penglihatan manusia (Andersen, 1995).

Minyak ikan di Indonesia pada saat ini belum sepenuhnya merupakan industri yang mandiri, karena minyak ikan pada umumnya diperoleh dari hasil sampam pengolahan ikan kaleng dan tepung ikan. Selain itu bahan mentah sangat beragam jenis, mutu dan ukurannya. Minyak ikan yang diperoleh dari industri pengalengan pada umumnya diperoleh dari bahan mentah yang bermutu tinggi. Sedangkan yang didapat dari industri penepungan menggunakan bahan mentahnya berupa ikan utuh yang bermutu rendah atau limbah dari pengalengan dan ikan bukan ukuran konsumsi (Irianto, 1998).

Minyak ikan (*fish oil*) dalam penggunaannya diolah menjadi makanan manusia dan campuran pakan ternak maupun untuk bahan mentah industri non pangan. Kandungan lemak pada ikan tidak selalu sama pada setiap waktu. Kandungan lemak maksimal biasanya tercapai bila ikan telah mencapai keadaan untuk bertelur (memijah). Sebaliknya setelah masa memijah selesai, kandungan lemaknya menurun dengan cepat dan mencapai tingkat yang terendah (Andrade & Lima, 1980).

Pada pengolahan tepung ikan, minyak ikan diperoleh dengan cara memisahkan bagian minyak dari cairan hasil pengepresan. Sedangkan pada proses pengalengan minyak ikan didapat dengan memisahkan dari cairan yang dikeluarkan selama tahap pengukusan pendahuluan (Irianto, 1993). Mutu minyak ikan diduga dipengaruhi oleh mutu bahan mentah yang diolah misalnya mutu minyak ikan lemuru yang digunakan untuk memproses ikan kalengan pada umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan yang dengan digunakan untuk memproduksi tepung ikan (Irianto & Fawzya, 1978) dan bahkan tepung ikan juga diolah dengan menggunakan limbah pengalengan sebagai bahan mentah. Kenyataan inilah yang digunakan dapat menyebabkan perbedaan mutu minyak ikan yang diperoleh dari proses pengalengan dan proses penepungan, dimana minyak ikan dari proses pengalengan warnanya cerah, baunya lebih bisa diterima dan dikandung asam lemak bebasnya rendah. Menurut (Kulikov, 1978), dikenal tiga cara ekstraksi

minyak ikan yaitu dengan pengukusan, perebusan, dan dengan penambahan alkali.

Oleh karena itu pada akhir-akhir ini telah banyak penelitian yang diarahkan untuk membuat produk dengan memanfaatkan minyak ikan yang bertujuan untuk mendapatkan khasiatnya. Di dalam makalah ini akan dikemukakan tentang hasil analisis proksimat *puree* ikan dibandingkan dengan ampas hasil proses ekstraksi minyak dari *puree* ikan.

BAHAN DAN CARA KERJA

Sampel *puree* ikan dari kelompok *Sardinella* hasil penangkapan di laut perairan dalam, bagian daging dipisahkan dari kulit, jeroan, bagian kepala, maupun sirip-siripnya. *Puree* ikan berupa bubur daging ikan *Sardinella* yang homogen berwarna putih dan disimpan dalam *freezer* untuk keperluan ekspor sebagai daging ikan segar maupun diambil minyaknya. Sampel A₁ berupa *puree* ikan yang masih basah dan berkadar minyak tinggi, sedang sampel A₂ *puree* yang dikeringkan 50°C dan A₃ merupakan sampel kering yang telah diekstraksi minyaknya dengan pelarut heksana. Berbagai proses pengeluaran minyak dari sel dan ekstraksi minyak dengan pelarut heksana, diperoleh berturut-turut ampas I sebagai sampel B, ampas II sampel C dan ampas III (sampel D).

Masing-masing sampel *puree* (A₂) dan ampas *puree* yang telah dikeluarkan dan diekstraksi minyaknya, kemudian dikeringkan pada suhu 50°C, diperoleh sampel ampas B₂, C₂, dan D₂ untuk diamati penampilan serbuk protein ikan. Masing-masing sampel dilakukan analisis proksimat : kadar air, lemak/lipida, protein, dan abu, sedangkan kadar karbohidrat ditentukan berdasarkan hasil analisis (AOAC, 1971).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi proksimat bahan sampel

Hasil analisis proksimat keseluruhan sampel seperti dipertelakan mulai Gambar 1-4. Pada Gambar 1 menunjukkan perbedaan kandungan nitrisi *puree* ikan dalam bentuk basah (A₁), dikeringkan 50°C (A₂) dan dikeringkan tanpa minyak (A₃).

Puree ikan dalam bentuk basah (A₁) memiliki kadar air 54,88 %. Kadar minyak tertinggi diperoleh

sampel A₂ (31,71 %) yang dikeringkan pada suhu 50°C dengan sifat fisiknya kering dengan kadar minyak. Pengeringan *puree* ikan 50°C tampaknya akan meningkatkan kadar lemak, karena memecah molekul-molekul lemak, memisahkan fraksi lemak, sehingga meningkatkan kadar asam lemak bebas. Sementara pada sampel A₁ dengan kadar air relative tinggi 54,88 % menyebabkan terjadinya peningkatan antara molekul lemak dan air atau mengakibatkan emulsi. Sebaliknya kadar lemak dari hasil ekstraksi berupa ampas kering tanpa minyak maka hasilnya sama sekali tidak diperoleh kadar lemak. Kadar protein tertinggi dihasilkan dari sampel A₃ (93,26%). Sampel tersebut berbentuk tepung kering (tanpa minyak) menghasilkan kadar protein tertinggi 1,5 kali A₂ bahkan tiga kali lebih tinggi dari A₁. Dalam bentuk tepung, tepung ikan gulamah menurut Mardinah *et al.* (1997) menghasilkan kadar protein 88,82% paling tinggi dan sangat tepat untuk dijadikan bahan memperkaya kandungan protein makanan. Faktor proses pengolahan akan menentukan kadar protein yang tidak terbebaskan berupa residu molekul protein dalam proses analisis. Sebab terjadinya denaturasi protein akan kehilangan protein 10-21 % (Robert, 1987).

Kadar karbohidrat pada tepung ikan kering (A₃) diperoleh hasil tertinggi (3,87 %) dibandingkan A₁ yang hanya 1,19 % maupun A₂ (2,64 %). Disini terlihat adanya pengaruh proses pengolahan dari *puree* ikan menjadi tepung dapat meningkatkan kadar karbohidrat. Karbohidrat dalam bentuk pati tersimpan dalam jaringan ikan dan hati ikan. Kemungkinan melalui proses

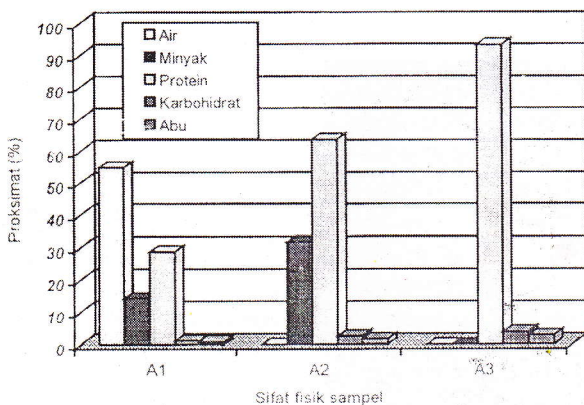
pemanasan *puree* ikan menjadi tepung ikan akan menyebabkan sebagian pati terhidrolisis dipecah menjadi bagian-bagian gula yang sederhana.

Kadar abu pada sampel A₁, A₂, dan A₃ relatif rendah. Namun, demikian kadar abu sampel A₃ menghasilkan tertinggi (2,87%). Daging ikan menghasilkan kadar abu yang berasal dari otot-otot protein dalam proses pengabuan akan menjadi garam mineral (Willson dkk, 1961). Hasil analisis penentuan kadar abu menunjukkan bahwa pengaruh pemanasan *puree* ikan dapat meningkatkan kadar abu.

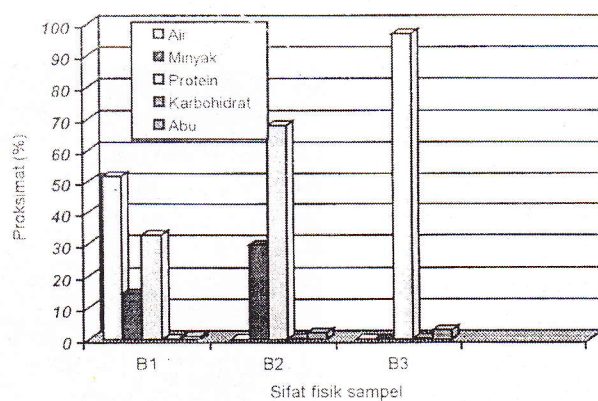
Gambar 2 berikut ini menunjukkan bahwa perlakuan sampel ampas I : B₁ (penampilan basah), B₂ (kering dengan minyak) dan B₃ (kering tanpa minyak), pada umumnya meningkatkan kadar protein, karbohidrat dan abu.

Kadar air sampel II (C₁) dalam bentuk fisiknya basah seperti ditunjukkan dalam Gambar 3, hasil tertinggi (77,00 %) dibandingkan keseluruhan sampel lainnya.

Namun sebaliknya meningkatnya kadar air pada sampel C₁ (tertinggi 77,00 %) ada kolerasi terhadap menurunnya kadar protein pada sampel basah. Kenyataan ini menunjukkan bahwa, kadar air maksimum 77,00 % pada sampel C₁ menghasilkan kadar protein rendah yaitu 7,42 %. Sedangkan pada tingkat kadar air minimum B₁ sebesar 51,70 % menghasilkan kadar protein tertinggi sebesar 14,53%. Terkonsentrasinya kadar protein yang tinggi (C₁) berbanding terbalik dengan berkurangnya kadar air sampel. Hal ini mungkin disebabkan molekul protein



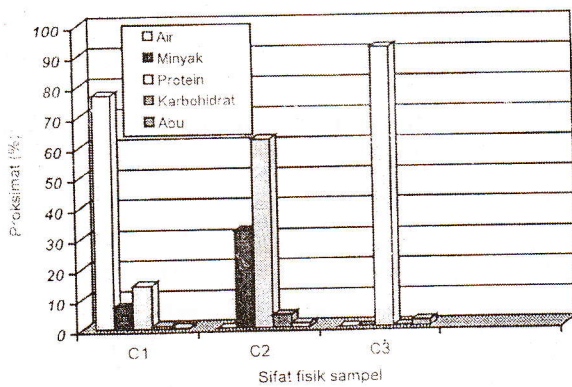
Gambar 1. Kandungan nutrisi *puree* ikan.



Gambar 2. Kandungan nutrisi *puree* ikan.

masih terikat pada kadar air yang tinggi dan baru terpisahkan saat mengalami pemanasan. Kondisi kadar lemak juga dipengaruhi oleh tingkat kekringan dengan minyak. Kadar lemak tertinggi diperoleh pada sampel D₂ berikut Gambar 4 dibawah ini, dengan sifat fisiknya kering dengan minyak yakni 44,07 %. Sementara pada sampel D₁ (basah) menghasilkan kadar lemak 12,39 % sejalan dengan menurunnya kadar air dibandingkan sampel C₁ (basah). Masing-masing kadar karbohidrat pada sampel D (ampas III), D₁ (1,37 %), D₂ (48,86 %), D₃ (8,68 %) merupakan hasil tertinggi dari keseluruhan perlakuan. Sementara kadar abunya menunjukkan hasil terendah (Gambar 4).

Setelah mengalami pengeringan suhu 50°C maupun proses ekstraksi, selain diperoleh sifat fisik yang berbeda (basah, kering dengan minyak, kering tanpa minyak) juga mengalami perubahan warna seperti ampas I (B) berwarna putih, ampas II (C) berwarna coklat muda dan ampas III (D) berwarna coklat tua.



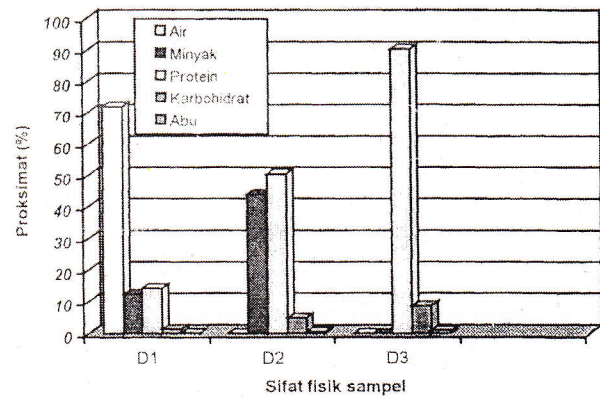
Gambar 3. Kandungan nutrisi *puree* ikan

Tepung ikan yang dihasilkan dari *puree* ikan dan ampas ikan sangat memungkinkan tepung ini digunakan sebagai substitusi susu serbuk maupun pakan ternak sesuai dengan kadar protein tertentu.

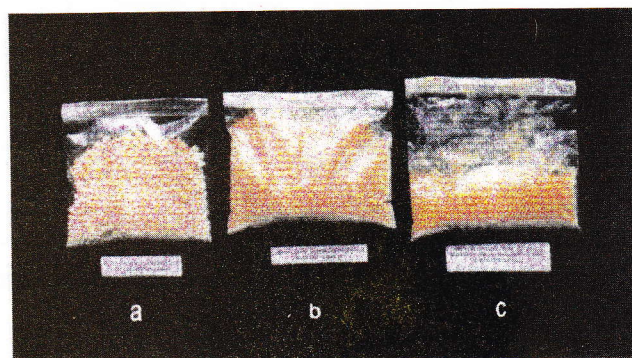
KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kandungan proksimat dari *puree* ikan dan tepung ikan dapat dijadikan standar bagi penetapan nilai nutrisinya untuk kebutuhan substitusi pangan maupun pakan ternak.
2. Penelitian tentang pemanfaatan tepung ikan yang kaya akan kadar protein dan asam lemak tak jenuh seperti EPA-DHA (asam lemak omega-3) perlu dikembangkan.
3. Untuk meningkatkan mutu kimiawi dan organoleptis minyak agar layak konsumsi perlu dilakukan percobaan melalui proses pemurnian



Gambar 4. Kandungan nutrisi tepung ikan (ampas dll).



- a. Tepung *puree* ikan berwarna putih
- b. Tepung hasil ekstraksi berwarna coklat muda
- c. Tepung ikan hasil ekstraksi berwarna coklat tua

Gambar 5. Penampilan warna tepung ikan

dengan alkali dan penambahan antioksidan yang disertai sistem vakum.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, S. 1995. Microencapsulated marine omega-3 fatty acids for use in the food industry, food Technology Europe, Dec. 1994/Jan 1995 : 104-106.
- Andrade, M.O de & U de A. Lima, 1980. The effects of season and processing on the lipids of Mandy (*Pinomelodus claries* Bloch) a Brazilian Fish water fish. Advances in fish Science and Technology, Ed. By JJ. Cornel, Fish News (Books) Ltd. Parham Surrey, England, 387.
- AOAC, 1970 & 1975, Official Methods of analysis Association of Analytical Chemist, Washington DC.
- Astiti, D, 1994. Hidrolisis minyak lemuru dan analisis kromatografi, skripsi-S1, Jurusan Kimia, Fak. MIPA, Univ, Pakuan Bogor.
- Irianto. H.E, 1993, Kemungkinan Pemanfaatan Minyak Ikan Indonesia untuk konsumsi manusia: Jurnal Fak. Perikanan, 2(2).
- Irianto, H.E, Y.N Fawzya dan R. Peranginangin 1995. Seleksi jenis antioksidan dan penentuan konsentrasi optimumnya pada pemurnian minyak ikan lemuru, J. Pen. Perik. Ind. 1(2): 1-12.
- Irianto, H.E., 1998. Perkembangan penelitian minyak ikan untuk konsumsi manusia. Pros. Sim. Perik. Ind. II Ujung Pandang, 2-3 Des 1997, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Jakarta. 403.
- Kalikow, P.T., 1998. Production of Meal, oil and protein – vitamin preparation in the fishing Industry, American Publish, Co. Put Ltd. New Delhi, Bombay, Colombo, New-York, 160-214.
- Miwa, K., 1972. Fish oil and Fish liver oils, utilization of marine, Products overseas technical cooperation agency. Govt, of Japan, 111-117
- Murdinah, dkk. 1997. Fortifikasi tepung ikan pada makanan ekstruksi dari campuran beras dan kacang hijau, Pros Sem. Perik. Ind. II Ujung Pandang, 2-3 Des 1997. Pusat Penel. dan Pengemb. Perikanan, Jakarta, 316.
- Robert K.S., 1987. Protein purification, principles and practice, Second Ed. Springer- Veers lag New-York, 64-65.
- Wilson E.D.K.H Fisher dan ME. Fuqua. 1961. Principle of nutrition, fourth print, John Wiley & Son, Inc. Publisher USA, 112.