

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

## ANALISIS PROKSIMAT TEPUNG IKAN DARI BEBERAPA LOKASI YANG BERBEDA

Mikdarullah, Aditya Nugraha, dan Khazaidan

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan

Jl. Sempur No. 1, Bogor 16129

E-mail: [pelnisbpbpat@yahoo.com](mailto:pelnisbpbpat@yahoo.com)

### ABSTRAK

Tepung ikan kaya akan asam amino esensial terutama lisin dan metionin. Untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi dan kualitas tepung ikan diperlukan pengujian yang bisa menilai kualitas bahan pakan terutama pada standar kualitas bahan yang terkandung di dalamnya. Tujuan kegiatan ini untuk mengetahui kualitas nutrisi dari tepung ikan yang diambil dari beberapa lokasi dengan menganalisis nilai kadar protein, kadar air, abu, serat kasar, dan lemak, sehingga dapat dijadikan acuan dalam pembuatan pakan ikan. Kegiatan ini dilakukan pada Agustus 2019 di Laboratorium Uji Proksimat Nutrisi Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluh Perikanan. Bahan yang diujikan yaitu tepung ikan yang berasal dari lokasi yang berbeda yaitu Bogor, Tangerang, Sukabumi, dan Yogyakarta. Analisis proksimat yang dilakukan meliputi: kadar air, abu, protein, lemak, dan serat kasar. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa tepung ikan yang paling tinggi nilai proteinnya yaitu tepung ikan yang berasal dari Bogor dengan kadar protein 58,87%; sedangkan tepung ikan dengan kadar protein yang paling rendah berasal dari Sukabumi yaitu 44,20%.

**KATA KUNCI:** proksimat; tepung ikan; pakan ikan

### PENDAHULUAN

Tepung ikan merupakan salah satu bahan baku sumber protein hewani yang dibutuhkan dalam komposisi makanan ternak dan ikan. Kandungan protein tepung ikan relatif tinggi, protein disusun oleh asam-asam amino esensial yang kompleks, di antaranya asam amino lisin dan metionin (Purnamasari, 2006). Bahan baku pakan asal hewani memiliki protein murni yang tinggi, mudah dicerna, dan mengandung zat-zat lain yang dibutuhkan oleh ternak. Macam-macam bahan baku pakan hewani adalah tepung ikan, tepung darah, tepung tulang, dan tepung sisa pengolahan, dan pematangan hewan. Menurut Masyamir (2001), tepung ikan berasal dari ikan sisa yang tidak dikonsumsi oleh manusia atau sisa pengolahan industri makanan ikan sehingga kandungan nutrisinya beragam.

Tepung ikan kaya akan asam amino esensial terutama lisin dan metionin, juga merupakan sumber vitamin B-kompleks yang baik, di mana hal itu tidak terdapat pada kebanyakan bahan baku nabati. Di sisi lain bentuknya yang sudah jadi tepung membuat tepung ikan lebih gampang dipadukan dengan bahan-bahan lain. Kandungan airnya yang rendah menjadikan tepung ikan mampu bertahan dalam jangka waktu yang lama dan karena keunggulan inilah maka harga tepung

ikan menjadi mahal. Untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi dan kualitas tepung ikan, diperlukan pengujian yang bisa menilai kualitas bahan pakan terutama pada standar kualitas bahan yang terkandung di dalamnya.

Analisis proksimat merupakan suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pakan atau pangan. Analisis proksimat menganalisis beberapa komponen seperti: kadar air, bahan organik (abu), protein, lemak, dan serat kasar. Istilah proksimat memiliki pengertian bahwa hasil analisisnya tidak menunjukkan angka sesungguhnya, tetapi mempunyai nilai mendekati. Hal ini disebabkan komponen praktisi yang dianalisisnya masih mengandung komponen lain yang jumlahnya sangat sedikit yang seharusnya tidak masuk ke dalam fraksi yang dimaksud. Namun demikian analisis kimia ini adalah yang paling ekonomis dan datanya cukup memadai untuk digunakan dalam penelitian dan keperluan praktis (Samosir, 2010). Tujuan kegiatan ini untuk mengetahui kualitas nutrisi dari tepung ikan yang diambil dari beberapa lokasi yang berbeda dengan menganalisis nilai kadar protein, kadar air, abu, serat kasar, dan lemak, sehingga bisa dijadikan acuan dalam pembuatan pakan ikan.

## BAHAN DAN METODE

### Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah persiapan alat dan bahan, penimbangan sampel, pembuatan larutan uji, dan pengerjaan uji proksimat dengan menganalisis nilai kadar protein, kadar air, abu, serat kasar, dan lemak untuk mengetahui kualitas nutrisi dari tepung ikan yang diambil dari beberapa lokasi yang berbeda. Kegiatan ini dilaksanakan pada Agustus 2019 di Laboratorium Uji Proksimat Nutrisi Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan, Bogor.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain adalah tepung ikan yang berasal dari Sukabumi, Bogor, Tangerang, dan Yogyakarta. Sedangkan alat yang digunakan dalam kegiatan ini disesuaikan dengan parameter proksimat yang digunakan dalam kegiatan ini.

### Metode

#### Penentuan kadar air (SNI 01-2715-1996)

Air adalah substansi kimia dengan rumus  $H_2O$  sebagai pelarut yang kuat yang dapat melarutkan banyak jenis zat kimia. Kadar air dalam suatu bahan sangat memengaruhi kualitas dan daya simpan bahan tersebut, oleh karena itu penentuan kadar air sangat penting dilakukan. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah timbangan analitik, desikator, cawan, penjepit tabung, dan *oven*.

Cawan sampel dipanaskan di dalam *oven* pada suhu  $105^{\circ}C$  selama satu jam. Cawan diangkat kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang sehingga didapatkan bobot cawan kosong ( $W_1$ ). Sebanyak 5-10 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan yang sudah diketahui bobotnya kemudian ditimbang ( $W_2$ ). Cawan berisi sampel tersebut dikeringkan pada *oven* bersuhu  $105^{\circ}C$  selama empat jam, kemudian diangkat dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Cawan ditimbang sehingga diperoleh bobot tetap, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{[(W_1 + W_2) - W_3]}{W_1} \times 100\%$$

di mana:

$W_1$  = bobot sampel

$W_2$  = bobot cawan kosong

$W_3$  = bobot cawan + sampel kering

#### Penentuan kadar abu (SNI 01-2715-1996)

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri atas 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur mineral yang juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Alat yang digunakan antara lain: desikator, tanur pengabuan, cawan porselen, nampan stainless, penjepit, timbangan analitik, dan *oven*.

Cawan porselen disterilisasi di dalam tanur pengabuan pada suhu  $600^{\circ}C$  selama 30 menit, cawan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang bobot kosongnya (A). Sampel sebanyak 1 g (C) dimasukkan ke dalam cawan porselen. Cawan berisi sampel dimasukkan ke dalam tanur pengabuan pada suhu  $600^{\circ}C$  selama empat jam. Cawan diangkat dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Cawan porselen berisi sampel yang sudah diabuan (B) ditimbang. Analisis duplo dilakukan untuk kontrol ketelitian analisis, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{B - A}{C} \times 100\%$$

di mana:

A = bobot cawan kosong

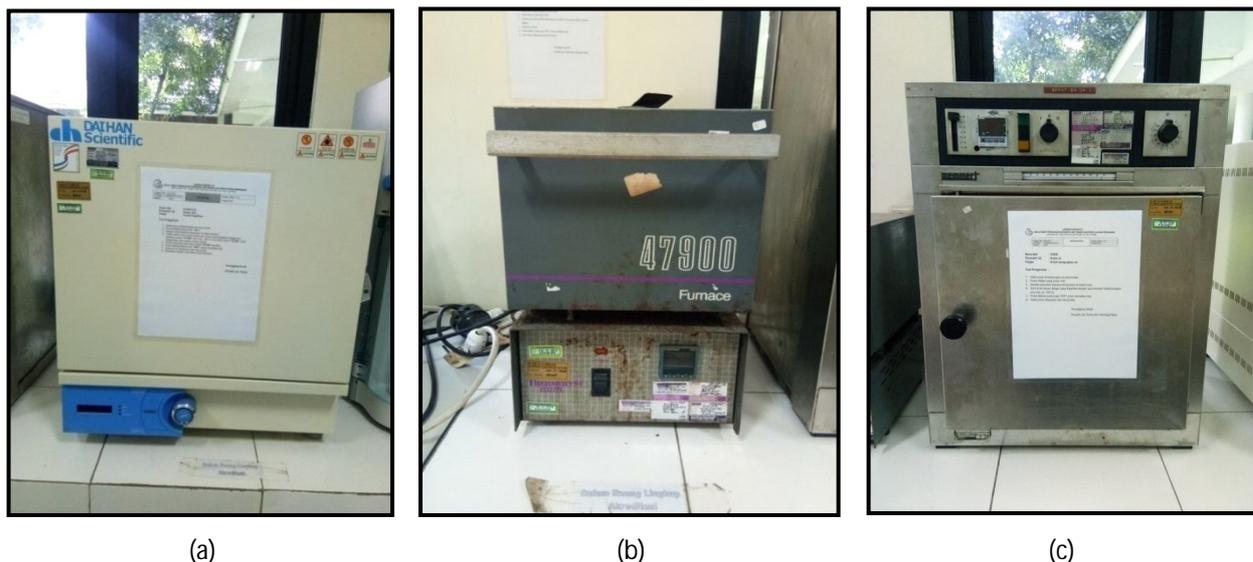
B = bobot cawan + abu

C = bobot contoh

#### Penentuan kadar lemak (SNI 01-2715-1996)

Lemak merupakan senyawa organik yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam zat pelarut non polar seperti aseton, alkohol, eter, benzene, kloroform. Alat yang digunakan antara lain: timbangan analitik, *oven*, desikator, alat *soxhiet*, kapas bebas lemak, kertas saring dan labu lemak, dan *petroleum benzene boiling range*  $60^{\circ}C-80^{\circ}C$ .

Sampel 1 g (W) disimpan ke dalam kertas saring lalu dimasukkan ke dalam *thimbles* dan disumbat dengan kapas. Sampel dimasukkan ke dalam alat *soxtec* bersama labu lemak yang sudah diketahui bobotnya ( $W_1$ ) dan telah diisi 75 mL *petroleum benzene* lalu diekstraksi dengan alat *soxtec* pada suhu  $135^{\circ}C$  selama 70 menit. Sampel diangkat dan dikeringkan dalam *oven* labu lemak yang telah berisi ekstrak lemak sampel ( $W_2$ ) lalu didinginkan dalam desikator hingga dingin, kemudian ditimbang hingga mendapatkan hasil bobot tetap. Analisis duplo dilakukan untuk kontrol ketelitian analisis, dengan perhitungan sebagai berikut:



Gambar 1. Oven (a), tanur pengabuan dan oven kadar air (b), serta timbangan analitik (c).

$$\text{Kadar lemak} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

di mana:

$W$  = bobot contoh

$W_1$  = bobot lemak sebelum ekstraksi

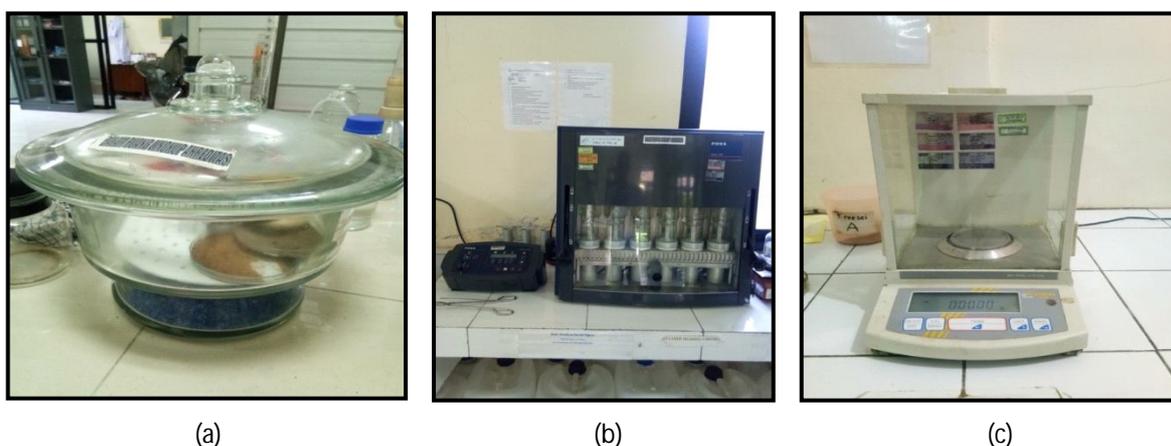
$W_2$  = bobot lemak sesudah ekstraksi

#### Penentuan kadar protein (Mikro Kjedah) (SNI 01-2715-1996)

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh, serta sebagai zat pembangun dan pengatur. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah timbangan analitik, alat destilasi, alat titrasi, alat destruksi, pipet ukur, pipet volume, dan erlenmeyer. Sedangkan bahan yang digunakan

dalam kegiatan ini adalah: tepung ikan (dari Sukabumi, Bogor, Tangerang, dan Yogyakarta), kertas saring,  $H_2SO_4$  pekat, *selenium reagent mixture*, larutan NaOH jenuh 40%, larutan asam borak 4%, indikator *brom cressol green* 0,1 %, larutan HCL 0,2 N, dan akuades.

Sampel tepung ikan kering yang sudah halus ditimbang sebanyak 0,2 g. Sampel dimasukkan dalam tabung destruksi kemudian ditambahkan 5 g katalisator *selenium reagent mixture* dan 10 mL larutan  $H_2SO_4$  pekat. Pemanasan pada suhu  $400^\circ C$  dilakukan sampai larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar satu jam). Sampel didinginkan dan ditambahkan 25 mL akuades secara perlahan. Selanjutnya dilakukan destilasi dengan menambahkan 50 mL NaOH 40% secara otomatis selama menit sampai diperoleh destilat 125 mL yang ditampung dalam erlenmeyer yang telah berisi 25 mL asam boraks



Gambar 2. Desikator (a), soxtec ekstraksi lemak (b), dan timbangan analitik (c).

4% dan ditambahkan tiga tetes *brom cressol green* 0,1%. Destilat dititrasi dengan HCL 0,2% sampai terjadi perubahan warna dari hijau atau biru menjadi merah muda atau orange. Perlakuan dengan prosedur yang sama dilakukan juga untuk blangko, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$KN(\%) = \frac{[V_{ts}(\text{mL}) - V_{tb}(\text{mL})] \times \text{bobot N} \times \text{N HCL} \times 100}{W \text{ sampel (mg)}}$$

di mana:

KN = kadar nitrogen  
 ts = titran sampel  
 tb = titran blanko

Kadarprotein=kadarnitrogen(%)x angka faktor

Angka faktor: daging, ikan, pakan secara umum, bungkil sawit, bahan-bahan lain 6,25; dedak 6,31; kedelai, tepung terigu 5,71; jagung 5,77 (Sumber: Laboratorium Pusat Analisa SEAFDEC Departemen Perikanan Tigbauan, Iloilo, Philipines).

#### Penentuan kadar serat kasar (AOAC, 2005)

Komponen dalam suatu bahan yang tidak dapat larut dalam pemasakan dengan asam encer dan basa encer selama 30 menit adalah serat kasar dan abu. Untuk mendapatkan serat kasar, maka bagian yang tidak larut tersebut (residu) dibakar sesuai dengan prosedur analisis abu. Selisih antara residu dengan abu adalah serat kasar. Alat dan bahan yang digunakan antara lain: cawan porselen, erlenmeyer 250 mL, corong buchner diameter 4,5 cm, tanur pengabuan, *hotplate*, alat pompa vakum, desikator, *oven*, timbangan analitik, penjepit, kertas saring whatman, aseton, aquades panas, NaOH 5%, dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%.

Sampel diekstraksi dengan asam dan basa untuk memisahkan serat kasar dan bahan lainnya. Sampel sebanyak 0,5 g (X) dimasukkan ke dalam erlenmeyer

250 mL dan ditambahkan 50 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%. Erlenmeyer yang berisi bahan tersebut dipanaskan kemudian didinginkan dan ditambah NaOH 5%, dipanaskan kembali selama 30 menit. Kertas saring dipanaskan dalam *oven* lalu didinginkan dan ditimbang (X1), selanjutnya dipasang pada corong *buchner* dan dihubungkan pada pompa vakum untuk mempercepat proses penyaringan. Larutan dan bahan yang dipanaskan tersebut dituangkan ke dalam corong *buchner*, kemudian dibilas berturut-turut menggunakan 50 mL air panas; 50 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%; 50 mL air panas; dan 25 mL aseton. Cawan porselen yang sudah dipanaskan pada suhu 105°C didinginkan dalam desikator lalu dimasukkan hasil saringan dari kertas saring yang berisi sampel ke dalam cawan lalu dipanaskan dalam *oven* suhu 105°C selama satu jam. Sampel didinginkan dalam desikator dan ditimbang bobotnya (X2), lalu dipanaskan pada tanur pengabuan dengan suhu 600°C selama satu jam hingga berwarna putih. Sampel didinginkan dalam desikator dan ditimbang (X3), dengan perhitungan sebagai berikut:

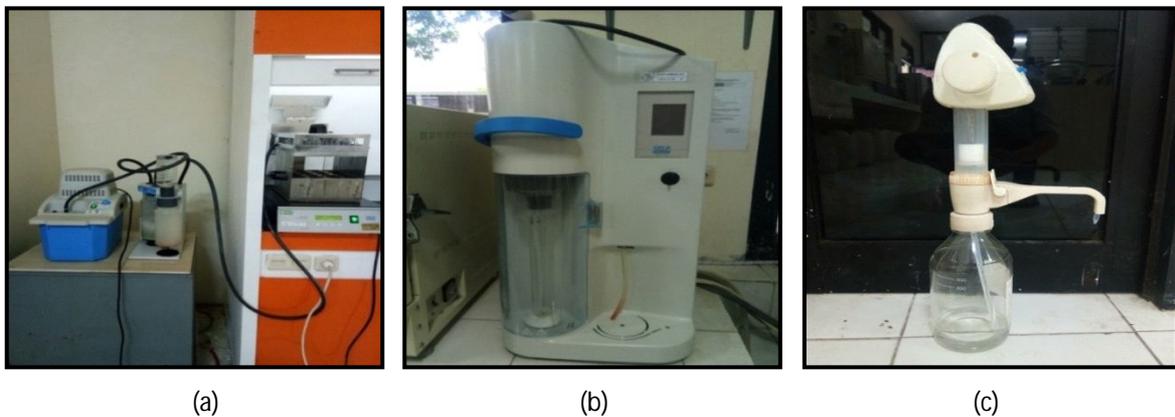
$$\text{Kadar serat} = \frac{(X2 - X1) - X3}{X} \times 100\%$$

di mana:

X1 = bobot awal kertas saring  
 X2 = bobot kertas saring + cawan + bahan setelah di-*oven*  
 X3 = bobot kertas saring + cawan + bahan setelah ditanur  
 X = bobot sampel

#### HASIL DAN BAHASAN

Analisis proksimat yang dilakukan pada bahan baku pakan tepung ikan dari lokasi Bogor, Tangerang, Sukabumi, dan Yogyakarta meliputi penetapan kadar air, abu, lemak, protein dan serat kasar. Berdasarkan data hasil analisis yang tersaji pada Tabel 1, nilai kadar air pada sampel tepung ikan yang paling tinggi berasal



Gambar 3. Alat destruksi (a), *scrubber* (b), destilasi kadar protein dan titrasi (c).

Tabel 1. Hasil analisis proksimat tepung ikan dari lokasi Bogor, Tangerang, Sukabumi, dan Yogyakarta

Sampel		Kering 105°C				
		Kadar air (%)	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Serat kasar (%)
Tepung ikan	Bogor	7,2	21,34	6,56	58,87	2,54
	Tangerang	5,58	18,4	5,03	53,21	2,09
	Sukabumi	6,25	42,26	6,66	44,2	2,59
	Yogyakarta	10,2	27,12	4,93	55,8	3,19

dari daerah Yogyakarta yaitu sebesar 10,20%; sedangkan yang paling rendah dari Tangerang yaitu 5,58%. Nilai tersebut masih lebih rendah dari kadar air yang disyaratkan dalam bahan baku pakan sebelum dibentuk menjadi pelet yaitu 12% (SNI, 1996). Menurut Sandjaja (2006), kadar air merupakan banyaknya kandungan air dalam suatu bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan suatu karakteristik yang sangat penting pada suatu bahan, karena air dapat memengaruhi tekstur, penampakan, dan citarasa suatu bahan. Kadar air juga dapat menentukan daya tahan dan kesegaran bahan tersebut.

Standar mutu tepung ikan yang baik berdasarkan SNI 01-2715-1996, adalah yang memiliki kadar abu kurang dari 30%. Berdasarkan hasil analisis proksimat pada parameter kadar abu, sampel yang memiliki nilai kadar abu yang baik adalah pada sampel tepung ikan dari Tangerang dengan persentase kadar abu 18,40%. Sedangkan nilai kadar abu paling tinggi pada tepung ikan Sukabumi yang diperoleh melebihi batas SNI yaitu 42,26%.

Lemak memiliki peran penting dalam suatu pakan di samping sebagai sumber energi, juga sebagai sumber lemak esensial untuk proses pertumbuhan dan pertahanan tubuh juga untuk membantu penyerapan mineral-mineral tertentu (terutama kalsium), serta vitamin yang mudah larut dalam lemak. Lemak digunakan untuk kebutuhan energi jangka panjang juga untuk cadangan energi selama periode kekurangan makanan. Standar kadar lemak pada tepung ikan yang baik berdasarkan SNI 01-2715-1996 adalah kurang dari 10%. Berdasar data yang diperoleh pada Tabel 1, keempat sampel tepung ikan memiliki hasil yang baik karena nilai kadar lemaknya di bawah 12%. Kadar lemak sampel tepung ikan dari Bogor 6,56%; Tangerang 5,03%; Sukabumi 6,66%; dan Yogyakarta 4,93%.

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini berfungsi sebagai sumber energi, serta sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah polimer dari asam amino yang

dihubungkan dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga (Winarno, 1992). Standar mutu kadar protein tepung ikan yang baik berdasarkan SNI 01-2715-1996, adalah yang memiliki kadar protein lebih dari 55%. Berdasarkan analisis dari parameter kadar protein, sampel tepung ikan yang memiliki kadar protein yang paling tinggi yaitu tepung ikan yang berasal dari Bogor dengan kadar protein sebesar 58,87%; dan yang paling rendah kadar proteinnya berasal dari Sukabumi yaitu 44,20%.

Kebutuhan serat kasar untuk pertumbuhan ikan yaitu maksimal 10% (Handajani, 2011). Standar mutu serat kasar pada tepung ikan berdasarkan SNI 01-2715-1996 adalah dengan nilai kadar serat kasar kurang dari 3%. Berdasarkan hasil analisis proksimat parameter serat kasar, sampel yang memiliki nilai serat kasar yang baik pada tepung ikan Tangerang yaitu 2,09%; sedangkan nilai serat kasar yang tertinggi ada pada nilai serat kasar tepung ikan dari Yogyakarta yaitu 3,19%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (1996), sampel tepung ikan yang memiliki nilai proksimat yang paling baik yaitu berasal dari Bogor dengan kadar protein yang paling tinggi yaitu 58,87%; kadar air 7,20%; kadar abu 21,34%; kadar lemak 6,56%; dan serat kasar 2,54%; dibanding dengan ketiga sampel tepung ikan lain yang diujikan. Sedangkan kadar protein paling rendah yaitu tepung ikan yang berasal dari Sukabumi sebesar 44,20%.

## DAFTAR ACUAN

- AOAC. (2005). Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist. Virginia USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Standarisasi Nasional. [BSN]. (1996). SNI 01-2715-1996 Tepung ikan bahan baku pakan. Jakarta (ID); BSN.
- Handajani, H. (2011). Optimalisasi substitusi tepung azolla terfermentasi pada pakan ikan untuk

- meningkatkan produktivitas ikan nila GIFT. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2): 177-181.
- Masyamir. (2001). Penuntun praktikum membuat pakan ikan buatan. Departemen Pendidikan Nasional Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK. Jakarta.
- Purnamasari, E., Gunawan, B.I., & Asikin, A.N. (2006). Potensi dan pemanfaatan bahan baku produk tepung ikan. *EPP*, 3(2): 1-7.
- Sandjaja, A. (2009). Kamus gizi pelengkap kesehatan keluarga. Jakarta: PT Kompas Medida Nusantara.
- Samosir, J. (2010). Analisis proksimat. <http://id.shvoong.com/exact-science/chemistry/2079360-analisis-proksimat>.
- Winarno, F.G. (1992). Kimia pangan dan gizi. Jakarta: Penerbit Gramedia.