

PENENTUAN KANDUNGAN PROTEIN DAN PROKSIMAT LAINNYA DALAM PAKAN DARI SUMBER BAHAN BERBEDA UNTUK PEMELIHARAAN INDUK IKAN NAPOLEON (*Cheilinus undulatus*)

Darsudi, Ari Arsini, dan Ayu Kenak

Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

PENDAHULUAN

Untuk memenuhi permintaan ekspor yang tinggi pada ikan napoleon, alternatif yang sangat memungkinkan untuk dilaksanakan adalah dengan membudidayakannya. Kendala utama yang dihadapi dalam pengembangan budi daya ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) adalah ketersediaan benih, sehingga perlu disiapkan teknologi pembenihannya. Sementara keberhasilan suatu pembenihan itu sendiri sangat ditentukan oleh induk yang cukup baik jumlah, kualitas, maupun keseragamannya (Hardjamulia, 1988).

Penelitian pematangan gonad dan pemijahan induk ikan melalui pemberian pakan campuran ikan rucah dan cumi-cumi dari beberapa jenis ikan telah dilakukan, antara lain pada ikan kerapu batik (*Epinephelus microdon*) (Giri *et al.*, 1999) dan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) (Tridjoko *et al.*, 1999).

ANALISIS PROTEIN

Kandungan protein dalam pakan buatan untuk pematangan gonad dan pemijahan induk ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) sebagai unsur utama, dianalisis di Laboratorium Nutrisi Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol. Selain menganalisis kadar protein dilakukan juga analisis kadar nutrisi lainnya seperti lemak, serat, abu, dan air, akan tetapi proses analisisnya tidak diuraikan pada tulisan ini. Analisis kandungan protein pakan buatan ini adalah untuk mengetahui perbandingan campuran yang paling tepat terhadap tingkat pematangan gonad dan pemijahan induk ikan Napoleon (*Cheilinus undulatus*) (Sutarmat & Slamet, 2002).

Protein adalah senyawa nitrogen organik yang esensial untuk proses kehidupan dan merupakan kebutuhan pokok pada makanan hewan. Pada analisis protein dengan metode Kjeldahl diperkirakan total nitrogen sampel yang diubah menjadi protein kasar dengan suatu faktor impiris, biasanya 6,25 tergantung

pada proporsi dari berbagai senyawa nitrogen dalam sebuah sampel tertentu (Anonim, 1978).

Prinsip kerja analisis kandungan protein adalah; pelarutan sampel dalam asam sulfat pekat pada suhu tinggi (425°C), sehingga terbentuk gugus nitrogen yang diubah menjadi amonium sulfat. Untuk mendapatkan amonia bebas, dilakukan penambahan larutan natrium hidroksida pekat secara berlebihan yang ditampung dalam larutan absorpsi asam borak serlanjutnya dititrasi dengan larutan asam khlorida pada konsentrasi tertentu (Anonim, 1978).

PERALATAN DAN BAHAN

Alat:

- ❖ Timbangan analitik
- ❖ Unit alat destruksi
- ❖ Unit alat destilasi
- ❖ Unit alat titrasi
- ❖ Peralatan gelas

Bahan:

- ❖ Asam sulfat pekat bebas amonia
- ❖ Katalis terdiri atas: kupri sulfat dan kalium sulfat (1:9)
- ❖ Sodium hidroksida 40%
- ❖ Asam borak 4%
- ❖ Asam klorida 0,2 normalitet
- ❖ Natrium karbonat standar
- ❖ Indikator campuran: 0,2 g metil red dan 0,08 g bron cresol green dalam setiap 100 mL etanol
- ❖ Kertas timbang bebas amonia
- ❖ Akuades

CARA KERJA

1. Standarisasi larutan HCl 0,2 N
 - ❖ Menimbang 106,0 mg natrium karbonat p.a. yang

terlebih dahulu dikeringkan dalam oven 110°C selama 2 jam, larutkan dengan akuades menjadi 20 mL dan ditambah 3--4 tetes indikator methyl orange

- ❖ Titrasi dengan larutan 0,2 N asam chlorida sampai warna berubah dari kuning menjadi kuning kemerahan
- ❖ Larutan yang sudah berubah warna, dipanaskan pada papan pemanas hingga warna kembali kuning, selanjutnya titrasi lagi hingga warna berubah menjadi kuning kemerahan konstan
- ❖ Mencatat jumlah mL larutan asam chlorida yang terpakai untuk titrasi, dan menghitung normalitet asam klorida yang sebenarnya, dengan rumus:

$$\text{NHCl} = \frac{\text{Bobot Na}_2\text{CO}_3 \text{ (mg)}}{(106/2)} \times \text{mL titrasi HCl}$$

(Anonymous, 1978)

2. Proses destruksi

- Timbang ± 300 mg sampel, bungkus dengan kertas timbang bebas Nitrogen, dan masukkan dalam tabung detruksi
- Tambahkan ± 1,5 g katalisator, 10 mL larutan asam sulfat pekat dan 0,5 mL hidrogen peroksida
- Lakukan dekstruksi dengan alat dekstruksi pada suhu ± 425°C sampai larutan menjadi jernih (± 2 jam)
- Dinginkan dan larutan siap untuk didestilasi

3. Proses destilasi dan titrasi

- Tambahkan 25 mL akuades bebas amonia ke dalam tabung dekstruksi
- Operasikan unit alat TECATOR (Kjeltec System 1026 Distilling Unit)
- Siapkan akuades ± 5 L dalam jerigen dan sambungkan ke dalam unit alat destilasi dengan pompa otomatis
- Siapkan larutan natrium hidroksida 40%, ± 5 L dalam jerigen dan sambungkan ke dalam unit alat destilasi menggunakan pompa otomatis
- Siapkan larutan asam borax 4%, ± 1.000 mL
- Siapkan gelas erlenmeyer, diisi 25 mL larutan asam borax 4% dan dipasang pada unit alat destilasi sebagai penampung destilat
- Atur tombol STEAM pada angka 4.0, tombol DELAY pada angka 0.2, dan tombol ALKALI pada angka 2

- Tekan tombol AUTO/MAN
- Pasang tabung detruksi yang berisi contoh dan telah ditambah akuades bebas amonia pada unit alat destilasi
- Turunkan tutup tabung destilator untuk memulai destilasi
- Tunggu hingga destilasi selesai, ambil destilatnya, dan siap untuk dititrasi dengan larutan standar HCl 0,2 N hingga warna berubah (hijau menjadi merah) dan catat jumlah mL HCl yang diperoleh, dengan rumus:

$$\% \text{ N} = \frac{\text{Ml HCl} \times \text{N HCl} \times 14 \times 100}{\text{mg sampel kering}}$$

% Protein Kasar : %N x angka faktor (6,25)

(Anonymous, 1978)

Adapun komposisi bahan dasar dari setiap jenis pakan yang diperiksa dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil analisis pakan ternyata bahwa pakan C mempunyai kadar protein tertinggi (47,5%); disusul pakan B (46,1%); dan pakan A (44,5%). Kadar lemak tertinggi adalah pada pakan A (14,52%); diikuti pakan B (13,3%); dan pakan C (11,21%). Energi tertinggi terdapat pada pakan A (3.358 Kkal/kg), selanjutnya pakan B (3.356 Kkal/kg), dan pakan C (3.262 Kkal/kg).

Hal di atas dapat dimengerti kerana dari hasil analisis (Tabel 3) tepung cumi kandungan proteinnya memang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ikan. Demikian pula kandungan lemak yang lebih rendah dari tepung ikan membuat energi pakan C lebih rendah pula. Tetapi energi ini masih cukup baik untuk ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) (Sutarmat & Slamet, 2002).

Protein merupakan komponen yang berperan penting dalam proses pematangan gonad dan pemijahan ikan napoleon. Menurut Tander *et al.* (1995), bahwa fraksi protein dari tepung cumi ini juga berpengaruh nyata terhadap peningkatan kualitas telur *gillhead seabream* (*Sparus aurata*) karena adanya keseimbangan komponen asam amino esensialnya.

Energi pakan merupakan hal yang harus didahulukan dari pada unsur-unsur lainnya dalam menentukan makanan yang masuk (*feed intake*) dan yang harus pertama dipenuhi. Oleh karena itu, jumlah energi pakan perlu diperhatikan, karena bila kebutuhan tidak dipenuhi maka jaringan tubuh ikan

Tabel 1. Komposisi bahan dasar dari pakan yang digunakan dalam penelitian

| Parameter | Pakan A | Pakan B | Pakan C |
|------------------|------------|------------|------------|
| Tepung ikan | 46,0 | 34,5 | 23,0 |
| Tepung cumi-cumi | 23,0 | 34,5 | 46,0 |
| Minyak ikan | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Tepung terigu | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Vitamin | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Mineral | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Stimulan | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Binder CMC-Na | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Tepung kanji | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Jumlah | 100 | 100 | 100 |

Sumber: Sutarnat & Slamet (2002)

Tabel 2. Hasil analisis proksimat dari setiap jenis pakan

| Parameter | Pakan A | Pakan B | Pakan C |
|------------------------|---------|---------|---------|
| Kadar protein (%) | 44,50 | 46,10 | 47,50 |
| Kadar lemak kasar (%) | 14,52 | 13,30 | 11,21 |
| Kadar serat kasar (%) | 6,07 | 5,98 | 5,56 |
| Kadar abu (%) | 11,78 | 9,75 | 9,86 |
| Energi (Kkal/kg diet) | 3.358 | 3.369 | 3.262 |
| Kalori (protein rasio) | 75,46 | 72,84 | 68,67 |

Tabel 3. Hasil analisis tepung ikan dan tepung cumi-cumi

| Parameter | Pakan A | Pakan B |
|-------------------|---------|---------|
| Kadar protein (%) | 79,20 | 85,30 |
| Kadar lemak (%) | 7,45 | 4,35 |
| Kadar abu (%) | 6,50 | 5,21 |
| Kadar serat (%) | 1,92 | 1,96 |

akan dikatabolisme akibat dari tidak adanya keseimbangan antara energi pakan dan pemakaian energi oleh tubuh. Energi digunakan untuk berbagai keperluan, di antaranya untuk pemeliharaan (*maintenance*) tubuh, misalnya metabolisme basal, pergerakan, pengaturan suhu tubuh, dan lain-lain (*National Research Council, 1981*). Salah satu fungsi energi yang lain adalah untuk pertumbuhan dan reproduksi perkembangan gonad (Smith, 1989).

KESIMPULAN

Pakan ikan dengan sumber protein dalam jumlah yang sama (69%) tetapi berbeda dalam jenis (cumi

dan ikan) ternyata setelah dianalisis memberikan hasil kadar protein (hasil proksimat) yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1978. *Laboratory Manual For the Analysis of Water, Feeds and Feed Ingredients*. Centralized Analytical Laboratory, Tigbauan Research Station. SEAFDID. Aquaculture Department Southeast, Asian Fisheries Development Center, Tigbauan, Iloilo Philippines, 65 pp.
- Hardjamulia, A. 1988. Penyediaan induk untuk usaha pembenihan ikan air tawar. *Prosiding Seminar Pembenihan Ikan dan Udang*, 26 pp.

- Primavera, J.H. 1985. A Review of maturation in class thelicum penaeid prawns shrimp. In. Taxi Y.J.H. Primavera and J.A. Liobrera (Eds.) *Proceeding of the First International Conference of Penaeid Prawns/shrimps*. EAFDEC Aquaculture Department, Iloilo, Philippines, p. 18—22.
- Giri, N.A., B. Slamet, dan Tridjoko. 1999. Pematangan gonad dan pemijahan induk ikan kerapu batik *Epinephelus microdon* dengan perbaikan nutrisi pakan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Deseminasi Teknologi Budidaya Laut dan Pantai, Jakarta 2 Desember 1999*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, p.179—184.
- Tridjoko, B. Slamet, T. Setiadharna, dan N.A. Giri. 1999. Perkembangan gonad dan pemijahan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis* melalui peningkatan nutrisi pakan dan hormon. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Diseminasi Teknologi Budidaya Laut dan Pantai, Jakarta 2 Desember 1999*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, p. 195—200.
- Dolaria, N. 2003. Komposisi kimia beberapa jenis ikan segar dan hasil olahannya. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 2(1): 40 pp.
- Sutarmat, T. dan B. Slamet. 2002. Pematangan gonad dan pemijahan induk ikan napoleon (*Chelinus undulatus*), dengan perbandingan sumber protein pakan yang berbeda. *J. Pen. Per. Indonesia, edisi akuakultur*, 8(3): 31—36.
- Tandler, A., M. Harel, W.M. Koven, and S. Kolkovski. 1995. *Broodstock and Larvae Nutrition in Giltbead Sea Bream, Sparus aurata*. New findings on its mode of infolmentin improving growth, survival, and swim inflation. *Bamidgeh*, 47: 95—111.
- Smith, R.R. 1989. Nutritional energetic In J.E. Halver (Ed.), *Fish Nutrition*, 2 nd ed. Academic Press, San Diego, California, p. 2—29.