

BAB I**PENDAHULUAN****I.1 Latar Belakang**

Dalam beberapa tahun terakhir, budidaya ikan banyak membutuhkan pakan ikan buatan pabrik, karena itu pemenuhan kebutuhan nutrisi pada ikan makin banyak dibutuhkan. Pakan yang dimakan ikan berasal dari alam (disebut pakan alami) dan buatan manusia (disebut pakan buatan). Pakan alami sudah terdapat secara alami dalam perairan kolam tempat pemeliharaan ikan sedangkan pakan buatan dibuat dari bahan baku yang memiliki kandungan nutrisi spesifik.

Pada saat pabrik pakan ikan mulai berdiri, serangkaian kebijakan tentang perikanan mulai dijabari, penelitian untuk mencari sesuatu yang baru mulai dijalankan kembali, dan hasilnya mulai tampak dengan beranekaragamnya bahan makanan ikan yang lebih efisien.

Jenis-jenis pakan ikan yang banyak dikenal orang ada 2 yaitu: jenis pakan ikan mengapung dan jenis pakan ikan tenggelam. Untuk jenis ikan yang dapat dibudidayakan biasanya memakai jenis pakan ikan mengapung

I.2 Kandungan gizi pakan

Kandungan gizi pakan adalah jenis dan jumlah nutrisi yang terdapat dalam pakan. Kandungan nutrisi yang terpenting dan dibutuhkan tubuh ikan adalah protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral.

a. Protein

Protein merupakan komponen utama pembentuk jaringan dan organ-organ tubuh ikan. Protein terdiri dari substansi-substansi nitrogen dalam bentuk asam amino, asam-asam lemak, enzim, hormon, dan vitamin. Ikan membutuhkan makanan yang mengandung protein dalam kisaran yang berbeda-beda, biasanya antara 20-60%, sedangkan kebutuhan yang optimum berkisar antara 30-36%.

Protein dapat berasal dari tumbuhan (protein nabati) dan hewan (protein hewani). Berdasarkan hasil penelitian, protein hewani lebih mudah dicerna daripada protein nabati. Kandungan asam amino esensialnya pun lebih lengkap daripada protein nabati.

b. Lemak

Lemak adalah senyawa organik kompleks yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam *ester*, *chloroform*, dan *benzene*. Lemak mengandung asam lemak yang diklasifikasikan sebagai asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh.

Lemak dalam pakan berfungsi sebagai sumber asam lemak dan energi atau sumber tenaga yang sangat penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Lemak juga berfungsi untuk membantu penyerapan vitamin yang larut dalam minyak, membantu pembentukan struktur biologis membran, serta mempengaruhi aroma dan tekstur pakan.

Kandungan lemak dalam pakan ikan berkisar antara 4-18%. Kadar lemak yang tinggi dalam pakan dapat berpengaruh buruk terhadap kualitas pakan. Hal ini karena lemak lebih mudah teroksidasi dengan udara yang menghasilkan bau tengik pada pakan.

c. Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terdiri dari karbon, oksigen, dan hidrogen. Karbohidrat umumnya berasal dari sumber nabati. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi, dan sebagai perekat dalam pembuatan pakan sehingga pakan bisa bertahan beberapa lama di dalam air dalam keadaan utuh. Berdasarkan hasil penelitian, kandungan karbohidrat yang diperlukan untuk pakan ikan umumnya berkisar 10-50%

d. Vitamin

Vitamin secara umum dikenal sebagai senyawa organik yang diperlukan dalam jumlah sedikit, tetapi sangat penting untuk perbaikan, pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan ikan. Di samping itu vitamin juga dibutuhkan oleh tubuh ikan sebagai pemacu dalam proses metabolisme didalam tubuh ikan.

Secara umum vitamin dibedakan menjadi dua golongan besar, yaitu vitamin yang larut dalam lemak dan vitamin yang larut dalam air. Vitamin yang larut dalam lemak adalah vitamin A, D, E, dan K. Vitamin yang larut dalam air adalah vitamin B, dan C.

Meskipun vitamin dibutuhkan dalam jumlah kecil tetapi jika kurang terpenuhi akan mengakibatkan gangguan dan penyakit pada ikan. Gejala-gejala yang ditimbulkan jika ikan kekurangan vitamin adalah nafsu makan berkurang, keseimbangan hilang, warna tubuh kurang cerah, pertumbuhan sirip terganggu, dan lendir pada tubuh berkurang.

e. Mineral

Mineral sangat berperan dalam pembentukan kulit dan tulang. Selain itu, mineral juga berperan dalam pengaturan osmotik, pengaturan perubahan air yang masuk dan keluar tubuh, pengaturan kontraksi otot, pengaturan keseimbangan asam basa

dalam tubuh, pengaturan pH darah, merupakan komponen penting untuk enzim, vitamin, hormone, pewarnaan, serta sebagai katalis dan aktivator enzim.

Jenis mineral yang sangat dibutuhkan ikan adalah fosfor, kalsium (zat kapur), magnesium, besi, tembaga, natrium, kalium, aluminium, dan seng. Berdasarkan fungsinya mineral yang berfungsi secara structural (untuk pembentukan tulang, gigi, dan sisik) adalah kalsium (Ca), fosfor (P), flour (F), dan magnesium (Mg). Mineral yang berfungsi untuk pernapasan (pembentukan hemoglobin) adalah besi (Fe), tembaga (Cu), dan kobalt kalium (K), kalsium (Ca), khlor (Cl), boron (Bo), alumunium (Al), seng (Zn), dan arsen (As).

1.3 Bahan baku.

Bahan baku merupakan faktor yang utama yang harus tersedia dalam produksi pakan buatan. Berdasarkan bahan asalnya, bahan baku pakan buatan digolongkan ke dalam dua kelompok besar.

1. Bahan baku yang berasal dari tumbuhan dan hasil ikutannya (nabati).
2. Bahan baku yang berasal dari hewan dan hasil ikutannya (hewani).

Perbedaan kedua bahan baku di atas terletak pada kualitas dan kandungan nutrisi di dalamnya. Bahan baku hewani dan hasil ikutannya mengandung protein yang asam asam aminonya relative lengkap dan mudah dicerna ikan. Protein yang terkandung dalam bahan baku nabati dan hasil ikutannya memiliki asam-asam amino yang tidak begitu lengkap dan sebagian sukar dicerna.

Secara umum, bahan baku yang tersedia tidak semuanya baik dan cocok untuk pakan ikan. Faktor utama yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bahan baku adalah

kandungan nutrisi bahan baku, tingkat pencernaan, ketersediaan, kontinuitas, dan harga.

Beberapa syarat bahan baku pakan ikan sebagai berikut.

1. Mengandung nilai gizi tinggi.
2. Mudah diperoleh baik dari segi waktu maupun jumlah.
3. Mudah diolah.
4. Tidak mengandung racun.
5. Harganya murah atau terjangkau.
6. Bukan makanan pokok manusia.
7. Butirannya halus atau bias dihaluskan.

Bahan baku yang biasa digunakan dalam formulasi pakan ikan komersial bermacam-macam. Sebagian besar bahan baku tersebut berupa lempengan atau butiran yang harus digiling hingga berbentuk tepung.

Kandungan dan komposisi yang terdapat dalam pakan ikan adalah sebagai berikut:

1. Tepung ikan dengan komposisi 21%
2. Bungkil kedelai dengan komposisi 25%
3. Bungkil kelapa dengan komposisi 18%
4. Dedak dengan komposisi 24%
5. Tepung terigu dengan komposisi 8,5%
6. Vitamin dengan komposisi 2%
7. Mineral dengan komposisi 1,5%

1. Tepung ikan.

Tepung ikan merupakan sumber protein hewani yang baik dan sumber mineral terutama kalsium dan fosfor. Protein tepung ikan memiliki kualitas yang baik karena mengandung asam amino yang esensial (*methoine* dan *lisin*) yang sangat dibutuhkan oleh ikan.

Tepung ikan dibuat dari ikan utuh atau limbah ikan industri pengolahan ikan. Ikan utuh yang biasanya dipakai adalah ikan-ikan yang memiliki nilai ekonomi rendah atau ikan curah. Ikan curah dapat diperoleh dari tempat pelelangan ikan. Limbah ikan berasal dari limbah industri pengalengan ikan atau industri pemindangan ikan. Bahan baku tepung ikan tidak boleh mengandung kadar garam yang tinggi karena tidak disukai oleh ikan.

2. Bungkil kedelai.

Kedelai yang dijadikan bahan baku pakan ikan dapat berupa tepung atau bungkil. Kedelai merupakan sumber protein nabati yang sangat baik dipakai dalam formulasi pakan ikan. Keunggulan kedelai adalah mudah dicerna dan mengandung asam-asam amino esensial.

Bungkil kedelai dibuat dari biji kedelai yang sudah disangrai terlebih dahulu. Penyangrai bertujuan untuk menghilangkan anti-trypsin yang banyak terdapat dalam kedelai mentah dan berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan. Pemakaian bungkil kedelai dibolehkan sampai 20%.

Bungkil kedelai dapat dibuat sendiri oleh petani ikan. Bungkil kedelai yang dibuat dari biji kedelai utuh memiliki kandungan lemak yang tinggi.

3. Bungkil kelapa

Bungkil kelapa merupakan sisa hasil ekstraksi minyak kelapa. Bungkil diperoleh setelah minyak kelapa diperas dan ampas atau sisanya dijadikan bungkil yang dapat dipakai untuk bahan pakan

Kandungan protein bungkil kelapa lebih rendah daripada bungkil kedelai. Keuntungan pemakaian bungkil kelapa adalah bahan ini mudah dicerna ikan

4. Dedak atau Bekatul.

Dedak merupakan hasil ikutan penggilingan padi yang banyak dipakai sebagai bahan formulasi pakan ikan. Bahan yang terkandung dalam dedak sebagai berikut.

1. Kulit padi atau gabah yang banyak mengandung serat kasar dan mineral.
2. Selaput putih yang mengandung protein, vitamin B1, lemak, dan mineral.
3. Bahan berkarbohidrat yang mudah dicerna.

Beberapa jenis dedak yang biasa ditemukan adalah dedak kasar, dedak halus, dan bekatul. Dedak kasar sebagian besar tersusun dari pecahan-pecahan kulit gabah yang tercampur dengan sedikit bahan pecahan beras. Dedak kasar kurang baik dijadikan bahan penyusun pakan ikan. Dedak halus merupakan pemisahan dari dedak kasar yang butirannya sangat halus. Dedak halus banyak mengandung selaput putih, karbohidrat, dan vitamin B1. Dedak halus sangat baik dijadikan campuran pakan ikan. Bekatul merupakan dedak yang banyak mengandung pecahan-pecahan beras.

5. Tepung terigu

Tepung terigu berfungsi sebagai bahan perekat pakan ikan, dengan demikian pakan tidak mudah hancur ketika dimasukkan ke dalam air. Selain sebagai perekat

tepung terigu juga berfungsi sebagai sumber berbagai zat makanan diantaranya protein dan karbohidrat

6 Bahan Tambahan.

Formulasi pakan ikan belum sempurna apabila mengandalkan penggunaan bahan baku utama saja. Ada beberapa jenis nutrisi yang tidak terdapat dalam bahan baku tersebut. Kandungan nutrisi dalam formulasi pakan dapat disempurnakan dengan mencampurkan bahan tambahan dalam pakan ikan. Bahan tambahan pakan ikan disebut feed supplement dan feed additive. Bahan tambahan dalam pakan bukan merupakan zat makanan.

Fungsi feed supplement atau feed additive adalah untuk memperbaiki efisiensi penggunaan pakan. Feed supplement dan feed additive membantu memperbaiki proses metabolisme sehingga pakan menjadi mudah dicerna dan meningkatkan daya serap pakan oleh sel-sel tubuh ikan.

Bahan tambahan dalam pakan ikan berfungsi sebagai perangsang nafsu makan atau pemberi aroma, memperbaiki tekstur pakan, dan membantu pencernaan ikan. Bahan tambahan yang dicampurkan kedalam pakan bias berupa enzim, antibiotic, senyawa arsen, dan nitrofurantoin. Namun yang umum dan banyak digunakan dalam pembuatan pakan ikan adalah antioksidan.

I.4 Perkiraan kapasitas produksi

Untuk menentukan kapasitas produksi dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 dengan menghitung kenaikan kebutuhan akan pakan ikan di Indonesia

Tabel 1.1 Impor Pakan Ikan

Tahun	Impor (kg)	Kenaikan (%)
2000	63217566	-
2001	66251934	4,80
2002	74159314	11,94

Tabel 1.2 Ekspor Pakan Ikan

Tahun	Ekspor (kg)	Kenaikan (%)
2000	22654351	-
2001	20315855	-10,32
2002	20542095	1,11

Dari Tabel 1.1 didapatkan kenaikan impor 11,94 % dan dari Tabel 1.2 didapatkan kenaikan ekspor 1,11 % maka perkiraan penggunaan pakan ikan pada tahun 2004 dapat dihitung dengan rumus:

$$F = K (1 + I)^n$$

dimana:

F = Kebutuhan konsumsi dalam negeri pada tahun 2003

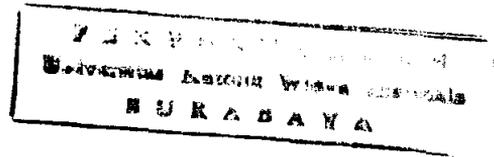
K = Kebutuhan konsumsi dalam negeri pada tahun 2002

I = Prosentase kenaikan rata-rata

n = Banyaknya tahun

Untuk prosentase kenaikan impor pada tahun 2002 = 11,94 % maka pada tahun 2004 proyeksi kenaikan konsumsi:

$$\begin{aligned} F &= K (1 + I)^n \\ &= 74159,314 (1 + 0,1194)^3 \\ &= 104021,1406 \text{ ton} \end{aligned}$$



Untuk prosentase kenaikan ekspor pada tahun 2002 = 1,11 % maka pada tahun 2004 proyeksi kenaikan konsumsi:

$$\begin{aligned} F &= K (1 + I)^n \\ &= 20542,095 (1 + 0,0111)^3 \\ &= 21233,76784 \text{ ton} \end{aligned}$$

Menentukan kapasitas dengan rumus:

$$C = K - P$$

Dimana:

- C = Kebutuhan pakan ikan dalam negeri
- K = Banyaknya pakan ikan yang diimpor
- P = Banyaknya pakan ikan yang diekspor

Maka kapasitas produksi adalah:

$$\begin{aligned} C &= K - P \\ &= 104021,1406 \text{ ton} - 21233,76784 \text{ ton} \\ &= 82787,37276 \text{ ton} \approx 83000 \text{ ton/tahun} \end{aligned}$$