



Teknologi Produksi Bahan Baku Pakan

Program Alih Jenjang D4 Bidang Akuakultur
SITH, ITB – VEDCA - SEAMOLEC

Teknologi Produksi Bahan Baku Pakan:

1. Pakan Buatan dalam Industri Akuakultur: Pengenalan
2. Nutrisi pakan (protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral)
3. **Bahan baku pakan**
(jenis: jagung, *rice bran* / dedak, PKM (*palm kernel meal* / bungkil inti sawit, herbal; karakteristik seleksi)
4. Preservasi dan penanganan bahan baku pakan
5. Teknik pengolahan bahan baku pakan
(penggunaan langsung, fermentasi,...)
6. Formulasi pakan dan manufaktur
7. Pengemasan (dan pelabelan)
8. Ekonomi Produksi Pakan Akuakultur

Bahan Baku Pakan

Pemilihan bahan baku bergantung pada:

- Kualitas bahan (fisik; kimiawi)
- Kuantitas bahan (jumlah cukup)
- Kandungan bahan gizi / kadar nutrisi (komposisi dan formulasi tepat)
- Kecernaannya (*digestibility*)
- Daya serap (*bioavailability*) ikan
- Tidak mengandung anti nutrisi dan zat racun
- Harga relatif murah.

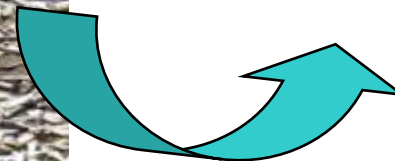
BAHAN HEWANI

1. *Fish meal* (ikan rucah)

- Umumnya merupakan ikan rucah (ikan kecil-kecil yang ikut tertangkap oleh nelayan) yang kemudian dikeringkan
- Ikan mengandung lemak /asam lemak ikatan rangkap yang cukup tinggi sehingga mudah teroksidasi dan mudah tengik
- Lemak dalam pakan berfungsi sebagai sumber energi bagi ikan dan sumber asam lemak esensial.
- Asam lemak esensial bagi ikan laut adalah kelompok n-3 HUFA.

BAHAN HEWANI

2. Tepung Ikan



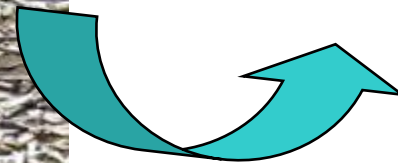
BAHAN HEWANI

Tepung Ikan

- Bahan baku tepung ikan adalah jenis ikan rucah (tidak bernilai ekonomis) yang berkadar lemak rendah dan sisa-sisa hasil pengolahan melalui proses fermentasi untuk meningkatkan bau khas yang dapat merangsang nafsu makan ikan.
- Kandungan gizi: protein=40-70%; lemak=15,38%; abu=26,65%; serat=1,80%; air=10,72
- Cara pembuatannya:
 1. Ikan direbus sampai masak, diwadahi karung, lalu diperas.
 2. Air perasan ditampung untuk dibuat petis/diambil minyaknya.
 3. Ampasnya dikeringkan dan digiling menjadi tepung.

BAHAN HEWANI

3. Minyak Ikan

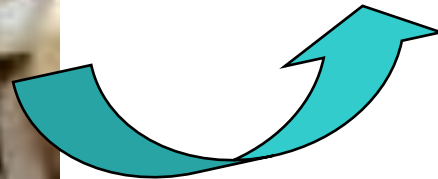


BAHAN HEWANI

4. Tepung Limbah Udang

(-- kepala, kulit)

protein 44-54%; lemak 5-7%; serat kasar 11-17%



BAHAN HEWANI

5. Tepung Darah

- Bahan: darah, limbah dari rumah pemotongan ternak
- Darah beku yang masih mentah dimasak, dikeringkan, kemudian digiling menjadi tepung
- Proteinnya sukar dicerna
(penggunaannya untuk ikan < 3% dan untuk udang < 5%)
- Protein: 71,45%
- Lemak: 0,42%
- Karbohidrat: 13,12%
- Serat: 7,95%
- Air: 5,19.



BAHAN HEWANI

6. Cacing Tanah

- Mudah dibudidayakan
- Biaya produksi rendah
- Untuk bahan baku pakan
→ tepung cacing tanah
(mudah diserap)

- Protein: hingga 60%
- Lemak: 7%
- Serat kasar: ~1%
- Mineral (Ca, P, Mg, Na, K, Zn, Mn, Fe)



BAHAN HEWANI

7. Bekicot

- Siput darat
- Alam, budidaya
(mudah, murah)
- Untuk bahan baku pakan
→ tepung bekicot

- Protein: 54 - 64%
- Lemak: 4%
- Serat kasar: 2-3%
- Mineral (Ca, P)



KETERBATASAN BAHAN BAKU HEWANI

- Ketergantungan terhadap penggunaan *fish meal* (dan tepung / minyak ikan) harus diminimalisasi
→ terkait oleh fenomena global seperti :
 1. Barang kompetitif
 2. Biaya mahal (permintaan tinggi; khususnya perikanan laut),
 3. Kelangkaan suplai
- Optimasi penggunaan bahan baku dapat ditempuh melalui penggunaan bahan baku lokal terutama bahan dari tumbuhan (nabati) seperti : jagung, dedak, ampas tahu, tepung singkong dan berbagai bahan potensial lainnya

BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman / bagian tanaman yang umum dipakai:

- **Dedak padi (*rice bran*)**

- Mudah diperoleh
(tempat penggilingan padi)
- Harga relatif murah
- Untuk bahan pakan: tepung, minyak



- Karbohidrat: 35%
- Serat kasar: 11–45%
- Protein: 9–11%



BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman / bagian tanaman yang umum dipakai:

- **Dedak gandum (*wheat bran*)**
 - Hasil samping produksi tepung terigu.
 - “Wheat pollard”:

Protein: 11,99%

Lemak: 1,48%

Karbohidrat: 64,75%

Serat kasar: 3,75%

Air: 17,35%



BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman yang umum dipakai:

- **Jagung**

- Jagung kuning
- (protein, energi lebih tinggi dibanding jagung putih)
- Untuk bahan pakan:
 - Olahan tepung

- Karbohidrat: 73%
- Protein: 9%
- Lemak: 4%
- Air: 12%



BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman yang umum dipakai:

- **Kedelai**

- Kaya protein (AAE lisin)
- Harga relatif mahal
- Untuk bahan pakan: tepung

- Protein: 33 – 44%
- Air: 11%
- Lemak: 2 – 5%
- Serat kasar: 3%



BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman yang umum dipakai:

- **Tepung terigu**

- Olahan biji gandum
- Umum dipakai untuk pakan ikan
- Nutrisi cukup tinggi
- Juga berfungsi sebagai perekat

- Karbohidrat: 77%
- Air: 12%
- Protein: 9%
- Lemak: 1-1.5%



BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman yang umum dipakai:

- **Bungkil Kelapa (kopra; sawit / PKM)**

- Mudah didapat (perkebunan kelapa)
; ampas pembuatan minyak kelapa
- Belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan
- Untuk pakan: tepung
- Karbohidrat: 19 – 35%
- Protein: 13 – 21%
- Lemak: 11%
- Serat kasar: 8 – 41%



BAHAN NABATI

Jenis-jenis tanaman yang umum dipakai:

- **Tepung Bungkil Kacang Tanah**
 - Bahan dari ampas pembuatan minyak kacang
 - Dapat menyebabkan defisiensi vitamin (penggunaan terbatas)

 - Protein: 48%
 - Lemak: 11%,
 - Karbohidrat: 25,0%
 - Serat kasar: 3,6%
 - Air: 7,8%

BAHAN NABATI

Kelebihan:

1. Jumlah protein yang cukup tinggi
2. Harga relatif murah
3. Ketersediaan berlimpah

Kekurangan:

1. Kadar serat yang tinggi → pencernaan yang rendah
 2. Mengandung karbohidrat yang bersifat tidak tercerna serta tidak larut dalam air (NSP; *non-starch polisaccharides*)
 3. Resiko kandungan faktor penghambat pertumbuhan (*anti-growth factor / AGF*)
- Lebih banyak diperlukan untuk pakan ikan herbivora