



BUDIDAYA PERAIRAN 1

Oleh:
YULFIPERIUS

SEJARAH PERKEMBANGAN BUDIDAYA PERAIRAN

- ❖ China : 2000 BC
475 BC → tulisan tentang kultur ikan mas
- ❖ Mesir Kuno : Lukisan Tentang Kolam Ikan Hias
- ❖ Romawi : Budidaya ikan di pantai (Itali)
- ❖ Indonesia : 1400 → tambak
1970 → RWS
1980 → KJA
- ❖ Jepang : 1960 → Mengembangkan ikan-ikan laut
- ❖ Eropa : 1930 → Mulai Mapan Teknik Budidaya Ikan ikan Cyprinid

Faktor-Faktor Pendorong Perkembangan Akuakultur

- ❖ Adanya penurunan sumberdaya ikan di alam dan meningkatnya kebutuhan akibat kenaikan jlh penduduk
- ❖ Semakin intensifnya arus informasi pasar sehingga semakin terbuka peluang-peluang bisnis di bidang perikanan
- ❖ Terbukanya isolasi akibat membaiknya prasarana dan sarana transportasi dan komunikasi
- ❖ Semakindikuasainya teknologi yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan sektor budidaya
- ❖ Semakin dipahami dan disadari tentang manfaat ikan untuk kesehatan

Kelebihan Komoditas Ikan Dibanding Hewan Ternak

- ❖ Potensi Reproduksi Tinggi
- ❖ Dapat dipelihara pd tingkat kepadatan tinggi dan masa pemeliharaan yang relatif singkat
- ❖ Dagingnya merupakan pangan sehat

Kekurangan Komoditas Ikan Dibanding Hewan Ternak

- ❖ Produk mudah mengalami penurunan mutu (mudah rusak)
- ❖ Penanganan relatif lebih sulit
- ❖ Dagingnya seringkali mengandung duri

AKUAKULTUR (BUDIDAYA PERAIRAN) ADALAH:

suatu kegiatan untuk memelihara organisme aquatic (hewan atau tumbuhan)

TUJUANNYA:

menghasilkan keuntungan → kegiatan budidayanya harus efisien

MANFAATNYA:

- ✓ memperluas lapangan kerja
- ✓ menciptakan peluang usaha
- ✓ menyediakan sumber protein
- ✓ sarana hiburan/rekreasi

RAGAM BUDIDAYA

1. Berdasarkan daur hidup
 - pembenihan (breeding)
 - pembesaran (rearing/on growth)
2. Berdasarkan jenis habitat/media budidaya
 - budidaya air tawar
 - budidaya air payau
 - budidaya laut
3. Berdasarkan ragam spesies yang di pelihara
 - beragam (polyculture)
 - saturagam (monoculture)
4. Berdasarkan ragam jenis kelamin yang dipelihara
 - monosex culture
 - bisex culture

RAGAM BUDIDAYA

5. Berdasarkan kondisi media budidaya
 - budidaya di air tenang (stagnan water)
 - budidaya di air deras (running water)

6. Berdasarkan ragam wadah budidaya
 - budidaya di KJA
 - budidaya di keramba
 - budidaya di kurungan/pen
 - budidaya di aquarium
 - rancing

7. Berdasarkan tingkat intensifikasi
 - ekstensif
 - semi intensif
 - intensif

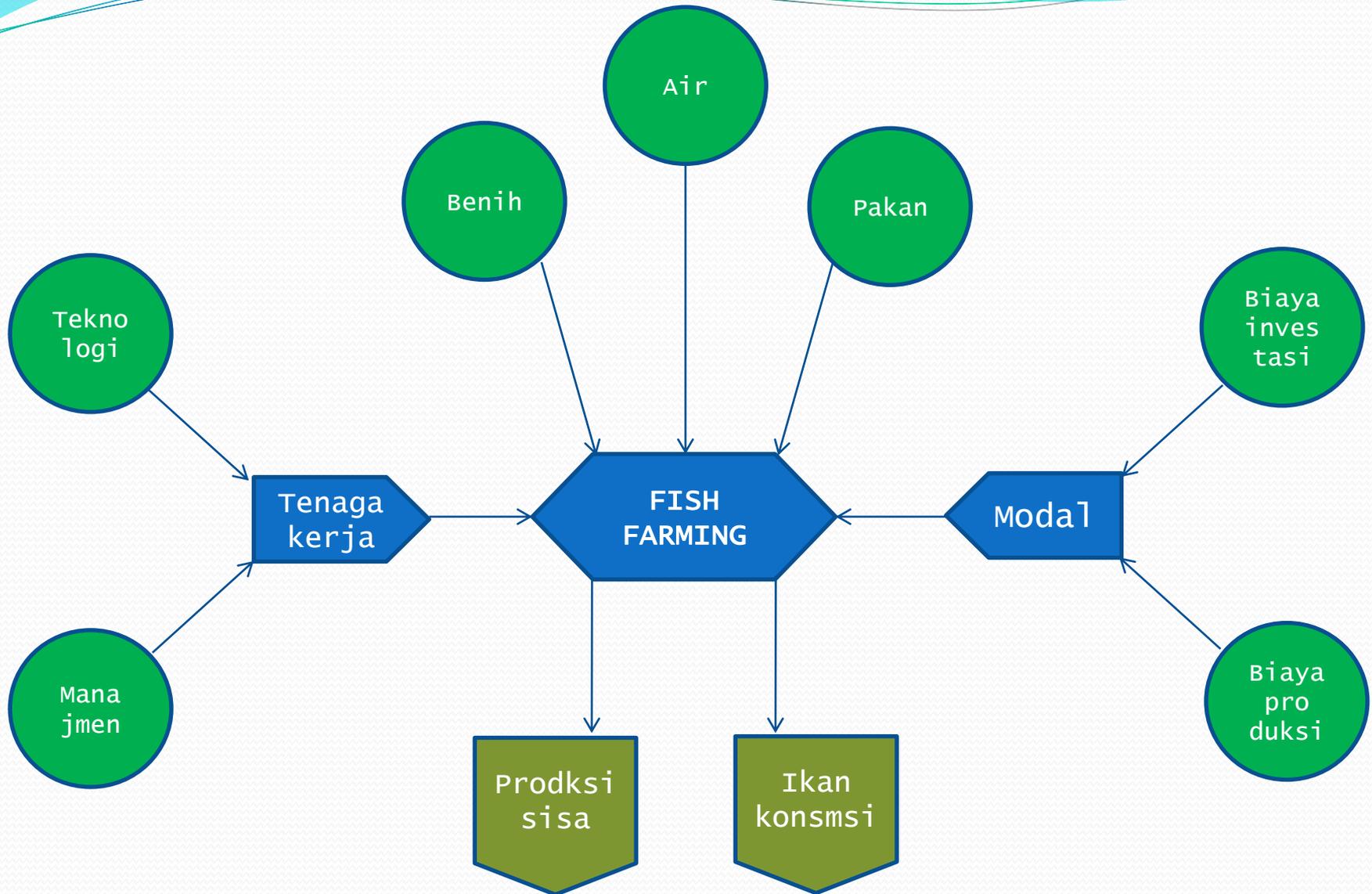
8. Berdasarkan adanya kombinasi dg kelompok hwn peliharaan lain
 - ikan - ayam
 - ikan - bebek
 - ikan - domba
 - ikan - padi (mina padi)
 - ikan - pohon bakau (silvo fishery)

RAGAM BUDIDAYA

9. Berdasarkan jenis komoditas yang dibudidayakan

- budidaya ikan
- budidaya udang/kepiting/lobster
- budidaya moluska
 - gastropoda (keong, abalon)
 - pelesipoda (kerang mutiara)
 - cephalopoda (cumi-cumi)
- budidaya teripang (echinodermata)
- budidaya katak (bull frog)
- budidaya penyu dan bulus
- budidaya buaya
- budidaya pakan alami
 - fitoplankton
 - zooplankton
 - cacing sutera

KOMPONEN DAN MANAJEMEN BUDIDAYA PERAIRAN



Model Input-output Pada Usaha Tani Ikan

KOMPONEN BUDIDAYA

1. Wadah budidaya

- ❑ Kolam, Bak & Akuarium, prasaratnya a.l:
 - ✓ mudah dalam pengisian & pengeringan air (pemanenan)
 - ✓ air yang dibuang harus air yg mutunya jelek
 - ✓ bebas dari kebocoran

- ❑ Keramba Jaring Apung, Keramba & Pen, prasyaratnya a.l:
 - ✓ jaring harusbermutudan tidak ada yang robek
 - ✓ jarak antara dasar jaring dengan dasar perairan harus cukup jauh
 - ✓ penempatan jaring harus pada lokasi yang bebas dari hantaman ombak besar, angin kencang & arus yang sangatkuat

KOMPONEN BUDIDAYA

2. Air

- ❑ Fungsi air sbagai media hidup a.l:
 - ✓ pemasok oksigen (O_2)
 - ✓ pemasok pakan (alami) dan mineral
 - ✓ pelarut sisa metabolisme (CO_2 , NH_3) dan penampung buangan lainnya

- ❑ Karakter air (mutu air) a.l:
 - ✓ fisik
 - suhu
 - kecerahan/kekeruhan
 - kecepatan arus
 - kedalaman
 - ✓ kimia
 - oksigen terlarut
 - pH
 - salinitas
 - alkalinitas
 - bahan toksik, CO_2 , NH_3 , NO_2 &
 - logam berat

KOMPONEN BUDIDAYA

2. Air

- ✓ Biologi
 - keragaman dan kelimpahan fito & zooplankton serta benthos
 - keberadaan parasit dan penyakit serta predator
 - ✓ karakter mutu air bersifat dinamis artinya berubah dengan berubahnya waktu (harian, musiman & tahunan)
 - ✓ tiap jenis ikan dan stadia ikan memiliki:
 - batas toleransi terhadap karakter air
 - kebutuhan optimalnya masing-masing
 - ✓ Mutu air harus dioptimalkan
 - ✓ Klasifikasi parameter lingkungan
-
- Kuantitas air (ketersediaan air)
 - ✓ akan membatasi jumlah ikan yang diproduksi (skala produksi)
 - ✓ kuantitas air (debit) berfluktuasi mengikuti musim (musim tanam)
 - ✓ dinamika kualitas dan kuantitas air harus diketahui selanjutnya disiasati sehingga kegiatan budidaya terus berlanjut sepanjang tahun

KOMPONEN BUDIDAYA

3. Ikan

- ✓ Berdasarkan topografi
 - ikan2 dataran tinggi -- sedang
 - ikan2 dataran rendah
- ✓ Berdasarkan garis lintang
 - ikan daerah dingin (cold water fin fish)
 - ikan daerah hangat (warm water fin fish)
- ✓ Berdasarkan habitat
 - ikan air tawar
 - ikan air payau
 - ikan air laut
- ✓ Berdasarkan kemampuan adaptasinya terhdp salinitas
 - stenohalin
 - euryhalin

KOMPONEN BUDIDAYA

- ✓ Berdasarkan tempat hidupnya pada kolom air
 - ikan pelagis
 - ikan benthos

- ✓ Berdasarkan kategori makanannya
 - ikan karnivor
 - ikan herbivor
 - makro plant
 - fito plankton
 - ikan air laut

- ✓ Berdasarkan kemampuan adaptasinya terhdp salinitas
 - stenohalin
 - euryhalin

- ✓ Berdasarkan cara makannya
 - ikan pemangsa (predator)
 - ikan penyaring makanan (filter feeder)
 - ikan pencabik makanan (graser)
 - ikan parasit

- ✓ Berdasarkan sistem reproduksinya

BIOLOGI IKAN

Habitat:

- ❑ tiap jenis ikan membutuhkan lingkungan tertentu untuk dapat hidup, tumbuh dan berkembangbiak
- ❑ tiap jenis ikan mempunyai kemampuan tertentu utk beradaptasi thdp lingkungan
- ❑ dg demikian pemilihan jenis ikan yang tepat untuk dikembangkan di suatu tempat hendaklah mempertimbangkan kondisi lingkungan yang ada
- ❑ walaupun demikian perbaikan kondisi lingkungan (kualitas dan kuantitas) agar ikan dapat hidup lebih baik adalah kewajiban seorang aquaculturist

Pertumbuhan:

- ❑ tiap jenis ikan memiliki potensi tumbuh masing2

Reproduksi:

- ❑ tiap jenis ikan memiliki po tensi reproduksi dan strategi reproduksi masing-masing

Pakan:

- ❑ ikan merupakan mesin biologi yang mengolah pakan yang dimakan menjadi daging ikan melalui rangkaian proses yang kompleks
- ❑ pakan merupakan sumber materi dan energi yang dibutuhkan oleh hewan (organisme heterotrop)
- ❑ pakan merupakan faktor pembatas pertumbuhan
- ❑ di alam jenis makanan yg dpt dimakan oleh ikan tergantung kepada:
 - ✓ jenis ikan
 - ✓ stadia hidup
 - ✓ keragaman dan kelimpahan makanan

Pakan:

- ❑ ikan merupakan mesin biologi yang mengolah pakan yang dimakan menjadi daging ikan melalui rangkaian proses yang kompleks
- ❑ pakan merupakan sumber materi dan energi yang dibutuhkan oleh hewan (organisme heterotrop)
- ❑ pakan merupakan faktor pembatas pertumbuhan
- ❑ di alam jenis makanan yg dpt dimakan oleh ikan tergantung kepada:
 - ✓ jenis ikan
 - ✓ stadia hidup
 - ✓ keragaman dan kelimpahan makanan
- ❑ keragaman dan kelimpahan makanan tergantung pada kualitas air dan musim

Pakan:

- ❑ pakan yang biasa diberikan pada ikan budidaya dapat berupa:
 - ✓ pakan alami
 - ✓ pakan tambaha, dan
 - ✓ pakan buatan

- ❑ *pakan buatan* adalah pakan yang kandungan gizinya dirancang oleh sipembuat pakan

- ❑ komposisi gizi pakan didasarkan atas kebutuhan ikan

- ❑ pemilihan bahan pakan dipertimbangkan berdasarkan **harga jual pakan**

- ❑ pakan yang baik adalah pakan yang kandungan gizi dan energinya seimbang

Pakan:

- ❑ pakan buatan yang biasa diberikan pada ikan dapat berbentuk:
 - ✓ tepung → untuk larva
 - ✓ pasta → untuk ikan sidat
 - ✓ pellet → untuk ikan secara umum
 - kering (mengapung dan tenggelam)
 - basah/lembab
 - ✓ flak → untuk ikan hias
 - ✓ granula

- ❑ tolok ukur baik tidaknya mutu pakan adalah:
 - ✓ konversi pakan (FCR)
FCR = $\frac{\text{Jlh. Pakan yg diberikan}}{\text{kenaikan berat ikan}}$

- ❑ jumlah pakan yang dapat diberikan pada ikan secara umum 2 – 6% dari bobot biomasa ikan (semakin besar ukuran ikan % pemberiannya semakin berkurang)

- ❑ frekuensi pemberian pakan:
 - ✓ larva 5 – 6 kali/hari
 - ✓ benih 3 kali/hari
 - ✓ pembesaran 1 – 2 kali/hari

Pakan:

- ❑ waktu pemberian pakan:
 - ✓ utk ikan2 diurnal pada siang hari
 - ✓ utk ikan2 nokturnal pada malam hari

- ❑ cara pemberian pakan adalah:
 - ✓ manual
 - ditebar
 - pakai wadah
 - ✓ otomatis
 - automatic feeder

Parasit, penyakit dan predator:

- ❑ faktor yang akan menghambat produksi pada budidaya perairan adalah parasit, penyakit dan predator
- ❑ identifikasi parasit dan penyakit melalui pemeriksaan tanda2/gejala serangan dan pengamatan mikroskopis
- ❑ Faktor2 tsbt harus dikendalikan melalui:
 - ✓ pencegahan (**preventive**)
 - ✓ pengobatan (**curative**)
 - ✓ pemburuan (**hunting**)
- ❑ upaya pencegahan yang rasional adalah:
 - ✓ memperbaiki kondisi lingkungan budidaya
 - ✓ membebashamakan media pemeliharaan
 - ✓ meningkatkan ketahanan tubuh ikan

Parasit, penyakit dan predator:

- ❑ Usaha pengobatan tergantung pada jenis parasit dan penyakitnya. Jenis-jenis obat antara lain:
 - ✓ formalin
 - ✓ garam
 - ✓ anti biotik → oxytetracyclin
 - ✓ malachet green
 - ✓ methilen blue, dll

- ❑ Cara pengobatan melalui:
 - ✓ perendaman (**depping**)
 - ✓ pakan (**feeding**)

Manajemen budidaya:

- ❑ Manajemen kualitas air
 - ✓ tujuan → agar kualitas air berada dlm kondisi optimal
 - optimalisasi parameter pendukung pertumbuhan dan minimalisasi faktor penghambat pertumbuhan
 - ✓ pengaturan debit air
 - ✓ penyiponan → Meminimalkan NH₃, NO₂ dan CO₂
 - ✓ pengaturan suhu, salinitas, pH, O₂, arus, cahaya kedalaman dan kecerahan

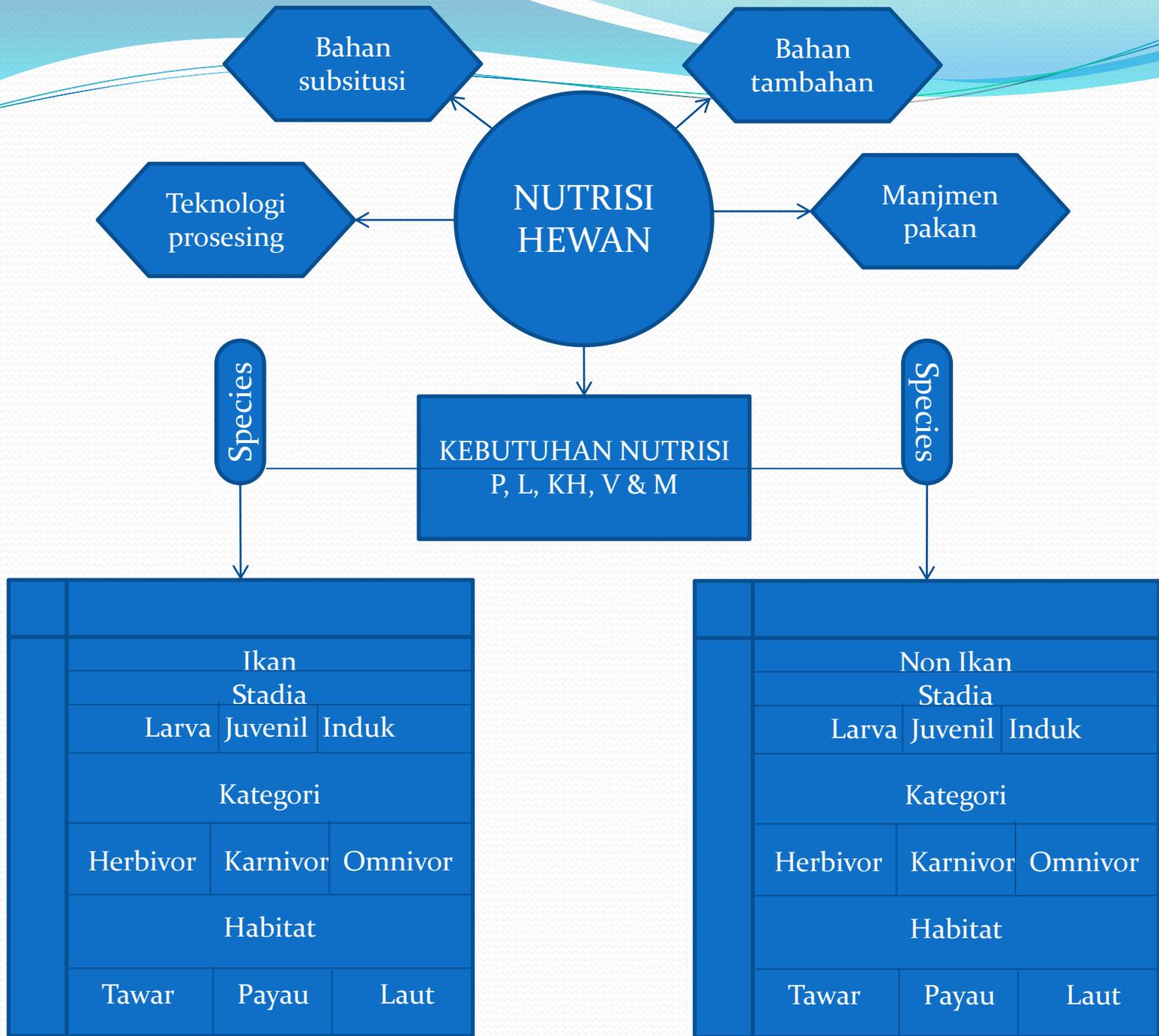
- ❑ Manajemen pakan:
 - ✓ tujuannya agar pemberian pakan pada ikan efisien, dengan cara pengaturan:
 - bentuk dan ukuran pakan
 - jumlah
 - frekuensi
 - waktu, dan
 - cara

Manajemen budidaya:

□ Manajemen pakan:

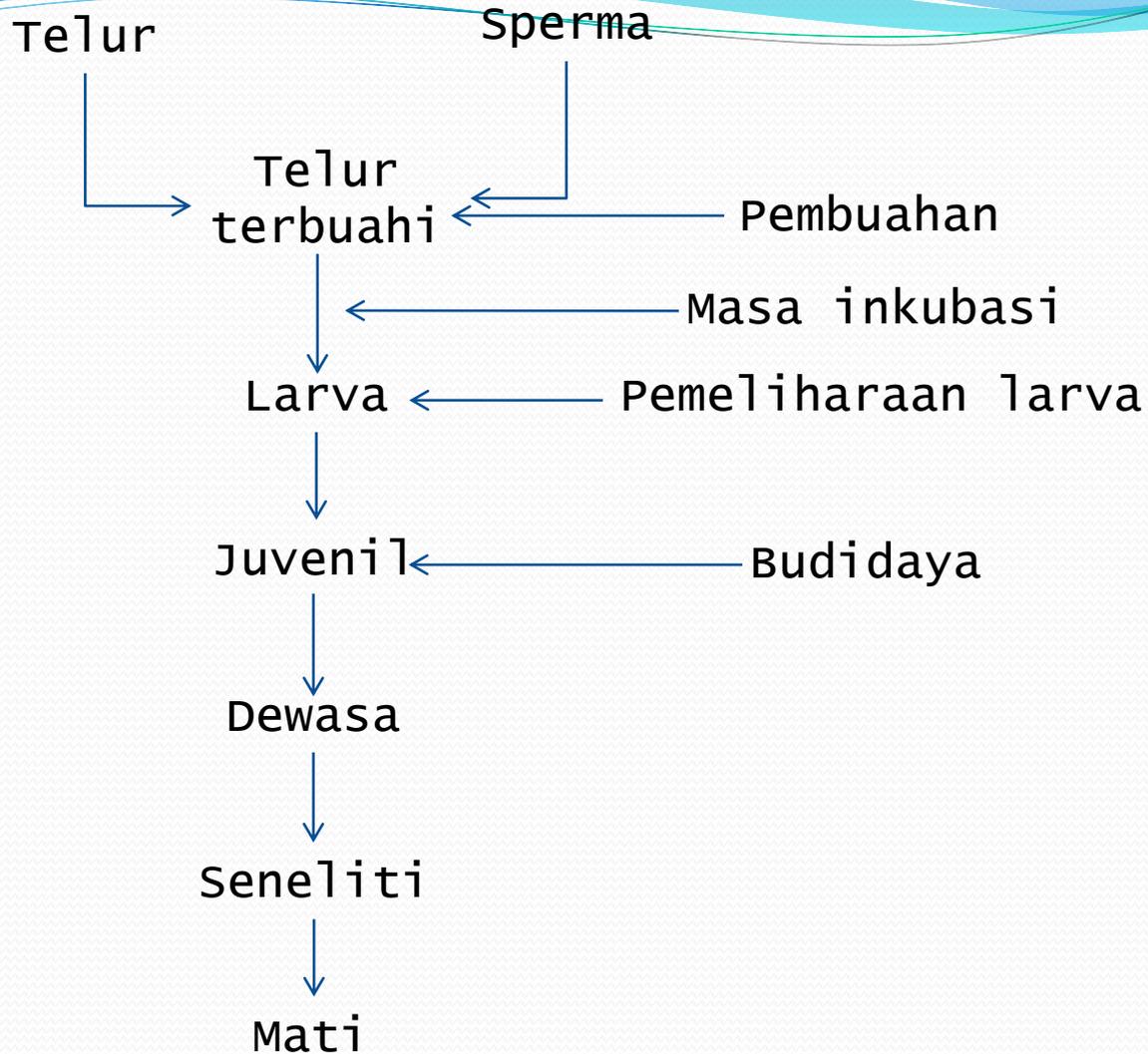
✓ jumlah pakan yang dibutuhkan ikan tergantung pada:

- jenis ikan
- ukuran ikan
- kondisi kesehatan ikan
- kualitas air
 - suhu
 - kadar O₂
 - salinitas, dan
 - cahaya



Manajemen biota (ikan):

- tujuannya agar ikan yang dipelihara dapat tumbuh dengan baik, maka perlu:
 - pengaturan padat penebaran/penjarangan
 - pemilahan ukuran (**grading**)
 - peningkatan ketahanan pada penyakit dan stress
 - pengontrolan terhadap penyakit melalui treatment preventif



Daur Hidup Ikan Budidaya

Tujuan Utama Dalam Kegiatan Budidaya Perairan Adalah Mendapatkan Keuntungan (Profit)

❖ $\text{keuntungan} = \text{nilai jual hasil} - \text{biaya produksi}$

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| ○ besarnya hasil (produksi) | - benih |
| ○ hrg satuan produk (hrng/kg produk) | - pakan |
| | - obat2an |
| | - penyusutan |
| | - pajak |
| | - bunga bank, dll |

❖ $\text{produksi (P)} = \text{biomasa akhir} - \text{biomasa awal}$

\downarrow	\downarrow
$\text{brt rata2 indv akhir} \times \text{jlh indv akhir}$	$\text{brt rata2 indv awal} \times \text{jlh. Indv awal}$

Penentu produksi adalah:

- ❑ perbedaan berat awal dengan berat akhir → Growth
- ❑ perbedaan jumlah awal dengan jumlah akhir → derajat kelangsungan hidup (SR)

- upaya meningkatkan pertumbuhan (G) dan derajat kelangsungan hidup

$$G = f (O, L, P, W)$$

- ✓ O (organisme budidaya)
 - jenis/varietas/strain
 - umur/ukuran/stadia hidup
 - jenis kelamin
 - kondisi fisiologis
 - kondisi kesehatan
- ✓ L (lingkungan, Media)
 - parameter fisik (suhu, kecerahan, cahaya, kedalaman dan arus
 - parameter kimia (O₂, pH, salinitas, NH₃, NO₂ & logam berat
 - parameter biologi (keragaan dan kelimpahan fito & zoo plankton) serta keberadaan parasit, penyakit dan hwn2 predator
 - pengelolaan lingkungan budidaya (debit, penyiponan dll)

- upaya meningkatkan pertumbuhan (G) dan derajat kelangsungan hidup

$$G = f(O, L, P, W)$$

- ✓ P (pakan)
 - kuantitas (jumlah)
 - kualitas
 - kandungan nutrisi (P, Lmk, KH, Vit & Min)
 - imbang protein dg energi
 - mutu sumber nutrisi
 - pengelolaan pemberian pakan
 - cara pemberian pakan
 - waktu pemberian pakan
 - frekuensi pemberian pakan
- ✓ W (wadah budidaya)
 - konstruksi wadah
 - bentuk wadah
 - ukuran wadah
 - peralatan pendukung wadah
- ❖ Optimasi kondisi lingkungan dan pengontrolan terhadap parasit, penyakit serta predator secara periodik akan mampu meningkatkan derajat kelangsungan hidup ikan

PROSPEK BUDIDAYA PERAIRAN

A. Kegiatan Usaha

- usaha pembenihan biota perairan ekonomis penting:
 - ✓ ikan konsumsi
 - air tawar
 - air payau, dan
 - air laut

 - ✓ Ikan hias
 - air tawar
 - air payau
 - air laut

 - ✓ Krustase
 - udang
 - lobster
 - kepiting, dll

PROSPEK BUDIDAYA PERAIRAN

A. Kegiatan Usaha

- ❑ usaha pembenihan biota perairan ekonomis penting:
 - ✓ moluska
 - kerang mutiara
 - abalon, dll

- ❑ usaha pembesaran
 - ✓ komoditas biota perairan ekonomis penting

- ❑ Perdagangan antar lokasi, pulau & antar negara
 - ✓ perlu informasi pasar
 - ✓ perlu teknologi

PROSPEK BUDIDAYA PERAIRAN

B. List Komoditas Unggulan

- ikan air tawar:
 - ✓ Ikan Nila Gesit
 - ✓ Ikan Sidat
 - ✓ Ikan Gurame
 - ✓ Ikan Patin
 - ✓ ikan Lele, dll

- ikan air laut
 - ✓ Ikan Napoleon
 - ✓ Ikan Kerapu
 - ✓ Ikan Kakap, dll

- krustase
 - ✓ udang windu
 - ✓ udang vanamae
 - ✓ udang galah
 - ✓ kepiting, dll

B. List Komoditas Unggulan

- Moluska:
 - ✓ abalon
 - ✓ kerang mutiara, dll

- amphibia
 - ✓ Bull Frog, dll

- reptilia
 - ✓ labi-labi/bulus, dll

- Rumput laut
 - ✓ grasillaria
 - ✓ eucheuma, dll



TERIMAKASIH