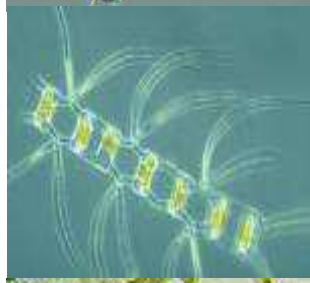
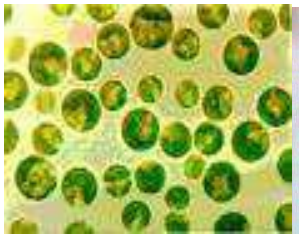
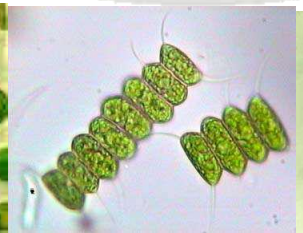
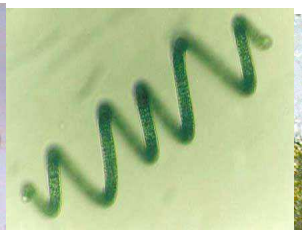
METODE MENYIAPKAN PAKAN ALAMI (LIVE FEED) UNTUK IKAN HIAS LAUT

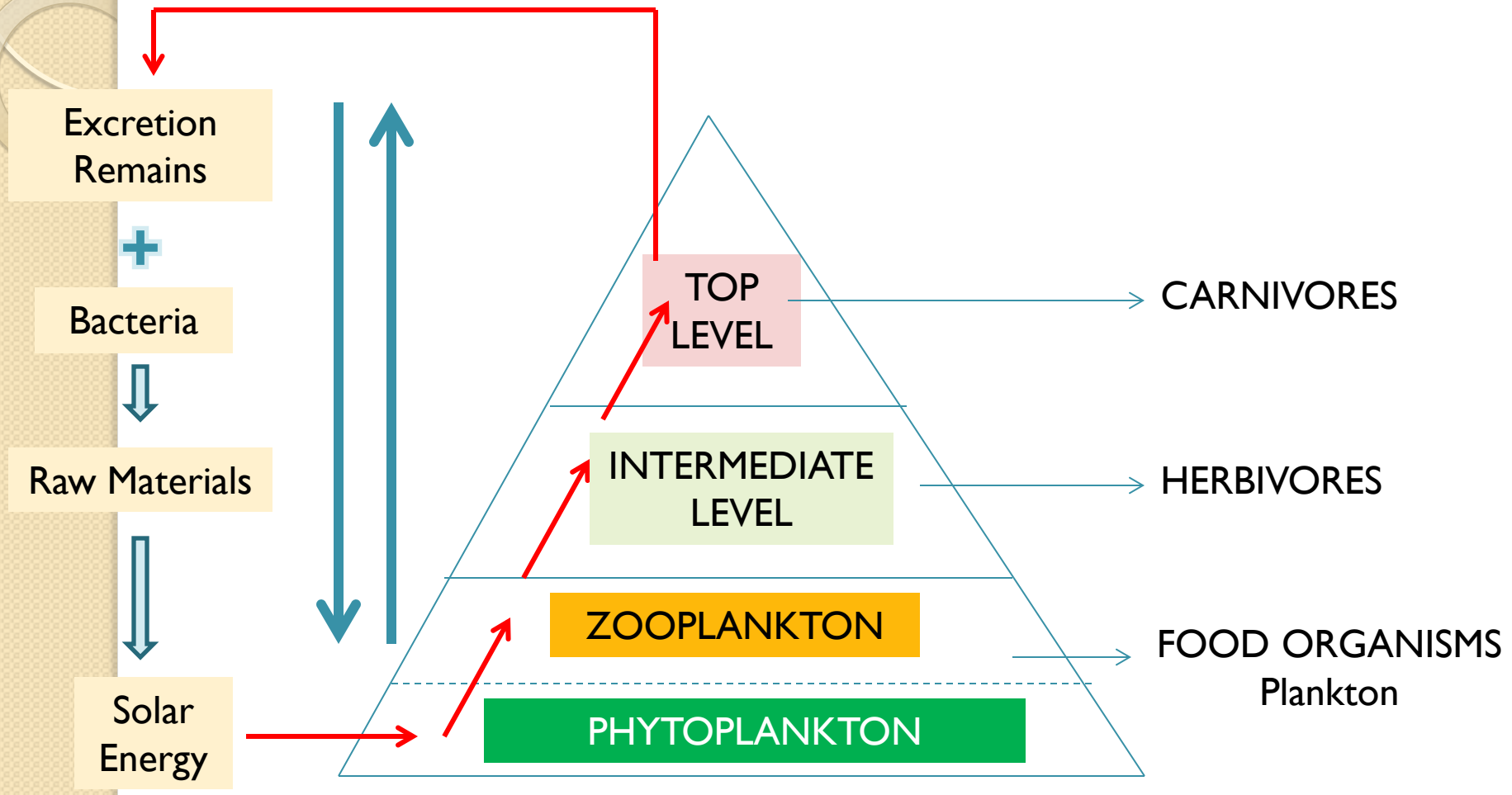
- Oleh ; Sri Cahyaningsih

Disampaikan pada IMOS (Nusatic)
16-18 Desember2016

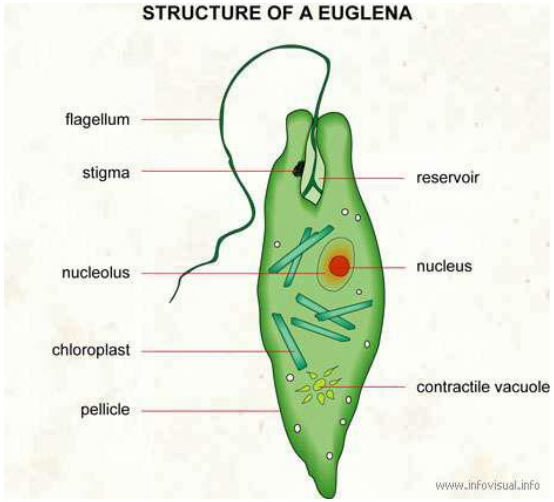


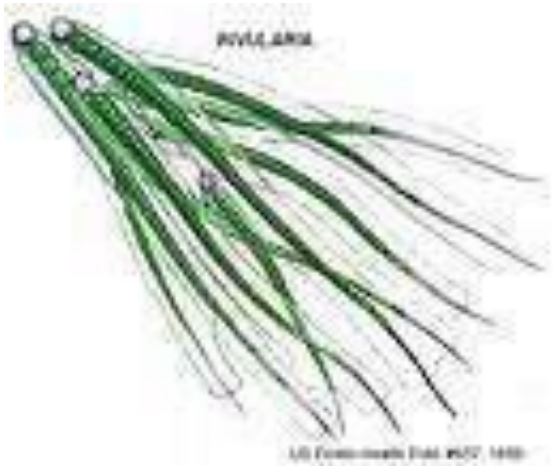




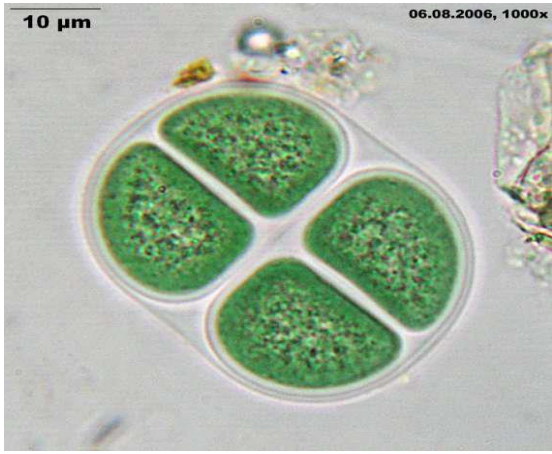
FOOD PYRAMID

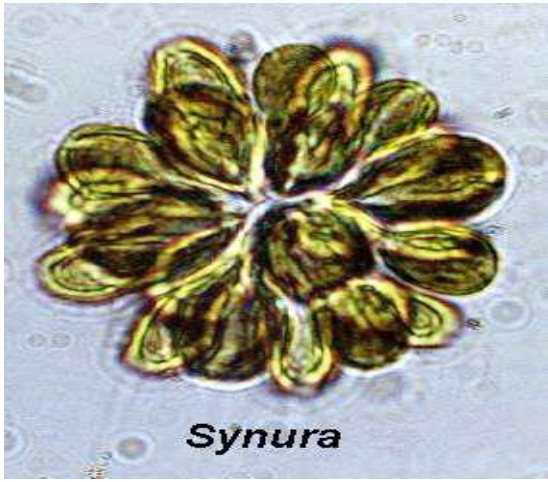


CONTOH PHYTOPLANKTON DI ALAM

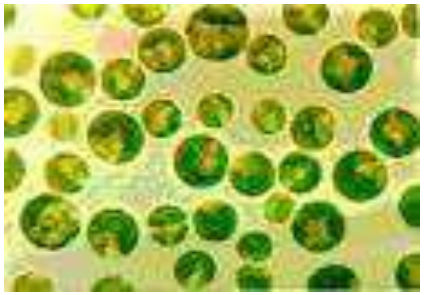
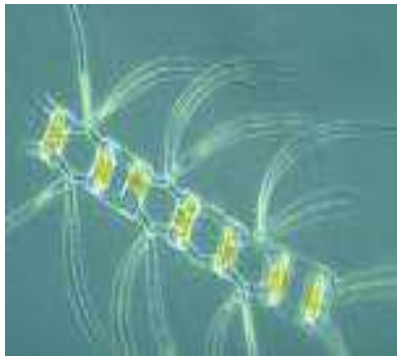


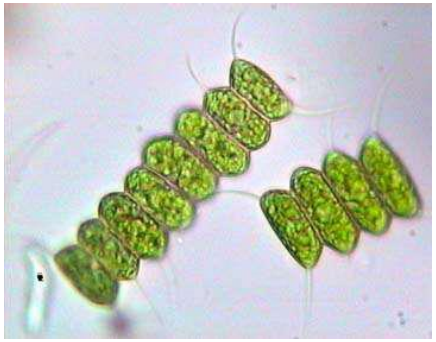


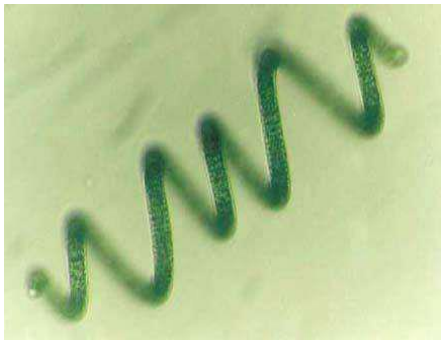




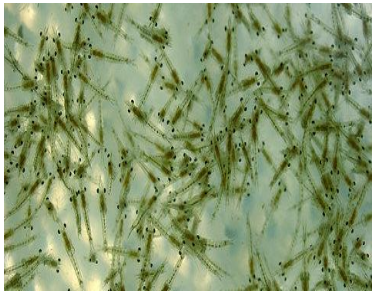
CONTOH PHYTOPLANKTON DIBUDIDAYAKAN

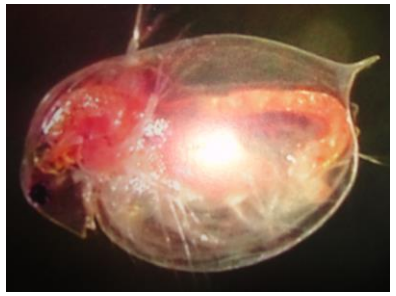




Pakan alami air LAUT/PAYAU



Pakan alami air TAWAR



PERANAN

- Ikan/udang tawar/laut pada stadia larva sangat bergantung kepada sumber pakan alami
- Larva ikan setelah melewati eksogeneus (habis kuning telur), memerlukan pakan alami yang kaya enzim alami, sesuai dengan pencernaan larva ikan yang belum sempurna
- Keberhasilan produksi ikan hias sangat bergantung kepada produksi pakan alami
- Pakan alami merupakan sumber energi alam yang natural dan mutlak diperlukan oleh larva ikan h bagaikan ASI seperti pada habitat aslinya

KEUNGGULAN

- Sumber nutrisi (protein/asam amino esensial , asam lemak esensial (HUFA & PUFA) dan zat pemicu warna ikan (betakarotine dan astasantine)
- Sumber antibakterial, imunostinulan dan meningkatkan kecernaan.
- Sebagai buffer lingkungan karena efektif menyerap bbrp bahan beracun (phytoplankton)
- Meningkatkan O2 terlarut
- Bentuk dan ukuran pakan alami sesuai bukaan mulut larva.

FUNGSI

FECES

Phyto

PAKAN ALAMI

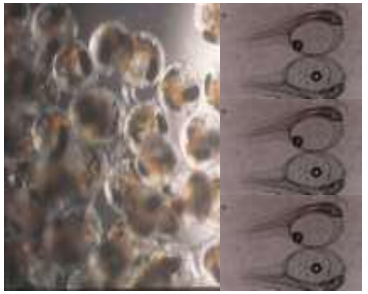
Zoo

AMONIA

REPRODUKSI

PERTUMBUHAN

PEWARNAAN



PAKAN ALAMI UNTUK WARNA IKAN HIAS

KAROTENOID

natural lipid-soluble pigments

- Phytoplankton, zooplankton, jamur, bakteri, tanaman

SUMBER KAROTENOID

- Spirulina platensis, Haematococcus, pluvialis, Chlorella sp, Numaliella salina dll
- Crustacea, Tubifex sp

Sumber carotenoids	Dosis optimum
Spirulina platensis	1,5-2 % dalam pakan
Haematococcus pluvalis	1 % dalam pakan
Astaxanthin	36-37 mg/kg pakan

PHYTOPLANKTON berdasarkan warnanya

- ALGA HIJAU, Chlorophyceae
- ALGA COKLAT, Bacillarophyceae/Phaeophyceae
- ALGA KEEMASAN, Chrysophyceae
- ALGA MERAH, Rhodophyceae
- ALGA HIJAU KEBIRUAN, Cyanophyceae

Warna pigmen pada phytoplankton

- Warna biru, fikosianin
- Warna hijau, khlorofil
- Warna pirang, fikosntin
- Warna merah, fikoeritrin
- Warna kuning, xantoil
- Warna keemasan, karoten

PERBAIKAN WARNA IKAN

- Ekstrak karotenoid dari crustacea, beberapa jenis cacing dan berbagai micro-algae berpotensi untuk digunakan sebagai sumber pewarnaan bagi berbagai jenis ikan hias
- Algae jenis hijau-biru, *Spirulina* → sumber pewarnaan bagi ikan koi,.
- ikan koi mampu merubah zeaxanhin yang ada pada karotenoids yang ditambahkan pada pakannya menjadi astaxanthin

Perbaikan warna melalui pakan alami

- Perbaikan warna → kualitas warna → kesehatan ikan,
- Karotenoids mengandung unsur pewarna dan immuno-enhancher
- Perbaikan nutrisi pada ikan hias:
  - penambahan pakan alami
  - feed additive nutrien pewarna

Kandungan gizi beberapa jenis pakan alami

Jenis Pakan Alami	Kadar air	Kandungan Gizi (% bobot kering)			
		Protein	Lemak	S.kasar	Abu
Rotifer	85,70	8,,60	4,50	-	0,70
Tubifex	87,19	57,50	13,50	2,04	3,60
Nauplii artemia	81,90	55,00	18,90	-	7,20
Moina	99,60	37,38	13,29	-	11,00
Daphnia	94,58	42,65	8,50	2,58	4,00
Larva Chironomus	87,06	50,60	2,86	-	4,9
Larva culex	87,22	9,17	3,01	1,17	0,46

Sumber : Chumaedi, dkk (2006)

Contoh Kandungan nutrisi dan asam lemak tepung *Scenedesmus sp*

Parameter	Nilai (%)
Kadar air	10.3
Kadar abu	27.6
Protein	31.8
Lemak	2.9
Serat kasar	0.6
Komposisi asam lemak :	
C 14:0 Asam miristat	5.8
C 16:0 Asam palmitat	22.1
C 18:0 Asam stearat	12.6
C 18:1 Asam oleat	35.3
C 18:2 Asam linoleat	2.2
C 18:3	5.7
C 20:0	12.6
EPA	0.2
DHA	0.1

Sumber : Cahyaningsih, S, dkk (2008)

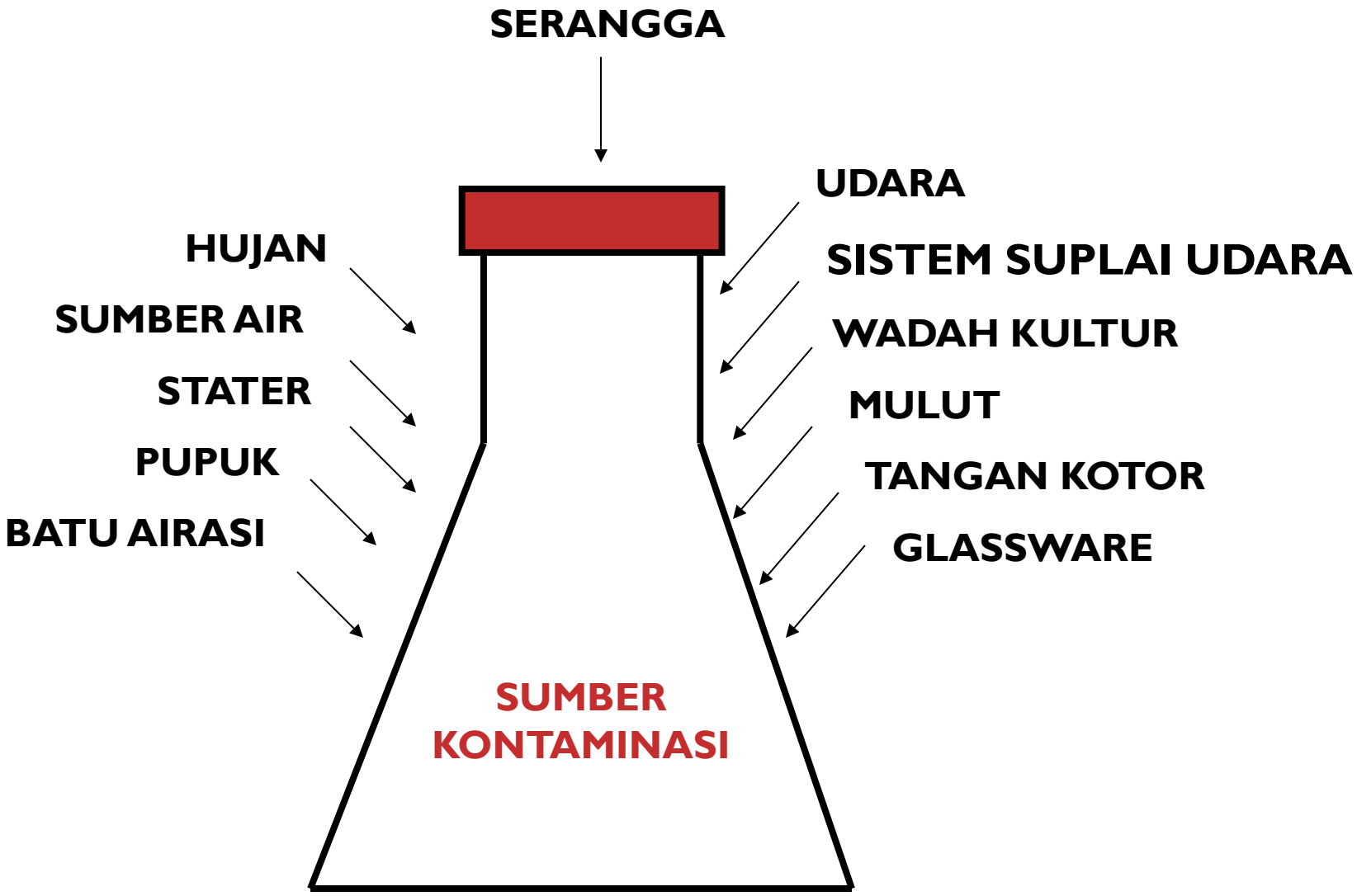
Ukuran mulut larva dalam memangsa

Pertama feeding 50-200 µm

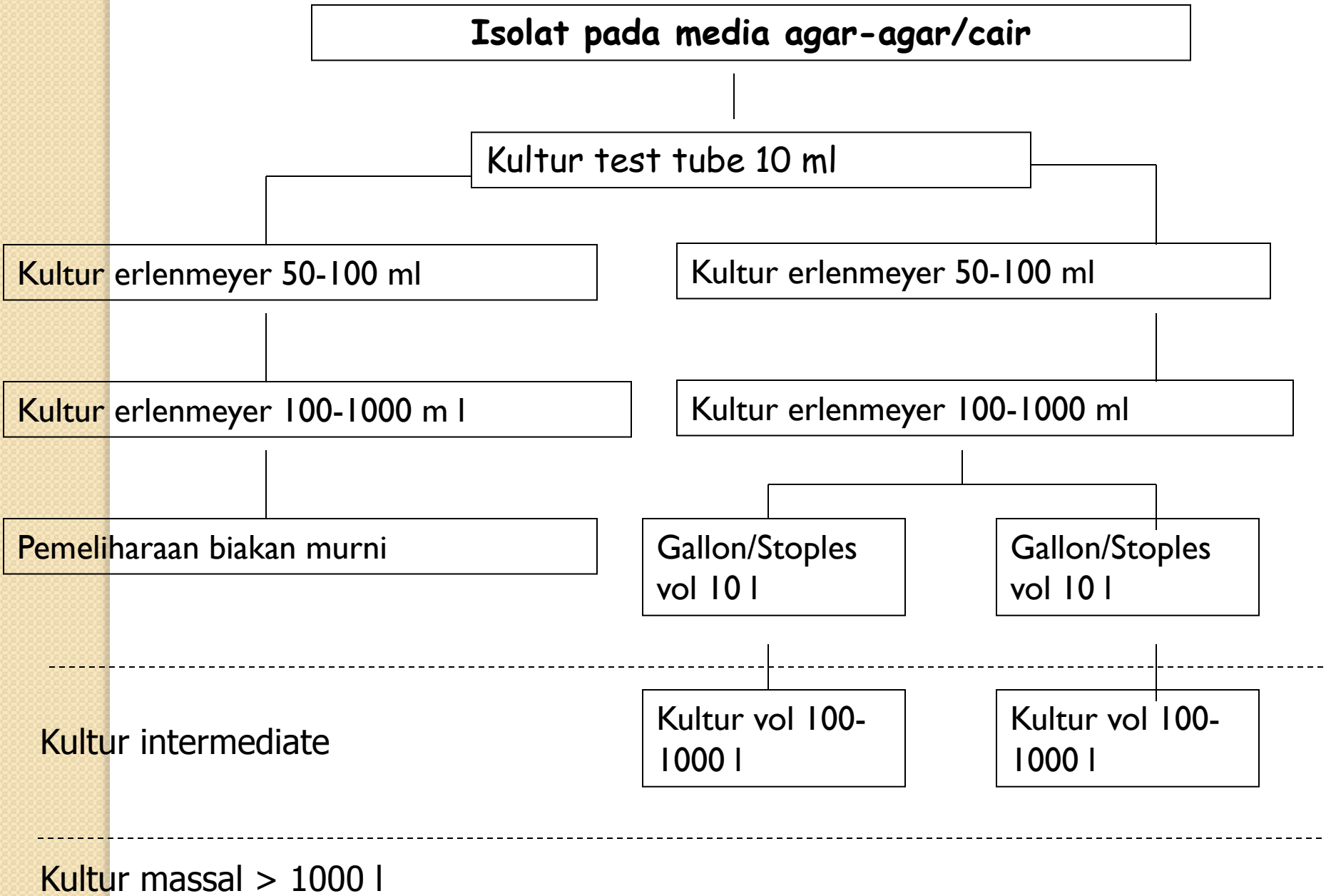
Rotifera

Artemia

KULTUR PHYTOPLANKTON



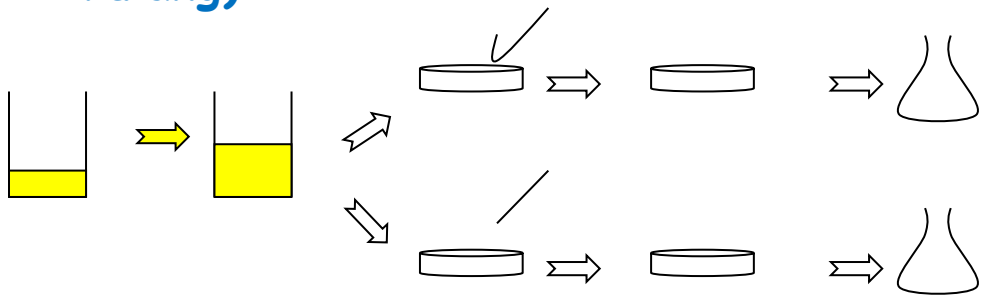
TAHAPAN KULTUR Laboratorium



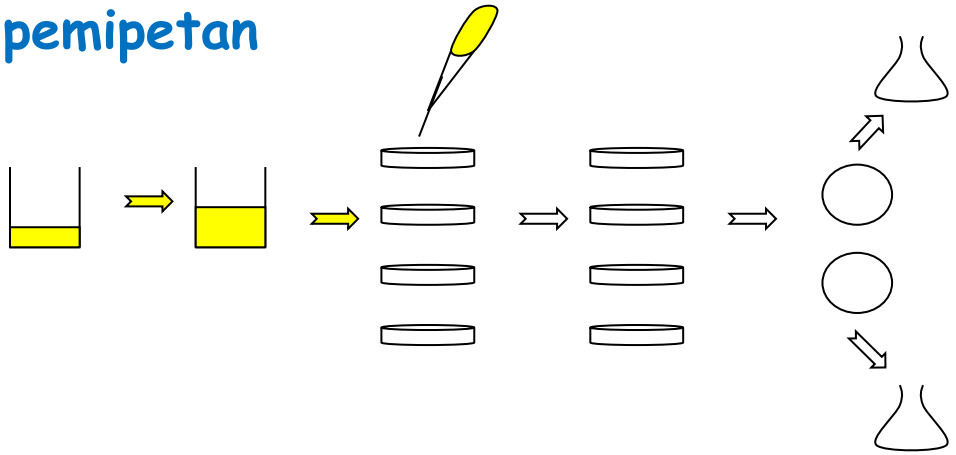
TAHAP I (kultur agar, testube, kuerlenmeyer 100-250 ml; 500 ml dan 1000 ml) ;

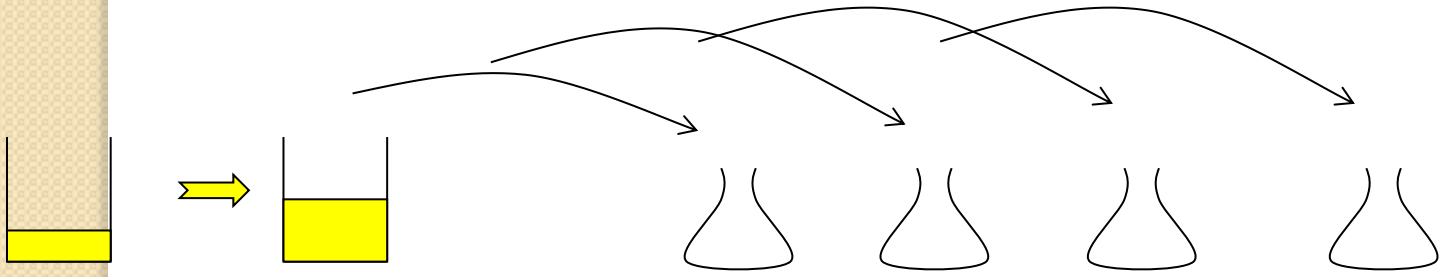
1. Media harus jernih dengan menggunakan cartridge filter 5 µ dan purefilter UV 1 µ.
2. Salinitas diturunkan (29-30 ppt) dengan penambahan 10% aquades
3. Pupuk grade P.A (proanalyse)
4. Autoclaving
5. Inkubasi pada suhu 23 C, lampu TL 40 watt sebanyak 1-2 buah
6. Pemberian stater 1-2 tetes, 1:5 atau 1:10
7. Suplay CO2 dengan shaker.

ISOLASI : 3 metode (kait dan pemipetan, agar, dan subkultur berulang)



Gambar skema metode kait dan pemipetan





Gambar skema metode subkultur

Tahap II kultur botol 1000 ml	1. Media turbiditi sama dengan 0 atau sangat minimal dengan cartridge filter 5 µ 2. Salinitas 30-32 ppt 3. Pupuk dengan grade P.A 4. Sterilisasi dengan chlorinasi ≥ 10 ppm dan penetralan dengan ≤ 5 ppm thiosulfat. 5. Inkubasi pada suhu 24 C dengan lampu TL 40 watt sebanyak 2 buah 6. Pemberian stater dengan perbandingan 1:2 atau 1:5 7. Suplay CO2 dengan airasi
Tahap III kultur carboy 20000 ml	1. Media bersalinitas 31-32 ppt 2. Pupuk mix grade PA dan TG (technical growth) 3. Sterilisasi chlorinasi 10 ppm, dan thiosulfat ≤ 5 ppm 4. Pertahankan pada suhu 25 C, pada lampu TL 40 watt 2 buah 5. Pemberian stater 1:7 6. Suplay CO2 airasi 7. Inkubasi 5-7 hari

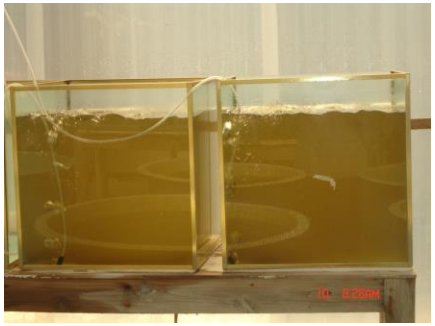
Contoh formulasi Walne untuk pupuk jenis Chlorophyceae

$NaNO_3$	: 100 gr	A
Na_2EDTA	: 45 gr	
$Na_2H_2PO_4 2H_2O$	: 20 gr	
$FeCl_3 6H_2O$	: 1.3 gr	
$MnCl_2$	: 0.36 gr	
H_3BO_3	: 33.6 gr	
Vitamin B1	: 0.1 gr	B
Vitamin B12	: 0.005 gr	
$ZnCl_2$	: 2.1 gr	C
$CoCl_{12} 6H_2O$	: 2.0 gr	
$(NH_4)Mo_7O_{24} 4H_2O$	: 0.9 gr	
$CuSO_4 5H_2O$	: 2 gr	

Masing-masing dilarutkan 100 ml aquadest

Note: 1 ml C solution + A ingredients dalam 1000 ml aquadest

Kultur intermediate : di aquarium dan fiberglass	1. di outdoor dengan atap fiberglass 2. media salinitas 31-32 ppt 3. Pupuk TG atau MIX 4. Sterilisasi chlorinasi 5-10 ppm 5. Filter bag 6. CO2 airasi 7. Suhu 29-30 C 8. Cahaya matahari tak langsung 9. Inkubasi 5-7 hari
Kultur massal di fiberglass dan atau beton	1. di outdoor 2. media salinitas 32-33 ppt 3. Pupuk TG 4. Sterilisasi chlorinasi 5-10 ppm 5. Filter bag 8. Cahaya matahari langsung 9. Inkubasi 7-8 hari



PROFIL TANK
PROFIL TANK

KULTUR ZOOPLANKTON

- Cysts *Artemia* → 18 – 28 jam inkubasi cyst menetas menjadi nauplii.
- Dipengaruhi → Suhu (25 – 30º C), Salinitas (25 – 35 ppt), Oksigen terlarut
- (diatas 2 mg/l), Kepadatan cysts (≤ 5 gram/ liter)
- Tempat Penetasan → tangki berbentuk corong (conicle tank).
- Metode penetasan → secara langsung atau cara dekapsulasi

- Proses dekapsulasi → Cysts direndam dalam air tawar selama 1-2 jam → saring dan dibilas, masukkan dalam ember dan tuangkan larutan klorin sedikit demi sedikit sambil diaduk. Jaga suhu dibawah 40°C → Saring dan bilas dengan air tawar sampai bersih.
- Ulangi hingga perubahan warna cysts dari coklat menjadi oranye. → Waktu → 5 – 15 menit (tergantung merk produk)
- Setelah terjadi perubahan warna, segera disaring dan bilas dengan air tawar sampai bersih dan tidak ada bau klorin.
- Peras cyst tersebut sampai kering dan masukkan ke kantong plastik untuk disimpan pada suhu dingin selama maksimal 1 minggu.

- Penetasan langsung → merendam cysts *Artemia* selama 10 menit ke dalam larutan klorin 15 ppm untuk membunuh bakteri dan jamur, kemudian dibilas dengan air tawar sampai bau dan rasa larutan klorin hilang.
- Conicle tank diisi air laut dengan aerasi kuat, masukkan cysts *Artemia,* kepadatan 2-5 gram / liter.
- Salinitas yang digunakan 15 – 35 ppt, suhu 25 – 28° C untuk menghasilkan efisiensi penetasan yang tinggi. Waktu yang dibutuhkan untuk menetas sekitar 24 – 36 jam.

A. Dekapsulasi

- Proses dekapsulasi → Cysts direndam dalam air tawar selama 1-2 jam → saring dan dibilas, → masukkan dalam ember dan tuangkan larutan klorin sedikit demi sedikit sambil diaduk. Jaga suhu dibawah 40°C → Saring dan bilas dengan air tawar sampai bersih.
- Ulangi → hingga perubahan warna cysts dari coklat menjadi oranye. → Waktu 5 – 15 menit (tergantung merk produk)
- Setelah terjadi perubahan warna, segera disaring dan bilas dengan air tawar sampai bersih dan tidak ada bau klorin.
- Peras cyst tersebut sampai kering dan masukkan ke kantong plastik untuk disimpan pada suhu dingin selama maksimal 1 minggu.

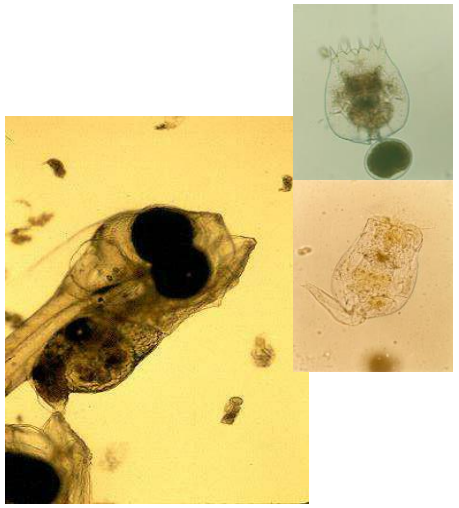
B. Penetasan langsung

- Cara penetasan langsung dengan merendam cysts *Artemia* selama 15 menit ke dalam larutan klorin 15 ppm untuk membunuh bakteri dan jamur, kemudian dibilas dengan air tawar sampai bau dan rasa larutan klorin hilang.
- Conicle tank diisi air laut dan beraerasi kuat, kemudian masukkan cysts *Artemia* dengan kepadatan 2-5 gram / liter.
- Salinitas yang digunakan 15 – 35 ppt, suhu 25 – 28 0 C untuk menghasilkan efisiensi penetasan yang tinggi. Waktu yang dibutuhkan untuk menetas sekitar 24 – 36 jam.

Proses dekapsulasi artemia

Kultur Rotifer

- Rotifer ⟶ Phylum :Rotifera, Genus Brachionus, Species ⟶Brachionus rutondoformis Ukuran 75-250 µ berenangnya lambat sehingga membuat rotifer sangat sesuai untuk makanan larva ikan dan sesuai dengan bukaan mulut larva ikan tersebut.



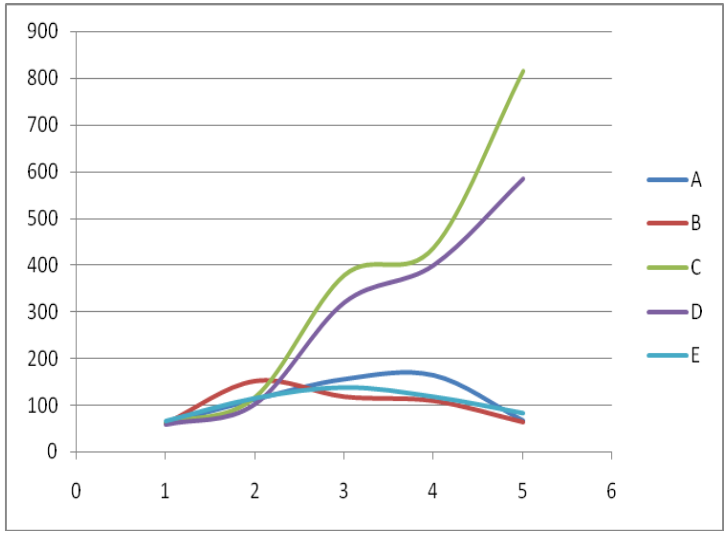
- Rotifer ⟶ sifat pemangsaan filter feeder dapat dipacu pertumbuhan dan nilai gizi ⟶ Nannochloropsis, *Tetra selmis, Dunaliella, Chaetoceros, Isochrysis, Monochrysis, Scenedesmus , Chlorella padat* dan dapat diperkaya dengan formulasi pakan (Cahyaningsih dkk , 2011)

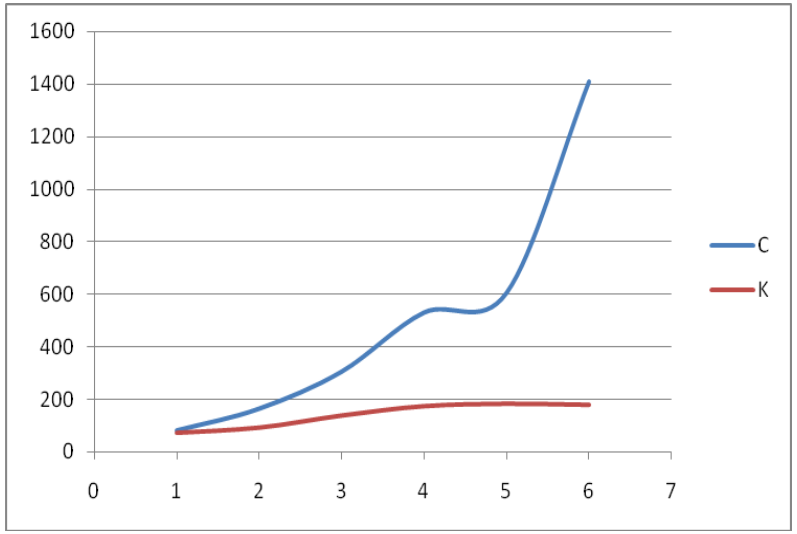
Kultur phytoplankton, inkubasi 7-9 hari , panen ⟶ ke pemeliharaan Rotifer bertahap /berulang starter rotifer ⟶ tambah air baru ⟶ pengkayaan formulasi pakan ⟶ inkubasi 6-7 hari monitoring berkala density dan kualitas air pemanenan dengan alat saring plankton net atau kain satin ⟶ distribusi sebagai pakan larva

Pengkayaan

Inovasi hasil perekayasaan, judul

PRODUKSI ROTIFER MELALUI PENGGUNAAN PAKAN FORMULASI BERBASIS TEPUNG MIKROALGA, PREBIOTIK DAN PROBIOTIK (Cahyaningsih dkk, 2011) di situbondo sbb :





Indoor atap transpan

Outdoor

- Dhiapanosoma, Zooplankton ukuran lebih besar darpda Rotifer
- Jenis ini dapat dikultur di air laut/payau
- Makanan phytoplnakton (Nannochloropsis, Tetraselmis dll) , partikel organik,bacteria dan dapat diperkaya
- Dapat digunakan sbg pakan larva

Monitoring

- Dalam pemeliharaan rotifer dilakukan monitoring baik kualitas maupun kuantitas.
- Monitoring kualitas : kondisi fisik dari rotifer dan ketersediaan pakan.
- Monitoring kuantitas : kelimpahan zooplankton, dengan rumus kelimpahan plankton menurut APHA(2005) yang telah disederhanakan, sebagai berikut:

$$N = n(v/vc)(1/V)$$

Dimana,

N	:	kelimpahan plankton (ind/ml),
n	:	jumlah plankton yang tercacah (ind),
v	:	volume air terkonsentrasi (1000 ml),
vc	:	volume air sampel (1 ml),
V	:	volume air yang disaring (20.000 ml)

KULTUR DAPHNIA DI INDOOR

KULTUR MOINA DI OUTDOOR

TERIMAKASIH