

A goldfish is swimming in a clear glass bowl. The fish is positioned in the center-left of the bowl, facing left. The bowl is filled with water and has a wide rim. The background is a plain, light-colored surface.

MK. NUTRISI IKAN
- ZAT ADDITIVE -

PS. Budidaya Perairan – FPIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
Tahun 2010

PEWARNAAN PADA IKAN

Oleh:

Dr.Ir. Subandiyono, MAppSc.





PEWARNAAN PADA IKAN

~ KULIT

□ Ikan Hias

~ DAGING

□ Salmon, dll.



MENGAPA PEWARNAAN PADA IKAN PENTING??

PERFORMA



MUTU / KUALITAS



HARGA /
NILAI EKONOMIS



BAGAIMANA PEWARNAAN DAPAT DILAKUKAN

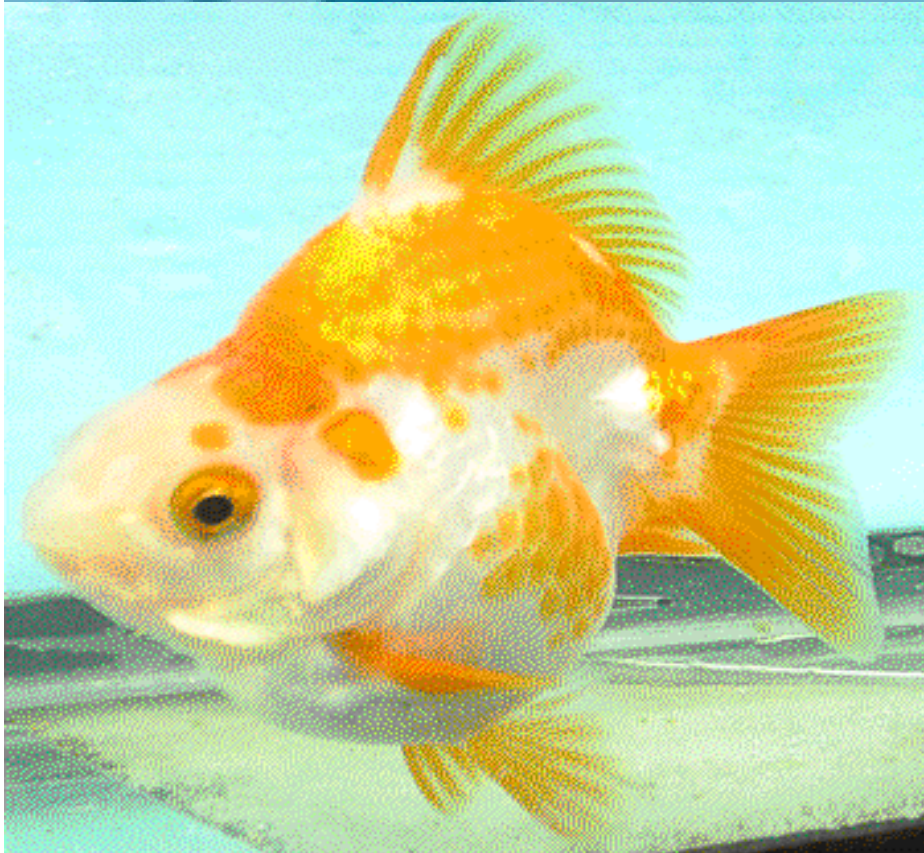
Terkait dg. Tujuan:

Memproduksi/
Merekayasa
Warna

(Coloration
Engineering)

Memunculkan/
Meperkuat
Warna

(Coloration
Boosting/
Enhancing)



BGM. MANAJEMEN PEWARNAAN DAPAT DILAKUKAN

Seleksi Gen-Fenotipik
(limiting factor)

Manipulasi Pakan
(masking factor)

Manipulasi Lingkungan
(directing factor)

**MANAJEMEN PEWARNAAN
MELALUI MANIPULASI
PAKAN DAN LINGKUNGAN
BERSIFAT SEMENTARA /
TIDAK PERMANEN !!!**



ALASANNYA??

**PERUBAHAN PERFORMA
WARNA KULIT**



**PERUBAHAN KEPADATAN
SEL-SEL PIGMEN DI
BAWAH KULIT**

**PAKAN - METODE
PEMBERIAN PAKAN & STRES
LINGKUNGAN**

TIDAK PERMANEN !!



Perlu Diperhatikan!!

Food and environment are only support, enhancing, and boosting the potential genetic to come up.

THEY CAN NOT MAKE FISH COLORATION



**PIGMENTASI (DISEBUT PULA
PERFORMA / TAMPILAN WARNA)
PADA IKAN HIAS DIPENGARUHI
OLEH:**

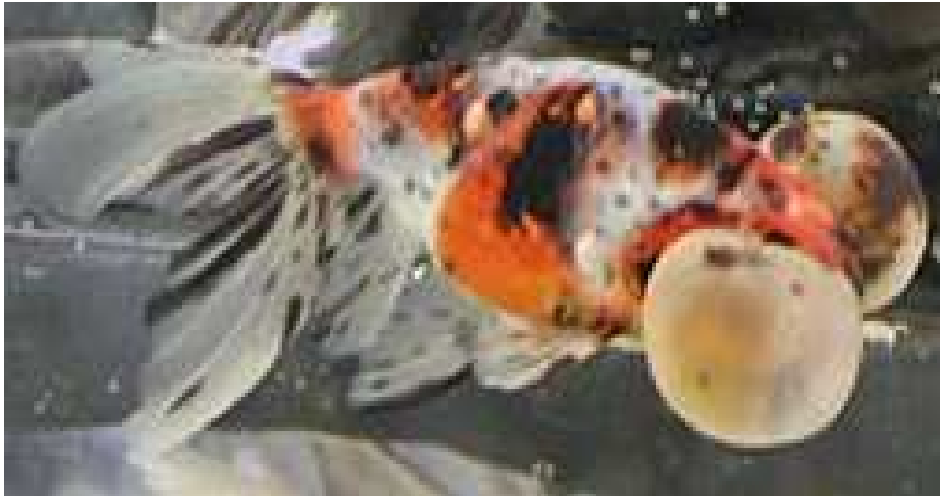
Letak / posisi sel-sel pigmen (sel pembawa warna) dalam tubuh
Jenis, jumlah, atau kepadatan sel pigmen

BILAMANA:

Sel-sel pigmen tepat di bawah sisik → warna cerah / jelas

Sel-sel pigmen agak jauh di bawah sisik → kurang cemerlang / agak kabur





PIGMENTASI *Melalui* MANIPULASI PAKAN

ZAT ADDITIVE



PAKAN BUATAN

Dan /

Atau
ALAMIAH / ALAM PAKAN
NATURAL / HIDUP



ZAT / AGENT PIGMENTASI



CAROTENOIDS

Misalnya

Astaxanthin

Canthaxanthin

Carotenes

Zeaxanthin

Dll.



APA ITU CAROTENOIDS?

Berasal dari akar kata
carrots (wortel)

Famili dari
persenyawaan yang
disebut pula
'tetraterpenes'

Klas *phytochemicals*
yang diketahui sebagai
terpenes



APA ITU CAROTENOIDS?

Carotenoids meliputi *carotenes (alpha-, beta-, delta-, dan gamma-carotenes)*

Persenyawaan seperti *lycopene, lutein, dan astaxanthin* adalah carotenoids tapi bukan *carotenes*

Carotenoids merupakan pigmen berwarna yang larut dalam lemak

DIMANA & APA PERAN CAROTENOIDS DI ALAM?

**Ditemukan dalam kloroplas
daun dan kromoplas umbi,
buah, atau biji-bijian**

**Membantu dalam proses
fotosintesis**

**Melindungi kloroplas dari
kerusakan dan bahaya
akibat cahaya matahari yang
berlebihan**

**Berperan sbg antioksidan
dg menetralkan zat-zat yg
reaktif terhadap oksigen
(*reactive oxygen species*,
ROS)**





CAROTENOIDS & KESEHATAN

Hewan, termasuk ikan, tidak dapat mensintesis carotenoids, tapi mampu menyimpannya

Merup. antioksidan yg menangkap radikal bebas & netralkan ROS

Melindungi membran sel dari kerusakan & mencegah peroksidasi lemak (kerusakan lemak membran sel akibat proses oksidasi)



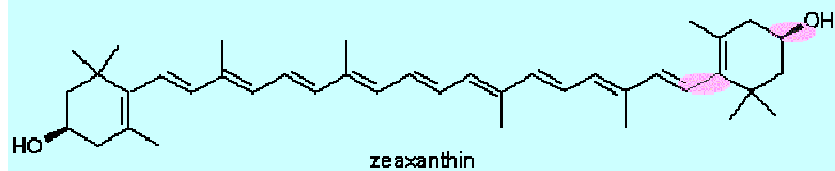
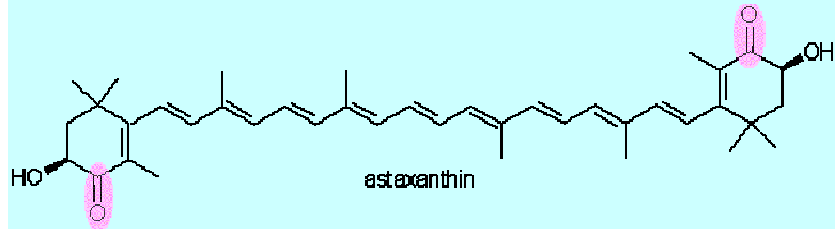
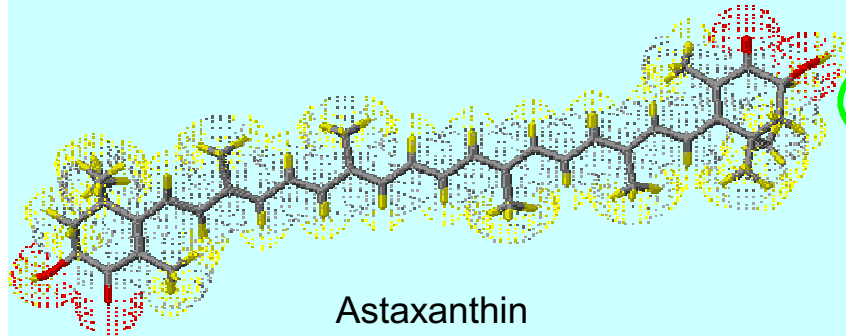
PENTING UNTUK DIPERHATIKAN!!

**Absorption carotenoids
sangat meningkat
bilamana dicampurkan
bersama lemak dalam
pakan atau suplemen**

**Penggunaan beta-
carotene hendaknya
dibarengi dengan vit. E
atau jenis antioksidan
lainnya**

Carotenoids Umum dan Sumbernya

Astaxanthin



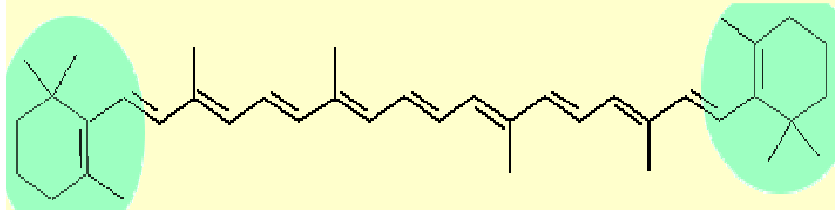
Canthaxanthin

Haematococcus pluvialis (mikroalga);
Xanthophyllomyces dendrorhous (yeast);
Euphausia superba (krill);
 crustaceans,
 shellfish, salmon &
 trout

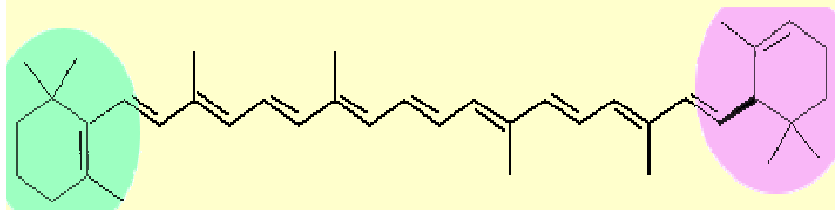
crustaceans,
 salmon & trout, egg
 yolks

Zeaxanthin

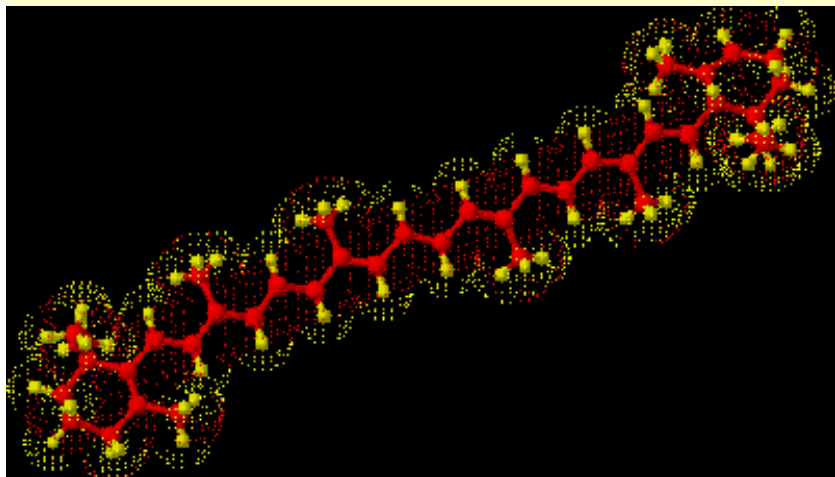
daun hijau;
 jagung, buah²an,
 paperika, cabe
 (esp. orange ones)



β -carotene



α -carotene



α -carotene

Carotenoids Umum dan Sumbernya

Beta-carotene

Daun hijau (bayam, kangkung)*; cabe hijau, sayur oranye termasuk wortel, gembas, kentang; minyak sawit

Alpha-carotene

\approx beta-carotene; & apel, semangka, jagung

*)Warna yang lebih gelap lebih tinggi kandungannya





ASTAXANTHIN

Jenis carotenoid yang sedang banyak mendapat perhatian

Xanthophyll yang berperan penting dalam memproduksi sel-sel pigmen xanthophore

Berperan sebagai antioksidan kuat

Meningkatkan fungsi *immune system*



ASTAXANTHIN

Secara alamiah ditemukan pada bulu berbagai jenis burung dan hewan laut (pada udang, kerang, salmon)

Sumber utama pigmentasi merah dan kuning

Astaxanthin sintetik yang ditambahkan dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna kuning telur dan daging ikan



ASTAXANTHIN

Secara alamiah ditemukan pada bulu berbagai jenis burung dan hewan laut (pada udang, kerang, salmon)

Sumber utama pigmentasi merah dan kuning

Astaxanthin sintetik yang ditambahkan dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna kuning telur dan daging ikan



BAHAN SUMBER ASTAXANTHIN

Microalgae	15,000-20,000 ppm
Yeast up to	800 ppm
Crustaceans up to	400 ppm
Salmon	3-40 ppm

CATATAN:

Astaxanthin merupakan antioksidan yang lebih kuat drpd jenis lutein, lycopene, & tocotrienols; dan 10x dari β -carotene

Kapasits oksidan astaxanthin 100-500x drpd. Vitamin E.



BAHAN SUMBER LAINNYA



NABATI

- ~Wortel
- ~Semangka
- ~Cabe hijau
- ~Daun lamtoro/petai cina
- ~Mikroalga: *Spirulina*,
Chlorella
- ~Kubis
- ~kangkung
- ~Bayam



BAHAN SUMBER LAINNYA

HEWANI

- ~ **Kepiting**
 - ~ **Udang**
 - ~ **Artemia**
 - ~ **Daphnia**
 - ~ **Moina**
 - ~ **Jentik nyamuk**
 - ~ **Cacing *Tubifex***
- Crustaceans



APLIKASI PIGMENTASI *Melalui* PAKAN

- **Diberikan sec. langsung**
- **Metode 'coating'**
 - ✓ **Minyak**
 - ✓ **Albumin**
 - ✓ **CMC**
- **Dicampur □ *pelletizing***



CATATAN:

Dosis setiap zat additive berbeda-beda. Pengalaman, ketekunan, dan 'ilmu titen' diperlukan

Selama '*treatment*' pigmentasi dilakukan, hendaknya kualitas air dijaga agar tetap pada kondisi optimum. Misalnya, melalui penerapan resirkulasi-filtrasi

Disarankan untuk menggunakan berbagai bahan sumber pigmentasi secara bersamaan



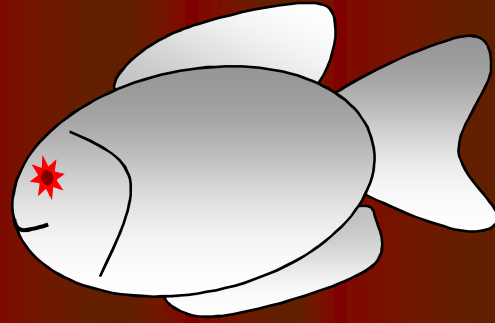
CATATAN:
**KATA KUNCI PENTING DALAM
METODE PEMBERIAN PAKAN
UNTUK IKAN HIAS ADALAH
“NEVER OVER FEEDING”**



FEEDING METHOD:
At Satiation
vs
Ad Libitum
Fix feeding rate
Relative feeding rate

Aplikasi Pigmentasi melalui Pakan & Kontrol Kualitas Air melalui Resirkulasi-Filtrasi

Bisa Didiskusikan Lebih Lanjut



Thank you

