



**PERTAMINA**  
KILANG PERTAMINA  
INTERNASIONAL

*litrus.*

**Penulis**

**Indah Anggraini Yusanti - Rahma Mulyani - Sujaka Nugraha - Humairani  
Sofian - Wasahla - Siti Rachmi Indahsari - Ahmad Adi Suhendra**



# Modul Perikanan END TO END TERINTEGRASI

**PENGEMBANGAN BISNIS PERIKANAN HULU,  
PROSES & HILIR TERINTEGRASI**

**PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL  
REFINERY UNIT III PLAJU**

# Modul Perikanan

## END TO END TERINTEGRASI

PENGEMBANGAN BISNIS PERIKANAN HULU,  
PROSES & HILIR TERINTEGRASI

PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL  
REFINERY UNIT III PLAJU

### Penulis

**Indah Anggraini Yusanti - Rahma Mulyani - Sujaka Nugraha - Humairani  
Sofian - Wasahla - Siti Rachmi Indahsari - Ahmad Adi Suhendra**

 Penerbit

---

**MODUL PERIKANAN END TO END TERINTEGRASI  
PENGEMBANGAN BISNIS PERIKANAN HULU, PROSES &  
HILIR TERINTEGRASI**

---

Ditulis oleh:

**Indah Anggraini Yusanti | Rahma Mulyani  
Sujaka Nugraha | Humairani | Sofian  
Wasahla | Siti Rachmi Indahsari | Ahmad Adi Suhendra**

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh  
**PT. Literasi Nusantara Abadi Grup**  
Perumahan Puncak Joyo Agung Residence Kav. B11 Merjosari  
Kecamatan Lowokwaru Kota Malang 65144  
Telp: +6285887254603, +6285841411519  
Email: literasinusantaraofficial@gmail.com  
Web: www.penerbitlitnus.co.id  
Anggota IKAPI No. 340/JTI/2022



---

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

---

Cetakan I, November 2024

Perancang sampul: Noufal Fahriza  
Penata letak: Dicky Gea Nuansa

**ISBN: 978-634-206-122-0**

vi + 142 hlm. ; 15,5x23 cm.

©November 2024

## Prakata

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya buku ini. Buku ini hadir sebagai upaya untuk memperkenalkan serta memaparkan pentingnya budidaya ikan yang saling terintegrasi mulai hulu, proses dan hilirnya dalam pengelolaan sektor perikanan. Tantangan yang semakin kompleks dalam dunia perikanan, pendekatan terintegrasi menjadi kunci untuk mencapai keseimbangan antara ekologi, ekonomi, dan sosial. Buku ini mengulas secara teknis kegiatan-kegiatan yang umum dilakukan dalam akuakultur seperti penyediaan pakan alami untuk kegiatan pembenihan, upaya penyediaan benih untuk pembesaran, pemebesaran ikan dan pengelolaan kualitas airnya. Harapannya buku ini dapat dijadikan sumber informasi mengenai kegiatan intergrasi akuakultur.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi. Buku ini disusun berdasarkan Kerjasama antara PT. Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit III Plaju, Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan serta Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang, guna mendukung sektor perikanan yang berkelanjutan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat beberapa kekurangan dalam isi bahasan, susunan kalimat ataupun tata Bahasa dalam penyusunan buku ini. Namun demikian, penulis berahap semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Palembang, Oktober 2024

**Penulis**



# Daftar Isi

Prakata .....	iii
Daftar Isi .....	v
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Tabel.....	xi

## **BAB 1**

Pendahuluan .....	1
-------------------	---

## **BAB 2**

Komoditas Ikan Budidaya .....	13
A. Pendahuluan .....	13
B. Komoditas Ikan Budidaya.....	14

## **BAB 3**

Nutrisi Ikan .....	41
A. Protein.....	42
B. Karbohidrat .....	43
C. Lemak.....	43
D. Vitamin & Mineral.....	44
E. Jenis Pakan Ikan .....	45

## **BAB 4**

Pembenihan Ikan.....	55
A. Pendahuluan .....	55
B. Tahapan kegiatan Pembenihan .....	57
C. Pembenihan Ikan Patin .....	63

D. Pembenihan Ikan Lele .....	65
E. Pembenihan Ikan Nila .....	67
F. Pembenihan Ikan Gurami.....	69
G. Pembenihan Ikan Tembakang.....	71
H. Pembenihan Ikan Gabus .....	72
I. Pembenihan Ikan Betok.....	74
J. Pembenihan Ikan Sepat Siam.....	76
K. Pembenihan Ikan Sepat Mata Merah.....	77

## **BAB 5**

<b>Pembesaran Ikan .....</b>	<b>79</b>
A. Pendahuluan .....	79
B. Pembesaran Ikan .....	80
C. Pembesaran Ikan Gabus.....	92
D. Pembesaran Ikan Patin.....	94
E. Pembesaran Ikan Gurami .....	96
F. Pembesaran Ikan Lele.....	98
G. Pembesaran Ikan Nila.....	99
H. Pembesaran Ikan Tembakang.....	100
I. Pembesaran Ikan Betok.....	101
J. Pembesaran Ikan Sepat Siam.....	102
K. Pembesaran Ikan Sepat Mata Merah.....	104
L. Pembesaran Ikan Jelawat.....	104

## **BAB 6**

<b>Kualitas Air Akuakultur .....</b>	<b>107</b>
A. Parameter Fisika .....	108
B. Parameter Kimia.....	112
C. Parameter Biologi.....	116
D. Pengelolaan Kolam Pada Air Asam.....	118
Daftar Pustaka.....	121
Profil Penulis .....	135

## Daftar Gambar

<b>Gambar 2.1.</b> Morfologi Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ).....	14
<b>Gambar 2.2.</b> Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp) .....	18
<b>Gambar 2.3.</b> Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	21
<b>Gambar 2.4.</b> Ikan Gurami ( <i>Osphronemus gouramy</i> ).....	23
<b>Gambar 2.5.</b> Ikan Tembakang ( <i>Helostoma temminckii</i> ).....	26
<b>Gambar 2.6.</b> Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	28
<b>Gambar 2. 7.</b> Ikan Sepat Siam ( <i>Trichopodus pectoralis</i> ) .....	31
<b>Gambar 2.8.</b> Ikan Sepat Mata Merah.....	33
<b>Gambar 2.9.</b> Ikan Betok ( <i>Anabas testudineus</i> ).....	35
<b>Gambar 2.10.</b> Ikan Jelawat ( <i>Leptobarbus hoevenii</i> ) .....	38
<b>Gambar 3.1.</b> Panen <i>Moina</i> sp.....	47
<b>Gambar 3.2.</b> Persiapan Penebaran Bibit Cacing Sutera.....	48
<b>Gambar 3.3.</b> Pemanenan cacing sutera .....	49
<b>Gambar 3.4.</b> Pakan buatan produksi pokdakan barokah dan tunas makmur .....	50
<b>Gambar 3.5.</b> Panen <i>Azolla</i> .....	52
<b>Gambar 3.6.</b> Maggot .....	53
<b>Gambar 4.1.</b> Hormon reproduksi.....	60
<b>Gambar 4.2.</b> Telur <i>Pterophyllum scalare</i> yang menempel pada substrat; a) telur yang terbuahi dan b) telur tidak terbuahi .	61
<b>Gambar4.3.</b> Telur ikan badut yang diamati di bawah mikroskop; a) tidak terbuahi, b)terbuahi .....	61
<b>Gambar 4.4.</b> Bak siklus air dari corong penetasan telur ikan patin.....	64
<b>Gambar 4.5.</b> Bak perwatan larva ikan patin .....	65
<b>Gambar 4.6.</b> Benih ikan nila nirwana pokdakan Sungai gerong .....	68
<b>Gambar 4.8.</b> Induk ikan tembakang; a) Jantan dan b) betina .....	71



<b>Gambar 4.9.</b> a) Embrio ikan tembakang yang diamati, b) Larva ikan tembakang yang baru menetas.....	72
<b>Gambar 4.10.</b> Induk ikan gabus yang matang gonad; a) Induk Jantan b) Induk betina (Hidayat <i>et al.</i> 2019).....	74
<b>Gambar 4.11.</b> Induk ikan betok betina (atas) Jantan (bawah).....	75
<b>Gambar 4.12.</b> Induk ikan sepat; a) Jantan dan b) betina.....	77
<b>Gambar 4.13.</b> Induk ikan sepat; a) Jantan b) betina .....	78
<b>Gambar 5.1.</b> Tahapan Persiapan kolam .....	81
<b>Gambar 5.2.</b> Jenis wadah pemeliharaan komoditas budidaya ikan air tawar; a)Kolam tanah dengan waring; b) Kolam beton; c) Kolam tanah; d) Kolam terpal dengan kerangka palet plastik; e)Kolam bundar/ fiber; f) Kolam terpal.....	83
<b>Gambar 5.3.</b> Faktor penyebab penyakit pada budidaya ikan .....	87
<b>Gambar 5. 4.</b> Gejala klinis pada ikan lele ( <i>Clarias gariepinus</i> ); 1) Sirip ekor geripis; 2) Luka pada tubuh.....	89
<b>Gambar 5.5.</b> Luka yang disebabkan oleh infeksi bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> (Sumber: Mangunwardoyo <i>et al.</i> 2010).....	90
<b>Gambar 5.6.</b> a) Ikan yang terinfeksi <i>Saprolegnia</i> sp; b) <i>Saprolegnia</i> sp yang diamati dibawah mikroskop .....	90
<b>Gambar 5. 7.</b> Ikan nila yang terinfeksi <i>Tilapia Like Virus</i> (TiLV); a). Ikan nila sehat; b) Ikan nila yang terinfeksi TiLV konsentrasi rendah ( $1 \times 10^3 \text{TCID}_{50} / \text{mL}$ ), kulit mengalami erosi/lepas dan pembengkakan; c) Ikan nila yang terinfeksi TiLV konsentrasi tinggi ( $1 \times 10^5 \text{TCID}_{50} / \text{mL}$ ) kulit mengalami erosi/lepas dan mata menonjol; d) e) Ikan nila yang terinfeksi TiLV konsentrasi tinggi ( $1 \times 10^5 \text{TCID}_{50} / \text{mL}$ ) mata menonjol dan terjadi penyumbatan dimata.....	91
<b>Gambar 5.8.</b> Ikan Gabus.....	94
<b>Gambar 5.9.</b> Ikan patin.....	96
<b>Gambar 5.10.</b> Ikan <i>Gurami</i> .....	97
<b>Gambar 5.11.</b> Benih Ikan lele .....	99
<b>Gambar. 5.12.</b> Ikan nila .....	100

<b>Gambar 5.13.</b> Ikan tembakang .....	101
<b>Gambar 5.14.</b> Ikan betok .....	102
<b>Gambar 5.15.</b> Ikan sepat siam.....	103
<b>Gambar 5.16.</b> Ikan sepat mata merah.....	104
<b>Gambar 5.17.</b> Ikan jelawat.....	105
<b>Gambar 6.1.</b> Stratifikasi suhu yang ada di kolam perairan.....	110



## Daftar Tabel

<b>Tabel 1.</b> Kandungan pakan buatan.....	51
<b>Table 5.1.</b> Kisaran nilai parameter kualitas air untuk pembesaran ikan pada kolam air tenang (SNI: 7550; 2009).....	86
<b>Tabel 6.1.</b> panjang gelombang pada spektrum cahaya matahari dan warna dalam spektrum elektromagnetik (Boyd, 2015).....	108
<b>Tabel 6.2.</b> Pengaruh konsentrasi oksigen terlarut pada ikan air tawar (Boyd, 2015).....	114





# BAB I

## Pendahuluan

**A**kuakultur adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memproduksi, memperbanyak atau menambah organisme (biota) akuatik dalam lingkungan terkontrol dengan tujuan untuk mendapatkan hasil (keuntungan atau profit). Kata Akuakultur berasal dari bahasa Inggris yaitu *aquaculture* yang terdiri dari dua kata “*aqua*” yang artinya perairan, dan “*culture*” yang artinya budidaya. Jika diartikan kedalam bahasa Indonesia akuakultur adalah budidaya perikanan atau budidaya perairan. Oleh karena itu, akuakultur (budidaya perikanan) dapat diartikan sebagai suatu kegiatan atau upaya-upaya pelaku usaha untuk meningkatkan produktivitas atau memperbanyak biota (organisme) perairan melalui kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya perikanan yang dimaksud adalah kegiatan atau upaya yang dilakukan berupa pemeliharaan untuk memperbanyak /menambah atau memproduksi, menumbuhkan kembangkan (tumbuh), serta meningkatkan kualitas organisme akuatik secara terkontrol sehingga diperoleh profit (keuntungan) (Effendi, 2004).

Menurut Pillay (1993) Akuakultur dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu berdasarkan karakteristik lingkungan/ekologi, letak geografis dan penerapan cara atau teknik budidaya. Akuakultur berdasarkan karakteristik lingkungan/ekologi yaitu sesuai dengan keberadaan ekosistem dimana budidaya dilakukan. Budidaya berdasarkan karakteristik terbagi menjadi budidaya perikanan air tawar (*freshwater aquaculture*), budidaya perikanan air payau (*brackishwater aquaculture*), dan Budidaya perikanan air laut (*marine aquaculture*). Akuakultur berdasarkan zona geospasial yaitu berdasarkan letak geografis wilayah. Akuakultur zona geospasial ini terbagi menjadi 2 yaitu *Inland aquaculture* (budidaya di darat) dan *Marine aquaculture* (budidaya di laut). *Inland aquaculture* adalah suatu kegiatan budidaya yang dilakukan didarat dengan kondisi air tawar atau sedikit ke payau. Berdasarkan tempatnya Budidaya darat ini dibedakan menjadi budidaya perikanan dataran tinggi, budidaya perikanan dataran rendah, budidaya perikanan pedalaman, budidaya perikanan muara dan budidaya perikanan daerah pesisir. *Marine aquaculture* (Budidaya laut) adalah kegiatan budidaya untuk memproduksi/ memperbanyak, memelihara dan memanen biota (organisme) laut yang dilakukan di laut. Sedangkan berdasarkan jenis sistem atau teknik budidaya yaitu dengan menggunakan teknologi dan media yang tepat dalam penggunaan untuk budidaya. Berdasarkan system atau teknik yang dilakukan dalam budidaya di bedakan menjadi beberapa jenis yaitu Budidaya ikan di kolam, tambak, bak, akuarium, budidaya keramba tancap, budidaya sistem rakit, budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) dan budidaya air deras.

Kegiatan Akuakultur atau budidaya perikanan ini sudah lama dikenal sejak lebih kurang 2000 tahun yang lalu, namun baru disadari bahwa sangat crucial akhir-akhir ini setelah banyaknya tekanan terhadap sumber daya perairan yaitu terjadinya over fishing (penangkapan ikan berlebih) dan berkurangnya stok ikan laut karena pengaruh pencemaran lingkungan perairan, serta kurangnya protein hewani yang berasal dari perairan untuk mencukupi kebutuhan seluruh manusia dunia yang semakin terus meningkat setiap tahunnya. Akuakultur atau budidaya perairan ini telah tumbuh berkembang sejak beberapa tahun terakhir, dengan



## BAB 2

### Komoditas Ikan Budidaya

#### A. Pendahuluan

Komoditas ikan budidaya merupakan salah satu sektor penting dalam industri perikanan yang memiliki peran besar dalam penyediaan sumber protein hewani, rekreasi, kesempatan kerja, kesejahteraan ekonomi dan perdagangan (Kusdiantoro *et al.* 2019).

Budidaya ikan atau akuakultur telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, diiringi dengan peningkatan permintaan ikan dan hasil laut lainnya, sehingga mengakibatkan penurunan stok ikan di alam akibat penangkapan ikan berlebihan (*overfishing*). Budidaya ikan meliputi kegiatan pembenihan, pembesaran dan pengelolaan ikan dalam lingkungan yang terkendali dengan tujuan untuk memproduksi ikan secara berkelanjutan. Komoditas ikan yang paling sering dibudidayakan



dapat dikelompokkan menjadi ikan air tawar, ikan air payau, dan ikan air laut.

Dengan meningkatnya kesadaran di masyarakat akan keberlanjutan dan perlindungan stok ikan di alam, menjadikan sektor budidaya ikan sebagai solusi masa depan dalam memenuhi kebutuhan pangan secara global. Tentu hal ini tidak terlepas dari dukungan pemerintah dalam meningkatkan sains dan teknologi dalam bidang budidaya perikanan sehingga dapat memberikan manfaat dalam peningkatan ekonomi dan sosial Masyarakat serta lingkungan yang berkelanjutan.

## B. Komoditas Ikan Budidaya

Komoditas ikan budidaya yang dipelihara oleh kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) di Desa Sungai Gerong, antara lain:

### 1. **Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)**

#### a. Klasifikasi

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki wilayah persebaran di Asia Tenggara, khususnya Indonesia, Thailand dan Vietnam. Ikan patin dikenal karena pertumbuhannya yang cepat, mudah dibudidayakan, memiliki daging yang lembut, rendah lemak, dan kaya protein (Iswanto *et al* 2022; Agustinus *et al* 2023). Daging ikan patin memiliki kadar kolesterol yang rendah (Fariedah *et al.* 2018).



**Gambar 2.1.** Morfologi Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)



## BAB 3

### Nutrisi Ikan

**N**utrisi Ikan yang diperlukan oleh ikan dalam pakan yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Kebutuhan nutrisi pada ikan dipengaruhi dari jenis ikan, umur, kualitas pakan dan lingkungan. Pada stadia larva ikan yang masih memiliki kuning telur sekitar 30% dalam tubuh sebaiknya larva ikan diajarkan/diberi pakan alami sesuai dengan ukuran bukaan mulut larva ikan karena pada fase peralihan kuning telur (endogenous feeding) ke pakan luar (exogenous feeding) fase kritis ikan. Karena dalam fase peralihan ini jika terlambat atau gagal ikan akan mengalami kematian. Pada fase ini tingkat kematian larva ikan yang tinggi. Setelah menggunakan pakan alami setelah kuning telur pada tubuh larva habis, beberapa hari selanjutnya bisa dilanjutkan pemberian pakan buatan dengan size pelet sesuai stadia ikan dan formulasi nutrisi tertentu yang dibutuhkan ikan.

Nutrisi yang terpenuhi dalam pakan akan dimanfaatkan ikan untuk *maintenance* seperti (bergerak, bernapas, aktifitas sel, recovery tubuh

akibat luka/stres), pertumbuhan dan reproduksi. Kandungan nutrisi yang rendah pada ikan dalam pakan akan mengakibatkan pertumbuhan ikan terhambat, menimbulkan kondisi fisiologi tertentu bahkan mengakibatkan *malnutrition*.

Dalam kegiatan akuakultur secara intensif yang mengandalkan pakan pelet pabrik selama kegiatan produksi, biaya produksi selama kegiatan budidaya bisa mencapai 60-70%. Sehingga pembudidaya untuk menekan biaya produksi dengan cara melakukan formulasi dan membuat pakan mandiri. Pemanfaatan bahan baku lokal pada pakan ikan harus melihat kandungan gizi, ketersediaan, pencernaan pakan, dan tidak bersaing dengan manusia.

## A. Protein

Protein merupakan senyawa organik utama dalam jaringan ikan yang menyusun sekitar 65 hingga 75% dari total berdasarkan berat kering. Protein tersusun atas banyak asam amino yang mengandung unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen.

Protein terdapat dalam pakan memiliki kandungan asam amino yang diperlukan ikan untuk penyusunan tubuh dan pertumbuhan ikan. Fungsi utama protein adalah sumber energi untuk aktifitas sel yang diperlukan ikan. Protein adalah sumber energi utama untuk ikan yang kemudian dimanfaatkan ikan untuk pertumbuhan, memperbaiki jaringan tubuh, pematangan gonad (reproduksi), unsur utama dalam bahan baku membentuk enzim dan hormon serta berperan dalam mekanisme metabolisme pada ikan.

Penggunaan protein untuk pertumbuhan ikan dipengaruhi dari panjang/bobot ikan, sumber protein, nilai energi pada pelet, lingkungan dan frekuensi pemberian pakan. Kandungan protein yang dibutuhkan ikan untuk meningkatkan pertumbuhan sekitar 25-50% (Lovell, 1989).



# BAB 4

## Pembenihan Ikan

### A. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman organisme akuatik yang sangat melimpah seperti kelompok vertebrata (ikan), krustase (udang, kepiting, lobster), moluska (cumi, kerang), alga dan kelompok lainnya. Ikan merupakan salah satu komoditas perikanan yang permintaan tiap tahunnya selalu meningkat. Hal tersebut karena ikan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani oleh masyarakat. Bukan hanya untuk konsumsi, ikan juga dapat dimanfaatkan untuk tujuan hiburan atau sebagai ikan hias. Sehingga ikan merupakan komoditas perikanan yang memiliki daya jual yang tinggi dan memiliki peluang usaha.

Ikan yang dikonsumsi masyarakat pada umumnya diperoleh dari hasil tangkapan alam di perairan umum daratan dan laut ataupun diperoleh dari

hasil budidaya. Penangkapan ikan di perairan umum saat ini mengalami penurunan jumlah produksi tangkapan akibat eksploitasi yang berlebihan atau disebabkan oleh penggunaan alat yang tidak ramah lingkungan. Hal tersebut juga menyebabkan beberapa daerah penangkapan (*fishing ground*) padat akan aktifitas penangkapan yang berlebihan yang berdampak pada beberapa jenis spesies ikan masuk daftar merah atau terancam punah oleh IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). Oleh sebab itu akuakultur atau budidaya perikanan menjadi peluang usaha yang sangat strategis dalam peningkatan produksi ikan di Indonesia dan berperan dalam penyediaan sumber protein hewani.

Pemenuhan kebutuhan akan protein hewani pada akuakultur dipenuhi dari hasil kegiatan perikanan budidaya laut (*Marine Aquaculture*), budidaya air payau (*Brackish water aquaculture*) dan budidaya air tawar (*Fresh water aquaculture*). Budidaya air tawar umumnya di dominasi oleh beberapa spesies unggulan yang permintaan dipasar cukup tinggi seperti ikan lele (*Clarias gariepinus*), Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Ikan Patin (*Pangasius sp.*) dan Ikan Gurami (*Osphronemus gorami*). Seiring dengan berjalannya waktu, permintaan akan ikan-ikan lokal seperti ikan gabus (*Channa striata*), Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*), Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*), Ikan betook (*Anabas testudineus*) dan beberapa jenis ikan lainnya, terus meningkat permintaannya akibat produksinya terus menurun dari hasil tangkapan alam. Maka saat ini peneliti, balai budidaya dan pelaku usaha terus melakukan terobosan untuk upaya domestikasi, konservasi, dan kegiatan budidayanya.

Akuakultur dibagi menjadi dua kegiatan secara umum yaitu pembesaran dan pembenihan. Kedua kegiatan ini adalah dua kegiatan yang tidak bisa dipisahkan karena kedua kegiatan ini merupakan suatu rangkaian yang saling berhubungan dalam akuakultur. Pembesaran dalam akuakultur didefinisikan sebagai suatu kegiatan membudidayakan ikan dengan tujuan untuk membesarkan hingga ukuran yang siap dikonsumsi ataupun memenuhi kriteria sebagai ikan yang dijual sebagai ikan hias. Sedangkan pembenihan ikan adalah suatu rangkaian kegiatan budidaya



# BAB 5

## Pembesaran Ikan

### A. Pendahuluan

Industrialisasi perikanan berkembang menjadi peluang usaha yang sangat menjanjikan karena kandungan gizi dan sumber protein yang sangat baik. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat secara luas akan pentingnya mengkonsumsi ikan untuk menghasilkan hidup yang lebih sehat. Baik ikan hasil tangkapan alam maupun hasil budidaya, keduanya memiliki keunggulan tersendiri. Ikan hasil tangkapan alam cenderung lebih diminati karena tekstur daging yang berbeda, akan tetapi kondisi stok yang tidak dapat dipastikan selalu tersedia sehingga menyebabkan harganya jauh lebih tinggi. Sedangkan ikan hasil budidaya harga cenderung lebih stabil dan kondisi stok terjamin, namun biaya produksi terutama pakan seringkali dikeluhkan oleh pembudidaya.

Pemenuhan kebutuhan nutrisi hewani terutama dari kelompok organisme akuatik cenderung meningkat setiap tahunnya. Hal tersebut tidak terlepas dari kesadaran masyarakat dari manfaat yang dirasakan dengan mengkonsumsi organisme akuatik bagi kesehatan. Kondisi tersebut dimanfaatkan sangat baik oleh para pembudidaya sebagai peluang untuk meningkatkan produksinya.

Perairan rawa di Indonesia mempunyai karakteristik yang cukup menarik baik dari ekosistem, lingkungan maupun kehidupan biota yang ada didalamnya. Perairan rawa menyimpan banyak kekayaan dan keanekaragaman satwa (*biodiversity*) yang masih sangat terbatas informasi dan teknologi aplikasi yang dapat mendukung pengoptimalan pemanfaatan lahan rawa tersebut. Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang mempunyai lahan rawa yang cukup luas yaitu sebesar 1,1 juta hektar, dan yang mampu dimanfaatkan untuk komoditas pertanian khususnya tanaman padi seluas 288,637 hektar (Bappeda, 2005 *dalam* Fitri 2010). Artinya, masih sangat terbuka kesempatan untuk mengeksplorasi perairan rawa, sehingga dapat dimanfaatkan dan dikembangkan secara optimal dengan teknologi yang tepat untuk mensejahterakan kehidupan masyarakat disekitarnya.

## **B. Pembesaran Ikan**

### **Persyaratan Lokasi**

Pemilihan Lokasi untuk kegiatan pembesaran komoditas ikan budidaya di kolam tanah, harus mempertimbangkan persyaratan sebagai berikut :

1. Jenis tanah yang cocok untuk dijadikan kolam pembesaran ikan budidaya yaitu jenis tanah liat/lempung serta tidak berporos. Tanah liat/lempung mempunyai kemampuan menahan air sehingga air tidak cepat terserap serta dapat dijadikan pematang atau dinding penahan air yang kuat.
2. Lokasi dekat dengan sumber air dan bebas banjir, tidak tercemar serta jauh dari sumber polusi.



## BAB 6

### Kualitas Air Akuakultur

**A**ir adalah sumber daya alam yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, air harus tetap dijaga agar dapat dimanfaatkan oleh semua makhluk hidup. Air dapat digunakan untuk berbagai kepentingan baik untuk keperluan domestik, industri maupun kegiatan lainnya. Masalah yang sering dihadapi pada sumber daya air adalah banyaknya air yang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air yang semakin menurun. Sehingga diperlukan pengelolaan sumber daya air, agar sumber daya air dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dengan tingkat mutu air sesuai dengan yang diinginkan. Pengelolaan kualitas air merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan yaitu pemantauan kualitas air seperti pemantauan kualitas air fisika, kimia dan biologi.



## A. Parameter Fisika

Parameter fisika yang biasanya digunakan untuk menentukan kualitas air pada budidaya ikan air tawar adalah cahaya, suhu, kecerahan dan kekeruhan, padatan, dan warna.

### 1. Cahaya

Cahaya matahari merupakan sumber energi terpenting dalam ekosistem perairan. Cahaya matahari mempunyai tiga fungsi utama. Salah satunya adalah memanaskan air untuk meningkatkan suhunya, berfungsi sebagai sensor cahaya bagi organisme hidup, dan berfungsi sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis (Dodds and Whiles, 2019). Cahaya matahari diserap dan diubah menjadi energi panas. Pada lapisan atas perairan akan terjadi penyerapan panas yang lebih intensif dan menyebabkan suhu di atas permukaan akan lebih tinggi dibandingkan di lapisan bawah. Cahaya yang diperlukan pada proses fotosintesis adalah *photosynthetically active radiation* (PAR) atau *visible light* yaitu cahaya tampak atau cahaya yang dapat dilihat oleh mata manusia. Panjang gelombang radiasi yang digunakan pada proses fotosintesis yaitu 400 nm-700 nm. Satuan panjang gelombang cahaya adalah nanometer (nm). Berikut ini panjang gelombang pada spektrum cahaya matahari dan warna dalam spektrum elektromagnetik (Boyd, 2015).

**Tabel 6.1.** panjang gelombang pada spektrum cahaya matahari dan warna dalam spektrum elektromagnetik (Boyd, 2015)

Jenis Sinar	Panjang Gelombang			
Semua Spektrum		Spektrum Tampak		
Gamma	< 0,01	Warna	nm	
X	0,01 – 10	Ungu	390 – 450	
Ultraviolet (UV)	10 – 389	Biru	450 – 495	
Visible	390 – 750	Hijau	495 – 570	
Infrared (IR)	759 – 106	Kuning	570 – 590	

## Daftar Pustaka

- [BRSDMKP] Badan Riset dan Sumber Daya Mlubang genitalia Kelautan dan Perikanan. (2021). Pembenuhan Ikan Air Tawar Asli Perairan Indonesia. AmaFRaD Press. Jakarta.
- Abidin, Z. 2009. Kinerja produksi benih gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*) ukuran 8 cm dengan penebaran 3, 6, dan 9 ekor/liter pada sistem resirkulasi. (Skripsi) Program studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Adi, F.P., Widyorini, N., Solichin, A. 2023. Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) di Perairan Waduk Jatibarang Kabupaten Semarang. *Journal Of Maquares*. 10(2) : 94-103.
- Affandi, 1993. Studi Kebiasaan Makan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 1(2) : 56-67.
- Afrianto, Edi dan Evi Liviawati. 1988. Beberapa Metode Budidaya Ikan. Kanisius.Yogyakarta.
- Agustinus, F, I. Minggawati. 2019. Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Dipelihara Menggunakan Hapa di Kolam Tanah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 8(2): 89-92.
- Agustinus, F, Minggawati, I., Ririn, R. 2023. Teknik Pemijahan Buatan pada Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) di Balai Benih Ikan (BBI) Gohong Kabupaten Pulang Pisau. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 12(1) : 18-24.

- Akbar, J. 2012. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Yang Dipelihara Pada Salinitas Berbeda. *Bioscientiae*. 9(2) : 1-8
- Akbar, M. F., Suherman, S., Mukti, R. C. 2023. Pemijahan Semi Alami Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*). Samakia: *Jurnal Ilmu Perikanan*. 14(1) : 39-46.
- Anwar K, Bijaksana U, Herliwati, Ahmadi. 2018. Oodev injection frequency and time period in advancing gonad rematuration of snakehead (*Channa striata Blkr*) in hapa system. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. 3(3):1114-1123
- Aryani, N. 2018. Teknologi Tepat Guna Budidaya Ikan Jelawat. Padang: Bung Hatta University Press. 24 Hlm + viii.
- Aryzegovina, R., Aisyah, S., Desmiati, I. 2022. Analisis Isi Usus Dan Lambung Untuk Menentukan Food And Feeding Habit Ikan Betok (*Anabas testudineus*). *Konservasi Hayati*, 18(1) : 9 – 21. <https://doi.org/10.33369/hayati.v18i1.20699>
- Asnawi. S. 1986. Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba, PT. Gramedia, Jakarta
- Astriana, W., Apriani, Y.D., Rahmawati, N., Makri, M., Mersi, M., Fatiqin, A. 2021. Kebiasaan Makan dan Fekunditas Ikan Lele Lokal (*Clarias batrachus*) di Perairan Sawah SP Padang Kab Ogan Komering Ilir SUMSEL. *Prosiding Sain dan Teknologi Terapan*. 4(1) : 434-445.
- Bijaksana, U. (2008). Kajian perubahan ketinggian air pada perkembangan gonad ikan gabus, *Channa striata Blkr* di dalam wadah budidaya disampaikan pada: Simposium Nasional Bioteknologi dalam Akuakultur II. 2008. *Simposium Nasional Bioteknologi dalam Akuakultur 2006*. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Boyd, C.E. 2015. Water Quality: an Introduction. Second Edition. Switzerland: Springer

- Boyd, C.E dan Lichtkoppler, F. 1979. Water Quality Management in Fish Ponds. Research and Development Series No. 22, International Centre for Aquaculture (J.C.A.A) Experimental Station Auburn University, Alabama
- Cavalcanti, M.J., Lopes, P.R.D. 2017. Occurrence Of The Three Spot Gourami *Trichopodus trichopterus (Actinopterygii: Osphronemidae)* in Guanabara Bay, Southeastern Brazil. *Arquivos de Ciências do Mar.* 50(1): 185 – 192.
- Cici, M., Yanto, H., Lestari, T. P. 2019. Pengaruh Penambahan Dedak Halus Yang Difermentasi Dengan *Saccharomyces Cerevisiae* Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*). *Borneo Akuatika.* 1(2) : 95-103.
- Dodds, W. K. and Whiles, M.R. 2019. *Freshwater Ecology: Concepts and Environmental Applications of Limnology.* Third Edition. United States: Academic Press
- Durborow, R.M., Crosby, D.M., and M.W. Brunson. 1997. Nitrite in Fish Pond. SRAC Publication No. 462, 1-4
- Efendi, I. 2004. Pengantar Akuakultur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air.* Yogyakarta: Kanasius
- Effendi I. 2010. Pengantar Akuakultur, Edisi ke-3. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Elrifadah, E. 2015. Analisis Feeding Periodicity Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Yang Tertangkap Di Perairan Rawa Malintang Baru Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. *EnviroScientee* 11(2) : 131-135
- Evy, R. 2001. Usaha Perikanan di Indonesia. *Mutiara Sumber Widy.* Jakarta.
- FAO. 2010. Integrated mariculture: a global review. In Soto, D. (ed). *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper.* No. 529. Rome. 183p.
- Fariedah, F., Inalya, I., Rani, Y., A'yunin, Q, Tahapari, E. 2018. Penggunaan Tanah Liat Untuk Keberhasilan Pemijahan Ikan Patin Siam

- (Pangasianodon hypophthalmus). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 10(2): 91-94. <http://doi.org/10.20473/jipk.v10i2.10301>
- Fitri S.N.A. 2010. Uji Efektivitas Inokulan Bakteri Endofilik dengan berbagai Bahan Pembawa untuk memacu pertumbuhan padi di tanah lebak. Prosiding Seminar Nasional Unsri, 20-21 Oktober 2010.
- Fradina, I.T., H. Latuconsina., N.J. Mubarakati. 2023. Identifikasi Jamur pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Riset Perikanan Dan Kelautan. 5(1):14-21.
- Francisca, N. E., Muhsoni, F.F. 2021. Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Salinitas Yang Berbeda. Juvenil, 2(3), 166-175.
- Goimawan. 2012. Perencanaan pengembangan perikanan budidaya air tawar di Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. [Tesis]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Guppa S., Kumar A., Bhojyawal V., Agrahari K., Chand P. (2024). Induce breeding fishes; an overview. IIP Series, 3 (18), 7-23.
- Hamal. 2009. Pengaruh Pemberian Kapsul Ekstrak Ikan Gabus Terhadap Kadar Albumin dan Status Gizi Lansia di Panti Sosial Tresna Wredha Gau Mabaji Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Harianto, E., Ghofur, M., Sugihartono, M., Aldi, A. 2023. Kinerja Produksi Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) Dengan Ketinggian Air Berbeda Pada Sistem Resirkulasi. Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau. 8(2) : 165-175.
- Helmizuryani., B. Muslimin. 2019. Teknik pembudidayaan ikan betok (*Anabas testudineus*). CV. Budi Utama. 26 hal.
- Hidayat, K, W., Prabowo, G., Amelia, D., Supanto., 2019. Pembenihan Ikan Gabus (*Channa striata*) Secara Alami Pada Bak Beton di Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya (BPTPB) Cangkringan Daerah Istimewa Yogyakarta. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 10 (2) : 83-93.

- Hidayatullah, S., Muslim, M., Taqwa, H. F. 2015. Pendederan Larva Ikan Gabus (*Channa striata*) di Kolam Terpal Dengan Padat Tebar Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 1(20) : 70-78.
- Hikmawati N., Ilmiah. dan Rasnijal M. 2023. Pemberian Pakan Alami Azolla (*Azolla pinnata*) dengan Dosis Pakan Berbeda Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Insan Tani*. 2(2): 235-243.
- Hossain, M.A., Hossain, M.A., Hasan, A.K.M.M., Das, B., Mian, S., Iqbal, M.M. (2021). Observation of embryonic and larval developmental stages in endangered Nona Tengra (*Mystus gulio*) induced with S-GnRH $\alpha$ . *Punjab Univ. J. Zool.*, 36(1): 91-99. <https://dx.doi.org/10.17582/journal.pujz/2021.36.1.91.99>
- Huwoyon GH, Gustiano R. 2013. Peningkatan produktivitas budidaya ikan di lahan gambut. *Media Akuakultur*. 8(1):13-21.
- Inawati, I., Rousdy, D. W., Saputra, F. 2022. Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) Dengan Pemberian Pakan Komersil Yang Ditambahkan Tepung Rimpang Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.). *Protobiont*. 1(1) : 1-10.
- Irawan, A. B., Yusanti, I. A., Sumantriyadi, S. 2021. Pengaruh Air Lindi Asal TPA Sukawinatan Terhadap Perilaku dan Mortalitas Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*. 16(2) : 104–110. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v16i2.6682>
- Irawan D & Yunus M. (2015). Tehnik pemijahan ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) secara semi alami. *Buletin Tek. Lit. Akukaultur*. 13 (1); 49-53.
- Iskandariah, I., Soelistyowati, D.T., Gustiano, R., Kusmini, I.I., Huwoyon, G.H. 2015. Ragam Genetik Tiga Populasi Sepat Siam (*Trichopodus pectoralis* Regan; *Osphronemidae*) Asal Kalimantan Menggunakan Analisis RAPD dan Pengukuran Morphometric Truss. *Berita Biologi*. 14(1) : 57-68.

- Iswanto, B., Tahapari, E. 2022. *Morfologi Ikan Patin Hasil Hibridisasi Antara Betina Ikan Patin Siam Pangasianodon hypophthalmus (Sauvage, 1878) Dengan Jantan Ikan Patin Nasutus Pangasius nasutus (Bleeker, 1863)*. Berita Biologi. 21(3) : 327-338.
- Jubaedah D, Yulisman, Syaifudin M. 2010. Potensi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Tertangkap di Rawa Banjiran. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang 20-21 Oktober 2010.
- Jusmaldi, J., Dianingrum, A. R., Hariani, N. 2021. *Pola Pertumbuhan Dan Faktor Kondisi Ikan Sepat Rawa Trichopodus trichopterus (Pallas, 1770) dari Bendungan Lempake, Kalimantan Timur*. Jurnal Iktiologi Indonesia. 21(3): 215-233.
- Konings, A., Freyhof, J., FishBase team RMCA & Geelhand, D. 2019. *Clarias gariiepinus (amended version of 2018 assessment)*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T166023A155051767. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T166023A155051767.en>
- Kordi, M. G. H. and Tancung, A. B., 2020. Cetakan Kedelapan. *Pengelolaan Kualitas Air*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Kordi, M. G. H. and Tancung, A. B., 2020. Cetakan Kedelapan. *Pengelolaan Kualitas Air*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari, S.N., Wirjoatmodjo, S. 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Second Edition Limited. 293 p + 84 plate
- Kusdiantoro, K., Fahrudin, A., Wisudo, S. H., Juanda, B. 2019. Kinerja Pembangunan Perikanan Tangkap Di Indonesia. Buletin Ilmiah Marina : Sosial Ekonomi Perikanan. 5(2) : 69-84.
- Kusmini, I.I., Gustiano, R., Prakoso, V.A., & Ath-thar, M.H.F. (2016). *Budidaya Ikan Gabus*. Penebar Swadaya. ISBN (13) 978-979-002-632-2.

- Laia, N.P., Desrina, A.H.C. Haditomo. 2018. Infestasi Monogenea Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dari Desa Genuk, Ungaran Barat dan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dari KP. Nglarang, Gunungpati, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 7(1):107-113.
- Liana, L., Asriyana, A., Irawati, N. 2020. Kebiasaan Makanan Ikan Gabus (*Channa striata*) di Perairan Rawa Aopa Watumohai, Desa Pewutaa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 5(3): 148-156.
- Lisna, L. 2016. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) di Perairan Umum Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. *Biospecies*. 9(1) : 15-22.
- Listiyani, Anisa., Isriansyah, I., Maruf, M. 2023. Pengaruh Suplementasi Probiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 11(3) : 165 – 178.
- Lovell, T. 1989. *Nutrition and Feeding of Fish*. Van Nostrand reinhold, New York. 260p.
- Low, B.W., Lim, K.K.P. 2012. Gouramies of the genus *Trichopodus* in Singapore (Actinopterygii : Perciformes: *Osphronemidae*). *Nature in Singapore*. 5 : 83-93
- Meidiana, S., HSuprpto. 2018. Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 7(3): 118-123.
- Mudjiman, A. 2009. Makanan Ikan. Pebar swadaya. Jakarta
- Muhotimah, M., Triyatmo, B., Priyono, S. B., Kuswoyo, T. 2013. Analisis Morfometrik Dan Meristik Nila (*Oreochromis Sp.*) Strain Larasati F5 Dan Tetuanya. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*. 15(1) : 42-53.



- Mujalifah, M., Santoso, H., Laili, S. 2018. Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Habitat Air Tawar Dan Air Payau. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis*. 3(3) : 10 – 17.
- Mulyani, R., Sumantriyadi, S., Nugraha, S., Yusanti, I.A. Silayo, G.F. 2023. Efektivitas Penambahan Tepung Batang Pisang Terhadap Performa Pertumbuhan Dan Survival Rate Benih Ikan Nila. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 18(2) : 103-112.
- Mulyani R., Sukenda S. and Nuryati S. (2019). Efficacy of *Aeromonas hydrophila* formalin-killed cells and lipopolysaccharides vaccines in maternal immunity of tilapia broodstock and the offspring resistance. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 18, 2 (Jul. 2019), 141-151. DOI:<https://doi.org/10.19027/jai.18.2.141-151>.
- Mustika, D. 2012. Jenis-jenis Ikan Yang Terdapat di Sungai Air Manna dan Sungai Bengkenang Kabupaten Bengkulu Selatan. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Bengkulu.
- Nasuki, Mulia, C., Almaniar, S., Rahmadiyah, T., Mulyani, R., Dwinhoven, I., Humairani, Yusanti, I. A., Khatimah, K., dan Mulyadin, A. 2024. Kualitas Air Budidaya Ikan. Sumatera Barat: CV Hei Publishing Indonesia
- Oktaria, L., Yusanti, I. A., Sofian, S., Lihartana, R. 2022. Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oliefera*) Terhadap Mortalitas Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 17(2) : 115 – 119. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v17i2.8406>
- Olson KR, Morto LW. 2018. Polders, dikes, canals, rice, and aquaculture in the Mekong Delta. *Journal of Soil and Water Conservation*. 73(4):83-89.
- Pariyanto, P., Hidayat, T., Endang Sulaiman, E. 2021. Studi Populasi Ikan Gabus (*Channa striata*) Di Sungai Air Manna Desa Lembak Kemang Kabupaten Bengkulu Selatan. *DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*. 1(2) : 53-60.

- Patiño, R., Christensen, V.G., Graham, J.L., Rogosch, J.S., Rosen, B.H. 2023. *Toxic Algae in Inland Waters of the Conterminous United States—A Review and Synthesis. Water. 15, 2808*
- Pillay, T.V.R. 1993. *Aquaculture, Principles and Practice. 575 hal. London: Fishing News Book.*
- Poernomo, N., N.B.P. Utomo., Z.I Azwar. 2015. Pertumbuhan dan kualitas daging ikan patin siam yang diberi kadar protein pakan berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia. 14(2):104-111.*
- Pradiga, A., Farid, A. 2023. Manajemen Kualitas Air Pada Pembenihan Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) Di Laboratorium Kesehatan Ikan Dan Lingkungan Umbulan Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Agrosains : Karya Kreatif dan Inovatif. 08 (2) : 53-60.*
- Prasetyo, E., Raharjo, E.I., Ispandi, I. 2016. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*). *Jurnal Ruaya. 4(1) : 54-59.*
- Prihartono. 2004. *Permasalahan Gurami dan Solusi. Penebar Swadaya. Sukabumi. 76 hal.*
- Prihatini, E.S. 2014. *Manajemen Kualitas Air Pada Pembesaran Ikan Nila Salin (*Oreochromis aureus X niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Payau Kabupaten Lamongan. Grouper Faperik 2014.*
- Putri, F.F. 2021. *Kepadatan benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveniee* Blkr 1968) pada system resirkulasi. (Skripsi) Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari. Jambi.*
- Rachmatika, I. 2010. Taksonomi dan Habitat Ikan Gurami Sungai, *Osphronemus septemfasciatus* Roberts, 1992. *Jurnal Ikhtology Indonesia. 10(2) :145-151.*
- Rais, A. H., Sawestri, S., Muthmainnah, D. 2020. Dinamika pertumbuhan sepat siam (*Trichopodus pectoralis*, Regan 1910) di perairan Rawa Banjiran Patra Tani Sumatra Selatan. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan. 9(3) : 444–451*

- Ramadhan, R., Mutiara, D., Yusanti, I.A. 2020. Keanekaragaman Jenis Pakan Pada Lambung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 8(2) : 164 – 175.
- Ratnasari, D. 2019. Identifikasi Jenis Ikan Air Tawar Di Pasar Masuka Sintang Kalimantan Barat. *Edumedia : Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. 3(2) : 82-87.
- Reva D. S. M., Syahrir, M., Abdunnur, A. 2019. Studi Kebiasaan Makanan Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*) Di Perairan Mahakam Tengah (Danau Semayang) Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Aquarine*. 6(2) : 57-64.
- Richards, K., Brasingtonm J., Hughes, F.* 2002. Geomorphic Dynamic Of Floodplains: Ecological Implication And A Potential *Modelling Strategy*. *Freshwater Biology*. 47(4) : 559-579.
- Ridho, R. M., Patriono, E., Junaidi, E., Avesena, M., Karolina, A. 2021. Three Spot Gourami (*Trichogaster trichopterus*) Food Habits In The Komerling River's Downstream, South Sumatera. *Biovalentia: Biological Research Journal*. 7(2) : 21-27
- Roberts T. 1992. Systematic revision of the Southeast Asian Anabantoid Fish Genus *Osphronemus*, With Descriptions Of Two New Species. *Ichthyol. Explor Freshwater*. 2(4) : 351-360.
- Rochdianto A. 2011. *Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rumbara, M. E., Sunarni, S., Merly, S.L. 2024. Pola pertumbuhan, faktor kondisi, dan *kebiasaan makan* ikan sepat (*Trichogaster sp*) di Rawa Blorep Kabupaten Merauke. *Agricola : Jurnal Pertanian*. 14 (1) : 33-43
- Rumondang, PB. Juliwati., FS. Kiki. 2020. Pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada larva ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*). *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke-4 Tahun 2020*.

- Saputra, Y.H., Syahrir, M., Budiarsa, A.A. 2016. *Biologi Reproduksi Ikan Jelawat (Leptobarbus hoevenii, Bleeker 1851) Di Rawa Banjiran Sungai Mahakam Kecamatan Muarawis Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur*. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis, 21(2) : 48-54.
- Saputra H. Andi N. Isriansyah. 2016. Kombinasi Pakan Alami Cacing Tubifex sp dan Pakan Buatan terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) dalam Upaya Domestikasi Ikan Spesifik Lokal. *J. Aquawarman*. 2(2): 20-27.
- Sawyer, C. N., McCarty, P. L., and Parkin, G. F. 2003. *Chemistry for Environmental Engineering and Science*. Fifth Edition. Boston: McGraw-Hill Higher Education
- Setiawati, M., D. Jusadi., F. Rolin., A. Vinasyiam. 2016. Evaluasi pemberian ekstrak daun *kayu manis Cinnamomum burmannii* pada pakan terhadap kandungan lemak *daging ikan patin Pangasianodon hypophthalmus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 15(2):132-138.
- Setijaningsih, L. 2018. Salinity Effect Evaluation On The Survival Rate and Hematology Of Snakeskin Gourami Juvenile *Trichopodus pectoralis*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 18 (2), 193–201.
- Sinjal, H., Ibo, F., & Pangkey, H. (2014). Evaluasi Kombinasi Pakan dan Estradiol<sub>17β</sub> Terhadap Pematangan Gonad dan Kualitas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Lppm Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(1), 97–112.
- Sirodiana, S., Irawan, D. 2019. Pembenuhan Ikan Tembakang Secara Alami Di Kolam. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. 17(2) : 91-94.
- Sitepu, M. C., Yustiati, A., Herawati, T. 2011. Kebiasaan Makanan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Bendungan Jatiluhur Propinsi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 2(3) : 15-18.
- SNI 7550. (2009). *Produksi Ikan Nila (Oreochromis nilotica) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang*. Badan Standardisasi Nasional.

- Sudarmaji, Sirodiana, Sundari S. (2021). Pemebenihan ikan sepat mata merah (*Puntius orphoides*) di Instalasi riset plasma nutfah perikanan air tawar, Cijeruk. Buletin *Teknik Litkayasa Akuakultur*, 19 (1): 11-13.
- Sulistiono, S., Tresnayaputri, C.I.A.A. 2021. Potensi Dan Pengembangan Budidaya Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*, Bleeker 1851) Di Provinsi Jambi. : <https://www.researchgate.net/publication/367498873>
- Supono. 2015. *Manajemen Lingkungan* untuk Akuakultur. Plantaxia: Yogyakarta
- Tang UM. Dan *Affandi R.* 2001. Biologi Reproduksi Ikan. Pusat Peneliti Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau. Pekanbaru (ID): UNRI Pr.
- Tawali A.B., Mathelda K.R., Meta M., Suryani.* 2012. Difusi teknologi produksi *konsentrat protein dari ikan gabus sebagai food supplement* di Jayapura. Prosiding InSINas. 0201:243-247.
- Ubamnata, B., R. Diantari., Q. Hasani.* 2015. Kajian Pertumbuhan Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) Di Rawa Bawang Latak Kabupaten Tulang Bawang, Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan.* 5(2): 90-99.
- Violita, V., Muslim, M., Fitriani, M.* 2019. *Derajat Penetasan dan Lama Waktu Menetas Embrio Ikan Betok (Anabas testudineus) yang Diinkubasi pada Media dengan pH Berbeda.* *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.* 11(1) : 21–27
- Waiyamitra, P., C. Piewbang., S. Techangamsuwan., W.C. Liew.* 2021. Infection of *Tilapia tilapinevirus* in Mozambique *Tilapia (Oreochromis mossambicus)*, a Globally Vulnerable Fish *Species. Virusses.* 13(1104):1-11.
- Watanabe, T. 1988. *Fish Nutrition and Mariculture.* Japan International Cooperation Agency (JICA). Japan. 233pp.

- Watanabe T, Koizumi T, Suzudi H, Satoh S, Takeuchi T, Yoshida N, Kitada T, Tsukashima Y. 1985. Improvement of quality offered sea bream eggs by feeding broodstock on adiet containing cuttlefish meal or on raw krillsortly before spawning. Bull Jpn Fish. 51:151-152
- Wicaksono A., Muhammad F., Hidayat JW. dan Suryanto D. 2018. engaruh Komposisi *Azolla pinnata* Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Jurnal Ilmu Biologi. 20(2): 113-122.
- Widyastuti, Y. R., Subagja, J., Gustiano, R. 2008. Reproduksi Ikan Nila (*Oreocromis niloticus*) Seleksi Dan Non Seleksi Dengan Pemijahan Buatan: Karakter Induk, Telur, Embrio Dan Benih. Jurnal Iktiologi Indonesia. 8(I) : 17–20.
- Wulandari, C., Ruyani, A., Singkam, A. R., Kasrina, K., Husein, A. S. 2024. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Cacing Sutra Terhadap Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*). Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan. 15(3) : 337-343.
- Yulfiperius. 2003. Pengaruh kadar vitamin E dalam pakan terhadap kualitas telur ikan patin (*Pangasius hypotalamus*) [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Yulisman, Fitriani M, Jubaedah D. 2012. Peningkatan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) melalui Optimasi Kandungan Protein dalam Pakan. Berkala Perikanan Terubuk. 40(2): 47-55.
- Yusrin, Diamahesa W A. (2024). Teknik pembenihan ikan lele (*Clarias gariepinus*) di Instalasi Balai Benih Ikan Lingsar. Jurnal Ganc Swara. 18 (1): 917-924.



## Profil Penulis



### **Indah Anggraini Yusanti, S.Si., M.Si.**

Dosen Program Studi Ilmu Perikanan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI  
Palembang

Penulis lahir di Palembang tanggal 04 Januari 1981. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Ilmu Perikanan Universitas PGRI Palembang. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Biologi FMIPA UNSRI dan melanjutkan S2 pada Jurusan Pengelolaan Lingkungan Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya. Saat ini penulis sedang melanjutkan studi S3 Doktoral Ilmu MIPA BKU Biologi. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: [indahayusanti@gmail.com](mailto:indahayusanti@gmail.com)





## **Rahma Mulyani**

Dosen Program Studi Budi Daya Ikan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang

Penulis lahir di Palembang tanggal 16 Januari 1993. Saat ini penulis merupakan dosen tetap pada Program Studi Budi Daya Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang. Penulis menyelesaikan

pendidikan S1-Ilmu Perikanan di Universitas PGRI Palembang dan melanjutkan studi S2-Ilmu Akuakultur dengan konsentrasi Kesehatan Ikan di IPB University. Disamping itu penulis berperan aktif dalam pengelolaan jurnal ilmiah sejak tahun 2020 sebagai Managing Editor pada "Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan" yang terakreditasi Nasional Sinta 4. Sejak tahun 2022 hingga saat ini (Oktober 2024) selain menjadi dosen yang aktif melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, penulis diberi tugas tambahan sebagai Ketua Program Studi Budi Daya Ikan pada jenjang studi Diploma 3 (D3) Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Palembang. Saat ini penulis menekuni keilmuan pada bidang akuakultur khususnya pada komoditas ikan perairan lokal dan kesehatan ikan, mempublikasikan tema terkait pada jurnal berputasi nasional baik dalam bentuk penelitian maupun pengabdian kepada Masyarakat. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: rahmamulyani16@yahoo.com



## **Humairani, S.Pi., M.Si.**

Dosen Program Studi Sosial Ekonomi  
Perikanan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI  
Palembang

Penulis lahir di Palembang tanggal 3 Mei 1990. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya di Institut Pertanian Bogor dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Perikanan di Institut Pertanian Bogor. Penulis belajar menulis sejak di bangku kuliah dengan menjadi *script writer* di radio. Kemudian penulis mulai membuat laporan penelitian, makalah dan buku. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: [may.yahdien@gmail.com](mailto:may.yahdien@gmail.com).



## **Sujaka Nugraha, S.Pi., M.Si**

Dosen Program Studi Budi Daya Ikan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang

Penulis lahir di Tarakan tanggal 24 November 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Budi Daya Ikan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang. Menyelesaikan pendidikan sarjana pada Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang dan penulis melanjutkan studi dengan menumpuh program magister pada Program Studi Ilmu Akuakultur Institut Pertanian Bogor. Penulis pernah mengajar Eskul Taekwondo di MTsN 2 Model Palembang Tahun 2015 dan pernah juga menjadi Guru Produktif di SMKN1 Empat Lawang tahun 2016. Penulis telah menekuni penelitian dibidang nutrisi ikan, transportasi ikan dan sistem bioflok dan pembenihan ikan. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: [sujakanugraha@univpgri-palembang.ac.id](mailto:sujakanugraha@univpgri-palembang.ac.id)



**Sofian, S.Pi., M.Si.**

Dosen Program Studi Ilmu Perikanan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI  
Palembang

Penulis lahir di Palembang pada 10 Agustus 1990. Penulis menyelesaikan program sarjana pada Universitas Sriwijaya (Unsri). Gelar master diperoleh dari Institut Pertanian Bogor (IPB). Penulis memiliki pengalaman selama 9 tahun dalam bidang Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat bidang akuakultur. Fokus bidang penelitian dan pengajaran pada bidang Nutrisi Ikan dan Domestikasi Spesies Lokal. Hingga 2024, penulis menjabat sebagai Ketua Program Studi Ilmu Perikanan.



**Wasahla, S.Pi.**

Penyuluh Perikanan Ahli Pertama

Balai riset perikanan Umum dan Penyuluhan Perikanan

Kementerian Kelautan dan Perikanan

Penulis lahir, di Plaju 04 Mei 1992. Penulis adalah Penyuluh Perikanan Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Satkorluh Dinas Perikanan Kab.

Banyuasin. Menyelesaikan Pendidikan S1 Pada jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Pengalaman Kerja Sebagai Penyuluh Perikanan Mulai dari Januari 2016 sampai dengan Sekarang. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: [wasahla@gmail.com](mailto:wasahla@gmail.com)



## Siti Rachmi Indahsari

Area Manager Communication, Relation & CSR  
RU III

Siti Rachmi Indahsari atau yang kerap di sapa Mimi merupakan wanita kelahiran Palembang, 26 Maret 1983 ini kini menjabat sebagai Area Manager Communication, Relation & CSR RU III. Mimi menyelesaikan Pendidikan S1 nya di bidang Ilmu Komunikasi Universitas Padjajaran dan ia juga merupakan peraih gelar Magister Management Universitas Sriwijaya, Palembang. Kini, Mimi telah 14 tahun berkarier di PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit III Plaju dengan jabatan terakhir sebagai Area Manager Communication dan CSR. Perjalanan kariernya tak biasa. Mimi, sempat diminta oleh sang ayah yang merupakan seorang humas agar menjauhi dunia *public relations* (PR). Alasannya, bakal ada konflik batin, terutama saat berhadapan dengan krisis. Namun, alumni Teknik Elektro dan Ilmu Komunikasi ini tak kuasa melawan takdir. Dedikasi dan semangat Mimi telah menjadikannya humas inspiratif yang siap memberikan warisan terbaik bagi perusahaan dan ekosistem humas.

# Modul Perikanan

## END TO END TERINTEGRASI

PENGEMBANGAN BISNIS PERIKANAN HULU,  
PROSES & HILIR TERINTEGRASI

Perdagangan ikan merupakan salah satu sektor ekonomi yang penting di banyak negara, terutama di wilayah pesisir. Aktivitas ini melibatkan penangkapan, pengolahan, dan distribusi ikan serta produk laut lainnya. Dengan meningkatnya permintaan global akan sumber daya laut, perdagangan ikan telah berkembang pesat, menciptakan peluang ekonomi bagi nelayan dan komunitas lokal. Namun, sektor ini juga dihadapkan pada berbagai tantangan, termasuk keberlanjutan sumber daya, regulasi, dan persaingan pasar.

Proses perdagangan ikan dimulai dengan penangkapan ikan di laut atau perairan tertentu. Nelayan menggunakan berbagai teknik dan alat untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal. Setelah ikan ditangkap, langkah berikutnya adalah pengolahan, yang meliputi pembersihan, pengemasan, dan penyimpanan agar ikan tetap segar dan layak konsumsi. Distribusi juga menjadi aspek penting, di mana produk ikan dijual di pasar lokal, supermarket, dan diekspor ke negara lain, meningkatkan nilai tambah bagi nelayan dan pengusaha.

Meskipun perdagangan ikan memberikan manfaat ekonomi, isu keberlanjutan menjadi perhatian utama. Praktik penangkapan yang tidak bertanggung jawab dapat mengancam populasi ikan dan ekosistem laut. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk menerapkan praktik perdagangan yang lebih berkelanjutan, termasuk regulasi yang ketat dan dukungan untuk nelayan yang menggunakan metode ramah lingkungan. Dengan pendekatan yang tepat, perdagangan ikan dapat terus memberikan manfaat ekonomi tanpa merusak sumber daya alam yang vital.

**litnus.** Penerbit



litrasinusantaraofficial@gmail.com  
www.penerbitlitnus.co.id  
@litnuspenerbit  
literasinusantara\_  
085755971589

Pendidikan

+17

ISBN 978-634-206-122-0



9 786342 061220



## Ahmad Adi Suhendra

Officer I CSR & SMEPP

PT Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit III  
Plaju

Ahmad Adi Suhendra merupakan lulusan S1 Manajemen Universitas Indonesia. Saat ini Ahmad menjabat sebagai Officer I CSR & SMEPP PT KPI RU III Plaju yang sebelumnya beliau pernah menjadi Jr. Officer II CSR & SMEPP selama kurun waktu 2 tahun 1 bulan. Pria lulusan Universitas

Indonesia ini memiliki Top Skills yang kompeten diantaranya, Stakeholder Management, Stakeholder Mapping, dan Stakeholder Analysis. Berkat keterampilannya tersebut Adi berhasil meraih penghargaan penghargaan yang membanggakan, diantaranya, 1st Place Champion of Indonesia Gajah Mada Business Case Competition, Finalists of Copenhagen Business School (CBS) Case Competition, 1st Winner of National Business Case Competition Global, Finalists of CIMA Global Business Challenge, 1st Winner of CIMA Global Business Challenge Indonesia Final.