



SPO Budidaya Ikan Nila/Lele di Bak Bulat

Panduan lengkap budidaya ikan sistem bioflok untuk petani ikan skala kecil hingga menengah. Metode ini memaksimalkan hasil panen dengan lahan terbatas, penggunaan air yang efisien, dan pengelolaan pakan yang lebih hemat.

Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam

Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya

Kementerian Kelautan dan Perikanan

2025

Apa Itu Budidaya Ikan?

Definisi Budidaya

Budidaya ikan adalah upaya membesarkan ikan dari ukuran kecil (benih) menjadi ukuran besar (siap konsumsi/jual) dengan tujuan mendapatkan keuntungan ekonomi. Proses ini melibatkan pengelolaan wadah, air, pakan, dan kesehatan ikan secara terpadu.



Jenis Wadah Budidaya

- Kolam tanah dan terpal
- Sawah dan tambak
- Keramba jaring apung (KJA)
- Bak bulat dan sistem bioflok

Sistem Budidaya

- **Ekstensif:** Padat tebar rendah, input minimal
- **Semi intensif:** Padat tebar sedang, menggunakan probiotik
- **Intensif:** Padat tebar tinggi, berbasis teknologi

Membandingkan Sistem Intensifikasi

Bantuan Sarana Prasarana Bioflok



Intensifikasi Tinggi

- Padat tebar sangat tinggi
- Lele: >300 ekor/m³
- Nila: >100 ekor/m³
- Berbasis pakan protein tinggi (>35%)
- Memerlukan modal dan teknologi canggih

Belajar Budidaya Ikan



Intensifikasi Sedang (Direkomendasikan)

- Padat tebar sedang dan aman
- Lele: 250 ekor/m³
- Nila: 100 ekor/m³
- Berbasis probiotik dengan pakan protein 30%
- Cocok untuk pemula dan petani skala kecil

Sistem semi intensif dengan probiotik memberikan keseimbangan optimal antara produktivitas tinggi dan risiko rendah, sangat cocok untuk pembudidaya pemula maupun berpengalaman.

Apa Itu Budidaya Sistem Bioflok?

1

Pemanfaatan Bakteri Baik

Sistem bioflok memanfaatkan mikroorganisme menguntungkan (bakteri baik) untuk mengolah sisa pakan dan kotoran ikan secara biologis di dalam air budidaya.

2

Pembentukan Flok

Bakteri mengubah limbah nitrogen menjadi gumpalan kecil (flok) yang kaya protein dan dapat dikonsumsi kembali oleh ikan sebagai sumber nutrisi tambahan.

3

Manfaat Ganda

Air tetap stabil dan sehat, pakan lebih hemat hingga 20-30%, dan kepadatan ikan bisa lebih tinggi dibandingkan sistem budidaya konvensional tanpa bioflok.

- Dengan sistem bioflok, pembudidaya dapat **menghemat biaya pakan, menjaga kualitas air tetap baik**, dan meningkatkan produktivitas lahan secara signifikan.



Bagaimana Bioflok Bekerja?

1

Pakan Masuk

Ikan mengonsumsi pakan, namun hanya 20-30% yang dimanfaatkan tubuh ikan secara langsung

2

Limbah Terbentuk

70% pakan menjadi limbah: kotoran ikan, sisa pakan, dan sisa metabolisme yang terbang ke air

3

Dua Pilihan

Dibiarkan → Amonia tinggi → Ikan stres dan mati
Atau diolah dengan probiotik

4

Solusi Bioflok

Probiotik menurunkan amonia, mengubah limbah jadi pakan tambahan, mengurangi air baru, memperbaiki kualitas air



Tahapan Lengkap Budidaya Ikan Nila/Lele

01

Persiapan Wadah dan Air

Membersihkan dan menyiapkan bak terpal, mengisi air, serta melakukan pengendapan dan aerasi untuk menciptakan kondisi optimal sebelum penebaran benih.

03

Persiapan Media Bioflok

Menambahkan probiotik, garam, dan molase untuk memulai pembentukan flok bakteri yang akan mengolah limbah organik dalam air.

05

Pengelolaan Media (Rutinitas Harian)

Melakukan kontrol kualitas air, penambahan probiotik mingguan, sortir ukuran berkala, dan menjaga aerasi tetap optimal sepanjang pemeliharaan.

02

Penebaran Benih Nila/Lele

Memilih benih berkualitas ukuran 6-8 cm, melakukan aklimatisasi suhu, dan menebar dengan padat tebar yang tepat sesuai jenis ikan.

04

Pengelolaan Pakan

Memberikan pakan dengan frekuensi dan jumlah yang tepat, menyesuaikan ukuran pelet, serta memantau respons makan ikan setiap hari.

06

Panen Ikan

Memanen ikan yang sudah mencapai ukuran konsumsi sesuai permintaan pasar, biasanya 2-3 bulan untuk lele dan 4-6 bulan untuk nila.

Tahap 1: Persiapan Wadah dan Air

Langkah Persiapan Bak

1. **Rendam bak baru** dengan air minimal 3 hari untuk menghilangkan bau plastik/terpal
2. **Buang air rendaman**, bersihkan bak dengan sikat, lalu **jemur 12 jam** di bawah sinar matahari
3. **Isi bak dengan air** setinggi 40 cm pada tahap awal (akan ditambah bertahap seiring pertumbuhan ikan)
4. **Hidupkan blower dan aerasi** selama 2-3 hari sebelum penebaran untuk menghilangkan kaporit (air PDAM) dan meningkatkan oksigen terlarut

Pengendapan Air

Idealnya air diendapkan terlebih dahulu untuk memperkaya kualitas air (pH stabil, oksigen cukup, alkalinitas baik) serta membunuh kuman penyakit seperti parasit dan bakteri patogen.

Aerasi Berdasarkan Jenis Ikan

Ikan Nila

Wajib aerasi 24 jam dari awal hingga panen karena nila sangat membutuhkan oksigen tinggi

Ikan Lele

Tahap awal **tidak perlu aerasi**, baru dihidupkan setelah ikan mulai besar dan padat



Pastikan listrik stabil atau sediakan genset cadangan untuk menghindari matinya aerasi yang bisa berakibat fatal pada ikan nila.

Persiapan Kualitas Air Sebelum Penebaran

Minimal 3 Hari Persiapan

Air harus sudah diisi, diendapkan, dan di-aerasi minimal 3 hari sebelum benih ditebar. Ini memberikan waktu bagi air untuk stabil dan bakteri baik mulai berkembang.

Pencegahan Penyakit dengan Garam

Tambahkan garam sebanyak **300-500 gram/m³ (0,5 ppt)** untuk mencegah infeksi bakteri dan parasit pada tahap awal. Garam juga membantu ikan mengurangi stres.

Cek Kondisi Air

Pastikan air tidak bau menyengat, tidak berbusa berlebihan, dan berwarna jernih hingga sedikit kehijauan. Air yang baik adalah kunci awal kesuksesan budidaya.

Penambahan Probiotik Awal

Tambahkan probiotik **100 ml/m³ (EM4 cair)** atau **10 gram/m³ (probiotik kering)** terutama untuk air sumur bor yang miskin bakteri baik. Probiotik mempercepat pembentukan ekosistem sehat.



Hitungan praktis 1 bak bulat

- Tinggi air 40 cm
- Volume air ($5,02=3,14 \times r^2 \times 40 \text{ cm}$) jadi volume air 5 ton (5000 liter).
- Garam 2 kg/ 5 ton (300-500 gram/m³)/
- Probiotik 500 ml/5 ton (EM4) atau 50 gram/5 ton (probiotik kering)
- Molase 250 ml/5 ton



2. Penebaran Benih Nila/Lele

- ❖ Benih berukuran 6 – 8 cm
- ❖ Padat tebar untuk pembesaran 100 ekor/m³ (nila)
- ❖ Padat tebar untuk pembesaran 250 ekor/m³ (lele)
- ❖ Benih harus sehat dan relatif seragam sebelum ditebar;
- ❖ Penebaran benih hendaknya dilakukan pada pagi atau sore hari untuk mengurangi stres pada ikan.
- ❖ Lakukan aklimatisasi suhu (letakan kantong benih ke dalam bak 10 menit) setelah itu bisa di tebar ke dalam bak



Hal Penting Setelah Penebaran

Manajemen Aerasi

Ikan Nila: Blower **wajib hidup 24 jam** sepanjang masa pemeliharaan tanpa henti. Nila sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen.

Ikan Lele: Blower dapat dihidupkan atau dimatikan sesuai kebutuhan. Jika dihidupkan, jangan terlalu kuat aliran oksigennya karena lele tidak menyukai arus deras.

Pengamatan 7 Hari Pertama

Periode kritis! Amati perkembangan benih secara teliti setiap hari. Hitung jumlah kematian ikan dan catat tingkah laku makan serta gerakan renang untuk deteksi dini masalah kesehatan atau adaptasi yang buruk.

- Cek nafsu makan setiap pemberian pakan
- Perhatikan gerakan berenang (normal atau lambat)
- Catat ikan yang mati dan segera angkat dari bak

Penambahan Ketinggian Air

Setiap minggu, tambahkan ketinggian air secara bertahap (5-10 cm per minggu) seiring pertumbuhan ikan. Lakukan dengan hati-hati untuk menghindari perubahan drastis parameter air yang bisa menyebabkan stres.

Target akhir: ketinggian air 60-80 cm untuk hasil optimal.

Tahap 3: Aplikasi Bioflok

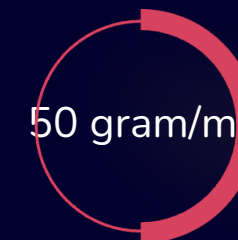
Waktu Aplikasi

- Aplikasi bioflok dilakukan setelah 5-7 hari setelah penebaran karena benih perlu adaptasi terhadap lingkungan.
- Lakukan pengecekan pH air, kondisikan pada pH 7 - 8

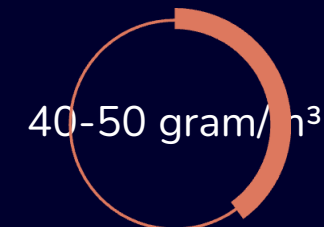
Bahan dan Dosis Aplikasi



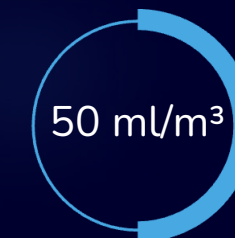
Garam (1 ppt)
Meningkatkan daya tahan tubuh dan mencegah penyakit



Probiotik (*Bacillus* sp)
Atau 100 ml/m³ untuk probiotik cair, diberikan setiap minggu



Kapur Dolomit
Menjaga pH tetap stabil, diberikan bersamaan dengan probiotik mingguan



Molase
Atau 50 gram gula pasir sebagai sumber karbon (bila diperlukan)

Penting: Pemberian probiotik dan kapur dolomit dilakukan **rutin setiap minggu** untuk menjaga keseimbangan ekosistem bioflok dan kualitas air tetap optimal.

Tahap 4: Pengelolaan Pakan

Strategi pemberian pakan yang tepat adalah kunci pertumbuhan optimal dan efisiensi biaya. Pakan merupakan 60-70% dari total biaya produksi, sehingga pengelolaan yang baik akan meningkatkan keuntungan.



Frekuensi Pemberian

Lele: 3 kali/hari (pagi pukul 07.00, sore 17.00, malam 21.00)

Nilu: 3 kali/hari (pagi 07.00, siang 12.00, sore 17.00)



Ukuran Pakan

Sesuaikan dengan bukaan mulut ikan agar mudah dimakan dan dicerna dengan efisien. Pelet terlalu besar akan banyak terbuang, terlalu kecil kurang efisien.



Jumlah Pakan

Berikan **10% dari bobot total ikan per hari**. Atau secara praktis: berikan pakan sedikit demi sedikit hingga ikan kenyang dan respons makan mulai berkurang.



Pengamatan Saat Makan

Perhatikan respons makan: apakah aktif menyambar atau pasif. Di awal penebaran, berikan pakan sedikit demi sedikit hingga respons makan bagus dan konsisten.

Cara Menghitung Kebutuhan Pakan

Formula Dasar

$$\text{Jumlah Pakan Harian} = \text{Bobot Total Ikan} \times \text{Persentase Pakan} \div 100$$

Contoh Perhitungan Praktis

Misalkan hasil sampling menunjukkan:

- Berat rata-rata per ekor: **50 gram**
- Estimasi jumlah ikan: **1.000 ekor**
- Bobot total ikan: $50 \text{ gram} \times 1.000 = \mathbf{50 \text{ kg}}$
- Persentase pakan: **10%**

Hasil perhitungan:

$$50 \text{ kg} \times 10\% = \mathbf{5 \text{ kg pakan per hari}}$$

$$\text{Dibagi 3 kali pemberian} = \mathbf{\sim 1,7 \text{ kg per pemberian}}$$



Tips Penting

- Lakukan sampling bobot ikan **setiap 2 minggu sekali** untuk update perhitungan
- Jika flock sudah terbentuk tebal, **kurangi pakan 20-30%** karena ikan juga makan flock
- Jangan berpatokan kaku pada perhitungan, **amati respons makan** sebagai penyesuaian

Jadwal Pemberian Pakan Berdasarkan Umur

Umur (hari)	Jenis Pakan	Frekuensi	Catatan Penting
1–7	Pelet apung ukuran kecil (crumble)	3–4× sehari	Jangan berikan terlalu banyak, sedikit tapi sering lebih baik
8–30	Pelet ukuran sedang	3× sehari	Sesuaikan dengan respons ikan. Jika flock sudah terbentuk, dosis pakan bisa dikurangi 20–30%
>30	Pelet ukuran besar	2–3× sehari	Tetap sesuaikan dengan respons makan ikan dan kondisi flock



Tips Pemberian Pakan

Berikan pakan sampai ikan **respons cepat dan aktif** tetapi tidak ada pakan tersisa di dasar bak. Sisa pakan akan meningkatkan amonia.



Tanda Bahaya

Jika air **bau amonia tajam** atau tampak pekat kehitaman → segera kurangi jumlah pakan 30–50% dan tambahkan probiotik ekstra.

Tahap 5: Pengelolaan Media (Kontrol Mingguan)

- **Pastikan Aerasi Optimal**

Aerasi harus menyala 24 jam non-stop untuk ikan nila. Jika ikan terlihat megap-megap ke permukaan, berarti aerasi kurang kuat atau air terlalu dalam. Segera kurangi ketinggian air atau tambah titik aerasi.

- **Amati Gerak dan Nafsu Makan**

Pastikan ikan bergerak aktif dan nafsu makan tetap baik setiap hari. Ikan yang lemas atau tidak mau makan adalah tanda awal masalah kesehatan atau kualitas air.

- **Buang Air Bawah Secara Berkala**

Jika flock terlalu tebal dan air tampak sangat pekat → ambil 10-20% air bagian bawah kolam melalui pipa pembuangan. Isi kembali dengan air baru secara bertahap. Lakukan setiap 3 hari sekali bila perlu.

- **Tangani Penurunan Nafsu Makan**

Jika ikan nafsu makan turun drastis → hentikan pemberian pakan selama 6-12 jam (puasa) dan tambahkan probiotik ekstra untuk memperbaiki kualitas air.

- **Atasi Bau Air yang Menyengat**

Jika air berbau amonia atau busuk → kurangi jumlah pakan 20-30% sementara waktu sampai bau hilang dan tambahkan probiotik serta molase untuk merangsang pertumbuhan bakteri baik.

- **Rutin Pemberian Probiotik Mingguan**

Ulangi pemberian probiotik (40-50 gram/m³) dan kapur dolomit (40-50 gram/m³) setiap minggu tanpa terlewat untuk menjaga keseimbangan bakteri dan pH.

Sortir Ukuran Ikan Secara Berkala

Pentingnya Sortir Ukuran

Tujuan Utama

Mencegah ikan berukuran besar memangsa yang kecil (kanibalisme), memastikan semua ikan mendapat akses pakan yang adil dan tumbuh merata.

Jadwal Sortir

- **Ikan Lele:** Setiap 2-3 minggu sekali, sortir berdasarkan ukuran panjang tubuh
- **Ikan Nila:** Setiap 1 bulan sekali atau sesuai perbedaan ukuran yang terlihat signifikan



Cara Sortir yang Benar

1. Siapkan ember atau bak tambahan yang sudah diisi air dari kolam budidaya
2. Gunakan serok/jaring halus agar tidak melukai ikan
3. Pisahkan ikan berdasarkan ukuran: besar, sedang, dan kecil
4. Untuk lele: lakukan dengan **hati-hati agar tidak lecet**
5. Untuk nila: lakukan dengan **sangat hati-hati agar sisik tidak lepas**
6. Air untuk kolam setelah sortir sebaiknya sudah diendapkan dan di-aerasi minimal 1 hari

Hindari sortir saat cuaca sangat panas (siang hari) atau hujan lebat. Waktu terbaik adalah pagi hari (06.00-09.00) atau sore hari (16.00-18.00) saat suhu air lebih stabil.

Proses Sortir Ukuran Ikan



Dokumentasi visual proses sortir menunjukkan tahapan penting dalam memisahkan ikan berdasarkan ukuran. Perhatikan teknik penggunaan jaring yang lembut dan hati-hati untuk mencegah luka atau stres pada ikan.

Persiapan Alat

Siapkan jaring halus, ember/bak sortir, dan wadah pemisahan berdasarkan ukuran

Proses Pemisahan

Ambil ikan sedikit demi sedikit, pisahkan berdasarkan ukuran panjang tubuh secara visual

Penempatan Kembali

Pindahkan ke bak yang sesuai dengan hati-hati, pastikan adaptasi suhu dan air

Masalah Umum dan Solusinya

A. Masalah: Aerasi Mati (Mati Lampu)

Ikan kekurangan oksigen, megap-megap ke permukaan, bahkan bisa mati massal dalam waktu singkat terutama untuk ikan nila yang sangat membutuhkan oksigen tinggi.

- Solusi Darurat 1: Genset
Segera nyalakan genset dan hidupkan kembali blower/aerator. Ini adalah solusi terbaik dan paling aman.
- Solusi Darurat 2: Kurangi Air + Aerator Baterai
Kurangi ketinggian air hingga 20-30 cm agar ikan lebih mudah mengambil oksigen dari udara. Gunakan aerator baterai portable sebagai bantuan sementara.
- Solusi Darurat 3: Buat Gerakan Air
Jika pemadaman lama, kurangi air sampai 20-30 cm. Gerakan renang ikan nila yang padat akan menciptakan turbulensi permukaan dan meningkatkan oksigen terlarut.

B. Masalah: Ikan Mati/Sakit Saat Ganti Air

Ikan mati mendadak, lele mengeluarkan lendir seperti benang coklat di badan, ikan tidak mau makan, atau gerakan lemas setelah pergantian air.

Penyebab 1: Air PDAM Langsung Mengandung klorin/kaporit untuk desinfektan yang beracun bagi ikan. Solusi: Endapkan air PDAM minimal 24 jam atau gunakan deklorin	Penyebab 2: Air Sumur Bor Miskin oksigen dan pH cenderung basa (>8). Solusi: Aerasi air sumur bor minimal 12 jam sebelum digunakan, cek dan sesuaikan pH
Penyebab 3: Air Kolam/Kubangan Banyak mengandung parasit dan bakteri penyakit. Solusi: Hindari menggunakan air kolam, atau saring dan sterilisasi terlebih dahulu	Penyebab 4: Air Sumur Gali Miskin oksigen, pH bervariasi (asam/basa). Solusi: Aerasi minimal 6 jam, cek pH dan sesuaikan sebelum digunakan

Pencegahan Terbaik: Selalu endapkan dan aerasi air pengganti minimal **24 jam sebelum digunakan**. Ganti air secara bertahap (maksimal 20% per hari) untuk menghindari perubahan drastis parameter air.

Solusi

- Untuk pergantian air disarankan tidak dilakukan secara total cukup 10-20% hal ini untuk mencegah perubahan kualitas air (tidak punya tandon air)
- Untuk mengurangi pergantian air karna bau dapat ditambahkan dolomit 40-50 gram/m³ dan probiotik 5 ppm (5 gram/m³) setiap minggu



Strategi Pemanenan yang Menguntungkan

Pemanenan bukan hanya soal menangkap ikan, tetapi juga strategi bisnis yang akan menentukan keuntungan akhir. Perencanaan panen yang matang dapat meningkatkan profit hingga 30%.

- 1

Durasi Pemeliharaan

Target panen lele dan nila adalah 2-3 bulan, namun dapat dipercepat atau diperlambat sesuai permintaan pasar dan harga jual.
- 2

Persiapan Pra-Panen

Puasakan ikan selama 24 jam sebelum pemanenan untuk mengosongkan pencernaan dan meningkatkan kesegaran ikan.
- 3

Ukuran Fleksibel

Sesuaikan ukuran panen dengan permintaan pasar lokal: konsumsi rumah tangga, restoran, atau industri pengolahan.
- 4

Sortir Sesuai Permintaan

Lakukan seleksi ukuran berdasarkan order konsumen untuk nilai jual optimal dan kepuasan pelanggan.
- 5

Panen Bertahap

Panen parsial memberikan cash flow berkelanjutan dan memungkinkan ikan kecil terus tumbuh hingga ukuran ideal.



2-3	24
Bulan Panen	Jam Puasa
Durasi pemeliharaan ideal	Sebelum pemanenan

Jurnal Harian

Jurnal harian adalah alat manajemen yang penting untuk memastikan semua aktivitas budidaya berjalan sesuai rencana. Namun, fleksibilitas tetap diperlukan untuk menyesuaikan dengan kondisi lapangan.

Hari	Aktivitas Utama	Keterangan
Senin	Pakan + Buang Kotoran	Mulai minggu dengan membersihkan endapan bawah untuk memulai siklus bersih
Selasa	Pemberian Pakan	Fokus pada observasi respon makan dan tingkah laku ikan
Rabu	Pemberian Pakan	Cek sistem aerasi dan pastikan berfungsi optimal
Kamis	Pemberian Pakan	Monitor kualitas air secara visual (warna, bau, kejernihan)
Jumat	Pakan + Kotoran + Probiotik	Hari penting: buang kotoran pagi, aplikasikan probiotik 40-50g/bak siang/sore
Sabtu	Pemberian Pakan	Evaluasi performa mingguan dan catat pertumbuhan
Minggu	Pemberian Pakan	Istirahat relatif, perencanaan aktivitas minggu depan

📌 **Fleksibilitas adalah Kunci:** Pemberian pakan 3x sehari (pagi-siang-sore/malam) disesuaikan dengan respons ikan. Jurnal harian dapat dimodifikasi sesuai aktivitas dan kebutuhan kelompok budidaya masing-masing. Yang penting adalah konsistensi dalam monitoring dan treatment.

Kunci Sukses Budidaya Bioflok

Santai dan Sabar

Jangan panik saat menghadapi masalah. Budidaya ikan adalah proses belajar yang membutuhkan kesabaran dan ketenangan dalam mengambil keputusan.

Tekun dan Konsisten

Rutinitas harian adalah kunci. Pemberian pakan tepat waktu, monitoring kualitas air, dan aplikasi probiotik rutin akan menghasilkan panen optimal.

Mau Bertanya

Jangan ragu bertanya kepada penyuluh perikanan atau sesama pembudidaya. Berbagi pengalaman adalah cara terbaik untuk mengatasi masalah dan terus berkembang.

| Ingat Selalu:

"Setiap pembudidaya sukses pernah mengalami kegagalan. Yang membedakan adalah mereka tidak menyerah, terus belajar, dan memperbaiki kesalahan."

Dukungan Tersedia

- Penyuluh Perikanan Daerah
- Balai Perikanan Budidaya
- Komunitas Pembudidaya Bioflok
- Grup WhatsApp dan Forum Online

Terima Kasih

Semoga panduan ini bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas budidaya ikan dengan sistem bioflok.

Kontak dan Informasi

Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam

Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya
Kementerian Kelautan dan Perikanan

"Mari bersama memajukan perikanan Indonesia untuk kedaulatan pangan dan kesejahteraan pembudidaya"

Untuk konsultasi lebih lanjut, silakan hubungi penyuluh perikanan di daerah Anda atau kunjungi balai perikanan terdekat.