



Buku Saku

Petunjuk Teknis

Restocking Ikan Kecil Ekosistem Sungai dan Danau



IPB University
— Bogor Indonesia —



International Research Institute
For Maritime, Marine And Fisheries
LRI-MAR



Buku Saku

Petunjuk Teknis

Restocking Ikan Kecil

Ekosistem Sungai dan Danau



KATA PENGANTAR

Potensi Sumber Daya Ikan dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan Darat (WPPNRI-PD) telah memberikan kontribusi nyata untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan sumber mata pencaharian masyarakat. Maka itu, Kementerian Kelautan dan Perikanan hadir untuk melakukan Pengelolaan Perikanan sehingga tercapai manfaat yang optimal dan berkelanjutan, serta kelestarian sumber daya ikan di WPPNRI-PD, sebagaimana diamanahkan dalam Undang-Undang nomor 31 tahun 2004 tentang Perikanan juncto Undang-Undang nomor 45 tahun 2009.

Sebagai proses yang terintegrasi, upaya rehabilitasi dan peningkatan sumber daya ikan serta lingkungannya juga dilakukan, guna menjaga eksistensi dan stok ikan di habitat alaminya. Dalam rangka rehabilitasi dan peningkatan sumber daya ikan tersebut, khususnya ikan jenis asli Indonesia, Kementerian Kelautan dan Perikanan juga telah menetapkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2021 tentang Penebaran Kembali dan Penangkapan Ikan Berbasis Budidaya. Kami berharap, Petunjuk Teknis Restocking Ikan Kecil di Ekosistem Sungai dan Danau ini memberikan manfaat yang besar bagi kelestarian sumber daya ikan di Perairan Darat, sehingga dapat terus menopang hajat hidup masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein dan ekonomi sehari-hari. Akhirnya, peran dari seluruh pemanku kepentingan, khususnya pemerintah daerah tentunya menjadi kunci keberhasilan dari upaya rehabilitasi dan peningkatan sumber daya ikan di Perairan Darat, yaitu dengan melaksanakan restocking ikan dengan cara yang baik sesuai ketentuan yang berlaku, serta melakukan monitoring dan evaluasi pasca restocking

Dr. Syahril Abd Raup, S.Pi, M.Si

Direktur Pengelolaan Sumber Daya Ikan,
Kementerian Kelautan dan Perikanan

DAFTAR ISI

PENGANTAR KKP	2
MENGENAL IKAN KECIL	4
APA ITU RESTOCKING?	6
KAPAN RESTOCKING BOLEH DILAKUKAN?	8
7 LANGKAH MENUJU SUNGAI YANG PULIH	10
TAHAP 1-2: CEK DULU SEBELUM MULAI	12
TAHAP 3-4: IKAN YANG TEPAT, IKAN YANG SEHAT	14
TAHAP 5: HARI PELEPASAN.....	16
TAHAP 6-7: PANTAU TERUS!	18
5 LANGKAH RESTOCKING DI DANAU.....	20
TAHAP 1-2: LOKASI & BENIH YANG TEPAT.....	22
TAHAP 3: CARA MENEBAR YANG BENAR	24
TAHAP 4: CARA MEMANTAU & MENGEVALUASI.....	26
TAHAP 5: JAGA TERUS, JANGAN LENGAH	28
SIAPA MELAKUKAN APA? (BAGAN PERAN).....	30
PERAN MASYARAKAT & POKWASMAS.....	32
RESTOCKING BERHASIL JIKA:	34
PENUTUP: YUK, JAGA IKAN DI SUNGAI DAN DANAU KITA!.....	36

MENGENAL IKAN KECIL

KENALI DULU IKANNYA

Indonesia memiliki kekayaan ikan kecil perairan darat yang luar biasa, dari sungai hingga danau. Mengenal jenis, habitat, dan cara hidupnya adalah langkah pertama sebelum merancang program restocking yang tepat.

IKAN KECIL EKOSISTEM PERAIRAN DARAT INDONESIA

KEKAYAAN HAYATI SUNGAI & DANAU

Ikan kecil memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, sumber pangan bergizi, serta mendukung ekonomi masyarakat lokal. Mengenal jenis, habitat, dan cara hidupnya adalah langkah pertama sebelum merancang program restocking yang tepat.

IKAN KECIL EKOSISTEM SUNGAI

Seluang (*Rasbora* sp.)
Wader (*Rasbora lateristriata*)
Lalawak Sungai (*Labiobarbus* spp.)
Nilem (*Osteochilus hasselti*)
Tawes (*Puntius javanicus*)
Barb (*Barbonymus* spp.)
Uceng / Loach Sungai (*Nemacheilus* spp.)

IKAN KECIL EKOSISTEM DANAU

Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*)
SEMENDEMIK DANAU SINGKARABAN
Semah (*Tor* spp.)
Kancra / Tandra (*Neolissochilus* spp.)
Teri (*Stolephorus* sp.)
Depik (*Rasbora tawarensis*)
Nike / Penja (*Glossogobius* sp.)
Lalawak (*Osteochilus* sp.)

HABITAT ALAMI

SUNGAI KECIL (Headwater)	UPSTREAM (Hulu)	MIDSTREAM (Tengah)	KEDALAMAN
Arus jernih, dasar berbatu, vegetasi tepi alami	Arus deras, kedalaman bervariasi, banyak makanan alami	Arus sedang, kedalaman bervariasi, banyak makanan alami	0-1 m (Dangkal) 1-3 m (Sedang) > 3 m (Dalam)

PARAMETER HIDUP IDEAL

SUHU (°C): 22 – 28 ✓
pH: 6,5 – 8,5 ✓
KEDALAMAN: 1 – 5 m ✓
(ideal di zona litoral hingga kedalaman sedang)

CARA HIDUP

HIDUP BERKELOMPOK
Mayoritas ikan kecil hidup berkelompok untuk mencari makan dan berlindung.

HIDUP SENDIRI
Beberapa jenis hidup sendiri atau dalam kelompok kecil (teritorial).

ZONA LITORAL DANAU (Tepi Perairan)

- Daerah dangkal dekat tepi danau
- Mendapat cahaya matahari
- Kaya vegetasi & pakan alami
- Arena asuh (nursery ground)

PETA SEBARAN HABITAT

SEBARAN IKAN KECIL EKOSISTEM SUNGAI

Sungai Utama / DAS Besar: 8.128 DAS⁽¹⁾

Tersebar luas di pulau: Sumatera, Jawa, Sulawesi, Papua

5.990 Sungai Utama, 55.017 Anak Sungai

SEBARAN IKAN KECIL EKOSISTEM DANAU

Danau Utama

Sebaran Utama Danau: Sumatera, Singkarak, Toba, Kerinci, Jawa, Jatiuh, Rawa Pening, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Papua

5.807 DANAU⁽²⁾, Luas: 19,7 Juta Ha

IKAN INI HIDUP...

BERKELOMPOK (Schooling)
Lebih aman, efisien mencari makan, dan menjaga kelangsungan hidup.

SENDIRI / KELOMPOK KECIL

KEBERADAAN IKAN KECIL UNTUK MASA DEPAN

- Mengelola keseimbangan ekosistem perairan
- Sumber pangan bergizi bagi masyarakat
- Mendukung ekonomi lokal dan perikanan berkelanjutan
- Indikator kesehatan perairan dan kualitas lingkungan
- Mendukung riset dan pendidikan
- Bagian dari budaya dan identitas lokal

KECIL TAPI KAYA GIZI DAN RAMAH LINGKUNGAN

Kecil ukurannya, besar perannya. Ikan kecil menjaga ekosistem, menopang gizi masyarakat, menggerakkan ekonomi lokal, dan menyimpan nilai budaya yang tak ternilai.

PERAN PENTING IKAN KECIL

Bagi Ekosistem, Masyarakat, dan Masa Depan

Ikan kecil bukan sekadar ikan. Mereka adalah penjaga ekosistem dan penggerak kehidupan manusia.

1 EKOLOGIS

- Penjaga rantai makanan di perairan.
- Bioindikator alami kualitas air.
- Rendah food loss and waste.

2 PANGAN & GIZI

- Sumber protein tinggi yang terjangkau.
- Wader: 19 g protein/100 g
- Bilih: bergizi tinggi dan kaya mikronutrien.

5 BUDAYA

- Kuliner khas daerah seperti pangek bilih, wader goreng.
- Mewakili identitas dan kearifan lokal masyarakat.

3 EKONOMI

- Sumber pendapatan nelayan kecil.
- Menggerakkan UMKM olahan: keripik, abon, balado, dan produk lainnya.

IKAN KECIL

Kecil ukurannya, besar perannya

RISET & PENDIDIKAN

- Organisme model penting untuk studi ekotoksikologi dan kesehatan perairan.

Melestarikan ikan kecil berarti menjaga ekosistem, memperkuat ekonomi masyarakat, dan mewariskan warisan alam serta budaya untuk generasi mendatang.

- Jaga perairan kita
- Lindungi habitatnya
- Dukung masyarakat lokal
- Edukasi untuk keberlanjutan

APA ITU RESTOCKING?

Restocking Konvensional

habitat dan monitoring terbukti tidak efektif. Populasi tidak pulih, ekosistem tidak membaik, sumber daya terbuang percuma.



Restocking Berbasis Ekologi

Restocking yang benar dimulai dari data, bukan asumsi. Enam prinsip berikut adalah pembeda antara restocking yang berhasil dan yang sia-sia.



KAPAN RESTOCKING BOLEH DILAKUKAN?

BOLEH dilakukan:

Restocking hanya layak jika ekosistem masih punya peluang pulih. Semua kondisi di bawah harus terpenuhi, bukan sebagian.

REKSTOCKING BOLEH DILAKUKAN JIKA

Penebaran ikan yang tepat untuk ekosistem yang sehat dan berkelanjutan

1 POPULASI IKAN RENDAH / TERFRAGMENTASI (CPUE RENDAH)

Hasil tangkapan rendah menunjukkan populasi ikan berada pada kondisi mengkhawatirkan.

2 HABITAT MASIH PUNYA DAYA DUKUNG

- ✓ Tersedia tempat berlindung
- ✓ Sumber pakan cukup
- ✓ Aliran air alami terjaga

3 KUALITAS AIR MEMENUHI STANDAR MINIMUM

- ✓ Suhu sesuai
- ✓ pH normal
- ✓ Oksigen terlarut (DO) cukup
- ✓ Bebas pencemar berbahaya
- ✓ Kejernihan memadai

Air bersih adalah kunci kelangsungan hidup ikan.

4 ASAL BENIH JELAS SECARA GENETIK

- ✓ Berasal dari populasi lokal (asli daerah)
- ✓ Tidak tercampur spesies asing
- ✓ Sehat dan bebas penyakit

Menjaga kemurnian genetik dan kecocokan dengan habitat.

5 TEKANAN DESTRUKTIF SUDAH DIKENDALIKAN

Pengendalian ancaman penting agar ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

6 ADA DUKUNGAN MASYARAKAT & KELEMBAGAAN

- ✓ Partisipasi aktif masyarakat
- ✓ Aturan dan kesepakatan lokal
- ✓ Dukungan pemerintah/ lembaga terkait

Kolaborasi semua pihak memastikan restocking berhasil dan berkelanjutan.

RESTOCKING YANG TEPAT, POPULASI PULIH, EKOSISTEM LESTARI!

TUNDA/JANGAN dilakukan:

Menebar ikan di kondisi yang salah hanya membuang sumber daya. Pulihkan habitat dulu, kendalikan ancaman, baru tebar.

TUNDA / JANGAN RESTOCKING JIKA:

Menebar ikan pada kondisi yang tidak tepat hanya membuang sumber daya dan merusak ekosistem.

✗ PENANGKAPAN DESTRUKTIF MASIH AKTIF & TAK TERKENDALI

Aktivitas merusak seperti bom ikan, setrum, dan alat tangkap terlarang masih terjadi tanpa pengendalian.

✗ HABITAT RUSAK BERAT

Kerusakan pada sungai, hilangnya vegetasi, sedimentasi tinggi, dan perubahan aliran membuat ikan sulit bertahan hidup.

✗ KUALITAS AIR BURUK

Air keruh, berbau, tercemar limbah atau memiliki kadar oksigen rendah akan menyebabkan stres, penyakit, dan kematian ikan.

✗ SUMBER IKAN TIDAK JELAS ASAL-USULNYA

Asal benih tidak jelas berisiko membawa penyakit, genetik asing, dan mengganggu keseimbangan ekosistem lokal.

📣 PESAN KUNCI

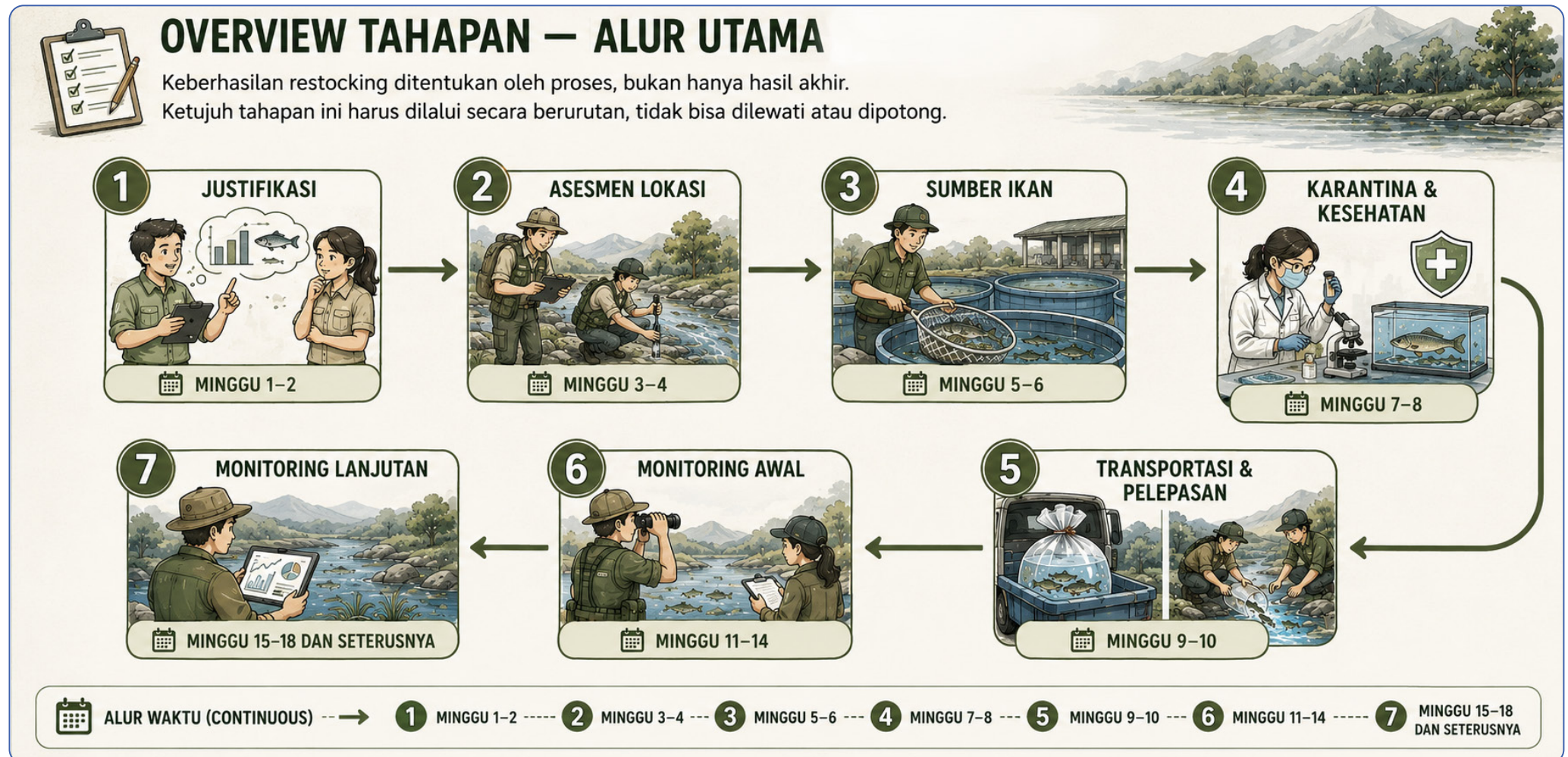
“Restocking bukan solusi ajaib. Tanpa pengelolaan habitat, ikan yang ditebar akan sia-sia.”

! Pulihkan habitat, kendalikan ancaman, dan kelola perairan secara bijak sebelum melakukan restocking.

7 TAHAPAN RESTOCKING DI EKOSISTEM SUNGAI

Overview Tahapan — Alur Utama

Keberhasilan restocking ditentukan oleh proses, bukan hanya hasil akhir. Ketujuh tahapan ini harus dilalui secara berurutan, tidak bisa dilewati atau dipotong.



TAHAP 1-2: CEK DULU SEBELUM MULAI

Tahap 1: Justifikasi

Sebelum melangkah, pastikan restocking memang diperlukan, didukung data, dan mendapat dukungan semua pihak. Langkah ini mencegah program berjalan tanpa arah.

1

TAHAP 1: JUSTIFIKASI

Pastikan restocking memang diperlukan dan didukung bersama sebelum melangkah.



Cek CPUE
(Catch per Unit Effort)
— rendah = perlu restocking



Pastikan dukungan warga & pemerintah lokal
— komunikasi, sosialisasi, dan kesepahaman bersama



Bentuk tim pelaksana resmi
— tetapkan peran, tanggung jawab, dan rencana kerja



Justifikasi yang kuat memastikan restocking tepat sasaran, efektif, dan berkelanjutan.



Tahap 2: Cek Lokasi

Lokasi yang memenuhi semua parameter wajib di bawah akan meningkatkan peluang keberhasilan restocking secara signifikan. Jika tidak memenuhi, tunda dulu.

2

TAHAP 2: CEK LOKASI**



Pastikan lokasi sungai memenuhi parameter wajib berikut sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

PARAMETER WAJIB

 DO ≥ 3 mg/L	 pH 6-8	 Suhu 22-30°C
 Substrat: pasir/kerikil		 Ada vegetasi riparian
 Predator < 30% komunitas ikan		
 Spesies invasif: tidak ada atau ≤ 1 spesies		



Lokasi yang memenuhi parameter di atas akan meningkatkan peluang keberhasilan restocking dan kelestarian ekosistem sungai.



TAHAP 3-4: IKAN YANG TEPAT, IKAN YANG SEHAT

Tahap 3: Sumber Ikan

Benih dari sumber yang salah bisa merusak keragaman genetik lokal secara permanen. Pastikan asal-usulnya jelas sebelum benih masuk ke perairan manapun.

3

TAHAP 3: SUMBER IKAN**

Pilih sumber ikan yang tepat untuk memastikan ikan hasil restocking mampu beradaptasi dan menjaga keanekaragaman genetik alami.

✔

Harus dari DAS yang sama

✔

✔

Minimal generasi F2 dari hatchery

✔

Hindari generasi ≥F4 (risiko domestikasi)

⚠

✔

Jantan & betina seimbang

Rasio 1:1

✔

Verifikasi genetik dengan mtDNA (bila ada fasilitas)

✔

Sumber ikan yang tepat = keberhasilan restocking & terjaganya keanekaragaman genetik populasi ikan di sungai.

Tahap 4: Karantina

kan yang tampak sehat belum tentu bebas penyakit. Karantina 14–21 hari adalah perlindungan bagi ekosistem, bukan formalitas.

4

TAHAP 4: KARANTINA

Karantina bertujuan memastikan ikan sehat dan bebas penyakit sebelum dilepas ke habitat aslinya.

KARANTINA 14–21 HARI

Pantau harian:

Perilaku

Nafsu makan

Mortalitas

Cek parasit & bakteri

Parasit Bakteri

➔

IKAN LAYAK LEPAS JIKA:

- ✔ Aktif
- ✔ Tidak luka
- ✔ Tidak sakit
- ✔ Tidak cacat
- ✔ Mortalitas rendah

✔

Karantina yang baik = ikan sehat, peluang hidup lebih tinggi di alam.

14

15

TAHAP 5: HARI PELEPASAN

Transportasi,

Stres selama perjalanan bisa menurunkan daya tahan ikan secara drastis. Jaga suhu, hindari guncangan, pilih waktu yang tepat.

TAHAP 5: HARI PELEPASAN

1 Siapkan wadah & aerasi

2 Di jalan: jaga suhu & hindari guncangan

Oksigen kontinu

Jaga suhu tetap stabil

Hindari guncangan

Kantong tertutup

Oksigen kontinu

Suhu stabil

Atur waktu pengangkutan pada kondisi cuaca yang relatif sejuk

Aklimatisasi & Pelepasan

Jangan terburu-buru. Lima belas hingga tiga puluh menit aklimatisasi bisa menjadi penentu hidup matinya ikan setelah dilepas.

3 Aklimatisasi di lokasi

4 Lepaskan secara bertahap

Masukkan air sungai sedikit demi sedikit

±15-30 menit

Beberapa titik berbeda

Sore hari / cahaya rendah

Area arus tenang

Refugia

TUNDA PELEPASAN JIKA:

- Cuaca ekstrem
- Kualitas air tiba-tiba berubah
- Ikan menunjukkan stres berat

TAHAP 6-7: PANTAU TERUS!

Fase Awal (0-6 Bulan)

Monitoring awal menentukan apakah ikan berhasil beradaptasi. Jika ada masalah, fase ini adalah waktu terbaik untuk melakukan koreksi.

FASE AWAL (0-6 BULAN)

MONITORING BULANAN

1 Ukur CPUE (tangkapan per upaya)

TANGKAPAN
UPAYA

$$CPUE = \frac{TANGKAPAN}{UPAYA}$$

2 Catat panjang & berat ikan

3 Cek kualitas air (DO, suhu, pH)

4 Amati perilaku & distribusi

5 Pantau tekanan antropogenik

PENCEMARAN

PENANGKAPAN BERLEBIHAN

KERUSAKAN HABITAT

AKTIVITAS DI SEKITAR SUNGAI

Fase Lanjutan (7-24 Bulan)

Ditemukannya ikan pada fase remaja (juvenil) secara konsisten adalah tanda terkuat bahwa restocking berhasil — populasi mulai mandiri dan tidak lagi bergantung pada penebaran.

FASE LANJUTAN (7-24 BULAN)

MONITORING PER 3 BULAN

1 Cek reproduksi alami (ada juvenile?)

Temukan juvenile sebagai tanda reproduksi alami

2 Analisis struktur populasi

Jumlah Individu

Kelas ukuran (cm)

Kelas ukuran (cm)	Jumlah Individu
0-5	~10
5-10	~20
10-15	~30
15-20	~40
>20	~35

- Distribusi ukuran
- Kelimpahan
- Keseimbangan kelas umur

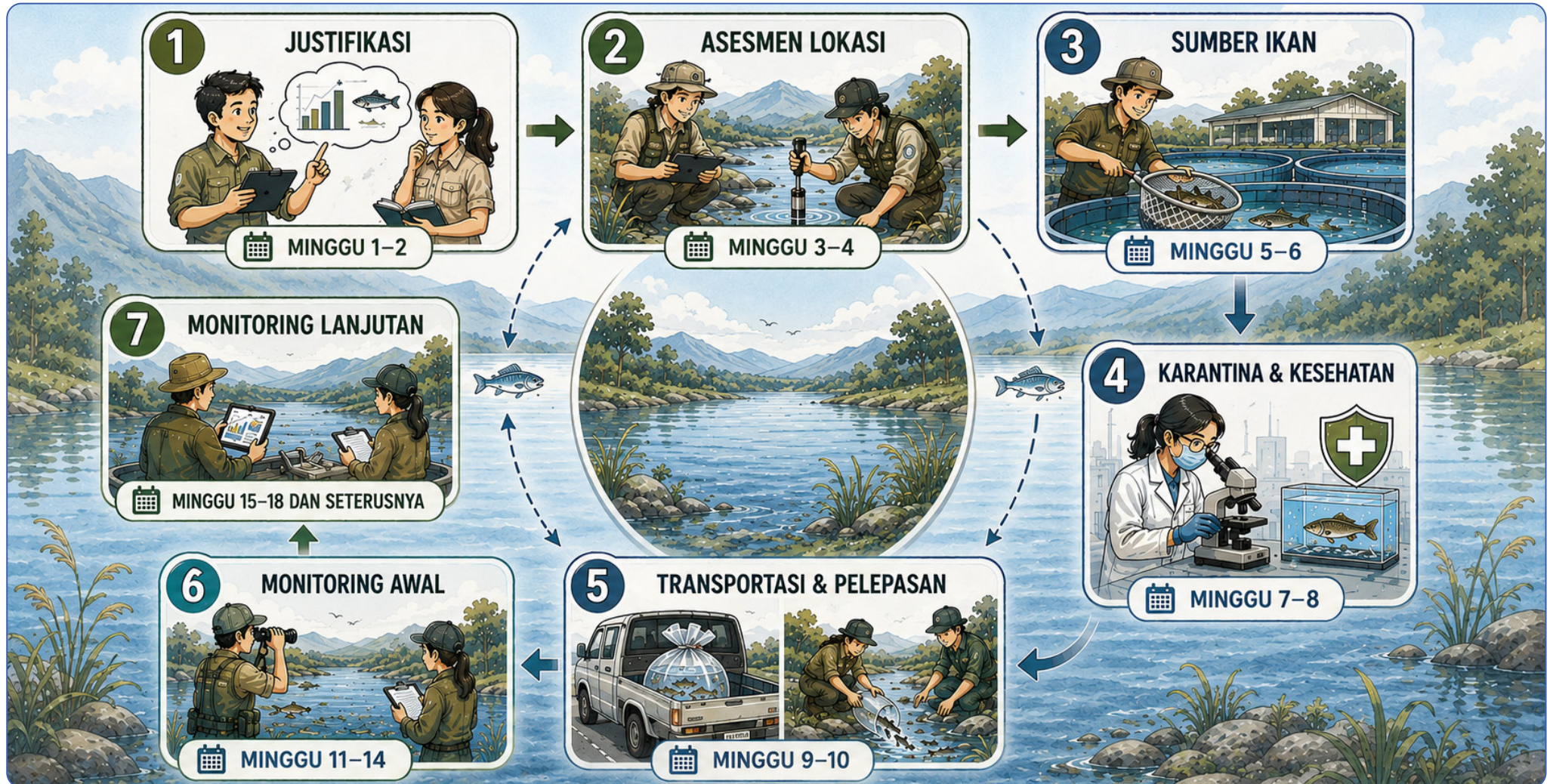
3 Evaluasi: apakah ikan sudah mandiri?

- Populasi stabil/meningkat
- Juvenile ditemukan konsisten
- Ketergantungan pada restocking berkurang

Monitoring berkala memastikan keberhasilan restocking dan keberlanjutan populasi ikan di habitat aslinya.

5 TAHAPAN RESTOCKING DI EKOSISTEM DANAU

Restocking di ekosistem danau memiliki dinamika berbeda dari sungai. Kelima tahapan ini dirancang khusus untuk memastikan ikan kecil danau dapat tumbuh, berkembang, dan membentuk populasi yang stabil di habitatnya.



TAHAP 1-2: LOKASI & BENIH YANG TEPAT

LOKASI TEBAR YANG TEPAT

Tidak semua bagian danau cocok untuk restocking. Gunakan tiga pertimbangan dan skor multi-kriteria di atas untuk menentukan zona tebar — jangan mengandalkan perkiraan semata.

PEMILIHAN LOKASI TEBAR YANG TEPAT

memastikan restocking berhasil dan berkelanjutan.
Lokasi dinilai berdasarkan aspek ekologis, teknis, dan sosial menggunakan skor multi-kriteria untuk menentukan zona layak, cukup layak, atau tidak layak.

PETA ZONA KELAYAKAN LOKASI TEBAR

ZONA LAYAK (Green):

- Air jernih
- Plankton cukup
- Area tenang
- Substrat sesuai

ZONA CUKUP LAYAK (Yellow):

- Plankton sedang
- Sedikit sedimentasi
- Akses cukup baik
- Kedalaman sedang

ZONA TIDAK LAYAK (Red):

- Sedimentasi berat
- Dekat muara sungai berlumpur
- Aktivitas tangkap tinggi

Keterangan: Zona ditentukan berdasarkan kesesuaian ekologis, teknis, dan sosial.

3 PERTIMBANGAN UTAMA

EKOLOGIS (Maks. 15 poin)

- Suhu 27,9-28,9°C | pH 8,6-9,2 | DO 4-9,6 mg/L
- Jauh dari sedimentasi berat
- Plankton tersedia sebagai pakan alami
- Spesies invasif terkendali
- 5 indikator × maks. 3 poin = 15 poin

TEKNIS (Maks. 12 poin)

- Dekat kawasan konservasi/ suaka perikanan
- Area tenang, tidak terlalu dangkal
- Substrat pasir-kerikil
- Akses mudah untuk monitoring
- 4 indikator × maks. 3 poin = 12 poin

SOSIAL (Maks. 9 poin)

- Dekat pemukiman nelayan (untuk pengawasan)
- Bukan pusat aktivitas tangkap aktif
- Masyarakat siap mengawasi
- 3 indikator × maks. 3 poin = 9 poin

CARA PENILAIAN (SCORING)

SETIAP INDIKATOR DINILAI (MAKS. 3 POIN)

BAIK = 3 POIN	SEDANG = 2 POIN	BURUK = 1 POIN
Memenuhi syarat dengan baik	Memenuhi syarat sebagian	Tidak memenuhi syarat

TOTAL SKOR = JUMLAH SELURUH POIN DARI 3 ASPEK

EKOLOGIS (Maks. 15 poin)	TEKNIS (Maks. 12 poin)	SOSIAL (Maks. 9 poin)	TOTAL SKOR (Maks. 36 poin)
5 indikator × maks. 3 poin = 15 poin	4 indikator × maks. 3 poin = 12 poin	3 indikator × maks. 3 poin = 9 poin	Jumlahkan semua poin dari ketiga aspek

CONTOH PERHITUNGAN

Ekologis = 13	Teknis = 11	Sosial = 9	TOTAL SKOR = 33 (COCOK)
---------------	-------------	------------	--------------------------------

KLASIFIKASI KELAYAKAN BERDASARKAN TOTAL SKOR (MAKS. 36 POIN)

40-51 SANGAT COCOK	29-39 COCOK	17-28 TIDAK COCOK
Hampir semua indikator bernilai baik. Lokasi sangat layak untuk tebar dan mendukung keberhasilan restocking.	Sebagian besar indikator memenuhi syarat. Lokasi layak untuk tebar dengan pengelolaan dan pemantauan yang baik.	Banyak indikator belum memenuhi syarat. Lokasi tidak layak untuk tebar hingga dilakukan perbaikan kondisi.

Catatan: Skor yang lebih tinggi menunjukkan lokasi lebih sesuai untuk restocking dan berpeluang lebih tinggi untuk keberhasilan dan keberlanjutan.

Kriteria Skor: ✔ 3 Poin (Baik) ! 2 Poin (Sedang) ✘ 1 Poin (Buruk)

PILIH BENIH BERKUALITAS

Benih berkualitas buruk akan gagal bahkan di habitat terbaik sekalipun. Investasi pada kualitas benih di awal jauh lebih murah daripada mengulang program restocking dari nol.

PERSIAPAN & STANDAR BENIH IKAN

SIKLUS PRODUKSI BENIH

- BROODSTOCK**
Pemilihan induk sehat, unggul, dan bebas penyakit.
- PEMATANGAN INDUK**
Pemeliharaan induk dengan pakan berkualitas untuk kematangan gonad optimal.
- PEMILIHAN**
Proses pemijahan alami atau buatan dalam kondisi terkontrol.
- PENETASAN TELUR**
Telur diinkubasi hingga menetas menjadi larva.

UKURAN IDEAL TEBAR

5-7 cm
(sudah melewati ukuran matang gonad)

Betina >8,2 cm untuk bilih yang dilepas siap reproduksi.

SUMBER BENIH YANG SAH

- Balai Benih resmi (BPTP/BPBAT)
- Hatchery bersertifikat
- Broodstock lokal komunitas (dengan pendampingan teknis)

CHECKLIST KUALITAS BENIH

- Aktif & responsif
- Tidak ada luka/cacat morfologi
- Bebas penyakit (ada sertifikat kesehatan)
- Asal induk jelas & terdokumentasi

PENGEMASAN BENIH YANG BAIK

KANTONG PLASTIK DOUBLE LAYER + OKSIGEN MURNI + KOTAK STYROFOAM

PERSIAPAN SEBELUM PACKING

Puasa benih 12-24 jam sebelum packing.

Pengemasan yang baik menjaga kualitas benih tetap prima selama transportasi hingga lokasi tebar.

TAHAP 3: CARA MENEBAR YANG BENAR

Metode tebar scatter di beberapa titik direkomendasikan untuk danau luas karena distribusi ikan lebih merata dan risiko predasi lebih rendah. Aklimatisasi sebelum pelepasan wajib dilakukan — tanpa pengecualian.



-  Scatter di beberapa titik direkomendasikan untuk danau luas.
-  Distribusi lebih merata, risiko predasi lebih rendah.
-  Aklimatisasi sebelum pelepasan wajib dilakukan — tanpa pengecualian.

1 Tebar Spot (1 titik)



-  Cocok untuk sungai/perairan sempit
-  Sederhana, risiko predasi lebih tinggi

2 Tebar Scatter (multi-titik)



-  Cocok untuk danau luas
-  Lebih merata, direkomendasikan

3 Tebar Trickle (bertahap)



-  Cocok untuk pemantauan adaptif
-  Butuh waktu & monitoring ekstra

AKLIMATISASI SEBELUM LEPAS (WAJIB)



- Letakkan kantong benih di air danau
- Campurkan air danau sedikit demi sedikit
- Tunggu hingga suhu & kimia menyesuaikan ($\pm 15-30$ menit)
- Buka kantong & lepaskan ikan secara perlahan



TAHAP 4: CARA MEMANTAU & MENGEVALUASI

Data monitoring yang konsisten adalah satu-satunya cara mengetahui apakah restocking berjalan sesuai rencana. Tanpa data, tidak ada dasar untuk perbaikan.



TAHAP 5: JAGA TERUS, JANGAN LENGAH

Restocking yang berhasil di lapangan bisa gagal karena pengawasan yang lemah. Tiga fokus pengawasan di bawah harus berjalan bersamaan — tidak bisa salah satu saja.



PENGAWASAN KEGIATAN RESTOCKING

Restocking yang berhasil di lapangan bisa gagal karena pengawasan yang lemah.

TIGA FOKUS PENGAWASAN DI BAWAH HARUS BERJALAN BERSAMAAN – TIDAK BISA SALAH SATU SAJA.





Kolaborasi
Nelayan, Pokwasmas,
Aparat, dan Pemerintah



Patroli Rutin
Darat & Perairan



Pencatatan & Pelaporan
Konsisten



Edukasi & Sosialisasi
Masyarakat



Tegas, Adil,
dan Berkelanjutan

1 PENANGKAPAN IKAN

Pastikan penangkapan sesuai aturan



- ✓ Patroli zona larangan & musim penebaran
- ✓ Cek alat tangkap & ukuran ikan
- ✓ Tindak tegas pelanggaran sesuai aturan
- ✓ Edukasi nelayan tentang pentingnya restocking



Alat Tangkap yang Diperbolehkan:
Bagan



2 PREDATOR DAN HAMA

Kendalikan predator & spesies invasif



- ✓ Pantau keberadaan predator (ikan predator, burung pemakan ikan)
- ✓ Kendalikan hama & spesies invasif (mis. enceng gondok, ikan asing invasif)
- ✓ Gunakan metode ramah lingkungan dan sesuai regulasi
- ✓ Lakukan pemantauan berkala & evaluasi




3 PENCEMARAN PERAIRAN

Cegah sumber pencemaran & jaga kualitas air



- ✓ Pantau kualitas air secara berkala (fisik, kimia, biologi)
- ✓ Awasi sumber pencemaran (limbah, sampah, pertanian, dll)
- ✓ Tindak lanjuti pencemaran bersama pihak terkait
- ✓ Edukasi masyarakat untuk menjaga kebersihan perairan



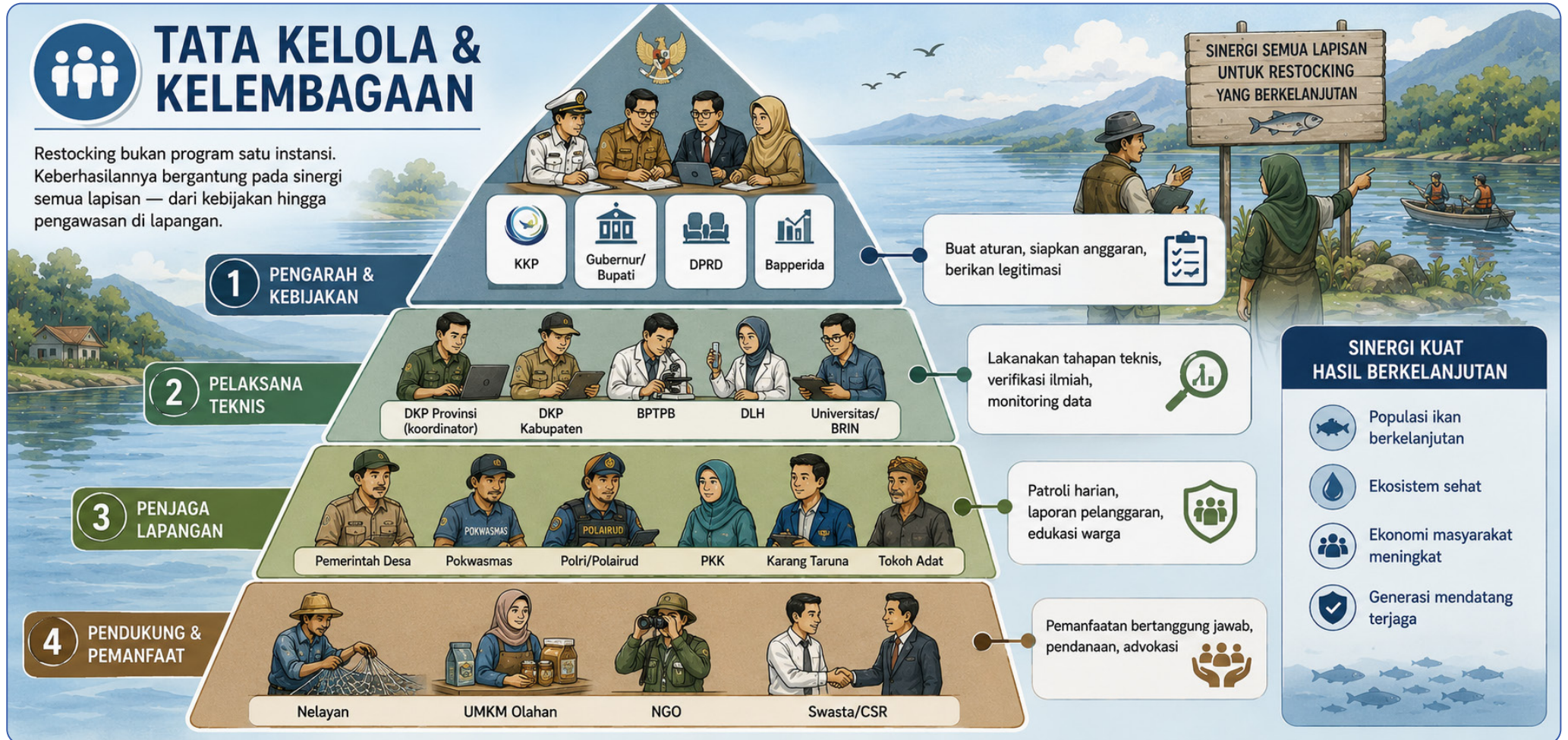



PENGAWASAN YANG KUAT = RESTOCKING YANG BERHASIL = POPULASI IKAN BERKELANJUTAN = KESEJAHTERAAN MASYARAKAT



SIAPA MELAKUKAN APA? (BAGAN PERAN)

Restocking bukan program satu instansi. Keberhasilannya bergantung pada sinergi semua lapisan — dari kebijakan hingga pengawasan di lapangan.



PERAN MASYARAKAT & POKWASMAS

Masyarakat

Pengawasan paling efektif datang dari orang yang paling dekat dengan sungai dan danau — warga dan nelayan setempat. Setiap laporan kecil bisa mencegah kerusakan besar.

PENGAWASAN KOMUNITAS & PARTISIPASI WARGA

Bersama menjaga perairan, untuk ikan lestari dan generasi mendatang

1 POKWASMAS PATROLI SUNGAI/DANAU

- Patroli rutin siang & malam.
- Awasi aktivitas mencurigakan dan alat tangkap ilegal.
- Edukasi dan ajak masyarakat menjaga perairan.

2 WARGA MENCATAT TANGKAPAN

DATA CPUE SEDERHANA			
Tanggal	Jenis Ikan	Jumlah (ekor)	Jam
12/05	Bilih	8	4
12/05	Tawes	15	4
12/05	Buang	5	4

- Catat jenis ikan, jumlah, dan waktu/alat tangkap.
- Data sederhana membantu memantau kesehatan populasi ikan.
- Konsisten setiap hari.

3 LAPORAN CEPAT VIA WHATSAPP

- Kirim foto, lokasi, dan keterangan singkat.
- Laporan cepat = tindakan cepat.
- Jaga kerahasiaan pelapor.

YANG BISA DILAKUKAN MASYARAKAT

1

Laporkan pelanggaran (setrum, racun, jala ilegal) ke Pokwasmas/Polisi

Jangan diam, laporkan! Perairan bersih, kita yang untung.

2

Catat hasil tangkapan harian (data CPUE sederhana)

Data kecil hari ini, manfaat besar untuk masa depan.

3

Amati & laporkan kejadian aneh: ikan mati massal, air berbau, pencemaran

Peka terhadap perubahan, segera laporkan.

4

Tidak menggunakan alat tangkap destruktif

Tolak alat tangkap destruktif, pilih cara ramah lingkungan.

5

Jaga vegetasi di tepi sungai/danau

Vegetasi terjaga, air jernih dan ikan pun bahagia.

BERSAMA KITA BISA! Pengawasan dan partisipasi aktif masyarakat adalah kunci keberhasilan restocking dan kelestarian perairan.

Pokwasmas

Pokwasmas adalah mata dan telinga pengelolaan perairan di lapangan. Pengetahuan lokal yang mereka miliki sama berharganya dengan data ilmiah.

PERAN POKWASMAS (KELOMPOK MASYARAKAT PENGAWAS) MENJAGA SUNGAI & DANAU

Pengawasan aktif, perairan lestari, generasi terjaga

Lindungi Ikan

Jaga Habitat

Sejahterakan Masyarakat

YANG DILAKUKAN POKWASMAS

1 PATROLI RUTIN DI ZONA KONSERVASI

- Pemantauan rutin untuk mencegah pelanggaran dan menjaga kelestarian sumber daya ikan.

2 SITA ALAT TANGKAP TERLARANG

- Menertibkan dan menyita alat tangkap terlarang seperti setrum, racun, jaring insang halus, dan bagan.

3 DAMPINGI TIM PENELITI SAAT MONITORING

- Mendampingi pengambilan data populasi ikan, kualitas air, dan habitat untuk mendukung pengelolaan berbasis data.

4 SAMPAIKAN PENGETAHUAN LOKAL (KEARIFAN) KEPADA PENGELOLA

- Berbagi informasi lokal seperti musim ikan, lokasi pemijahan, dan kebiasaan ikan sebagai bahan pengambilan keputusan.

SANKSI PELANGGARAN

SANKSI ADMINISTRATIF
Peringatan tertulis, pencabutan izin, atau penghentian sementara kegiatan sesuai ketentuan yang berlaku.

DENDA
Pengkenaan denda sesuai tingkat pelanggaran untuk memberi efek jera.

KERJA SOSIAL
Rehabilitasi lingkungan seperti penanaman pohon, bersih sungai, atau perbaikan habitat.

Dengan pengawasan yang kuat dan partisipasi masyarakat, kita bersama menjaga perairan sehat dan sumber daya ikan berkelanjutan.

RESTOCKING BERHASIL JIKA:

Indikator Keberhasilan

Pokwasmal adalah mata dan telinga pengelolaan perairan di lapangan. Pengetahuan lokal yang mereka miliki sama berharganya dengan data ilmiah.

INDIKATOR KEBERHASILAN & STRATEGI KEBERLANJUTAN

Restocking berhasil jika ekosistem pulih, ikan lestari, dan masyarakat sejahtera

SEBELUM RESTOCKING SUNGAI GERSANG

- ✗ Ikan sedikit, ukuran kecil
- ✗ Habitat rusak dan tercemar
- ✗ Penangkapan ikan tidak terkendali
- ✗ Masyarakat kurang terlibat

SESUDAH RESTOCKING SUNGAI SEHAT & PRODUKTIF

- ✓ Populasi ikan meningkat
- ✓ Habitat terjaga dan air bersih
- ✓ Pemanfaatan ikan berkelanjutan
- ✓ Masyarakat aktif dan peduli

JAGA SUNGAI JAGA KEHIDUPAN UNTUK KITA DAN GENERASI MENDATANG

TANDA RESTOCKING BERHASIL

1. CPUE STABIL ATAU MENINGKAT

Hasil tangkapan per unit usaha meningkat atau stabil.

2. DITEMUKAN JUVENILE (TANDA REPRODUKSI ALAMI)

Ditemukan ikan ukuran kecil secara alami di perairan.

3. KUALITAS HABITAT TERJAGA

Air bersih, vegetasi tepi terjaga, dan substrat baik untuk ikan.

4. PENGAWASAN EFEKTIF, PELANGGARAN BERKURANG

Patroli rutin, pelanggaran berkurang, kepatuhan meningkat.

5. MASYARAKAT BERPARTISIPASI AKTIF

Warga terlibat dalam pengawasan, edukasi, dan kegiatan pelestarian.

STRATEGI KEBERLANJUTAN

Restocking berbasis data dan kebutuhan habitat

Kolaborasi multi-pihak (pemerintah, masyarakat, akademisi, swasta)

Monitoring berkala & evaluasi adaptif

Edukasi & peningkatan kesadaran masyarakat

Perlindungan habitat untuk generasi mendatang

Sungai sehat, ikan lestari, masyarakat sejahtera – bersama kita bisa!

Kapan Bisa Dihentikan?

Tujuan akhir restocking bukan program yang terus berjalan — melainkan populasi yang mandiri. Jika hasilnya belum memuaskan, jangan berhenti. Evaluasi, perbaiki, coba lagi.

KAPAN RESTOCKING BISA DIHENTIKAN/DIKURANGI? MENUJU POPULASI MANDIRI

KELOLA BERSAMA LESTARIKAN UNTUK GENERASI MENDATANG

TUJUAN AKHIR: Populasi ikan mandiri, ekosistem sehat, manfaat berkelanjutan untuk masyarakat

1. POPULASI STABIL DAN MENINGKAT SECARA ALAMI

Tren populasi ikan stabil atau meningkat tanpa intervensi restocking.

2. REKRUTMEN ALAMI BERJALAN KONSISTEN

Ditemukan juvenile secara rutin di berbagai lokasi dan ukuran, menandakan reproduksi alami berhasil.

3. POKWASMAS MANDIRI & TATA KELOLA LOKAL AKTIF

Pengawasan, aturan lokal, dan partisipasi masyarakat berjalan efektif dan berkelanjutan.

4. DANA PENGELOLAAN PASCA-PROGRAM TERJAMIN ≥ 3 TAHUN

Tersedia sumber dana berkelanjutan untuk pengawasan, monitoring, dan konservasi.

MANAJEMEN ADAPTIF

Jika hasil tidak memuaskan → evaluasi → sesuaikan strategi (JANGAN BERHENTI, PERBAIKI!!)

1. MONITORING HASIL

Kumpulkan data populasi ikan, habitat, dan kepatuhan.

2. EVALUASI

Analisis apakah target tercapai dan identifikasi masalah.

3. SESUAIKAN STRATEGI

Perbaiki metode restocking, pengawasan, edukasi, atau pengelolaan habitat.

4. IMPLEMENTASI PERBAIKAN

Jalankan strategi yang telah disesuaikan.

5. MONITORING ULANG

Pantau kembali hasilnya secara berkala.

Siklus berkelanjutan untuk hasil terbaik

HASIL AKHIR YANG DIHARAPKAN

Populasi ikan mandiri dan berkelanjutan

Ekosistem sehat dan produktif

Masyarakat sejahtera dan terlibat aktif

Tata kelola lokal kuat dan berkelanjutan

RESTOCKING ADALAH AWAL, KEBERLANJUTAN ADALAH TUJUAN!
Bersama menjaga sungai, menjaga kehidupan.

PENUTUP: YUK, JAGA IKAN DI SUNGAI DAN DANAU KITA!

Bersama kita jaga — karena ekosistem yang sehat adalah warisan terbaik untuk generasi mendatang.

**BERSAMA MENJAGA SUNGAI,
MENJAMIN MASA DEPAN
UNTUK GENERASI MENDATANG**

Perairan Bersih Ikan Lestari Masyarakat Sejahtera Alam Terjaga Pangan Sehat

“ Ikan kecil bukan hanya soal lauk di meja makan. Ia adalah tanda bahwa sungai kita masih **sehat, danau kita masih **hidup**, dan alam kita masih bersahabat dengan manusia. ”**

Ikan Kecil Perairan Bersih Masyarakat Sejahtera Alam Terjaga Pangan Sehat

Rawat Ekosistem, Selamatkan Kehidupan!



UNTUK INFORMASI LEBIH LENGKAP

AKSES JUKNIS LENGKAP



SCAN DI SINI