

Opini *MAI*

Sustainable Aquaculture for Future Food Security

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, E-Newsletter Masyarakat Akuakultur Indonesia (MAI) edisi perdana ini dapat hadir sebagai media informasi, komunikasi, dan kolaborasi bagi seluruh insan akuakultur di Indonesia.



Pada edisi pertama ini, kami mengangkat tema silvofishery, yaitu pendekatan budidaya yang mengintegrasikan akuakultur dengan pelestarian ekosistem mangrove. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menjaga keseimbangan lingkungan pesisir serta memberikan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat.

Melalui e-newsletter ini, MAI berkomitmen menghadirkan informasi ilmiah, praktik terbaik, inovasi teknologi, serta kisah inspiratif dari pelaku akuakultur di seluruh Indonesia. Kami juga mengajak seluruh pihak untuk berkolaborasi dalam mendorong pengembangan akuakultur berkelanjutan.

Semoga e-newsletter ini dapat memberikan manfaat, memperluas wawasan, dan mempererat jejaring antar pelaku akuakultur Indonesia. Salam akuakultur berkelanjutan.

Hormat kami,
Prof. Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, MS
Ketua Umum



Opini MAI menjadi salah satu media penting dalam memperkuat diseminasi ilmu pengetahuan, inovasi, serta praktik terbaik dalam sektor akuakultur nasional. Pada edisi ini, kami mengangkat tema silvofishery, sebuah pendekatan yang semakin relevan dalam menjawab tantangan keberlanjutan budidaya perikanan di Indonesia.

Dalam konteks perubahan iklim, degradasi ekosistem, serta tekanan terhadap sumber daya alam, silvofishery dapat dijadikan sebagai salah satu solusi berbasis alam (nature-based solution) yang mampu meningkatkan resiliensi ekosistem sekaligus kesejahteraan masyarakat.

Kami di MAI mendorong kolaborasi lintas sektor—akademisi, pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat—untuk terus mengembangkan dan mengimplementasikan keilmuan secara lebih luas dan berbasis ilmu pengetahuan. Dukungan terhadap riset, inovasi teknologi, serta kebijakan yang adaptif menjadi tujuan dilahirkannya Opini MAI. Akhir kata, kami berharap Opini MAI dapat memberikan wawasan baru, menginspirasi praktik-praktik budidaya yang lebih berkelanjutan, serta memperkuat peran kita bersama dalam memajukan sektor akuakultur Indonesia.

Terima kasih atas kontribusi semua pihak yang telah mendukung penerbitan edisi pertama Opini MAI

Hormat kami
Dr. Romi Novriadi
Sekretaris Jenderal Masyarakat Akuakultur Indonesia

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung
Prof. Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, MS
(Ketua)

Kontributor
Prof Dr. Esti Handayani, S.Pi, M.Si

Pemanggung Jawab
Romi Novriadi, S.Pd.Kim, M.Sc, Ph.D
(Sekjen)

Desain & Layout
Afina Anfa Ana, S.Kom, MT

Pemimpin Redaksi
Prof. Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi,
M.Sc

Iklan Hubungi
+62 851-2266-4629 / <https://mai.or.id/>

Redaksi
Mussalimun, S.Pi, M.Si, M.Kom

Kontribusi Artikel : Kirimkan naskah ke: sekretariat@mai.or.id

PELUANG CUAN DARI INTEGRASI AKUAKULTUR & MANGROVE

Mengubah Konservasi Pesisir Menjadi
Mesin Pertumbuhan Ekonomi

Vol. 1 No. 1 | 2026

PUBLISHED BY
MASYARAKAT AKUAKULTUR INDONESIA



Akuakultur menjadi salah satu sektor penyedia protein dunia yang berkembang paling cepat. Data Food and Agriculture Organization menunjukkan produksi akuakultur bahkan telah melampaui perikanan tangkap dan menjadi sumber utama pangan laut global. Namun di sisi lain, sektor ini juga memiliki tantangan lingkungan yang signifikan. Tambak udang diperkirakan menghasilkan sekitar 13.000–14.000 kg CO₂e per ton udang, bahkan 1 kg udang windu dapat setara dengan sekitar 2.000 liter bensin dalam emisi karbon. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan akuakultur yang adaptif dan rendah emisi menjadi kebutuhan mendesak untuk menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan pesisir.

01. Sejarah Silvofishery

Integrasi akuakultur dan rehabilitasi mangrove atau silvofishery telah diterapkan di Indonesia sejak 1980-an, melalui program perhutanan sosial oleh Perum Perhutani di wilayah Pantura Jawa seperti Cilacap, Subang, dan Indramayu. Pada 1990-an, model ini dikembangkan lebih intensif melalui sistem komplanan untuk mengatasi wabah white spot pada udang windu. Memasuki 2010–2020-an, silvofishery semakin mendapat perhatian global seiring isu perubahan iklim dan blue carbon, mengingat mangrove mampu menyerap karbon lebih tinggi dibanding hutan tropis daratan. Pemerintah Indonesia melalui BRGM kemudian menjadikan silvofishery sebagai bagian dari program rehabilitasi 600.000 hektar mangrove nasional, sekaligus memberikan insentif ekonomi bagi masyarakat pesisir melalui kegiatan perikanan berkelanjutan.



02. Apa itu Integrasi Akuakultur & Magrove?

Silvofishery menurut beberapa sumber mendefinisikan sebagai kegiatan yang mengintegrasikan antara budidaya perikanan (akuakultur brackishwater) dengan Rehabilitasi mangrove di lahan yang sama atau berdampingan. Konsep ini menyeimbangkan antara keuntungan ekonomi bagi petambak dengan pemulihan fungsi ekologi pesisir. Model, dan syarat terlaksananya silvofishery yang efektif akan kita bahas di newsletter selanjutnya.

03. Mengapa Model ini Menarik Secara Ekonomi?

Dulu, mangrove sering ditebang saat masyarakat akan membuka tambak. Sebelum 13 tahun beroperasi "tambak ini seolah memberikan keuntungan besar, searah dengan makin luas tambak dengan jumlah produksi", padahal ini keuntungan semu. Penebangan pohon mangrove untuk tambak justru menghilangkan pelindung alami tambak dari abrasi dan badai, serta menurunkan kualitas air yang berujung pada gagal panen. Mengintegrasikan kembali mangrove ke dalam akuakultur menawarkan stabilitas operasional. Akar mangrove berfungsi sebagai biofilter alami yang menjaga kualitas air, menyediakan nutrisi organik, dan melindungi infrastruktur tambak, yang pada akhirnya menekan biaya operasional dan risiko kerugian.

04. Potensi Pendapatan (Peluang Cuan)

✓ Peningkatan Produktivitas Tahan Risiko

Perbaikan kualitas air menekan kematian komoditas dan meningkatkan stabilitas panen. Intervensi silvofishery dapat menurunkan penyakit hingga 40% dan meningkatkan SR hingga 80%.

✓ Diversifikasi Hasil (Multi-Income)

Polikultur (rumput laut, kerang anadara, udang windu, kepiting bakau, bandeng/kakap), madu mangrove, dan pembibitan mangrove meningkatkan pendapatan dari 26 jt/ha/tahun menjadi 279 jt/ha/tahun, bahkan hingga 403 jt/ha/tahun pada sistem.

✓ Premium Market & ESG Branding

Produk silvofishery dapat dipasarkan sebagai produk ramah lingkungan (eco-labeled) dengan nilai jual lebih tinggi, namun memerlukan sertifikasi seperti ASC/BAP dan sistem traceability.

✓ Peluang Pendanaan Karbon & Jasa Ekosistem

Rehabilitasi 1000 ha mangrove berpotensi menghasilkan Rp 480 jt – 1,15 M/tahun dari produktivitas 5–8 tCO₂e/ha/tahun dengan estimasi total 5–8k tCO₂e/tahun.

✓ Efisiensi Perlindungan Pesisir

Penghematan biaya dari berkurangnya kerusakan tanggul akibat abrasi.

✓ Wisata Edukasi (Ekowisata)

Pengembangan paket wisata berbasis ekosistem mangrove dan tambak produktif.



Integrasi akuakultur dan rehabilitasi mangrove merupakan investasi jangka menengah-panjang. Dengan perencanaan matang, legalitas jelas, dan kolaborasi multipihak, model ini berpotensi menghasilkan keuntungan finansial sekaligus memperkuat ketahanan pesisir.

05. Syarat dan Prasyarat Implementasi

✓ Syarat Ekologis

Lahan harus berada pada pasang surut yang sesuai, salinitas yang mendukung pertumbuhan mangrove dan komoditas, serta ketersediaan benih lokal.

✓ Pemilihan kombinasi spesies mangrove dan organisme budidaya harus tepat.

✓ Syarat Teknis

Desain tambak harus memperhatikan rasio antara luasan mangrove dan area perairan (idealnya 60–80% mangrove, 20–40% kolam air).

✓ Syarat Sosial & Kelembagaan

Adanya kelompok masyarakat petambak, nelayan yang kuat dan terorganisir untuk mengelola tata air dan pembagian hasil secara komunal.

PELUANG CUAN DARI SILVOFISHERY

Mengubah konservasi pesisir menjadi sumber pendapatan berkelanjutan melalui integrasi tambak dan mangrove.

PROF. DR. ESTI HANDAYANI HARDI, S.PI., M.SI

Guru Besar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman
Bendahara Umum DPP MAI



05. Syarat dan Prasyarat Implementasi

✔ Syarat Legal

Kejelasan status kepemilikan lahan pesisir atau izin perhutanan sosial (HKm/Kemitraan Kehutanan).

✔ Syarat Pembiayaan:

Tersedia modal kerja untuk fase restorasi awal, perbaikan tata air, pembelian benih, pelatihan, serta masa tunggu sampai produktivitas sistem stabil.

06. Faktor Keberhasilan dan Resiko

✔ Faktor Keberhasilan

Desain hidrologi yang tepat, pemilihan jenis mangrove lokal, pendampingan teknis, akses pembeli yang jelas, dan tata kelola kelompok yang disiplin.

✔ Risiko Utama

Konflik lahan, spesies mangrove yang tidak cocok, ekspektasi panen terlalu cepat, banjir rob ekstrim, serta kegagalan menjaga kualitas air secara konsisten.

✔ Mitigasi

Mulai dari skala pilot, gunakan data dasar ekologis, buat SOP budidaya, dan bangun kemitraan dengan pemerintah daerah, kampus, atau offtaker sejak awal.

07. Contoh Model Bisnis (Silvofishery)

✔ Model Green Belt Silvofishery

mangrove di tanam di bagian depan pintu air dan tanggul sebagai sabuk hijau tanggul dan tambak

✔ Model Tradisional Silvofishery

Model Penanaman mangrove Empang Parit sederhana dan empang parit terbuka. Mangrove ditanam di bagian tengah hamparan, sementara area budidaya berupa parit yang mengelilingi mangrove. Cocok untuk daerah dengan pasang surut kuat.

✔ Model Ekstensif Silvofishery

Model penanaman mangrove Kao Kao, di tanam di tanggul bagian dalam untuk memperkuat tanggul.

07. Contoh Model Bisnis (Silvofishery)

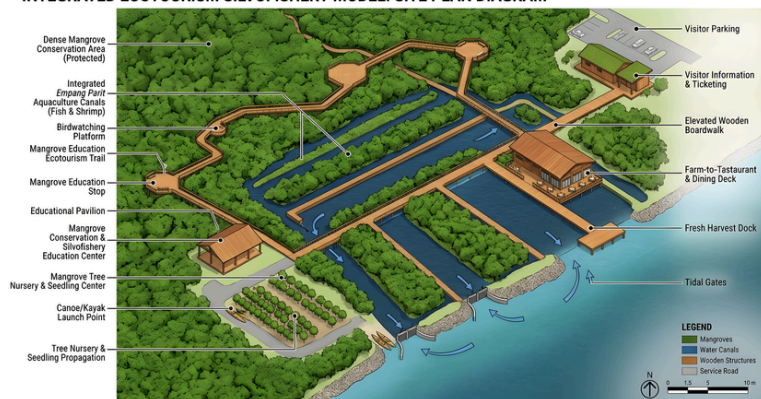
✔ Model Intensif Silvofishery

Model Komplangan (Alternating): Lahan dibagi menjadi petak-petak terpisah secara berdampingan. Satu petak khusus untuk hutan mangrove murni, petak sebelahnya khusus untuk tambak budidaya. Aliran air diatur bergantian.

✔ Model Ekowisata Terpadu

Menggabungkan Model Empang Parit dengan infrastruktur wisata (trek kayu/boardwalk), restoran seafood langsung dari tambak, dan pusat pembibitan pohon.

INTEGRATED ECOTOURISM SILVOFISHERY MODEL: SITE PLAN DIAGRAM



5 Langkah Awal Implementasi

✔ Studi Kelayakan

Pemetaan topografi lahan dan pengujian kualitas air.

✔ Konsolidasi Legal

Memastikan status lahan clear and clean, membentuk koperasi.

✔ Penyiapan Lahan & Bibit

Restorasi hidrologi (pembuatan saluran) dan penanaman mangrove awal.

✔ Penyebaran Komoditas

Memulai budidaya ikan/kepiting dengan kepadatan rendah untuk uji coba sirkulasi ekosistem.

✔ Akses Pasar Premium

Mencari offtaker yang menghargai praktik budidaya berkelanjutan sejak masa pra-panen.