

ANIMAL WELFARE DAN 'LESS STRESS AQUACULTURE'

Untuk Masa Depan Usaha yang Berkelanjutan

Oleh: Agus Somamihardja

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya, Opini MAI edisi Mei 2026 dapat kembali hadir sebagai ruang berbagi gagasan, wawasan, dan refleksi atas berbagai isu strategis yang berkembang di tengah masyarakat dan dunia industri.



Pada edisi kali ini, MAI mengangkat tema "Animal Welfare dan Less Stress Aquaculture untuk Masa Depan Usaha yang Berkelanjutan." Tema ini dipilih sebagai bentuk kepedulian sekaligus ajakan kepada seluruh pemangku kepentingan untuk melihat bahwa keberlanjutan usaha tidak hanya berbicara tentang produktivitas dan keuntungan ekonomi, tetapi juga menyangkut kesejahteraan makhluk hidup, keseimbangan ekosistem, dan tanggung jawab moral terhadap lingkungan.

Konsep "Less Stress Aquaculture" menjadi pendekatan penting dalam menciptakan sistem budidaya yang lebih humanis, adaptif, dan berkelanjutan. Pengelolaan kualitas air yang baik, kepadatan tebar yang ideal, biosecurity yang tepat, penggunaan teknologi ramah lingkungan, serta perhatian terhadap perilaku alami organisme budidaya merupakan bagian dari transformasi menuju akuakultur modern yang lebih bertanggung jawab.

Melalui edisi ini, kami berharap Majalah Opini MAI dapat menjadi media edukasi dan inspirasi bagi akademisi, praktisi, mahasiswa, pelaku industri, serta masyarakat luas untuk bersama-sama membangun budaya usaha yang lebih beretika, inovatif, dan berkelanjutan. Kami percaya bahwa masa depan industri akuakultur tidak hanya ditentukan oleh teknologi dan produksi, tetapi juga oleh bagaimana kita memperlakukan lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya dengan penuh tanggung jawab.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh penulis, editor, tim redaksi, dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penerbitan majalah ini. Semoga setiap gagasan yang tersaji dapat memberikan manfaat dan membuka cakrawala pemikiran baru bagi pembaca sekalian.

Selamat membaca dan teruslah menjadi bagian dari perubahan menuju masa depan usaha yang berkelanjutan.

Hormat kami,

Prof. Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, MS

Ketua Umum



Animal welfare dalam akuakultur menjadi aspek yang semakin penting seiring berkembangnya industri perikanan budidaya yang berkelanjutan dan bertanggung jawab. Penerapan prinsip less stress aquaculture tidak hanya berfokus pada peningkatan

kesejahteraan ikan dan udang selama proses pemeliharaan, tetapi juga berkontribusi terhadap performa pertumbuhan, efisiensi pakan, ketahanan terhadap penyakit, serta kualitas hasil produksi. Melalui manajemen lingkungan, penanganan, nutrisi, dan sistem budidaya yang tepat, pendekatan ini diharapkan mampu menciptakan kondisi budidaya yang lebih sehat, produktif, dan ramah lingkungan. MAI sangat mendukung penerapan keberlanjutan sektor akuakultur di masa depan. Melalui Opini MAI – sekretariat berupaya untuk terus melakukan Identifikasi, penyebaran informasi dan juga melakukan inovasi untuk mencapai tujuan keberlanjutan ini. Selamat membaca bapak/ibu, kami mengharapkan kritik dan saran Bapak/Ibu untuk kemajuan OPINI MAI ini.

Terima kasih.

Hormat kami

Dr. Romi Novriadi

Sekretaris Jenderal Masyarakat Akuakultur Indonesia

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

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

Penanggung Jawab

Dr. Romi Novriadi
(Sekjen)

Pemimpin Redaksi

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

Kontributor

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

Desain & Layout

Febian Haydar Pratama, S.T.

Redaksi

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

Iklan Hubungi

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

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

Vol 1 No. 2 | 2026

Published by
Masyarakat Akuakultur Indonesia



- Bertahun-tahun, dunia aquaculture dibangun dengan logika produksi. Semakin tinggi padat tebar, semakin cepat tumbuh. Semakin tinggi hasil panen, maka semakin dianggap berhasil.
- Udang, ikan, dan berbagai organisme budidaya diperlakukan seperti mesin biologis. Selama pakan tersedia, aerasi cukup, dan parameter air masih terlihat aman, maka sistem dianggap berjalan normal.
- Namun kini, ilmu pengetahuan modern mulai mengisyaratkan sesuatu yang berbeda.



Berbagai penelitian menunjukkan keberhasilan budidaya ternyata bukan hanya ditentukan oleh teknologi. Bukan hanya oleh benih unggul, atau jumlah dan kualitas pakan. Ada satu faktor yang selama ini diremehkan: **tingkat stress organisme budidaya.**

Dalam peternakan modern sebenarnya konsep ini tidak lagi asing. Dalam industri sapi perah, unggas, maupun peternakan intensif lainnya, *animal welfare* bukan sekadar isu etika. Animal welfare telah menjadi bagian strategi produksi. Hewan yang lebih tenang dan minimal mengalami tekanan biologis terbukti menunjukkan pertumbuhan lebih stabil, efisiensi pakan lebih baik, imunitas lebih kuat, dan mortalitas lebih rendah.

01

Aquaculture modern mulai bergerak ke arah yang sama

Berbagai penelitian terkini menunjukkan bahwa stress akut maupun kronis menjadi salah satu faktor paling merusak dalam sistem budidaya intensif. Handling berlebihan, perubahan lingkungan mendadak, kepadatan terlalu tinggi, fluktuasi kualitas air, getaran mesin, sering meningkatkan tekanan biologis pada organisme budidaya.

- Banyak stressor itu terlihat kecil di mata manusia.
- Pompa. Arus air yang tidak stabil. Salinitas berubah terlalu cepat. Handling kasar saat grading. Bahkan perubahan kecil pada kualitas air dapat menjadi tekanan besar bagi organisme akuatik.
- Tidak seperti hewan darat, ikan dan udang hidup sepenuhnya di dalam mediumnya. Ketika air, media hidupnya berubah, seluruh dunia biologis mereka ikut berubah.
- Karena itu saatnya, fokus pendekatan aquaculture modern harus digeser. Bukan hanya sekadar membesarkan organisme, namun upaya meminimalisasi beban stress biologis organisme.



02

Secara fisiologis, stress memang memiliki konsekuensi besar

Di dalam tubuhnya, organisme memiliki energi yang terbatas. Energi itu digunakan untuk pertumbuhan, sistem imun, osmoregulasi, reproduksi, dan mempertahankan fungsi hidup dasar. Ketika stress berlangsung terus-menerus, tubuh masuk ke mode bertahan hidup. Energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dialihkan untuk coping mechanism terhadap tekanan lingkungan.

- Akibatnya, pertumbuhan melambat, feed conversion ratio (FCR) memburuk, daya tahan tubuh menurun, dan penyakit menjadi lebih mudah berkembang.
- Pada udang, stress kronis bahkan dapat mengganggu proses moulting, meningkatkan kebutuhan energi basal, serta memperbesar kerentanan terhadap infeksi bakteri oportunistik seperti *Vibrio* spp.
- Dalam fisiologi modern, kondisi ini dikenal sebagai allostatic load, yaitu akumulasi beban biologis akibat tubuh terus-menerus dipaksa beradaptasi terhadap tekanan lingkungan. Ketika kapasitas adaptasi mulai terlampaui, performa biologis organisme akan menurun secara sistemik.



03

Ironisnya, kegagalan budidaya justru sering terjadi akibat keberhasilan awal menggiurkan.

- ▶ Banyak tambak udang mengalami produksi luar biasa pada satu atau dua siklus pertama.
- ▶ Lingkungan masih relatif stabil. Beban organik belum tinggi. Komunitas mikroba masih seimbang. Tekanan patogen belum terlalu besar.
- ▶ Keberhasilan awal itu sering memicu keserakahan. Padat tebar dinaikkan terus. Feeding dibuat semakin agresif. Masa recovery kolam dan fasilitas pendukung dipersingkat. Siklus dipaksa semakin rapat. Sistem budidaya didorong terus-menerus di ambang batas biologinya.
- ▶ Dalam jangka pendek hasilnya memang terlihat menggiurkan.
- ▶ Tetapi perlahan sludge mulai menumpuk, stabilitas mikrobiologi terganggu, stress kronis meningkat, daya tahan organisme melemah, dan penyakit mulai menemukan momentumnya.
- ▶ Ketika kegagalan datang, yang menjadi kambing hitam biasanya virus, cuaca, atau kualitas benur. Padahal, akar persoalannya sebenarnya sering kali adalah akumulasi tekanan biologis yang dibangun oleh sistem budidaya itu sendiri.



Konsep animal welfare menjadi sangat relevan bagi masa depan aquaculture

- Produktivitas jangka panjang tidak lahir dari eksploitasi maksimal, tetapi dari stabilitas biologis yang dijaga terus-menerus.
- Setiap sistem budidaya sebenarnya memiliki carrying capacity biologis, yaitu batas kemampuan ekosistem untuk menampung kehidupan secara stabil. Ketika tekanan produksi melampaui kapasitas tersebut, maka ketidakseimbangan ekologis mulai muncul.
- Akibat akumulasi bahan organik meningkat, fluktuasi mikrobiologi membesar. Patogen oportunistik berkembang lebih cepat.
- Teknologi seperti biofloc sebenarnya bukan sekadar teknologi penghemat air. Kekuatan utamanya justru pada kemampuannya menjaga stabilitas ekosistem mikroba dan mengurangi fluktuasi biologis yang memicu stress organisme budidaya.

04

Pelajaran penting bagi masa depan aquaculture Indonesia

- ▶ Keberhasilan budidaya tidak selalu lahir dari teknologi paling mahal, atau padat tebar paling tinggi. Stabilitas produksi kadang datang dari kemampuan menahan diri.
- ▶ Menjaga lingkungan tetap stabil.
- ▶ Memberi ruang pemulihan bagi ekosistem.
- ▶ Tidak memaksa organisme hidup terus-menerus dalam tekanan.



Jejak kegagalan tambak berskala besar masih bisa dilihat hingga hari ini. Dari tambak tambak yang terbengkalai hingga tambak tambak yang produktivitas terus menurun. Pertanyaannya, apakah kita tidak juga mau belajar, dan akan kembali mengulang kegagalan yang sama? Bahwa semakin massive skala pertambakan, semakin sulit menjaga less-stress kondisi biologis udang.



Referensi

- Ashley, P.J. (2007). Fish welfare: Current issues in aquaculture. Applied Animal Behaviour Science.
- Conte, F.S. (2004). Stress and the welfare of cultured fish. Applied Animal Behaviour Science.
- Huntingford, F.A. et al. (2006). Current issues in fish welfare. Journal of Fish Biology.
- Boyd, C.E. & Tucker, C.S. (1998). Pond Aquaculture Water Quality Management.
- Avnimelech, Y. (2015). Biofloc Technology: A Practical Guide Book.
- Frontiers in Veterinary Science (2024). Chronic stress in aquaculture species and its biological consequences.

INNOVATION FOR SUSTAINABLE AQUACULTURE

Science. Quality. Reliability.
Supporting Modern Aquaculture.

Cita Indonesia menghadirkan rangkaian produk dan layanan berkualitas untuk mendukung kesehatan spesies akuatik, optimalisasi nutrisi, dan produktivitas budidaya berkelanjutan.

MITRA KAMI



LAYANAN TERINTEGRASI UNTUK AKUAKULTUR MODERN



Formulasi & Nutrisi Presisi
Solusi formulasi pakan untuk mendukung pertumbuhan dan efisiensi budidaya



Program Kesehatan Akuatik
Pendekatan preventif dan suportif untuk menjaga kesehatan spesies akuatik



Program Kesehatan Akuatik
Pendekatan preventif dan suportif untuk menjaga kesehatan spesies akuatik



Servis Analisa & Monitoring
Layanan pendukung untuk membantu evaluasi dan optimalisasi performa budidaya secara menyeluruh.



TOWARDS A BETTER AQUACULTURE

Kesehatan hewan air yang optimal, produktivitas budidaya meningkat, dan sistem akuakultur yang lebih baik.



RAMAH LINGKUNGAN

Produk dan praktik budidaya mendukung keseimbangan ekosistem perairan



PRODUKTIVITAS OPTIMAL

Nutrisi seimbang dan kesehatan terjaga untuk pertumbuhan maksimal dan hasil panen berkualitas



BERSAMA PETAMBAK INDONESIA

Didampingi oleh tim ahli dan layanan teknis yang siap membantu di setiap langkah