



Masa depan akuakultur di Indonesia: Transformasi menuju peningkatan keberlanjutan



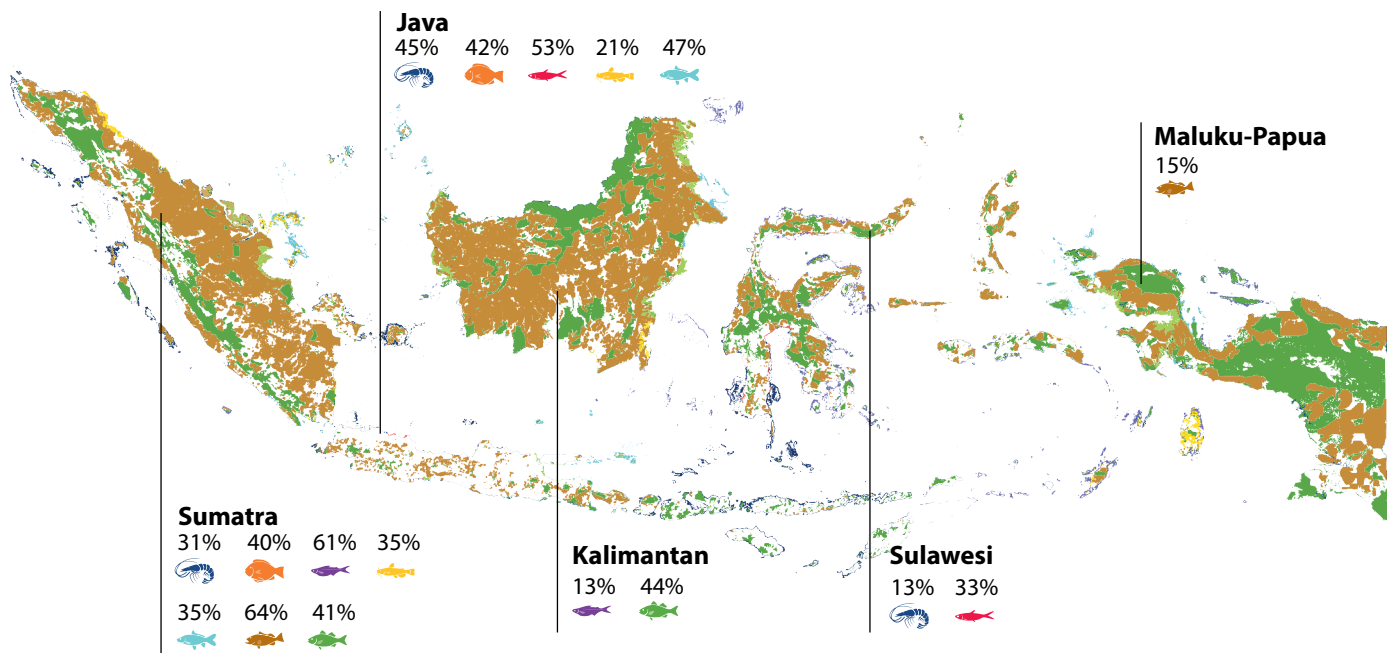
Untuk memerangi tingkat kekurangan gizi dan stunting atau kekerdilan saat ini, pemerintah Indonesia telah menetapkan suatu target ambisius untuk pertumbuhan akuakultur di Indonesia hingga tahun 2030. Perikanan secara fundamental telah memberikan kontribusi pada kesejahteraan Indonesia dengan memberikan sumber protein tinggi yang terjangkau. Namun untuk mencapai target yang telah ditentukan, hasil produksi harus ditingkatkan lebih dari tiga kali lipat. Hal ini juga bersamaan dengan dampak perubahan iklim yang diharapkan dapat mengurangi pendaratan perikanan tangkap di Indonesia, yang saat ini merupakan sumber utama makanan laut atau seafood untuk konsumsi manusia serta sumber untuk pakan ikan dan minyak ikan.

Namun bagaimanapun, dalam memenuhi target produksi tersebut akan timbul suatu dampak pada lingkungan. Penelitian telah menunjukkan bahwa akan muncul konsekuensi negatif terhadap lingkungan dari hasil pencapaian target produksi yang diusulkan jika menggunakan praktik yang ada saat ini. Akibatnya, diperlukan suatu praktik yang lebih berkelanjutan yang tidak membahayakan fungsi ekosistem pesisir Indonesia yang amat berharga ini. Suatu penilaian melihat potensi intervensi dan inovasi akuakultur di beberapa kategori dampak yang akan memungkinkan sektor ini tumbuh tanpa harus membahayakan lingkungan (Gambar 1).

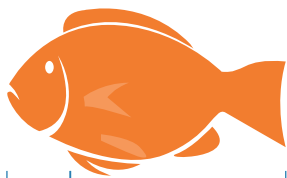
Intervensi

Data kinerja hasil pertanian budidaya yang dikumpulkan selama beberapa tahun terakhir menunjukkan kesenjangan hasil antara petani di Indonesia. Rasio konversi pakan (FCR) dan produktivitas seringkali jauh dari optimal dan dibanding-bandingkan secara tidak menguntungkan dengan banyak negara tetangga. Maka dari itu kami memilih tiga intervensi yang memungkinkan (Aq1) dan dapat meningkatkan kinerja sektor akuakultur (Aq1–3). Kami juga memasukkan tiga perbaikan yang lebih komprehensif yang akan membutuhkan perubahan baik dalam tuntutan nasional dan internasional (Aq4–6):

- Aq1. FCR yang lebih rendah untuk udang putih, ikan mas dan nila sebesar 20 persen dengan menggunakan pakan berkualitas, improvisasi strain/varietas, benih yang lebih berkualitas dan praktik akuakultur yang lebih baik.
- Aq2. Mengintensifkan bandeng dan sistem polikultur udang windu asia (tambak) secara berkelanjutan di dalam tambak yang telah menggunakan pakan komersial.
- Aq3. Mengalihkan pakan pada budidaya kerapu untuk menggunakan pelet dibandingkan dengan penggunaan ikan utuh bernilai rendah.
- Aq4. Transisi nasional menuju listrik terbarukan, didorong oleh tekanan internasional.
- Aq5. Mengalihkan permintaan dari udang ke spesies ikan omnivora.
- Aq6. Mengurangi limbah makanan dan meningkatkan penggunaan produk sampingan.



947,000 metrik ton
Nila



Keramba jaring apung (23%)
Tambak air tawar (77%)

623,000 metrik ton
Udang



Tambak air payau (100%)

575,000 metrik ton
Bandeng



Tambak air payau (100%)

544,000 metrik ton
Lele



Keramba Tambak air tawar (89%)
Tambak air payau (11%)

445,000 metrik ton
Ikan Mas



Keramba Tambak air tawar (90%)
Tambak air payau (10%)

411,000 metrik ton
Patin



Keramba Tambak air tawar (89%)
Tambak air payau (11%)

19,000 metrik ton
Kerapu



Keramba (100%)

7,000 metrik ton
Kakap Putih/Barramundi



Keramba (100%)

Tutupan hutan

Area konsesi

Hutan

Padang lamun

Cukup

Kurang

Tidak diketahui

Terumbu karang

Baik

Kurang

Cukup

Tidak diketahui

Hutan bakau

Baik

Kurang

Cukup

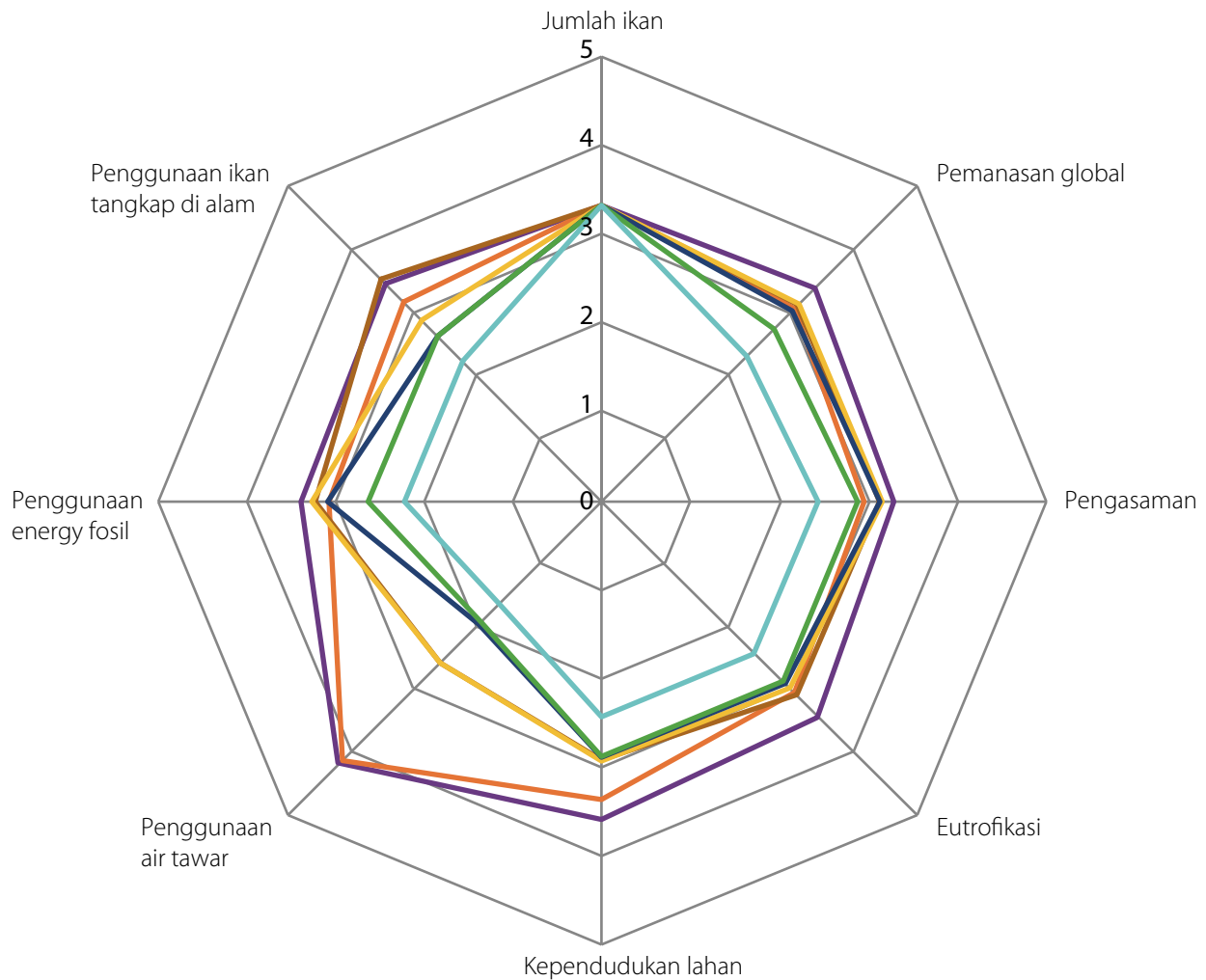
Tidak diketahui

Gambar 1. Produksi Perikanan budidaya saat ini di seluruh kepulauan Indonesia beserta status ekologis.

Inovasi

Jika dikombinasikan dengan semua intervensi ini, pendekatan yang lebih inovatif perlu dilakukan. Sebagai contoh, beberapa bahan pakan baru telah dikembangkan selama dekade yang terakhir. Di antaranya adalah protein sel tunggal, mikroalga dan makroalga, yang semuanya memiliki potensi besar untuk ditingkatkan di Indonesia dan yang memungkinkan sektor akuakultur untuk mengurangi ketergantungannya pada pakan dari ikan alam, serta dari bahan baku yang harus di impor.

Teknik budidaya yang inovatif seperti budidaya lepas pantai (off-shore aquaculture) akan memungkinkan perluasan marikultur tanpa harus bersaing dengan lahan dan ekosistem. Meskipun demikian, sistem seperti ini masih akan tergantung pada investasi pada infrastruktur dan sumber pakan. Peningkatan biaya operasional hanya memungkinkan untuk penargetan spesies berharga tinggi.



Legenda

- Business-as-usual
- Aq1-1: 20% FCR yang lebih rendah untuk udang putih, Ikan mas dan nila
- Aq1-2: BMP Bandeng dan udang windu polikultur, FCR menggunakan setengah lahan
- Aq1-3: Pelet kerapu (FCR 2)
- Aq1-4: Energi terbarukan
- Aq1-5: Pergeseran ke spesies omnivora
- Aq1-6: Mengurangi limbah makanan (food waste)

Gambar 2. Potensi mitigasi kumulatif untuk akuakultur Indonesia menggunakan enam intervensi.

Penataan ruang

Emisi gas rumah kaca dari konversi hutan bakau ke tambak terbukti lebih besar daripada budidaya itu sendiri. Hal ini menekankan bahwa perlunya perencanaan tata ruang yang lebih memperhitungkan hot-spot karbon, termasuk tidak hanya hutan bakau namun termasuk juga hutan tropis dan padang lamun.

Kesimpulan

Hasil menunjukkan bahwa intervensi dan inovasi dapat memungkinkan hasil perikanan budidaya meningkat dua kali lipat pada tahun 2030 berdasarkan indikator jejak lingkungan (environmental footprint) saat ini. Tantangan utama untuk mencapai hasil ini ialah mengubah praktik para petani budidaya di seluruh Indonesia dan persepsi di seluruh rantai nilai. Namun banyak petani tidak memiliki akses ke modal, sumberdaya, atau layanan penyuluhan yang diperlukan untuk mengimplementasikan perubahan ini. Selain itu, langkah-langkah nasional untuk meningkatkan energi terbarukan dan mengurangi limbah makanan akan sangat penting untuk memenuhi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (UN's Sustainable Development Goals).

Sementara itu, target produksi perlu direvisi karena seperti hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan, secara fisik hal tersebut tidak mungkin dipenuhi mengingat terbatasnya air tawar dan penggunaan lahan. Capital penitikberatan diperlukan untuk beralih dari spesies yang ditujukan terutama untuk ekspor, karena kecenderungan menyebabkan dampak lingkungan yang lebih besar, memerlukan lebih banyak sumberdaya dan dapat merusak ketahanan nutrisi nasional. Spesies yang dikonsumsi di dalam negeri harus ditingkatkan dengan mengembangkan keturunan genetik yang lebih baik, pakan inovatif dan praktik budidaya. Pengolahan dan diversifikasi pasar, termasuk bandeng tanpa duri serta produk ikan setengah jadi lainnya, akan menjadi nilai tambah yang penting. Hal ini juga akan memusatkan ketersediaan produk sampingan yang kemudian dapat dikurangi untuk keperluan lain misalnya tepung ikan.

Industri budidaya di Indonesia menghadapi tantangan besar namun juga menawarkan suatu potensi. Para pengambil keputusan perlu berhati-hati mengarahkan tarik ulur yang berbeda antara keuntungan moneter jangka pendek dengan kerusakan lingkungan jangka panjang. Model yang kami buat memberikan beberapa wawasan tentang dimana sumberdaya paling baik diinvestasikan serta skala sumberdaya yang dibutuhkan. Model yang lebih kompleks, yang menawarkan lebih banyak fleksibilitas dan memperhitungkan interaksi dengan sektor lain juga direkomendasikan.

Referensi

Cheung WWL, Lam VWY and Sarmiento JL et al. 2010. Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology* 16:24–35. doi: 10.1111/j.1365-2486.2009.01995.x

Henriksson PJG, Mohan CV and Phillips MJ. 2017a. Evaluation of different aquaculture feed ingredients in Indonesia using life cycle assessment. *Indonesian Journal of Life Cycle Assessment and Sustainability* 1:13–21.

Henriksson PJG, Tran N and Mohan CV et al. 2017b. Indonesian aquaculture futures: Evaluating environmental and socioeconomic potentials and limitations. *Journal of Cleaner Production* 162:1482–90. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.06.133

Tran N, Rodriguez U-P and Chan CY et al. 2017. Indonesian aquaculture futures: An analysis of fish supply and demand in Indonesia to 2030 and role of aquaculture using the AsiaFish model. *Marine Policy*. doi: 10.1016/j.marpol.2017.02.002

Penghargaan

Pekerjaan ini telah dilakukan sebagai bagian dari [CGIAR Research Program on Fish Agri-Food Systems \(FISH\)](#) yang dipimpin oleh [WorldFish](#). Program ini telah didukung oleh para contributor [CGIAR Trust Fund](#). Dukungan pendanaan untuk pekerjaan ini disediakan oleh [Walton Family Foundation](#).

Kutipan

Terbitan ini dikategorikan sebagai: Henriksson PJG, Banks LK, Suri S, Pratiwi TY, Ahmad Fatan N dan Troell M. 2019. Masa depan akuakultur di Indonesia: Transformasi menuju peningkatan keberlanjutan. Penang, Malaysia: WorldFish. Catatan kebijakan: 2019-13.

Creative Commons License



Content in this publication is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

© 2019 WorldFish.

For more information, please visit www.worldfishcenter.org



Funded by



In partnership with

Stockholm Resilience Centre
Sustainability Science for Biosphere Stewardship

