

Meningkatkan Produksi Udang dan Bandeng Indonesia melalui Sekolah Lapang dan Teknologi Ramah Lingkungan.



Tambak IMTA: Udang, bandeng rumput laut dan kerang hijau diantara tongkat bamboo dan nila salin dalam karamba, in Surodadi.

Kesimpulan Utama

Pelatihan kepada petambak mengenai *low external input aquaculture* (LEISA) melalui Sekolah Lapang (SL) menghemat biaya untuk (1) menurunkan tingkat kemiskinan pedesaan, (2) mendukung masyarakat pesisir yang tangguh, (3) meningkatkan panen udang dan bandeng Indonesia.

- ✓ Kompos cair dari limbah sayuran lebih berpengaruh positif terhadap pertumbuhan udang, daripada yang terbuat dari limbah buah atau campurannya.
- ✓ IMTA udang dengan rumput laut, kerang hijau dan nila mengurangi penyakit pada udang, menstabilkan kualitas air dan meningkatkan panen tambak secara total.
- ✓ Pemberian pakan ikan dan udang di tambak, dengan kandungan protein rendah, dan kandungan karbohidrat dengan serat lebih banyak, dapat mengurangi biaya, meningkatkan panen dan keuntungan petambak.
- ✓ Rajungan muda/juvenil cocok dibesarkan di tambak dengan dasar lumpur berpasir, padat tebar kurang dari 3 ekor/ m² dan sedikit pemberian pakan berupa pellet udang dengan ukuran minimal 3mm.

- ✓ Dengan penerapan LEISA dan IMTA, sekitar 10.000 rumah tangga petambak di Demak dapat melipatgandakan pendapatan mereka, dan hasil produksi laut dari kabupaten ini dapat meningkat dari 11 menjadi lebih dari 20 ribu ton.

Latarbelakang

Proyek designing Aquaculture to Support Mangrove restoration in Indonesia (PASMI) berkaitan dengan program *Building with Nature Indonesia* (BwNI). BwNI mendukung Kabupaten Demak untuk meningkatkan (1) perlindungan wilayah pesisir dan (2) keterampilan petani dalam budidaya berkelanjutan menggunakan pendekatan sekolah lapangan bagi petambak^{1,2}. Tim PASMI memantau sekolah-sekolah lapangan ini, dan untuk mendukung BwNI lebih lanjut, telah dilakukan uji coba:

- *Integrated Multi Trophic Aquaculture* (IMTA) untuk udang dan bandeng, dibudidayakan bersama rumput laut, kerang hijau dan nila ;
- Budidaya pembesaran juvenile rajungan.

PASMI adalah proyek oleh Universitas Diponegoro (UNDIP), Indonesia, dan Wageningen University & Research (WUR), Belanda.

[Type text]

Isi

Petani tradisional bandeng dan udang menempati 80% dari total akuakultur Indonesia, tetapi hanya menghasilkan 10% produksi udang. Pada 2015, di Kabupaten Demak, Jawa Tengah, hasil panen udang dan bandeng masing-masing sekitar 40 dan 240 kg/ha/tahun. Disisi lain, di beberapa negara, petani udang menghasilkan sekitar 10 kali lipat.

Para petambak tidak menerapkan praktik budidaya yang baik karena kurangnya pelatihan yang tepat. Keuntungan kotor mereka dari akuakultur mendekati 9 juta rupiah/ha/tahun, dengan biaya tidak tetap 4,5 juta rupiah/ha/tahun. Dengan keuntungan tersebut, petani berkeinginan

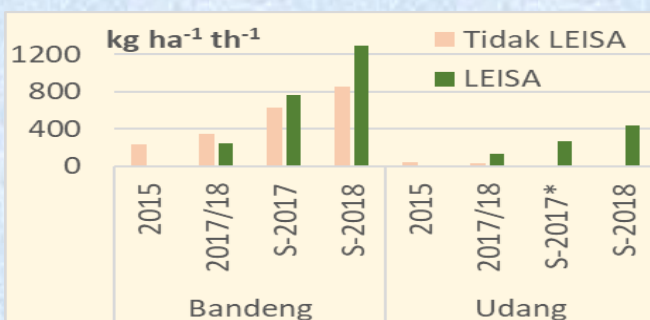
untuk membuka lebih banyak tambak dengan memotong bakau, sehingga tidak dapat berkontribusi terhadap pemulihan hutan bakau untuk pertahanan pesisir. Hal ini sangat penting mengingat terjadinya kenaikan permukaan laut dan penurunan tanah di daerah tersebut karena penggunaan air tanah. Beberapa *danau* pasang surut telah muncul di Sayung di mana 1500 tahun yang lalu adalah laut, kemudian bakau, kemudian sawah dan tambak, dan sekarang menjadi lautan karena kerusakan kawasan mangrove.

Agar petani dapat mengatasi perubahan ini, BwNI melatih para petambak, dan PASMI mengembangkan praktik baru.

Transfer Teknologi yang Efisien: Sekolah Lapang (SL) Akuakultur

BwNI bersama dengan LSM Hutan Biru dan DKP-Demak melatih 277 petambak mengenai LEISA³. 16 sesi Sekolah Lapangan Akuakultur (SLA) dengan biaya sekitar 15 juta rupiah per petambak. Para petambak dilatih, antara lain mengolah tanah dasar dan air menggunakan kompos cair yang murah (MOL).

LEISA diadopsi oleh 85% alumni. Dibandingkan dengan baseline, hasil udang meningkat 3 kali (Gambar 2). Dari sampel 17 alumni pengadopsi LEISA, hasil bandeng dan udang menjadi 3 dan 5 kali lebih tinggi.



Gambar 2: Produksi bandeng dan udang petambak alumni SL pengadopsi LEISA dan non-LEISA dibandingkan dengan baseline yang dikumpulkan pada tahun 2015. *Hanya satu petambak non LEISA yang memelihara udang.

Pada tahun ke-2, hasil panen dan keuntungan petani yang menerapkan LEISA

meningkat, menunjukkan bahwa sesi umpan balik oleh tim efektif. Tindak lanjut SL, misalnya Platform Inovasi Alumni (AIP) diduga memberikan efek yang sama.

Keuntungan kotor sampel pengadopsi LEISA meningkat menjadi Rp21juta ha⁻¹ tahun⁻¹ (Gambar 3). Delapan puluh lima persen (85%) pengadopsi LEISA tersebut, diperkirakan mengalami kenaikan Rp 8,8 juta ha⁻¹. Jika rata-rata petani ini memiliki 1,9 ha tambak, maka keuntungan kotor dari tambak mereka meningkat lebih dari 16 juta rupiah per tahun. Dengan demikian, tingkat pengembalian Sekolah Lapang sekitar 1,1 untuk 277 alumni, dan 3,6 untuk sampel.



Gambar 3. Biaya operasional, pendapatan, dan keuntungan kotor petambak pengadopsi LEISA dan non-LEISA pada 2017 dan 2018.

Angka-angka tersebut menunjukkan waktu pengembalian kurang dari satu tahun !

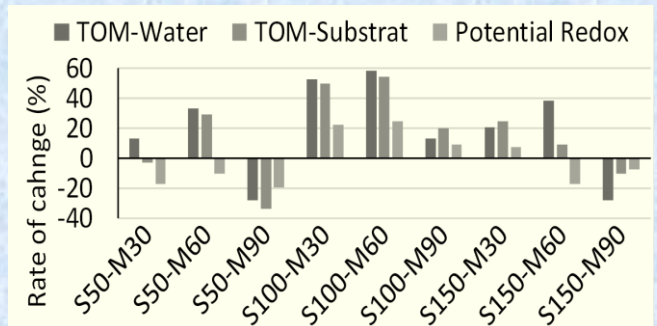
Budidaya Udang Terpadu: IMTA

Rendahnya hasil panen udang dan bandeng terutama disebabkan oleh cara budidaya yang tidak baik dan benar. Monokultur udang, penggunaan pakan dan bahan kimia yang berlebihan merusak tanah tambak dan menciptakan ketidak seimbangan di dalam air, yang memicu penyakit sehingga panen udang rendah. Serangkaian penelitian oleh tim PASMI di bak-bak dan tambak, menunjukkan bahwa:

1. Penambahan rumput laut (*Gracilaria verucosa*) 100 gr/m² dan kerang hijau (*Perna viridis*) 60-90 gr/m² meningkatkan kualitas air (Gambar 4) dan pertumbuhan udang,
2. Nila menghambat perkembangan bakteri *Vibrio* (pembawa penyakit pada udang) 45% lebih efektif daripada bandeng.
3. Tingkat pertumbuhan udang yang dibudidayakan dengan nila lebih tinggi (7,4%) daripada tanpa nila (5,6%).

Pada tambak percontohan yang hanya menggunakan rumput laut disamping udang dan

bandeng dapat meningkatkan pertumbuhan udang dan pendapatan secara signifikan. Penggabungan rumput laut dan nila sejalan dengan hasil positif di Thailand. Meskipun penggunaan area tambak untuk udang menjadi lebih kecil, namun, produksi lebih stabil dengan biaya lebih murah.



Gambar 4. Perubahan Total Bahan Organik dalam air dan tanah, serta potensial redoks di substrat pada sembilan kombinasi rumput laut (S) dan kerang hijau (M).

Budidaya Rajungan

Rajungan ditangkap untuk diekspor dan memberikan pendapatan yang baik. Hal ini mengarah pada penangkapan berlebih, dimana dengan ukuran mata jaring yang kecil rajungan muda dan berukuran kecil ditangkap dan dijual dengan harga murah (<Rp1.000 /ekor). Memproduksi benih rajungan di hatchery tidak efisien dan tidak efektif karena kelulushidupannya sangat rendah disebabkan oleh sifat kanibalisme.

Penelitian tentang benih rajungan yang dilakukan di bak dan karamba jaring tancap di tambak menunjukkan:

1. Padat tebar lebih dari 3 ekor/m² membahayakan karena sifat kanibalisme rajungan terutama saat berganti kulit.
2. Pemberian pakan berupa pellet udang dengan ukuran minimal 3 mm dalam jumlah sedang lebih efisien daripada pakan: rebon, kerang atau limbah pengolahan ikan
3. Selama musim kemarau, pembesaran benih rajungan bisa dilakukan di tambak dengan tanah

dasar lumpur berpasir dimana rajungan dapat berlindung saat pergantian kulit. Dengan biaya rendah, dalam waktu 12-16 minggu rajungan dapat tumbuh dari bobot awal <20 gram menjadi lebih dari 80 gram. Ukuran 80 gram/ekor merupakan ukuran dengan harga pasar yang paling baik.



Gambar 5. Antara jam 3-6 sore, petambak muda ini mengumpulkan rajungan di tambaknya dan menghasilkan Rp180,000.

Langkah Selanjutnya Untuk Pemberian Pakan Udang pada konsep IMTA

Proyek *Nutrious Pond* (Tambak Ber gizi)⁷ yang dilakukan WUR dan World Fish menunjukkan bahwa tambak tanpa lapisan plastic:

- ✓ Meningkatkan produktifitas primer dengan pemberian pakan yang memiliki kandungan karbohidrat (C) lebih tinggi dan kandungan protein (N) lebih rendah. Kandungan protein pakan kurang dari 25% namun memberikan keseimbangan C:N yang lebih baik.
- ✓ Ketika keseimbangan C dan N lebih baik, ikan dan udang mengkonsumsi lebih banyak pakan alami dengan komponen N yang baik/sehat.
- ✓ Biaya untuk pakan dan lainnya menurun sementara keuntungan petambak meningkat, karena ikan dan udang lebih sehat dan tidak terserang penyakit.



Gambar 7. Pemantauan intensif ternyata menjadi Landasan Inovasi akuakultur: hasil dan keuntungan petambak terus meningkat

Kompos Cair (MOL) dari Limbah.

Penelitian yang dilakukan tim PASMI menunjukkan kompos cair (MOL) yang terbuat dari limbah sayuran memiliki efek lebih baik terhadap pertumbuhan udang daripada MOL yang terbuat dari limbah buah-buahan, dan campuran antara limbah sayuran dan buah. Penambahan 0.125 g/L daun *Avicennia marina* memiliki efek positif. Spesies mangrove lokal lainnya memiliki efek negative.

Building with Nature Indonesia (BwNI) adalah program dari Ecoshape, Wetlands International dan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Indonesia serta Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan (PU). PASMI didanai oleh the Dutch Science Foundation (NWO), Ecoshape dan Wetlands International.

Daftar Pustaka Utama:

- 1/ Braun & Duveskog, 2008. IFAD, Rome.
- 2/ Guidelines CFS, Wetlands International.
- 3/ Ariyati et al, 2019. Intern. Aquatic Res.
- 4/ Bosma et al, 2020. Aquacul. Econ. & Management.
- 5/ Widowati et al, 2020. Aquaculture.
- 6/ Ariyati et al, 2020. Aquat. Living Resour.
- 7/ Joffre & Verdegem. INFOFISH Intern. 3/2019.

Kontak untuk Informasi Lebih Lanjut:

- Aquaculture Field Schools: www.blue-forests.org
- IMTA: rrwidowati@yahoo.com
- Blue Swimming Crab: resti_wisnoe@yahoo.com
- PASMI: sri_rejeki7356@yahoo.co.uk
roel.bosma@xs4all.nl
- Building with Nature Indonesia: www.ecoshape.org;
www.wetlands.org; www.indonesia.wetlands.org.

Ringkasan ini dibuat oleh tim PASMI untuk pembuat kebijakan dan para penyuluh perikanan