

Implementasi IMTA Sebagai Strategi Pengembangan Mata Pencaharian Alternatif Nelayan Kepulauan Banda

Implementation of IMTA as an Alternative Livelihood Development Strategy for Banda Islands Fishermen

Aditya Putra Basir^{1*}

¹. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Banda Naira

*e-mail: adityabasir88@gmail.com

Abstrak

Menciptakan kegiatan ekonomi alternatif yang dapat menghasilkan pendapatan tambahan bagi nelayan merupakan salah satu cara untuk mengurangi kemiskinan pada rumah tangga nelayan. Kegiatan ini antara lain diwujudkan melalui diversifikasi sumber pendapatan rumah tangga melalui kegiatan perikanan lainnya diluar kegiatan penangkapan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai mata pencaharian alternatif untuk nelayan Banda adalah mengimplementasikan IMTA sebagai sistem budidaya yang ramah lingkungan. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah menyiapkan strategi untuk menjadikan IMTA sebagai mata pencaharian alternatif bagi masyarakat nelayan Kepulauan Banda. Kegiatan percontohan budidaya dengan sistem IMTA dilakukan selamaselama 6 bulan, dilanjutkan dengan FGD yang melibatkan nelayan, pemerintah daerah dan akademisi serta studi pustaka. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa dengan analisis SWOT. Strategi pengembangan mata pencaharian alternatif yang diperoleh dari hasil analisis dan identifikasi nilai factor internal (IFAS) dengan nilai skor terbobot ($S = 3,57$; $W = -2,86$) dan factor eksternal (EFAS) dengan nilai skor terbobot ($O = 3,90$; $T = -3,84$), dengan nilai $X=0,92$ dan $Y=0,26$. Dari perpotongan sumbu X dan Y diperoleh strategi S-O pada kuadran I dengan jenis strategi (1) Sosialisasi dan pelatihan terhadap Masyarakat tentang Teknik budidaya dengan system IMTA, (2) Melakukan pemetaan untuk menentukan kawasan yang layak untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA. (3) Menyusun kalender musim untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA. (4) Melakukan pendampingan penggunaan benih local dan pakan rucah yang tersedia di alam untuk meminimalisir biaya produksi serta penanganan pasca panen dalam kegiatan budidaya dengan system IMTA.

Kata kunci: strategi, IMTA, mata pencaharian alternatif.

PENDAHULUAN

Banda Neira merupakan daerah administratif yang memiliki penduduk beragam dan terus mengalami peningkatan jumlah penduduk disetiap tahun. Jumlah penduduk di Kecamatan Banda tahun 2023 adalah 21.425 jiwa yang terdiri dari 10.723 laki-laki dan 10.702 perempuan (BPS, 2023). Nababan & Sari (2014) menjelaskan bahwa sebagian besar masyarakat Banda memiliki mata pencaharian sebagai nelayan yang sangat bergantung pada kondisi alam. Pada kondisi tertentu nelayan tidak dapat melakukan penangkapan disebabkan ombak besar. Oleh karena itu nelayan banda membutuhkan mata pencaharian alternatif sehingga pada kondisi ombak besar, nelayan tetap dapat memanfaatkan perairan teluk yang terlindung untuk kegiatan perikanan.

Berdasarkan KEP.69/MEN/2009, pada Kawasan Konservasi Laut Banda terdapat tiga lokasi sub zona budidaya dengan total luas 109,2 Ha. Tiga lokasi tersebut terletak di perairan Desa Waling-Spancisby, Desa Boiyau, Desa Lonthoir dan Dusun Kalombo Pulau Gunung Api Desa Nusantara. Berdasarkan rencana peruntukkannya, lokasi pertama pada Desa Waling-Spancisby dengan luas 53,405 Ha dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya kerang Mutiara. Dua lokasi sisanya yang terletak di Desa Boiyau, Lonthoir dan Dusun Kalombo Pulau Gunung Api Desa Nusantara digunakan untuk kegiatan budidaya rumput laut dengan luas lahan masing-masing adalah 40,602 Ha dan 15,188 Ha. Namun hingga saat ini pada ketiga lokasi tersebut tidak ada kegiatan budidaya

yang berjalan sesuai dengan perencanaan. Untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan yang ada pada sub zona budidaya, maka dapat dilakukan implementasi kegiatan budidaya ramah lingkungan untuk menjadi mata pencaharian alternatif bagi nelayan Banda.

Kegiatan budidaya dapat memberikan dampak ekonomi, sosial dan lingkungan yang signifikan (Tsani & Koundouri, 2018). Dalam beberapa dekade terakhir, pertumbuhan produksi pangan dari kegiatan budidaya perairan tercatat sebagai yang tercepat dibanding sektor lainnya. Namun, menurut Tsani & Koundouri menjelaskan bahwa kegiatan budidaya perairan juga memiliki dampak negatif yang dihasilkan dari limbah kegiatan budidaya. Limbah organik dari sisa pakan maupun feses dari organisme yang dibudidaya mengkontaminasi secara signifikan ke lingkungan budidaya. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan kandungan unsur hara dalam air yang dapat berakibat fatal bagi organisme perairan pada lokasi budidaya. Oleh sebab itu, budidaya terintegrasi dengan Sistem multi-trophic (IMTA) dapat dipilih sebagai model budidaya yang akan diimplementasikan di perairan Kepulauan Banda.

Penggunaan sistem IMTA dapat membantu dalam menjaga keseimbangan ekosistem karena setiap spesies tertentu memiliki fungsi yang berbeda seperti karnivora, herbivora, dan filter feeder sehingga keseimbangan ekosistem mampu terjaga dengan baik. Prinsip dari sistem IMTA yaitu mendaur ulang limbah dari proses budidaya yang dihasilkan oleh spesies utama menjadi sumber energi dan nutrisi bagi komoditas lainnya sehingga menghasilkan produk yang dapat dipanen dan dapat mengurangi dampak lingkungan (Retnosari *et al.* 2019). Menurut Widowati *et al.*, (2020) IMTA dapat dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas suatu kawasan dengan memanfaatkan organisme lokal baik itu ikan, teripang dan rumput laut, serta dapat menjadi alternatif mata pencaharian baru bagi masyarakat. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah menyiapkan strategi untuk menjadikan IMTA sebagai mata pencaharian alternatif bagi masyarakat nelayan Kepulauan Banda.

METODE

Pengabdian yang dilakukan melalui percontohan budidaya kegiatan budidaya dengan sistem IMTA selama 6 bulan yang dilanjutkan dengan FGD dengan melibatkan nelayan, pemerintah daerah dan akademisi serta studi pustaka. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis SWOT (Rangkuti, 2000). Wungkana et al (2022) menjelaskan bahwa Proses penyusunan perencanaan strategis dalam analisis SWOT, melalui tiga tahap analisis, yaitu: tahap pengumpulan data, tahap analisis, dan tahap pengambilan keputusan. Analisis SWOT dalam pengabdian ini bertujuan untuk menentukan strategi dalam mengimplementasi kegiatan budidaya dengan sistem IMTA sebagai mata pencaharian alternatif untuk nelayan Banda. Analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor internal dan eksternal, yaitu identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi pengembangan (Rangkuti, 1997). Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (strengths) dan peluang (opportunities), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (weaknesses), dan ancaman (threats).

Pada tahap analisis digunakan Model Matriks SWOT, dimana terdapat 4 (empat) strategi yang dapat dihasilkan, yaitu SO, WO, ST dan WT, hasil analisis SWOT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Model Matrik SWOT

MATRIKS SWOT	STRENGTH	WEAKNESSES
OPPORTUNITIES	SO1	WO1
	SO2	WO2
	SO3	WO3
	SO _n	WO _n
THREATS	ST1	WT1
	ST2	WT2
	ST3	WT3
	ST _n	WT _n

Sumber: Basir et al., (2017).

Setelah diperoleh matriks SWOT, selanjutnya disusun ranking semua strategi yang dihasilkan berdasarkan faktor-faktor penyusun strategi tersebut. Model kuadran SWOT digunakan untuk menentukan grand strategis berdasarkan proyeksi faktor IFAS dan faktor EFAS berdasarkan perpotongan antara sumbu X dan Y. Hasil perpotongan akan menentukan posisi terhadap 4 kuadran yang terdiri dari: kuadran I (+,+) proresif; kuadran II (+,-) diversifikasi; kuadran III (-,+) ubah strategi; dan kuadran IV (-,-) strategi bertahan, yang akan digunakan sebagai grand strategi dalam menentukan arah dan kebijakan organisasi terhadap suatu keputusan yang akan dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi factor internal yang meliputi kekuatan dan kelemahan serta factor eksternal yang terdiri dari peluang dan ancaman tentang strategi implementasi IMTA sebagai mata pencaharian alternatif untuk nelayan Banda disajikan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil identifikasi factor internal

KEKUATAN	BOBOT	RETING	SKOR
1. Cukup tersedia lahan untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA	0,19	4	0,71
2. Teknik budidaya system IMTA yang mudah diaplikasikan dengan target hasil produksi yang lebih banyak	0,19	4	0,67
3. Tersedia tenaga kerja untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA	0,19	4	0,67
4. Tersedia benih di alam yang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA	0,19	4	0,71
5. Tersedia ikan kecil dalam jumlah banyak disekitar KJA yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan rucah	0,24	4	1,06
Jumlah	1,00		3,78
KELEMAHAN			
1. Budidaya dengan system IMTA merupakan Teknik budidaya yang baru diaplikasikan di perairan kepulauan Banda	0,35	3	1,05
2. Kurangnya pemahaman pembudidaya tentang Teknik budidaya dengan system IMTA	0,35	3	1,05
3. Pemasaran hasil budidaya yang masih dominan dilakukan di pasar lokal	0,30	3	0,76
Jumlah	1,00		-2,86

Tabel 3. Hasil identifikasi factor eksternal

PELUANG	BOBOT	RETING	SKOR
1. Kualitas perairan laut banda yang sangat baik untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA	0,39	4	1,72
2. Lahan sub zona budidaya yang terlindung memungkinkan untuk Budidaya dengan system IMTA dapat dilakukan pada saat musim ombak.	0,31	4	1,09
3. Potensi diterima pasar local dan nasional	0,31	4	1,09
Jumlah	1,00		3,90

ANCAMAN			
1. Lokasi sub zona budidaya yang jauh dari pemukiman menyebabkan rendahnya Tingkat keamanan organisme yang dibudidayakan	0,18	3	0,56
2. Sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu	0,21	4	0,77
3. Pada saat musim angin timur, sampah yang berada di dalam teluk terbawa arus dan menumpuk pada pesisir sub zona budidaya	0,22	4	0,88
4. Adanya aktifitas penambangan pasir dan batu pada lokasi pesisir sub zona budidaya KK Laut Banda.	0,20	4	0,73
5. Cukup banyak hama dan predator pada lokasi budidaya	0,20	4	0,69
Jumlah	1,00		-3,64

Hasil penyusunan strategi IMTA sebagai mata pencaharian alternatif pada sub zona KK Laut Banda menggunakan matriks SWOT disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Strategi berdasarkan hasil analisis SWOT

INTERNAL	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weakness)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cukup tersedia lahan untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA 2. Teknik budidaya system IMTA yang mudah diaplikasikan dengan target hasil produksi yang lebih banyak 3. Tersedia tenaga kerja untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA 4. Tersedia benih di alam yang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA 5. Tersedia ikan kecil dalam jumlah banyak disekitar KJA yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan rucah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budidaya dengan system IMTA merupakan Teknik budidaya yang baru diaplikasikan di perairan kepulauan Banda 2. Kurangnya pemahaman pembudidaya tentang Teknik budidaya dengan system IMTA 3. Pemasaran hasil budidaya yang masih dominan dilakukan di pasar lokal
EKSTERNAL		
Peluang (Opportunities)	Strategi (S-O)	Strategi (W-O)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas perairan laut banda yang sangat baik untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA 2. Lahan sub zona budidaya yang terlindung memungkinkan untuk Budidaya dengan system IMTA dapat dilakukan pada saat musim ombak. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi dan pelatihan terhadap Masyarakat tentang Teknik budidaya dengan system IMTA (S1, S2, S3, O1, O3) 2. Melakukan pemetaan untuk menentukan kawasan yang layak untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA (S1, O1, O2) 3. Menyusun kalender musim untuk kegiatan budidaya dengan system 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperkenalkan kegiatan budidaya dengan system IMTA kepada Masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan. (W1, W2, O2, O3) 2. Pendampingan Pengolahan hasil budidaya dengan system IMTA menjadi produk olahan yang dapat menjangkau pasar local dan nasional (W1, W2, W3, O1,O3).

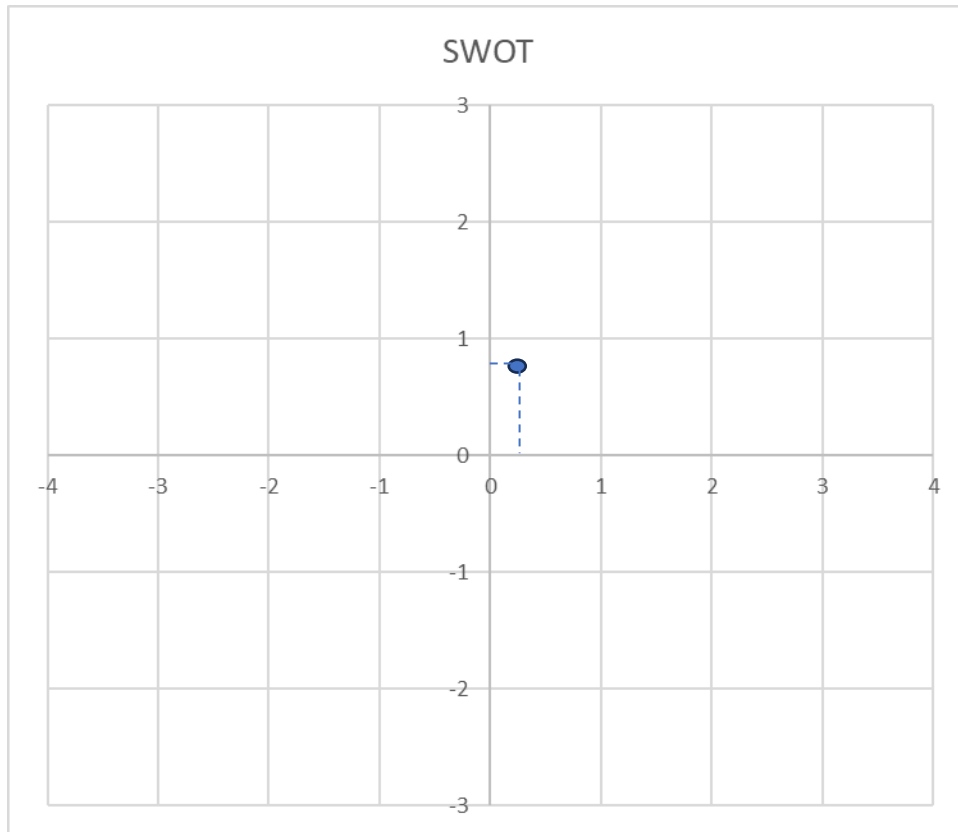
<p>3. Potensi diterima pasar local dan nasional</p>	<p>IMTA (S2, S4, S5, O2) 4. Melakukan pendampingan penggunaan benih local dan pakan rucah yang tersedia di alam untuk meminimalisir biaya produksi serta penanganan pasca panen dalam kegiatan budidaya dengan system IMTA (S3, S4, S5, O3)</p>	
<p>Ancaman (Threats)</p>	<p>Strategi (S-T)</p>	<p>Strategi (W-T)</p>
<p>1. Lokasi sub zona budidaya yang jauh dari pemukiman menyebabkan rendahnya Tingkat keamanan organisme yang dibudidayakan 2. Sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu 3. Pada saat musim angin timur, sampah yang berada di dalam teluk terbawa arus dan menumpuk pada pesisir sub zona budidaya 4. Adanya aktifitas penambangan pasir dan batu pada lokasi pesisir sub zona budidaya KK Laut Banda. 5. Cukup banyak hama dan predator pada lokasi budidaya</p>	<p>1. Melakukan kajian tentang lokasi yang aman untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA (S1, T1, T2) 2. Membentuk kelompok budidaya dengan system IMTA (S3, T1, T2, T3,T5) 3. Melakukan sosialisasi kepada Masyarakat untuk tidak membuang sampah ke laut (S1, T3) 4. Bersama aparat penegak hukum menghentikan penambangan pasir dan batu illegal pada wilayah pesisir yang dapat merusak lingkungan. (W1,W2,W3,T4)</p>	<p>1. Meletakkan wadah budidaya pada perairan yang dekat dengan pemukiman sehingga mudah dalam pemantauan sehingga lebih aman dan terjaga (W1,W2,T1,T3,T5) 2. Menyiapkan sarana dan prasarana budidaya yang memadai dan dapat meminimalisir organisme budidaya dari serangan hama dan predator (W1, W2, W3, T1, T3)</p>

Hasil analisis Kuadran SWOT.

Hasil analisis kuadran SWOT menunjukkan bahwa perpotongan antara sumbu X dan Y berada pada kuadran I (+, +) dengan nilai X = 0,92 dan nilai Y = 0,26. Dengan demikian strategi yang digunakan berdasarkan hasil analisis adalah strategi S-O yaitu dengan memperhatikan kekuatan dan peluang. Selanjutnya hasil analisis kuadran SWOT disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 1

Tabel 5. Hasil perhitungan nilai X dan Y untuk diagram SWOT

<p>Hasil perhitungan nilai untuk diagram SWOT</p>	<p>X</p>	<p>Y</p>
	<p>0,92</p>	<p>0,26</p>



Gambar 1. Diagram Kuadran SWOT

Damis *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa posisi strategis dibagi menjadi empat kuadran antara lain: Kuadran I adalah strategi SO (Strategi agresif), yang merupakan kombinasi antara kekuatan dan peluang. Kuadran II merupakan strategi ST yang menggabungkan kekuatan dan kelemahan (strategi Konservatif). Kuadran III adalah strategi WO (Strategi Defensif), strategi berorientasi pulang pergi yang menggabungkan kelemahan dan peluang. Kuadran IV adalah strategi WT (Strategi Kompetitif), yang mendukung strategi pertahanan yang menggabungkan kelemahan dan ancaman.

Hasil identifikasi dan analisis SWOT berdasarkan masing-masing indikator menjelaskan bahwa strategi yang diperoleh adalah strategi S-O pada kuadran I. Strategi S-O pada kuadran I adalah sebagai berikut:

Strategi S-O

1. Sosialisasi dan pelatihan terhadap Masyarakat tentang Teknik budidaya dengan system IMTA
2. Melakukan pemetaan untuk menentukan kawasan yang layak untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA
3. Menyusun kalender musim untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA
4. Melakukan pendampingan penggunaan benih local dan pakan rucah yang tersedia di alam untuk meminimalisir biaya produksi serta penanganan pasca panen dalam kegiatan budidaya dengan system IMTA

Strategi 1. Sosialisasi dan pelatihan terhadap Masyarakat tentang Teknik budidaya dengan system IMTA

Sosialisasi dan pelatihan merupakan kegiatan yang sangat penting untuk memperkenalkan teknologi budidaya dengan system IMTA bagi Masyarakat yang ada di pesisir sub zona budidaya KK Laut Banda khususnya dan Masyarakat Kepulauan Banda pada umumnya. Jannah dan Muhammad (2023) menjelaskan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan dapat menambah wawasan bagi Masyarakat tentang system budidaya yang akan dilakukan sebelum memulai

kegiatan budidaya. Sosialisasi dan pelatihan dengan system IMTA dapat dilaksanakan sebelum kegiatan budidaya dimulai oleh Masyarakat dengan melibatkan akademisi yang ada di, Satker Kawasan Konservasi Laut Banda, Pemerintah Daerah dan Dinas Kelautan dan Perikanan. pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan diharapkan dapat menambah skill bagi pembudidaya sehingga kegiatan budidaya dapat berhasil dengan output produksi yang maksimal.

Strategi 2. Melakukan pemetaan untuk menentukan kawasan yang sesuai untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA (S1, O1, O2)

Kesesuaian lahan merupakan salah satu indikator keberhasilan suatu kegiatan budidaya (Basir et al., 2020) Berbagai parameter seperti parameter ekologi (Fisik, kimia dan biologi) parameter sosial, infrastruktur serta berbagai factor pembatas harus menjadi acuan dalam penentuan suatu kawasan yang akan dijadikan sebagai lokasi budidaya (Basir et al., 2017). pemilihan lokasi yang tepat untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA dapat dilakukan oleh pembudidaya dengan bantuan berbagai pihak yang berkompeten dalam keilmuan tersebut. Perlu dilakukan pemetaan kesesuaian lahan untuk lokasi budidaya dengan system IMTA. Pemetaan dapat dilakukan dengan memperhatikan hasil-hasil riset terdahulu serta kondisi perairan atau lahan yang akan digunakan saat ini. Lokasi sub zona budidaya KKLK dapat dipetakan sebagai acuan untuk Masyarakat yang akan melakukan kegiatan budidaya dengan system IMTA.

Strategi 3. Menyusun kalender musim untuk kegiatan budidaya dengan system IMTA

Dalam pelaksanaan kegiatan budidaya, sering muncul kendala yang menyebabkan gagal panen ataupun kualitas hasil panen yang kurang baik. Kegagalan tersebut dapat diakibatkan oleh hama dan penyakit, ataupun factor musim seperti angin, arus ataupun ombak yang menyebabkan kerusakan pada wadah budidaya. Hal ini terjadi karena pembudidaya seringkali tidak memperhitungkan kondisi perairan dan berdampak pada hasil budidaya tidak sesuai yang diinginkan, oleh karena itu perlu adanya kalender musim yang dapat dijadikan acuan oleh pembudidaya. Hanintyo dan Susilo (2016) menjelaskan bahwa seiring dengan perkembangan teknologi satelit saat ini, citra satelit telah banyak digunakan untuk pendugaan kandungan yang berada di perairan untuk penyusunan kalender musim. Kalender musim yang disusun nantinya menjadi acuan pembudidaya dalam penentuan waktu dimulainya kegiatan budidaya (Isnaeni, 2022).

Strategi 4. Melakukan pendampingan penggunaan benih local dan pakan rucah yang tersedia di alam untuk meminimalisir biaya produksi serta penanganan pasca panen dalam kegiatan budidaya dengan system IMTA

Di perairan kepulauan Banda, beberapa organisme mudah ditemukan dalam jumlah banyak, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai benih maupun pakan. Salah satu contoh organisme yang dapat diperoleh di alam adalah ikan bubar (*Caranx sp*). Ikan bubar yang hidupnya bergerombol dalam jumlah yang banyak dapat dimanfaatkan sebagai benih budidaya, sehingga dapat meminimalisir biaya benih bagi pembudidaya. Namun perlu dilakukan pendampingan terhadap pemilihan benih dan pakan. Misalnya, benih yang akan digunakan sebaiknya memiliki ukuran yang seragam, sehingga tidak ada organisme yang lebih dominan baik dalam segi ukuran, memperoleh makanan, dan ruang serta mencegah terjadinya predatorisme dalam wadah budidaya. Berbagai jenis ikan kecil yang berada di sekitar KJA dapat dimanfaatkan sebagai pakan rucah untuk meminimalisir biaya produksi bagi pembudidaya. Keuntungan benih yang diperoleh dari alam adalah lebih mudah beradaptasi dengan kondisi perairan yang digunakan sebagai lokasi budidaya (Andriaani et al., 2022).

KESIMPULAN

Dalam menetapkan strategi IMTA sebagai mata pencaharian alternatif untuk nelayan banda, terdapat berbagai faktor pendukung dan penghambat yang berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan MPA di lokasi pengabdian. Oleh karena itu strategi yang ditetapkan harus dipahami oleh nelayan sebelum diimplementasikan. Para pengelola program perlu memahami kondisi sosial, termasuk kebiasaan dan pandangan masyarakat yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan dalam penciptaan MPA. Dengan pemahaman mengenai kondisi sosial budaya masyarakat yang menjadi kelompok target, para pengelola dapat merencanakan

berbagai upaya untuk mendukung keberhasilan program. Strategi pengembangan mata pencaharian alternatif yang diperoleh dari hasil analisis dan identifikasi nilai factor internal (IFAS) dengan nilai skor terbobot ($S = 3,57$; $W = -2,86$) dan factor eksternal (EFAS) dengan nilai skor terbobot ($O = 3,90$; $T = -3,84$), dengan nilai $X=0,92$ dan $Y=0,26$.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Y. (2022). Intensifikasi Budidaya Pakan Alami Sebagai Penunjang Peningkatan Produksi Benih Ikan Tagih (*Mystus nemurus* CV). *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(1), 46-50.
- Basir, A. P., Andayani, S., & Sambah, A. B. (2017). Spatial Multi Criteria Analysis to Determine the Suitability of the Area for Sea Cucumber Cultivation (*Holothuria* sp.) In the Waters of Hatta Island, Banda Neira, Maluku. *Research Journal of Pharmaceutical Biological And Chemical Sciences*, 8(4), 291-299.
- Basir, A. P., & Saimima, A. (2020). Analisis lahan potensial untuk kegiatan budidaya rumput laut di pantai kampung baru desa pulau hatta, kecamatan banda, maluku tengah. *MUNGGAI: Jurnal Ilmu Perikanan dan Masyarakat Pesisir*, 6(1), 28-37.
- BPS. (2023). Kecamatan Banda Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Maluku Tengah. p.148.
- Damis, Armayani, Surianti, Hasrianti, A. Putri, M. Saenong. (2022). Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Wilayah Pesisir Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang. *Jurnal of Indonesian Tropical Fisheries*, 5(1):27-39.
- Isnaeni A, I. A. (2022). *Penyusunan Kalender Tanam Rumput Laut Eucheuma sp. di Teluk Mallasoro, Kabupaten Jeneponto, Berbasis Citra Landsat-8= Preparation of the Eucheuma sp. Seaweed Planting Calendar. in Mallasoro Bay, Jeneponto Regency, Based on Landsat-8 Imagery* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Jannah, A. R., & Muhammad, A. H. (2023). Sosialisasi Dan Pelatihan Sistem Budidaya Aquaponik Tanaman Kangkung Dan Ikan Air Tawar Di Desa Banggae Kabupaten Takalar. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 8(2), 301-311.
- KEPMEN-KP Nomor 69. (2009) tentang Penetapan Kawasan Konservasi Perairan Nasional Laut Banda di Provinsi Maluku.
- Nababan, B. O., & Sari, Y. D. (2014). Identifikasi dan strategi pengembangan mata pencaharian alternatif untuk kesejahteraan masyarakat di Taman Wisata Perairan Laut Banda. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 57-75.
- Rangkuti, F. 1997. Analisis SWOT Teknik membedah Kasus Bisnis. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rangkuti, F. (2000). Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis. PT. Gramedia Pusataka Utama. Jakarta. p.86.
- Retnosari, D., Rejeki, S., Susilowati, T., & Ariyati, R. W. (2019). Laju Filtrasi Bahan Organik Oleh Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Sebagai Biofilter Serta Dampaknya Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 3(1).
- Singarimbun M. 1987. Metode pengabdian survai. Edisi Revisi. Penerbit PT. Pustaka LP3ES Indonesia, Jakarta.
- Tsani S & Koundouri P. (2018). A Methodological Note for the Development of Integrated Aquaculture Production Models. *Frontiers In Marine Science*. 4 (406): 1-13. doi: 10.3389/fmars.2017.00406.
- Widowati LL, Ariyati RW, Rejeki S. (2020). Ecological And Economical Analysis for Implementing Integrated Multi Trophic Aquaculture (IMTA) In an Abraded Area to Recover Aquaculture Production In Kaliwlingi, Brebes, Indonesia. *Geo Eco Marina*. 25 (2019): 161-170. DOI: 10.5281/zenodo.3609841.
- Wungkana, L., Sinjal, H. J., Pangemanan, N. P., Lantu, S., Salindeho, I. R., & Wantasen, A. S. (2022). Strategi pengembangan budidaya perairan di Kecamatan Ratahan Timur, Kabupaten Minahasa Tenggara. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 10(1), 31-41.