

**LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT (*Kappaphycus alvarezii*) YANG  
DIBUDIDAYAKAN DENGAN SISTEM BUDIDAYA TERINTEGRASI DI  
PERAIRAN KEPULAUAN BANDA NAIRA, MALUKU**

Trifandi Marjud<sup>(1)</sup>, Aditya Putra Basir<sup>(2)</sup>, Abdullah Saimima<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Mahasiswa Budidaya Perairan, STP Hatta-Sjahrir

<sup>(2)</sup>Dosen Budidaya Perairan, STP Hatta-Sjahrir

<sup>(2)</sup>Dosen Budidaya Perairan, STP Hatta-Sjahrir

Email: [trifandimarjud93@gmail.com](mailto:trifandimarjud93@gmail.com), [adityabasir88@gmail.com](mailto:adityabasir88@gmail.com),

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis performa komoditas budidaya laut yang diterapkan melalui sistem budidaya laut terintegrasi serta untuk menganalisis kondisi lingkungan (Pra dan Pasca) kegiatan budidaya laut terintegrasi. Model IMTA yang akan digunakan pada penelitian ini merupakan kombinasi antara ikan baronang dan rumput laut. Ikan baronang dibudidayakan pada keramba jaring apung (KJA) yang merupakan pusat dari sistem IMTA. Sedangkan rumput laut dibudidayakan menggunakan rakit apung berukuran 7x7 m, yang diletakkan di areal sekitar KJA. Jenis ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Baronang (*Siganus sp.*) Ikan baronang dipilih sebagai komoditas utama dalam penelitian ini karena ikan baronang merupakan salah satu ikan ekonomis yang banyak ditemukan di perairan pesisir laut Banda dan belum digunakan sebagai objek budidaya. Selain itu, bibit ikan baronang banyak tersedia di alam dan mudah diperoleh untuk kegiatan budidaya. Ikan baronang akan dipelihara pada enam KJA dengan ukuran 1m x 1m x 1m untuk masing-masing KJA. Setiap lubang KJA diisi 50 ekor ikan baronang dengan ukuran rata-rata 7-8 cm/ekor. Pemeliharaan ikan baronang dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan. Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah: sistem IMTA dapat diterapkan di kawasan rumah studi STP Hatta-Sjahrir dalam surat Keputusan Ketua STP Hatta Sjahrir untuk meningkatkan hasil kegiatan budidaya, tanpa merusak lingkungan perairan dan habitat terumbu karang yang mendominasi substrat dasar perairan laut Banda, sehingga sistem IMTA dapat menjadi contoh pengembangan kegiatan budidaya perikanan dan sektor pariwisata, khususnya wisata bahari di Kepulauan Banda juga dapat terus berkembang.

**Kata Kunci : laju , pertumbuhan ,potensi.**

## PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu jenis tanaman tingkat rendah dalam golongan ganggang yang hidup di air laut. Rumput laut merupakan salah satu komoditas laut yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Indonesia memiliki luas area untuk kegiatan budidaya rumput laut seluas 1.110.900 ha, tetapi pengembangan budidaya rumput laut baru memanfaatkan lahan seluas 222.180 Ha (20% dari luas areal potensial) (Diskanlut Sulteng dan LP3L TALINTI, 2007). Kegiatan budidaya rumput laut yang dikembangkan di perairan kepulauan Banda yang kaya akan sumberdaya ikan dan terumbu karang, idealnya harus menggunakan sistem budidaya terintegrasi (IMTA), sehingga kegiatan budidaya yang dilakukan tidak berdampak negatif terhadap lingkungan yang akan menyebabkan rusaknya ekosistem terumbu karang yang akan berdampak pada kegiatan pariwisata snorkling dan diving di Kepulauan Banda. Budidaya laut terintegrasi atau yang dikenal dengan Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) merupakan alternatif pengembangan budidaya perikanan yang sejalan dengan konsep pelestarian lingkungan (Radiarta *et al.*, 2016). Sistem IMTA diterapkan untuk menjawab tantangan mengenai isu dampak aktivitas budidaya terhadap lingkungan perairan yang meliputi sedimentasi dan pengkayaan nutrien perairan.

Aktivitas budidaya rumput laut yang akan dikembangkan di perairan Kepulauan Banda sebagai mata pencaharian alternatif bagi masyarakat nelayan diharapkan dapat meminimalisir pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh aktifitas budidaya lainnya sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem, dan mengganggu aktifitas pariwisata bahari yang ada di Kepulauan Banda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis laju pertumbuhan rumput laut (*K.alvarezii*) yang dibudidayakan dengan menggunakan sistem budidaya terintegrasi di Perairan Kepulauan Banda, Maluku dan Untuk menganalisis kondisi lingkungan (Pra dan Pasca) kegiatan budidaya laut terintegrasi (IMTA).

Manfaat dari penelitian ini adalah: sistem IMTA yang diterapkan dapat meningkatkan hasil kegiatan budidaya di perairan kepulauan Banda Maluku, tanpa merusak lingkungan perairan dan habitat terumbu karang yang mendominasi substrat dasar perairan laut Banda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 45 hari mulai dari bulan April- Mei 2019, penelitian ini berlokasi di perairan Rumah Studi STP-HS Dusun lautaka Desa Merdeka Kecamatan Banda Naira, Maluku.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada table berikut.

**Table 1. Alat dan bahan penelitian.**

Alat dan Bahan	Fungsi
Perahu	Transportasi untuk menuju keramba
Keramba	Wadah budidaya
Refraktometer	Untuk mengukur salinitas
Secchi disk	Untuk mengukur kecerahan
Thermometer	Untuk mengukur suhu
Timbangan	Untuk mengukur berat ikan
Alat tulis	Untuk mencatat hasil penelitian
Kamera	Untuk dokumentasi penelitian

Komoditas utama dalam kegiatan budidaya dengan sistem IMTA, pada penelitian ini adalah rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) yang berfungsi untuk menyerap sisa-sisa bahan

organik hasil dari kegiatan budidaya ikan baronang. Bibit rumput laut (*K.alvarezii*) didatangkan dari Kota Tual Kabupaten Maluku Tenggara yang merupakan sentra rumput laut jenis *K. alvarezii* di Provinsi Maluku. kegiatan budidaya rumput laut menggunakan sistem rakit apung dengan ukuran 4 m x 4 m dengan jumlah 5 rakit apung. 3 rakit diletakkan dengan jarak 50 m di sekitar KJA. Sedangkan 2 rakit lainnya sebagai kontrol dan diletakkan pada jarak 2-3 Km dari KJA. Waktu pemeliharaan rumput laut dilakukan selama 45 hari (Basir *et al.*, 2017).

Data yang akan dikumpulkan meliputi data pertumbuhan rumput laut, serta data kondisi lingkungan perairan pra kegiatan budidaya dan pasca kegiatan budidaya. Pengamatan pertumbuhan dilakukan berdasarkan teknis pengamatan yang dilakukan oleh Radiarta dan Erliana (2016).

### **Analisis Data**

- a. Laju pertumbuhan harian (daily growth rate/DGR) rumput laut dikalkulasikan berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$DGR(\%/hari) = \frac{100 \ln(Wt/Wo)}{T}$$

di mana:

Wf= bobot basah rumput laut per titik sampling pada akhir pemeliharaan (g)

Wo= bobot basah rumput laut per titik sampling pada awal tanam (g)

T = waktu pemeliharaan (hari)

- b. Untuk menganalisis data kualitas air, dilakukan pengukuran berbagai parameter fisika dan kimia perairan sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan budidaya dengan sistem terintegrasi (IMTA) diantaranya: salinitas, suhu, pH, DO, kecerahan perairan, Fosfat dan Nitrat. Selanjutnya data hasil pengukuran akan dianalisis secara spasial menggunakan perangkat lunak GIS dan akan ditampilkan dalam bentuk layout peta kualitas perairan sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan budidaya. Perangkat lunak yang akan digunakan Arcgis 10.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Anggadiredja *et al* (2008) menjelaskan bahwa keberhasilan budidaya rumput laut sangat di tentukan sejak penentuan lokasi. Hal ini di karenakan produksi dan kualitas Rumput Laut di pengaruhi oleh factor-faktor ekologi yang meliputi kondisi perairan, kualitas air, iklim dan geografis dasar perairan.

Pengukuran parameter kualitas lingkungan perairan di lokasi penelitian dilakukan pada awal dan akhir pelaksanaan penelitian. yang dilakukan setiap 3 jam selama 24 jam. Kualitas lingkungan perairan yang diukur meliputi salinitas, DO, suhu, kecerahan, pH dan kecepatan arus. Pengukuran parameter kualitas lingkungan perairan pra penelitian dilakukan sebelum pengikatan bibit rumput laut. Sedangkan pengukuran parameter kualitas lingkungan perairan pasca kegiatan budidaya dilakukan pada saat pemanenan hasil budidaya.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas perairan pada saat dan pasca kegiatan budidaya dengan sistem IMTA

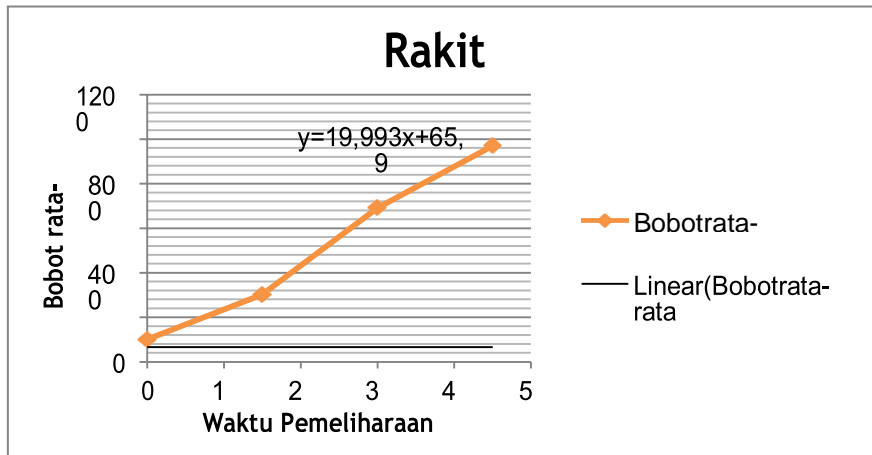
PARAMETER	PRA-BUDIDAYA	PASCA-BUDIDAYA
Salinitas	33-34 ppt	33-34 ppt
pH	7-8	7-8
Suhu	26-29 °C	26-28 °C
Kecepatan arus	0,62-8,55 cm/dtk	0,63-5,71 cm/dtk
Kecerahan	100 %	100 %

Sumber: Hasil Penelitian Trifandi Marjud, 2019

### Hasil analisis pertumbuhan Rumput Laut hasil budidaya

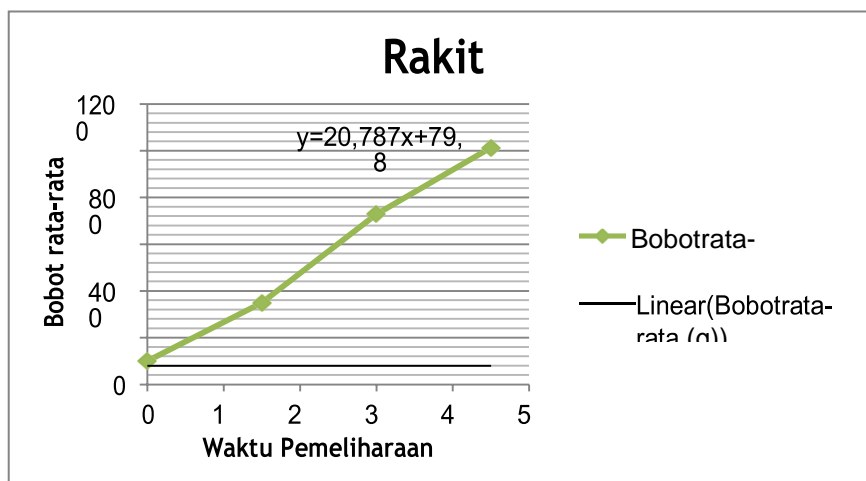
Hasil analisis pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan dengan sistem IMTA menunjukkan tren pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan rumput laut kontrol yang ditempatkan di lokasi yang jaraknya 2-3 km dari lokasi budidaya dengan sistem IMTA. Hal ini juga dikemukakan oleh Erliana *et al* (2014) bahwa secara umum peningkatan produksi Rumput Laut dapat mencapai 74% melalui sistem IMTA, dibandingkan dengan sistem monokultur<sup>3</sup>. Bobot akhir rata-rata rumput laut tertinggi pada sistem IMTA mencapai 1013 gram dengan laju pertumbuhan harian mencapai 0,051 % per hari, sedangkan pada perlakuan kontrol rata-rata bobot tertinggi hanya mencapai 718 gram dengan laju pertumbuhan harian 0,043 % per hari selama 45 masa pemeliharaan.

Hasil pertumbuhan rumput laut pada rakit 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan rumput laut pada rakit 1 sistem IMTA

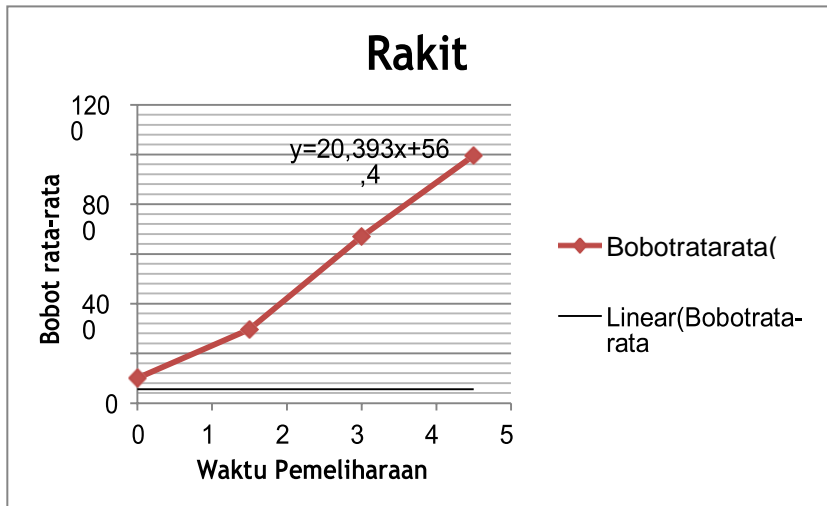
Pada gambar di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan rumput laut *K.alvarezii* yang dipelihara pada rakit 1. Rakit 1 merupakan model budidaya rumput laut dengan pendekatan budidaya terintegrasi atau IMTA. Pertumbuhan tertinggi terjadi pada hari ke-45 dengan bobot rata-rata mencapai 970 gram. Pendekatan budidaya terintegrasi lainnya yang dilakukan pada rakit 2 juga menunjukkan pola pertumbuhan yang sama yaitu bobot maksimal ditunjukkan pada hari ke 45 dengan berat rata-rata rumput laut mencapai 1013 gram. Bobot tertinggi dari pendekatan budidaya rumput laut dengan system budidaya terintegrasi di tunjukkan pada rakit 2. Diagram pertumbuhan rumput laut pada rakit 2 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pertumbuhan rumput laut pada rakit 2 sistem IMTA

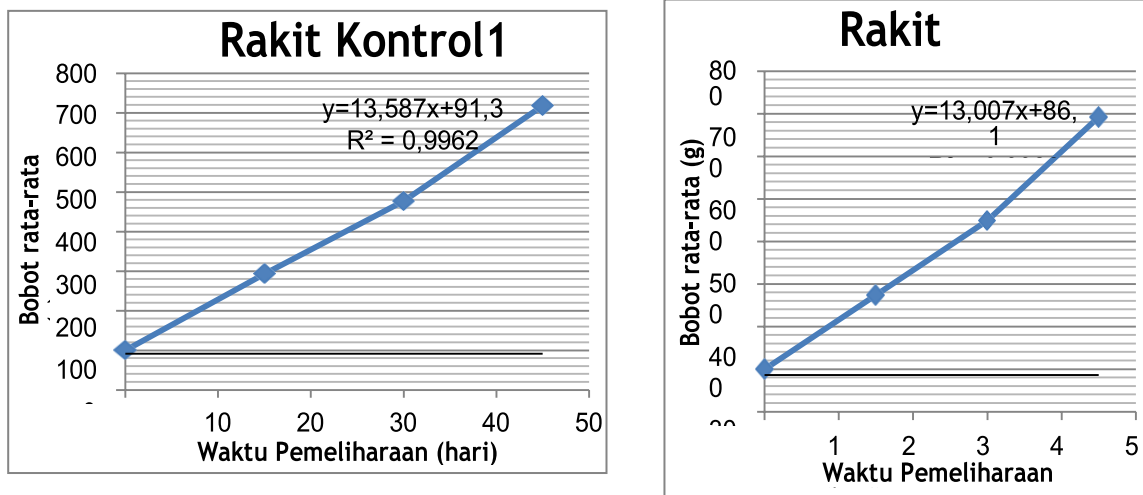
Selain rakit 1 dan rakit 2, pendekatan system budidaya terintegrasi juga dilakukan pada rakit 3 dengan waktu pemeliharaan selama 45 hari. Bobot akhir pemeliharaan rumput laut pada rakit 3 mencapai 995 gram pada hari ke 45. Bobot akhir rata-rata pada ke-tiga rakit yang digunakan untuk pemeliharaan rumput laut dengan system budidaya terintegrasi (IMTA) mencapai 992,6 gram. Radiartaet *al.*, (2014) menjelaskan bahwa laju pertumbuhan rata-rata rumput laut yang dibudidayakan dengan system IMTA jauh lebih tinggi dibandingkan dengan laju pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan dengan system konvensional. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitiannya yang dilakukan di perairan Rumah Studi STP- HS Banda Naira.

Bobot pertumbuhan rumput laut pada rakit 3 di sajikan pada gambar 4 .



Gambar 4. Pertumbuhan rumput laut pada rakit 3 sistem IMTA

Pada perlakuan kontrol, digunakan 2 buah rakit dengan ukuran dan bentuk yang sama. Hasil pemeliharaan rumput laut pada rakit kontrol menunjukkan bahwa bobot akhir rata-rata dari ke-dua rakit tersebut hanya mencapai 705 gram dengan rincian pada rakit kontrol 1 bobot akhir rata-rata pada hari pemeliharaan ke-45 adalah 718 gram, dan pada rakit kontrol 2, bobot akhir rata-rata pada hari pemeliharaan ke-45 adalah 692 gram. Diagram pertumbuhan rumput laut pada rakit kontrol 1 dan 2 ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pertumbuhan rumput laut pada rakit Kontrol

Tabel 2. Rata-rata bobot pertumbuhan harian rumput laut selama pemeliharaan (*Daily growthrate/DGR*).

Parameter Pertumbuhan	IMTA			Kontrol	
	Rakit 1	Rakit 2	Rakit 3	K.1	K.2
Rata-rata bobot akhir (g)	970	1013	995	718	692
LajuPertumbuhanHarian(%/hari)	0,050	0,051	0,051	0,043	0,042

Sumber: Hasil Penelitian Trifandi 2019

Tabel 3. Performa Budidaya Rumput Laut dengan Sistem IMTA di perairan Banda Pantai kasten DesaNusantara.

Parameter Budidaya	IMTA	Kontrol
Ukuranrakit	7m x 7m 15	7m x 7m 10
Jumlah tali ris Jumlah titik tanam	150 45	100 45
Masa budidaya (hari)	100	100
Rata-rata bobot awal (g)	970-1013	970-1013
Rata-rata bobot akhir (g)	0,0050-0,051	0,0042-0,043
Pertumbuhan harian (%/hari)		

Sumber: Hasil penelitian Trifandi Marjud 2019

## KESIMPULAN

Hasil penelitian penerapan model IMTA di Lokasi Rumah Studi STP Hatta-Sjahirir Banda Naira Maluku Tengah dengan memadukan antara budidaya ikan ikan baronang dan rumput laut menunjukkan produktivitas budidaya yang baik, ditandai dengan performa pertumbuhan yang baik dari semua komoditas yang dibudidayakan. Rakit rumput laut yang diletakkan pada sekitar unit IMTA pertumbuhannya lebih baik dibandingkan dengan rakit rumput laut kontrol (jarak 2-3 km dari unit IMTA); merupakan salah satu indikasi efisiensi pemanfaatan sebaran nutrisi yang merupakan limbah budidaya dari KJA ikan yang terbuang ke dalam perairan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model IMTA sangat cocok untuk dikembangkan di kawasan rumah studi STP Hatta-Sjahirir Banda Naira. Hal ini disebabkan karena model IMTA relevan baik dari segi pemanfaatan lahan, hasil produksi, dan kondisi lingkungan perairan, serta tidak merusak terumbu karang pada dasar perairan untuk mendukung pengembangan wisata bahari di Kepulauan Banda Kabupaten Maluku Tengah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT, A. Zatnika, Heri. Purwoto, dan S. Istini. 2006. Rumput Laut. Penerbit Penebar Swadaya. ISBN:9794899860.
- Barrington, K., Chopin, T., & Robinson, S. (2009). Integrated multi-trophic aquaculture (IMTA) in marine temperate waters. In Soto, D. (Ed.). Integrated mariculture: a global review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 529. FAO. Rome, p. 7-46.
- Basir A.P., La Abukena, Amiluddin. (2017). The Growth of Sea Weed (*Kappaphycus alvarezii*) Cultivated With Long Line and Off Bottom Method on Tita Banda Neira Maluku Coastal Area. Journal of Fisheries and Marine Science. Vol.1. No.1.
- BPS. (2016). Statistik Kecamatan Banda. Badan Pusat Statistik Kabupaten Maluku Tengah.
- Diskanlut Sulteng dan LP3L TALINTI. 2007. Grand Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Propinsi Sulawesi Tengah “Menuju Sulawesi Tengah sebagai Propinsi Rumput Laut Tahun 2011”. Laporan Final Dinas Kelautan Dan Perikanan Propinsi Sulawesi Tengah dan LP3L TALINTI.
- Erlania, & Radiarta, I N. 2014. Perbedaan Musim Tanam Terhadap Performa Budidaya Empat Varian Rumput Laut Eucheumatoids di Teluk Gerupuk, Nusa Tenggara Barat. J. Ris. Akuakultur, 9(2),331-342.

Radiarta I.N dan Erlania. (2016). Performa Komoditas Budidaya Laut Pada Sistem Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) di Teluk Gerupuk, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11 (1), 2016, 85-97.