



## SEAWEED GROWTH RATE OF *Kappaphycus alvarezii* WITH DIFFERENT SEED WEIGHTS USING THE *LONGLINE* METHOD AND TRAWL NET SYSTEM IN TARANO DISTRICT

Fani Yudith Prastika<sup>1\*</sup>, Elma Yulianti Ningsih<sup>1</sup>, Finda Yuniar<sup>1</sup>, Nadhofatul Izzah<sup>1</sup>, Rayhun Al Biruni<sup>1</sup>, Nunik Cokrowati<sup>2</sup>, Laily Fitriani Mulyani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram

### Correspondence :

\*lailyfitriani@unram.ac.id

### Keywords :

*Kappaphycus alvarezii*

Weights

*Longline*

Trawl Net

### Article Information :

Received: MMMM, DD<sup>xx</sup>, YYYY

Accepted: MMMM, DD<sup>xx</sup>, YYYY

Published: MMMM, DD<sup>xx</sup>, YYYY

doi.

### Abstract

Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* merupakan salah satu komoditas yang memiliki berbagai keunggulan dan potensi tinggi untuk dikembangkan. Teknik budidaya rumput laut dapat dilakukan metode *longline* dan sistem kantong jaring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* dengan berat bibit berbeda menggunakan metode *longline* dan sistem kantong jaring. Berat bibit yang digunakan adalah 25 g, 50 g, 75 g, dan 100 g. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2022. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang dianalisis dengan analisis ragam ANOVA. Parameter kualitas air yang diukur yakni suhu, pH, DO, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman, nitrat, dan fosfat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat bibit berbeda pada kedua metode memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii*. Nilai bobot mutlak *K. alvarezii* pada metode *longline* yakni 192,5 g – 417 g dan laju pertumbuhan spesifik sebesar 4,28% – 9,28%. Sedangkan nilai bobot mutlak *K. alvarezii* pada sistem kantong jaring yakni 98 g – 171 g dan laju pertumbuhan spesifik yaitu 2,91%– 3,81%. Sehingga penggunaan metode *longline* lebih ideal tanpa sistem kantong jaring.

## PENDAHULUAN

Indonesia dengan keanekaragaman hayati yang tinggi memiliki sumberdaya laut yang kaya dan sangat berpotensi untuk dikembangkan. Sebagai negara maritim serta memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, Indonesia berpotensi dalam melakukan eksplorasi (sanger *et al.*, 2018). Salah satu jenis komoditas laut yang memiliki berbagai keunggulan serta peluang pengembangan yang luas adalah rumput laut. Indonesia mampu menghasilkan rumput laut mencapai 11,6 juta ton pada tahun 2016 dan berkontribusi sebesar 40%

dari total produksi dunia yang mencapai 30 juta ton (FAO, 2018 dalam Yusran *et al.*, 2021). Indonesia adalah produsen utama yang mengekspor 213 ribu ton pada tahun 2018 (peringkat pertama tingkat dunia), hal ini berdasarkan data *trademap* perdagangan Internasional (Yusran *et al.*, 2021). Hal ini karena Indonesia memiliki daerah yang berkontribusi menjadi penghasil rumput laut. Salah satu daerah di Indonesia yang menyumbang penghasilan rumput laut dalam jumlah besar salah satunya

adalah pulau Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Rumput laut terdiri dari berbagai jenis, salah satu jenis rumput laut yang cukup populer adalah *K. alvarezii*. Rumput laut jenis *K. alvarezii* masuk dalam golongan kelas Rhodophyceae (alga merah) yang terdapat tonjolan serta duri, thallus yang pipih, serta cabang yang tidak beraturan, berwarna hijau maupun kemerahan dan berwarna kecoklatan bila kering (Ambarwati *et al.*, 2021). Rumput laut ini dapat dikonsumsi secara langsung, digunakan dalam bidang kesehatan, industri kecantikan, dan industri lainnya. Sehingga permintaan terhadap rumput laut cukup tinggi. Kebutuhan domestik maupun ekspor rumput laut terus mengalami peningkatan (Erjanan *et al.*, 2017).

Kabupaten Sumbawa mempunyai wilayah dengan luas 10.475,70 Km<sup>2</sup> (21,20 % NTB) dengan daratan seluas 6.643,98 Km<sup>2</sup>, serta lautan seluas 3.831,72 Km<sup>2</sup>. luas perairan pesisir menjadikan Kabupaten Sumbawa berpotensi dalam mengembangkan potensi pesisir dalam berbagai kegiatan perikanan baik penangkapan ikan maupun kegiatan budidaya, yang memberikan kontribusi besar dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Rusdianto, 2020). Salah satu wilayah di Sumbawa yang menjadi sentra budidaya rumput laut ialah Kecamatan Tarano.

Pembudidaya di Kecamatan Tarano umumnya menggunakan metode *longline* dalam membudidayakan rumput laut sehingga hama dan tingginya kecepatan arus pada musim tertentu dapat menjadi masalah serius. Sementara berhasilnya budidaya rumput laut ini didukung oleh faktor lingkungan. Disamping itu, metode dan lokasi juga merupakan faktor penting. Kualitas lingkungan serta bobot yang tepat juga berpengaruh terhadap keberhasilan budidaya rumput laut (Yusran *et al.*, 2021). Maka perlu dilakukan inovasi terhadap teknologi budidaya yang ada. Salah satu sistem yang dapat diterapkan untuk mencegah serangan hama maupun untuk menanggulangi kecepatan arus adalah sistem kantong. Serihollo *et al.* (2021)

menyatakan bahwa dilakukan modifikasi dengan menambahkan kantong jaring pada sistem budidaya untuk melindungi rumput laut yang patah akibat arus maupun gelombang besar. Pertumbuhan rumput laut mengalami peningkatan sebesar 358% dengan sistem kantong jika dibandingkan dengan sistem budidaya rumput laut konvensional (Dewi *et al.*, 2021).

Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa laju pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* menggunakan metode *longline* dan sistem kantong jaring dengan berat bibit berbeda.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2022 di Dusun Labuhan Terujung, Desa Labuhan Aji, Kecamatan Tarano, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Analisis nitrat, nitrit dan fosfat dilakukan di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ikan Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

### Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat-alat yang digunakan seperti DO meter, gunting, kamera, kawat, pH meter, refraktometer, *secchi disc*, tali ris, tali PE, tali rafia, timbangan, dan waring. Sementara itu, bahan-bahan yang digunakan seperti air laut, aquades, rumput laut *K. alvarezii*, dan tisu.

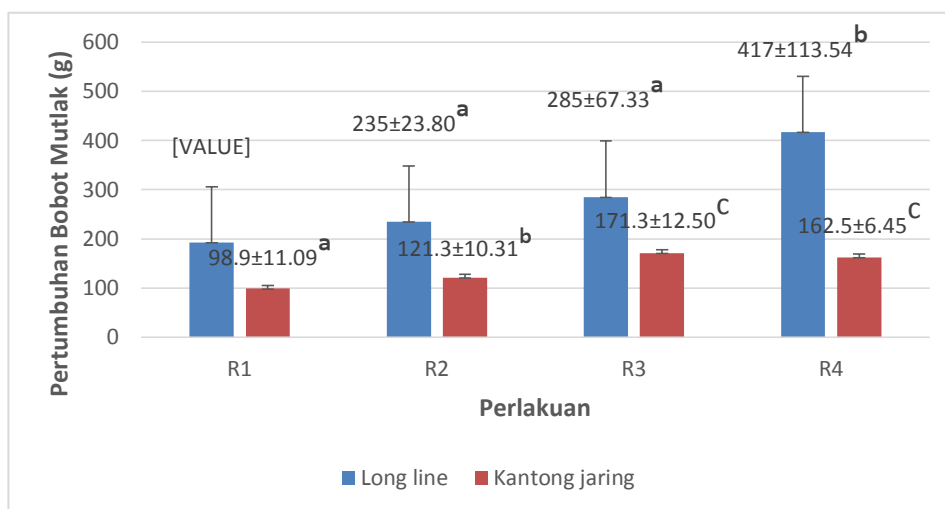
### Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, metode pengambilan data yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan untuk masing masing kantong jaring dan *longline* sehingga di peroleh sebanyak 32 unit percobaan. Panjang tali ris yang digunakan untuk sistem budidaya yaitu 28 cm. Bibit yang digunakan berasal dari lokasi penelitian dengan berat bibit awal yang berbeda yaitu 25 g, 50 g, 75 g, dan 100 g.



dengan dengan perlakuan R2 (50 g) dan R3 (75 g). Sedangkan perlakuan R4 (100 g) berbeda nyata dengan perlakuan R1 (25 g), R2 (50 g),

dan R3 (75 g).



Gambar 2. Grafik pertumbuhan bobot mutlak *K. alvarezii*

Pertumbuhan bobot mutlak rumput laut *K. alvarezii* menggunakan metode *longline* memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan metode kantong jaring. Dimana, nilai bobot mutlak *K. alvarezii* pada system *longline* memiliki nilai yang berkisar antara 192,5 g – 417 g. Sedangkan nilai bobot mutlak menggunakan sistem kantong jaring yakni antara 98 g – 171 g. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti berat bibit, bentuk kantong jaring, pengaruh kualitas air, maupun hama. Berat bibit terlalu kecil yang menyebabkan bibit mudah terombang-ambing oleh arus meski berada dalam kantong sehingga menyebabkan rumput laut terganggu pertumbuhannya. Adanya suspensi perairan yang menempel pada kantong jaring menyebabkan cahaya matahari terhalang masuk sehingga mengganggu proses fotosintesis dari rumput laut *K. alvarezii*. Muslimin *et al.* (2020) menyatakan bahwa menempelnya suspensi mengakibatkan cahaya yang dibutuhkan rumput laut terhalang masuk. Hardan *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa kecerahan air dapat memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan rumput laut. Selain itu, penggunaan mata jaring yang kecil pada sistem kantong ini menghambat distribusi nutrisi perairan. Sesuai dengan pernyataan Muslimin *et al.* (2020) menyatakan bahwa ukuran mata jaring memberikan pengaruh

dalam distribusi nutrisi perairan, di mana pertumbuhan rumput laut lebih baik dengan dengan mata jaring ukuran lebih besar dibanding kecil.

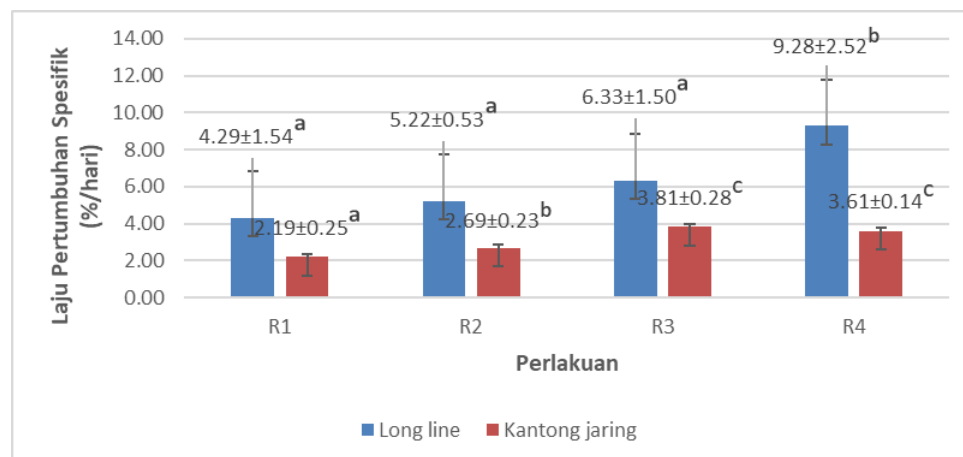
#### Laju Pertumbuhan Spesifik

Adapun laju pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii* yang dibudidaya selama 45 hari disajikan dalam Gambar 3.

Berdasarkan grafik pada Gambar 3, pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii* menggunakan metode *longline* menunjukkan nilai rata-rata yang berkisar antara 4,28% — 9,28%. Sedangkan laju pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii* dengan system kantong jaring memiliki nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik yang berkisar antara 2,19% — 3,81%.

Laju pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii* dianalisis dengan uji sidik ragam ANOVA dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata  $P < 0,05$ , sehingga dilakukan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan, didapatkan hasil bahwa berat bibit dengan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii*. Nilai laju pertumbuhan spesifik rumput laut *K. alvarezii* pada metode *longline* lebih optimal dibandingkan dengan metode kantong. Sejalan dengan pernyataan Erpin *et al.* (2013) dalam Ramadan *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa

budidaya rumput laut yang optimal apabila pertumbuhan spesifik minimal 3%.



Gambar 3. Grafik laju pertumbuhan spesifik *K. alvarezii*

Adapun faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan spesifik berupa pergerakan air. Adanya pergerakan air memberikan keuntungan bagi rumput laut yang dibudidayakan menggunakan metode *longline* karena pergerakan air dapat membersihkan suspensi perairan seperti lumpur yang menempel pada thallus secara alami. Sehingga rumput laut masih dapat menerima cahaya untuk proses fotosintesis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Safia *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa cahaya dapat terhalang masuk apabila endapan menutupi permukaan thallus karena kurangnya gerakan air. Sedangkan pergerakan air dapat menyebabkan kantong jaring menjadi longgar pada bagian mata jaringnya, sehingga memudahkan hama masuk dan memakan thallus rumput laut. Sejalan dengan pernyataan Hardan *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa predator cenderung merusak dan menghambat pertumbuhan rumput laut. 3,81

### Kualitas Air

Suhu yang didapatkan yakni berkisar antara 30°C-37,5°C selama kegiatan penelitian. Nilai ini tergolong cukup tinggi dari standarnya. Hal ini dikarenakan cuaca pada saat kegiatan penelitian yang panas. Menurut Antari *et al.* (2021), kisaran suhu yang baik bagi pertumbuhan rumput laut berkisar antara 28,7°C-31°C.

Adapun pH yang diperoleh pada

penelitian ini berkisar antara 7,83-8,48. Nilai ini cukup optimal bagi kelangsungan hidup rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hardan *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa nilai pH yang baik untuk budidaya rumput laut berkisar antara 6,8-9,6.

Oksigen terlarut di perairan pantai berasal dari oksigen hasil fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton dan tumbuhan air yang hidup di dasar dan kolom perairan. (Erwansyah *et al.*, 2021). Kadar oksigen terlarut (DO) yang diperoleh yakni berkisar antara 5,67 mg/L-6,58 mg/L. Kadar DO yang didapatkan ini tergolong cukup untuk menunjang kegiatan budidaya rumput laut *K. alvarezii*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afandi dan Arif (2018) yang menyatakan bahwa kadar oksigen dengan nilai >5 mg/L optimal untuk budidaya rumput laut.

Hasil pengukuran salinitas selama penelitian yakni 29 ppt -34 ppt. Salinitas yang diperoleh tergolong bagus untuk kegiatan budidaya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Anggadiredja *et al.*, (2010) dalam Hardan *et al.* (2020) *K. alvarezii* tumbuh baik pada kisaran 28-33 ppt. Salinitas menurunkan laju pertumbuhan melalui pengurangan laju pembesaran sel pada talus.

Kecerahan merupakan kemampuan cahaya matahari untuk menembus masuk kedalam suatu. Nilai kecerahan yang diperoleh selama penelitian yakni berkisar antara 0,7-1,5 m. kecerahan yang didapat tergolong cukup rendah

dari standar kecerahan yang baik untuk budidaya rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Risnawati *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa cahaya matahari sangat dibutuhkan oleh rumput laut untuk proses fotosintesisnya. Kecerahan perairan lebih dari 1 m merupakan nilai kecerahan yang baik dalam kegiatan budidaya rumput laut.

Adapun nilai kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian yakni 0,06-0,28 m/detik. Hal ini menunjukkan bahwa nilai arus pada perairan Kecamatan Tarano berada kisaran yang cukup ideal. Sejalan dengan pernyataan Nikhlani dan Indrati (2021) yang menyatakan bahwa nilai arus yang ideal berkisar antara 0,19-0,25 m/detik. Arus dan gerakan air diperlukan *K. alvarezii* yang dibudidayakan untuk membersihkan kotoran, lumpur dan biota lain yang menempel pada talus.

Adapun nilai pengukuran kedalaman yang didapatkan yakni berkisar antara 0,7-3,1 meter. Perairan di Kecamatan Tarano menunjukkan bahwa kedalamannya cukup optimal untuk budidaya rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soejarwo dan Fitriyanny (2016) yang menyatakan bahwa kedalaman perairan dengan kisaran 2-15 m cukup bagus untuk budidaya karena terjaga dari fluktuasi pasang surut di mana pada saat surut terendah rumput laut masih berada pada kedalaman yang sesuai.

Nilai nitrat yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Saleh, Kecamatan Tarano yaitu sebesar 2 ppm. Berdasarkan penelitian Asni (2015), kisaran nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yang dibudidaya agar dapat tumbuh dengan optimal adalah berkisar antara 0,9 – 3,5 ppm, Sehingga kadar nitrat yang didapat optimal untuk pertumbuhan rumput laut.

Nilai fosfat yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Saleh, Kecamatan Tarano yaitu sebesar 0,03 ppm. Berdasarkan penelitian asni (2015) bahwa nilai fosfat yang baik untuk menunjang pertumbuhan rumput laut adalah berkisar antara 0,1-3,5 ppm. maka kandungan fosfat yang diperoleh berada dalam kategori kesuburan cukup, sehingga masih dapat

mendukung pertumbuhan rumput laut. apabila kadar fosfat dalam perairan tinggi dapat menyebabkan eutrofikasi yang berdampak terhadap blooming fitoplankton dan dapat mengganggu pertumbuhan rumput laut (Amir, 2019).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah berat bibit pada budidaya rumput laut *K. alvarezii* yang dibudidaya menggunakan metode *longline* dan sistem kantong jaring memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik. Nilai bobot mutlak *K. alvarezii* pada metode *longline* yakni 192,5 g – 417 g dan laju pertumbuhan spesifik sebesar 4,28% – 9,28%. Sedangkan nilai bobot mutlak *K. alvarezii* pada sistem kantong jaring yakni 98 g –171 g dan laju pertumbuhan spesifik yaitu 2,91%- 3,81%. Sehingga penggunaan metode *longline* lebih ideal tanpa sistem kantong jaring

### Saran

Sebaiknya budidaya dengan metode sistem kantong jaring menggunakan jaring dengan kualitas terbaik serta mata jaring dengan ukuran besar

### Daftar Pustaka

- Ambarwati, Y., Aspita, L., John, H., Marina, S. (2021). Pemanfaatan Rumput Laut (*Euchema* Sp) Manjadi Pasta Gigi Dan Masker Wajah di Desa Legundi Lampung Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Tabikpun*, 2(2), 119-126. <http://dx.doi.org/10.23960/jpkmt.v2.i2.40>.
- Amir, M. R. (2019). Studi kelayakan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria* sp) di Desa Panyiwi Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. *Jurnal Environmental Science*,
- Antari, N., Watiniasih, N. L., Ayu, P. W. (2021). Pertumbuhan Rumput Laut (*Euchema cottoni*) dengan Berat Bibit Awal Berbeda di Pantai Pandawa, Bali. *Jurnal Biologi Udayana*, 25(2), 122-129. DOI:10.24843/JBIOUNUD.2021.v25.i02.p03
- Asni, A. (2015). Analisis Poduksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan

- Musim dan Jarak Lokasi Budidaya Di Perairan Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Akuatika* Vol. VI No, 140, 153.
- Dewi, A. P. W. K., dkk. (2021). Aplikasi Penggunaan Sistem Kantong Pada Budidaya Rumput Laut Sebagai Alternatif Mata Pencaharian Masa Pandemi Di Perairan Pantai Kutuh, Badung, Bali. *Buletin Udayana Mengabdi*, 20(3), 269-275. <http://dx.doi.org/10.24843/BUM.2021.v20.i03.p15>
- Erwansyah, E., Cokrowati, N., & Sunaryo, S. (2021). Kondisi Perairan Pantai Jelenga Sumbawa Barat sebagai Area Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(2), 94. <https://doi.org/10.31258/jipas.9.2.p.94-98>
- Hardan, Warsidah, & Syarif, I. (2020). Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dengan Metode Penanaman yang Berbeda di Perairan Laut Desa Sepempang Kabupaten Natuna. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 3 (1), 14-22. <http://dx.doi.org/10.26418/lkuntan.v3i1.35101>
- Muslimin, M., Nelly, H. S. (2020). Budidaya Rumput Laut *Gelidium* Sp. Menggunakan Kantong pada Metode Longline dan Lepas Dasar. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), 127-131. DOI 10.22146/jfs.47799.
- Nikhilani, A., & Kusumaningrum, I. (2021). Analisa Parameter Fisika dan Kimia Perairan Tihik Tihik Kota Bontang untuk Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(2), 189-200. <http://ojs.stiperkutim.ac.id/index.php/jpt>
- Patahiruddin. (2020). Pengaruh Nitrat Subtrat terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* di Tambak Budidaya Desa Lare-Lare Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. *Fisheries of Wallacea Journal*, 1(1): 1-8.
- Ramadan, Hengky, I., Rika, W. (2022). Pengaruh Jarak Tanam yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Metode Long line. *Intek Akuakultur*, 6(2), 92-102.
- Rusdianto. (2020). Potensi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumbawa. <https://radarsumbawa.id/2020/10/05/potensi-sumberdaya-kelautan-dan-perikanan-kabupaten-sumbawa/>. Diakses 12 Januari 2023, 21.21 WITA.
- Safia, W., Budiyantri, Musrif. (2020). Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) yang Dibudidayakan dengan Teknik Rakit Gantung pada Kedalaman Berbeda. *JPHPI*, 23(2), 261-271. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v23i2.29460>
- Sanger, G., Bertie, E. K., Lexy, K. R., Lena, D. (2018). Potensi Beberapa Jenis Rumput Laut Sebagai Bahan Pangan Fungsional, Sumber Pigmen Dan Antioksidan Alami. *JPHPI*, 21(2), 208-217. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.22841>
- Serihollo, L. G., Rifqah, P., Ni Putu, D. K., Pieter, A., Lego S. (2021). Efektifitas Penambahan Jaring Kantong pada Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Sistem Tali Rawai. *Jurnal Bahari Papadak*, 2(2), 76-84. 2723- 6536.
- Soejarwo, P. A., & Fitriyanny, W. P. (2016). Pengelolaan Budidaya Rumput Laut Berkelanjutan untuk Masyarakat Pesisir Pulau Panjang Serang, Banten. *Jurnal Kebijakan Sosek*, 6(2), 123-134.
- Yusran, Henny, T., & Marhayana. (2021). Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Dengan Bobot Bibit Berbeda Menggunakan Jaring Trawl Dan Long Line. *Fisheries of Wallacea Journal*, 2 (1), 10-19. <http://dx.doi.org/10.55113/fwj.v2i1.630>