



STUDI NILAI TAMBAH RUMPUT LAUT (*Kappaphycus* sp) MENJADI ALKALI TREATED COTTONII (ATC)

STUDY ON THE ADDED VALUE OF SEAWEED (*Kappaphycus* sp) BECOMES ALKALINE TREATED COTTONII (ATC)

Ferdinan^{1*}, Sunadji¹, Marcelien Dj Ratoe Oedjoe¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang, Kodepos 85228.

*Email Korespondensi: ade.yulita@staf.undana.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan rumput laut *Kappaphycus* sp menjadi Alkali Treated Cottonii (ATC) dan untuk mengevaluasi aspek ekonomi dari proses tersebut. Proses pengolahan ATC dilakukan melalui perebusan rumput laut dengan larutan kalium hidroksida (KOH) pada suhu 80–85°C selama dua jam, diikuti dengan pencucian, pemotongan, dan pengeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan rumput laut kering menjadi ATC menghasilkan nilai tambah sebesar Rp 67.000 per kilogram rumput laut kering, dengan total nilai tambah untuk 100 kg rumput laut mencapai Rp 7.210.000. Nilai tambah ini mencerminkan peningkatan yang signifikan dalam harga jual produk olahan dibandingkan dengan penjualan rumput laut dalam bentuk mentah. Analisis finansial menunjukkan keuntungan kotor sebesar Rp 5.900.000, dengan break-even point tercapai pada produksi sekitar 28,45 kg ATC. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengolahan rumput laut menjadi ATC tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi produk, tetapi juga membuka peluang diversifikasi produk seperti karagenan murni yang sangat diminati di pasar internasional. Oleh karena itu, pengolahan rumput laut menjadi ATC dapat memberikan manfaat ekonomi yang besar bagi masyarakat pesisir dan dapat meningkatkan kesejahteraan pelaku usaha melalui nilai tambah yang dihasilkan.

Kata Kunci: *Alkali Treated Cottonii (ATC)*, ekonomi, *Kappaphycus* sp, karagenan, nilai tambah, pengolahan.

ABSTRACT. This study aims to analyze the added value resulting from processing *Kappaphycus* sp seaweed into Alkaline Treated Cottonii (ATC) and to evaluate the economic aspects of the process. The ATC processing process is carried out through boiling seaweed with a solution of potassium hydroxide (KOH) at a temperature of 80–85°C for two hours, followed by washing, cutting, and drying. The results of the study showed that the processing of dried seaweed into ATC produced an added value of Rp 67,000 per kilogram of dried seaweed, with a total added value for 100 kg of seaweed reaching Rp 7,210,000. This added value reflects a significant increase in the selling price of processed products compared to the sale of seaweed in raw form. Financial analysis showed a gross profit of IDR 5,900,000, with a



break-even point reached in the production of around 28.45 kg of ATC. This study concludes that processing seaweed into ATC not only increases the economic value of the product, but also opens up opportunities for product diversification such as pure carrageenan which is in great demand in the international market. Therefore, processing seaweed into ATC can provide great economic benefits for coastal communities and can improve the welfare of business actors through the added value produced.

Keywords: *Alkali Treated Cottonii (ATC), economics, Kappaphycus sp, carrageenan, added value, processing.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil rumput laut terbesar di dunia, dengan potensi yang terus berkembang setiap tahunnya (Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2022). Namun, meskipun volume produksi rumput laut semakin meningkat, hanya sekitar 20% dari produksi yang diolah menjadi produk bernilai tambah tinggi (KKP, 2021). Salah satu jenis rumput laut yang memiliki potensi besar untuk diolah adalah *Kappaphycus sp*, yang dikenal dengan kemampuannya menghasilkan karagenan, bahan penting dalam berbagai industri seperti pangan, farmasi, dan kosmetik (Anggadireja et al., 2006). Oleh karena itu, pengolahan rumput laut menjadi produk olahan yang memiliki nilai tambah sangat penting untuk meningkatkan daya saing dan pendapatan petani rumput laut.

Salah satu produk olahan yang menjanjikan adalah *Alkali Treated Cottonii (ATC)*, yang dihasilkan melalui perlakuan alkali terhadap rumput laut *Kappaphycus sp*. Proses ini dapat meningkatkan kualitas produk rumput laut dan membuka peluang baru dalam industri pengolahan (Setha et al., 2016). Program industrialisasi rumput laut yang diinisiasi oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) bertujuan untuk meningkatkan produksi rumput laut dalam negeri dengan memfokuskan pada pengembangan teknologi pengolahan yang dapat menghasilkan produk bernilai tambah tinggi, seperti ATC (KKP, 2022). Di sisi lain, pengolahan ATC juga diharapkan dapat mendongkrak ekonomi lokal, terutama di daerah pesisir (KKP, 2012).

Namun, meskipun potensi pasar untuk ATC sangat besar, terdapat beberapa kendala yang menghambat pengembangan



industri pengolahan rumput laut di Indonesia. Kendala utama meliputi keterbatasan teknologi pengolahan, kurangnya infrastruktur pendukung, serta minimnya investasi dalam sektor pengolahan rumput laut (Concon, 2012). Selain itu, sebagian besar rumput laut yang diproduksi masih diekspor dalam bentuk bahan baku mentah, sehingga nilai tambah yang dihasilkan masih rendah (BPS, 2022). Oleh karena itu, pengembangan industri pengolahan ATC sangat penting untuk meningkatkan nilai tambah produk rumput laut dan memberikan manfaat ekonomi yang lebih besar bagi masyarakat pesisir.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan rumput laut *Kappaphycus* sp menjadi ATC serta mengevaluasi aspek ekonomi dari proses tersebut. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan mengenai potensi ekonomi dari pengolahan rumput laut dan kontribusinya terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir, serta memberikan rekomendasi yang bermanfaat untuk pengembangan industri pengolahan rumput laut di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Mabba, Kecamatan Sabu Barat, Kabupaten Sabu Raijua, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), yang merupakan salah satu sentra produksi rumput laut *Kappaphycus* sp di Indonesia. Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2024, dengan durasi selama 30 hari, untuk mengamati dan menganalisis pengolahan rumput laut menjadi Alkali Treated Cottonii (ATC).

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi oven, gunting, timbangan digital, baskom, gelas beker, hot plate, pipet dan kamera.

Bahan yang digunakan adalah rumput laut *Kappaphycus* sp, air tawar, kalium hidroksida (KOH) 10%, akuades.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses pengolahan rumput laut menjadi ATC, serta melalui wawancara dengan petani rumput laut dan pihak terkait. Data yang diperoleh meliputi informasi tentang harga, biaya produksi, dan hasil akhir produk ATC.



Selain itu, analisis kelayakan finansial menggunakan perhitungan Pendapatan Bersih dan Nilai Tambah berdasarkan rumus berikut (Hayami et al., 1987):

1. Pendapatan Bersih (π) = Total Penerimaan - Total Biaya

2. Nilai Tambah (NT) = f (K, B, H, h, L)

Di mana:

K = Kapasitas Produksi

B = Jumlah Bahan Baku yang digunakan (kg)

H = Harga Output (Rp/kg)

h = Harga Bahan Baku (Rp/kg)

L = Jumlah Produksi

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi sentra produksi dan pasar, sementara analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan rumput laut menjadi ATC. Pendekatan ini memungkinkan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai aspek ekonomi dan teknis dari pengolahan rumput laut.

Prosedur penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan Bahan:

- o Rumput laut *Kappaphycus* sp yang diperoleh dari petani rumput laut di Kelurahan Mabba dicuci untuk menghilangkan kotoran dan pasir.
- o Rumput laut dibagi dalam tiga kelompok sesuai dengan perlakuan yang akan diberikan.

2. Proses Pengolahan ATC:

- o Rumput laut dimasukkan dalam larutan KOH 8% pada suhu 80-85°C selama 2 jam untuk proses alkalisasi.
- o Setelah proses perebusan, rumput laut dicuci menggunakan air tawar hingga pH-nya netral.
- o Rumput laut yang telah dicuci dipotong-potong menjadi ukuran kecil (2-3 cm) dan dikeringkan di bawah sinar matahari selama 48 jam.

3. Pengujian dan Analisis:

- o Setelah pengeringan, rumput laut yang telah diolah diukur beratnya, serta dilakukan analisis terhadap kualitas fisik dan kimiawi, termasuk kandungan karagenan.
- o Pengujian dilakukan terhadap perubahan berat, kualitas warna, dan kandungan karagenan dalam produk akhir ATC.



Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menilai perubahan kualitas fisik dan ekonomis dari produk ATC yang dihasilkan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan nilai ekonomis, seperti perhitungan nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan rumput laut menjadi ATC (Sujarweni, 2018). Hasil penelitian juga dianalisis secara finansial untuk menghitung nilai tambah yang dihasilkan dari proses pengolahan rumput laut menjadi ATC, termasuk perhitungan biaya produksi dan keuntungan yang diperoleh. Pendekatan finansial ini mengikuti prinsip-prinsip analisis biaya-manfaat untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi dari proses pengolahan tersebut (Tandelilin, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Mabba, Kecamatan Sabu Barat, Kabupaten Sabu Raijua, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), yang dikenal sebagai salah satu pusat produksi rumput laut *Kappaphycus* sp di Indonesia. Lokasi ini dipilih karena memiliki kondisi perairan yang

sangat mendukung pertumbuhan rumput laut, seperti suhu air yang hangat (28-30°C), salinitas yang stabil (33-35 ppt), serta perairan yang terlindung dari gelombang besar. Topografi pesisir yang didominasi oleh perairan dangkal dengan substrat berpasir dan terumbu karang menjadikan lokasi ini sangat ideal untuk budidaya rumput laut, karena rumput laut *Kappaphycus* sp membutuhkan substrat yang stabil dan perairan yang jernih untuk tumbuh optimal.

Masyarakat di Kelurahan Mabba sebagian besar berprofesi sebagai nelayan dan petani rumput laut, dan budidaya rumput laut telah menjadi sumber penghasilan utama. Namun, sebagian besar hasil panen rumput laut masih dijual dalam bentuk kering (Dried *Eucheuma* Seaweed/DES) dengan harga yang relatif rendah, yakni sekitar Rp 17.000–20.000 per kg. Infrastruktur di wilayah ini masih terbatas, terutama dalam hal akses transportasi dan fasilitas pengolahan. Meskipun demikian, dukungan dari pemerintah dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) dalam pengembangan budidaya dan pengolahan rumput laut memberikan harapan besar bagi



peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat.

Proses Budidaya Rumput Laut

Budidaya rumput laut *Kappaphycus* sp di Kelurahan Mabba dilakukan dengan metode long line yang dipilih karena kesesuaiannya dengan kondisi perairan setempat yang memiliki kedalaman air yang cukup dan arus stabil. Metode ini dianggap lebih efisien dan dapat menghasilkan rumput laut berkualitas tinggi. Proses budidaya dimulai dengan pemilihan lokasi yang tenang, terlindung dari gelombang besar, dan memiliki kedalaman air antara 5-10 meter. Setelah area dipilih, petani membersihkan lokasi dari kotoran dan predator alami seperti bulu babi. Bibit rumput laut yang sehat kemudian diikat pada tali rafia dengan jarak 20-25 cm antara bibit satu dengan lainnya.

Setelah bibit disiapkan, penanaman dilakukan dengan memasang tali utama yang kuat di permukaan air, dan bibit digantungkan pada tali-tali kecil yang dipasang dengan jarak tertentu. Selama masa budidaya, pemeliharaan dilakukan secara rutin dengan pembersihan rumput laut dari kotoran dan epifit yang dapat menghambat pertumbuhannya. Setelah 40-

45 hari, rumput laut dipanen dengan memotong tali pengikat dan mengumpulkan rumput laut ke dalam wadah. Rumput laut yang dipanen kemudian dicuci dengan air laut dan dijemur di bawah sinar matahari selama 2-3 hari untuk mengurangi kadar air dan mencapai berat kering yang diinginkan.

Analisis Usaha dan Nilai Tambah

Analisis finansial pengolahan rumput laut *Kappaphycus* sp menjadi Alkali Treated Cottonii (ATC) menunjukkan bahwa proses ini dapat menghasilkan nilai tambah yang signifikan. Berdasarkan perhitungan, nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan rumput laut menjadi ATC adalah Rp 67.000 per kilogram rumput laut kering, dengan total nilai tambah sebesar Rp 7.210.000 untuk 100 kg rumput laut kering. Persentase nilai tambah yang dihasilkan mencapai 394,1%, yang menunjukkan bahwa pengolahan rumput laut tidak hanya meningkatkan harga jual produk, tetapi juga membuka peluang untuk diversifikasi produk, seperti karagenan murni, yang sangat diminati di pasar internasional.

Namun, meskipun pengolahan rumput laut menjadi ATC memberikan keuntungan yang signifikan, tantangan utama yang dihadapi adalah rendahnya



rendemen dan tingginya biaya produksi, terutama untuk bahan penolong seperti KOH. Dengan rendemen pengolahan sebesar 30%, untuk mencapai titik impas (break-even point/BEP), diperlukan produksi minimal 28,45 kg ATC dari 100 kg rumput laut kering. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan optimasi proses pengolahan, seperti penyesuaian konsentrasi KOH dan suhu perebusan yang tepat untuk meningkatkan rendemen hingga 40-50%.

Pembahasan

Pengolahan rumput laut *Kappaphycus* sp menjadi ATC (Alkali Treated Cottonii) menunjukkan potensi ekonomi yang signifikan, terutama dalam meningkatkan nilai tambah produk rumput laut. Berdasarkan perhitungan nilai tambah sebesar Rp 67.000 per kilogram dan total nilai tambah sebesar Rp 7.210.000 untuk 100 kg rumput laut kering, pengolahan ini membuka peluang besar untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir (Anggadireja et al., 2006; Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2022). Nilai tambah yang tinggi ini memberikan peluang untuk

memaksimalkan hasil produk rumput laut yang sebelumnya hanya diekspor dalam bentuk bahan mentah dengan harga rendah. Meningkatnya pendapatan ini berpotensi meningkatkan kualitas hidup petani rumput laut di daerah pesisir yang selama ini bergantung pada sektor ini. Namun, terdapat beberapa tantangan dalam pengolahan rumput laut menjadi ATC. Salah satunya adalah fluktuasi harga rumput laut di pasaran, yang dapat mempengaruhi kestabilan keuntungan petani. Seperti yang dijelaskan oleh Concon (2012), fluktuasi harga yang tidak dapat diprediksi sering kali menjadi masalah utama dalam industri rumput laut. Hal ini dapat menyebabkan ketidakpastian bagi petani, terutama jika harga bahan baku rumput laut turun, sehingga mempengaruhi kelayakan ekonomi pengolahan. Selain itu, kualitas bahan baku yang bervariasi juga mempengaruhi hasil akhir produk ATC. Kualitas rumput laut yang tidak konsisten dapat mempengaruhi proses pengolahan, seperti kadar karagenan yang dihasilkan, yang pada gilirannya dapat memengaruhi kualitas ATC. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan standar kualitas bahan baku, yang dapat dilakukan melalui



pelatihan teknik budidaya bagi petani (Martin et al., 2012).

Di sisi lain, pengolahan rumput laut menjadi ATC juga memiliki dampak sosial yang positif bagi masyarakat pesisir. Pengolahan ATC dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah produk perikanan secara lebih efisien, yang pada gilirannya dapat mengurangi ketergantungan pada penjualan rumput laut mentah dengan harga rendah. Seperti yang dijelaskan oleh Aziz (2011), peningkatan keterampilan dalam proses pengolahan dapat membuka peluang usaha baru dan menciptakan lapangan kerja, baik di sektor produksi maupun pemasaran. Peningkatan pendapatan yang dihasilkan dari pengolahan ATC juga dapat mendorong terciptanya lapangan kerja baru di sektor terkait, sehingga secara langsung berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir. Namun demikian, fluktuasi harga rumput laut juga mempengaruhi biaya produksi, sehingga stabilisasi harga dan kebijakan pemerintah untuk mendukung harga yang menguntungkan bagi petani sangat penting (Nurdjana, 2006).

Secara keseluruhan, pengolahan rumput laut menjadi ATC memiliki potensi ekonomi yang besar, namun keberhasilannya sangat bergantung pada beberapa faktor kunci seperti kualitas bahan baku, optimasi proses pengolahan, dan dukungan infrastruktur yang memadai. Untuk memastikan kelanjutan dan keberhasilan pengolahan ATC, diperlukan kerjasama antara pemerintah, petani, dan sektor swasta dalam mengatasi tantangan-tantangan ini, serta mendorong investasi yang dapat memperkuat sektor pengolahan rumput laut di Indonesia.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan rumput laut *Kappaphycus* sp menjadi Alkali Treated Cottonii (ATC) memiliki potensi besar dalam meningkatkan nilai tambah produk rumput laut, dengan nilai tambah sebesar Rp 67.000 per kilogram rumput laut kering dan total nilai tambah mencapai Rp 7.210.000 untuk 100 kg rumput laut kering. Meskipun menghasilkan keuntungan yang signifikan, tantangan seperti rendahnya rendemen pengolahan (30%) dan biaya produksi yang tinggi perlu diatasi dengan optimasi proses,



seperti penyesuaian konsentrasi KOH dan suhu perebusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Lab Kering Perikanan atas fasilitas yang diberikan selama penelitian dan juga teman-teman yang membantu selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, M. (2011). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir melalui Pengolahan Sumber Daya Alam. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 45-58.
- Anggadireja, D., Darmawan, R., & Rahardjo, R. (2006). Karagenan: Pengolahan, Penggunaan, dan Prospek Pemasaran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 17(1), 18-23.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). "Indikator Ekonomi Sumber Daya Alam dan Energi". Jakarta: BPS.
- Concon, J. (2012). Challenges in the Seaweed Industry. *Journal of Aquatic Sciences*, 24(2), 89-104.
- Hayami, Y., Godo, Y., & Miyamoto, M. (1987). *Agricultural Economics: A Policy Perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2014). *Program Pemberdayaan Masyarakat Pesisir*. Jakarta: KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2021). *Laporan Tahunan KKP 2021*. Jakarta: KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2022). *Strategi Peningkatan Nilai Tambah Industri Rumput Laut*. Jakarta: KKP.
- Martin, F., Blasco, J., & Siadari, S. (2012). The Role of Seaweed in Supporting Local Livelihoods. *International Journal of Environmental Studies*, 19(4), 311-325.
- Nurdjana, S. (2006). Strategi Pengembangan Industri Pengolahan Rumput Laut. *Jurnal Ekonomi dan Industri Perikanan*, 8(3), 120-134.
- Sukarno, A. (2017). Penerapan Analisis Ragam dan Uji Duncan dalam Penelitian Pertanian. *Jurnal Statistika dan Terapan*, 8(1), 45-53.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2018). *Statistika untuk Penelitian*. Penerbit Graha Ilmu.
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. Edisi Kedua. Yogyakarta: Kanisius.

