

RINGKASAN

MARIA ASRILIA FOUK (22380017). Analisis Serapan Karbon Pada Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Yang Dibudidayakan Dengan Metode Lepas Dasar Di Perairan Pasir Panjang, Kecamatan Kota Lama, Kelurahan Pasir Panjang, Kota Kupang. Wilson L. Tisera S.Pi., M. Si., Ph.D sebagai Pembimbing I dan Donny M. Bessie, S.Pi, M.Si sebagai Pembimbing II. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana.

Penelitian ini dilaksanakan di perairan pesisir Kelurahan Pasir Panjang, Kecamatan Kota Lama, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kota Kupang, khususnya Perairan Pasir Panjang, Kecamatan Kota Lama, merupakan salah satu wilayah pesisir dengan potensi budidaya rumput laut yang signifikan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya serapan karbon oleh rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dengan metode lepas dasar di Perairan Pasir Panjang. Penelitian ini menganalisis komposisi proksimat, biomassa, dan potensi serapan karbon rumput laut *Kappaphycus alvarezii* berdasarkan umur thallus di Perairan Pasir Panjang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa thallus muda memiliki kadar air dan kadar abu yang lebih rendah, tetapi kadar zat mudah menguap, biomassa kering, kadar karbon tetap (17,34%), dan efisiensi konversi biomassa thallus muda lebih tinggi dengan penyerapan karbon (0,80 ton C/siklus), pada area budidaya 400 m², lebih tinggi sekitar 0,065 ton C/siklus (8,9%) dibandingkan thallus tua (0,73 ton C/siklus). Kondisi kualitas air yang optimal, meliputi suhu 29,23°C, salinitas 33,33‰, pH 8,13, dan kecepatan arus 28,30 cm/detik, mendukung proses fotosintesis dan fiksasi karbon secara maksimal. Temuan ini menunjukkan bahwa panen pada fase thallus muda lebih efektif untuk meningkatkan serapan karbon, sehingga budidaya *K. alvarezii* berpotensi memberikan manfaat ekonomi sekaligus mendukung mitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon dan dapat dijadikan dasar pengembangan kebijakan budidaya berkelanjutan serta insentif berbasis lingkungan.

Kata Kunci: Serapan Karbon, *Kappaphycus alvarezii*, Biomassa, Teknik Observasi, Perairan Pasir Panjang.

SUMMARY

MARIA ASRILIA FOUK (22380017). Analysis of Carbon Uptake in *Kappaphycus alvarezii* Seaweed Cultivated Using the Bottom-Release Method in the Waters of Pasir Panjang, Kota Lama Subdistrict, Pasir Panjang Village, Kupang City. Wilson L. Tisera, S.Pi., M.Si., Ph.D., as First Advisor, and Donny M. Bessie, S.Pi., M.Si., as Second Advisor. Aquatic Resources Management Program, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Artha Wacana Christian University.

This research was conducted in the coastal waters of Pasir Panjang Village, Kota Lama District, Kupang City, East Nusa Tenggara Province. Kupang City, particularly the waters of Pasir Panjang in Kota Lama District, is one of the coastal areas with significant potential for seaweed cultivation.

This study aimed to analyze the amount of carbon uptake by the seaweed *Kappaphycus alvarezii* cultivated using the off-bottom method in the waters of Pasir Panjang. The study analyzed the proximate composition, biomass, and carbon uptake potential of *Kappaphycus alvarezii* based on thallus age in the Pasir Panjang waters. The results showed that young thalli had lower moisture and ash contents, but higher volatile matter content, dry biomass, fixed carbon content (17.34%), and biomass conversion efficiency. Young thalli also exhibited higher carbon uptake, reaching 0.80 tons C/cycle in a 400 m² cultivation area, which was approximately 0.065 tons C/cycle (8.9%) higher than that of older thalli (0.73 tons C/cycle). Optimal water quality conditions, including a temperature of 29.23°C, salinity of 33.33‰, pH of 8.13, and current velocity of 28.30 cm/s, supported photosynthesis and carbon fixation processes effectively. These findings indicate that harvesting during the young-thallus phase is more effective in increasing carbon uptake. Therefore, *K. alvarezii* cultivation has the potential to provide economic benefits while supporting climate change mitigation through carbon storage and can serve as a basis for developing sustainable cultivation policies and environmental-based incentives.

.

Keywords: Carbon Sequestration Analysis, *Kappaphycus alvarezii* Seaweed, Observation Techniques, Pasir Panjang Waters, Kupang City.