

RINGKASAN

Makroalga *Padina australis* (Phaeophyta) pada dinding selnya mengandung selulosa dengan asam alginik dan asam fukosinik. Kandungan selulosanya dapat dimanfaatkan menjadi sumber bioetanol. Bioetanol merupakan energi alternatif terbarukan pengganti bahan bakar fosil yang dapat dihasilkan dari rumput laut melalui proses hidrolisis, fermentasi, dan pemurnian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biomassa berdasarkan perbedaan substrat dan kandungan bioetanol dari *Padina australis* yang tumbuh di lingkungan Perairan Karang Tengah dan Karang Bolong Nusakambangan Cilacap. Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Biologi Akuatik dan Laboratorium Mikologi dan Fitopatologi Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Variabel yang diamati adalah biomassa dan kandungan bioetanol, selain itu dilakukan pengukuran temperatur, pH, salinitas, kedalaman, kecepatan arus, serta kandungan fosfat dan nitrat perairan. Data biomassa dianalisis dengan rancangan tersarang dan kadar bioetanol menggunakan *Independent Sample T-Test*. Analisis data menggunakan bantuan *software* SPSS versi 16, selain itu untuk mengetahui hubungan faktor fisika kimia dengan biomassa asal kedua pantai dilakukan uji BEST (BIO-ENV) dengan Primer 7. Hasil dari penelitian ini didapatkan biomassa rata-rata *Padina australis* asal Pantai Karang Bolong sebesar 123,67 g.m⁻² dan asal Pantai Karang Tengah sebesar 105,33 g.m⁻², dengan substrat karang sebagai penghasil biomassa lebih besar. Faktor lingkungan kadar nitrat memiliki hubungan terbesar untuk Pantai karang Bolong dan temperatur untuk Pantai Karang Tengah. Kandungan bioetanol asal kedua pantai memiliki perbedaan dengan kadar rata-rata asal Pantai Karang Bolong sebesar 17,28% dan 16,99% untuk Pantai Karang Tengah.

Kata kunci: *bioetanol, biomassa, Padina australis, Pantai Karang Bolong, Pantai Karang Tengah, substrat.*

SUMMARY

Macroalgae *Padina australis* (Phaeophyta) in its cell wall contains cellulose with alginic acid and fucosinic acid. The cellulose content can be used as a source of bioethanol. Bioethanol is a renewable alternative energy substitute for fossil fuels that can be produced from seaweed through hydrolysis, fermentation, and purification processes. This study aims to determine the biomass based on different substrates and bioethanol content of *Padina australis* which grows in the Karang Tengah and Karang Bolong waters, Nusakambangan Cilacap. The research will be conducted at the Laboratory of Aquatic Biology and the Laboratory of Mycology and Phytopathology, Faculty of Biology, Jenderal Sudirman University. The research was conducted by survey with purposive sampling. The variables observed were biomass and bioethanol content, in addition to measuring temperature, pH, salinity, depth, current velocity, as well as phosphate and nitrate content of the waters. Biomass data were analyzed by nested design and bioethanol content using Independent Sample T-Test. Analysis using SPSS version 16 software, in addition to knowing the relationship between physicochemical factors and biomass from the two beaches, the BEST (BIO-ENV) test with Primer 7. The results of this study obtained an average biomass *Padina australis* of 123.67 g.m⁻² from Karang Bolong Beach and 105.33 g.m⁻² from Karang Tengah Beach, with coral substrate as the largest biomass producer. Environmental factors in the form of nitrate levels have the greatest relationship for Karang Bolong Beach and temperature for Karang Tengah Beach. The content of bioethanol from the two beaches has differences with the average content from Karang Bolong Beach of 17.28% and 16.99% for Karang Tengah Beach.

Keywords: *bioethanol, biomass, Padina australis, Karang Bolong Beach, Karang Tengah Beach, substrate.*