

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF GLYCEROL AND CMC CONCENTRATION ON CHARACTERISTICS OF WASTE SEAWEED *Eucheuma cottonii* BIODEGRADABLE FILM**

**By**

**ULFA MAULIDIA KHUMAIROH**

Biodegradable films are films which will decompose in nature with the help of microorganisms. To obtain biodegradable films, raw materials containing cellulose is added with glycerol and CMC in order to obtain a more flexible plastic and stable film. Seaweed waste which contains cellulose can be used as the raw material of biodegradable film. This research was aimed to finding the concentration of glycerol and Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) formulations to produce biodegradable film. The research was arranged by RAKL factorial with three replications. The first factor was three levels of glycerol concentration: (G1) 0,25%, (G2) 0,5%, and (G3) 0,75%. The second factor was three levels of CMC concentration: (C1) 1%, (C2) 2%, and (C3) 3%.

The data of tensile strength test, thickness test, solubility test, elongation test were processed with the analysis of variance to get the error variance by using ANOVA and further tested with LSD at 5% and 1%. The result showed that the concentration of glycerol and CMC had significant affect toward the thickness, solubility, and elongation, but not on the tensile strength of the biodegradable film. The best results were found on 0,25% glycerol concentration and 3% CMC concentration which produced tensile

*Ulfa Maulidia Khumairoh*

strength 123,23 MPa, thickness 0,150 mm, solubility 76,75%, and elongation 7,5%.

Biodegradable film can be decomposed for 14 days with biodegradability test.

**Key words:** *Biodegradable film*, seaweed waste of cellulose, glycerol, CMC

## ABSTRAK

### PENGARUH KONSENTRASI GLISEROL DAN KONSENTRASI CMC TERHADAP KARAKTERISTIK *BIODEGRADABLE FILM* BERBASIS AMPAS RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

Oleh

ULFA MAULIDIA KHUMAIROH

*Biodegradable film* merupakan film yang mudah terurai secara sempurna oleh mikroorganisme. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *biodegradable film* adalah bahan baku yang mengandung selulosa dengan dilakukan penambahan gliserol serta CMC sehingga *biodegradable film* menjadi lebih plastis dan stabil. Ampas rumput laut mengandung selulosa yang dapat menjadi bahan baku dalam pembuatan *biodegradable film*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi konsentrasi gliserol dan CMC yang tepat untuk menghasilkan karakteristik *biodegradable film* berbasis ampas rumput laut *Eucheuma cottonii* yang terbaik. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini menggunakan 2 faktor, faktor pertama konsentrasi gliserol 0,25%; 0,5%, dan 0,75% serta faktor kedua yaitu konsentrasi CMC 1%, 2%, dan 3%.

Data hasil uji kuat tarik, uji ketebalan, kelarutan, persen pemanjangan diolah dengan analisis sidik ragam kemudian diolah lebih lanjut dengan uji BNT pada taraf 5% dan 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gliserol dan

*Ulfa Maulidia Khumairoh*

CMC berpengaruh nyata terhadap ketebalan, kelarutan dan persen pemanjangan *biodegradable film* tetapi tidak berpengaruh nyata pada kuat tarik *biodegradable film*. Hasil terbaik diperoleh pada konsentrasi gliserol 0,25% dan CMC 3% yang menghasilkan nilai kuat tarik sebesar 123,23 Mpa, nilai ketebalan sebesar 0,150 mm, nilai kelarutan sebesar 76,75% dan persen pemanjangan sebesar 7,5%. *Biodegradable film* dapat terurai selama 14 hari dengan uji biodegradabilitas.

**Kata kunci:** *Biodegradable film*, selulosa ampas rumput laut, gliserol, CMC