

**PENGOLAHAN DAN KARAKTERISASI *BIODEGRADABLE FILM*
BERBAHAN BAKU RUMPUT LAUT MENTAH (*Kappaphycus alvarezii*)
DENGAN CAMPURAN GLISEROL**

Wiwin Meisita Sari¹, Wahyu Supartono², Suharno²

INTISARI

Plastik merupakan polimer yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, setelah utilitasnya selesai, plastik akan dibuang dan menjadi sampah plastik yang akan mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan lain pengganti plastik. *Biodegradable film* dapat menjadi salah satu alternatif untuk menggantikan plastik konvensional karena memiliki sifat yang hampir sama dengan plastik, namun mudah terdegradasi oleh mikroorganisme. Bahan yang dapat digunakan sebagai pembentuk *biodegradable film* adalah rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* karena banyak mengandung polisakarida dan protein, selain itu rumput laut tersebut juga mengandung kappa-karagenan yang dikenal memiliki sifat pembentukan *film* yang baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jumlah rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan gliserol yang terbaik dalam membentuk *biodegradable film*, dan Mengetahui karakteristik *biodegradable film Kappaphycus alvarezii*. Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 2 faktor yaitu jumlah rumput laut (RL) yang terdiri dari 3 perlakuan (1 gram, 1.5 gram, dan 2 gram), dan jumlah gliserol (G) yang terdiri dari 3 perlakuan (1 gram, 2 gram, dan 3 gram). Pembuatan *biodegradable film* dilakukan dengan menggunakan *solution casting method*. Parameter yang diukur adalah sifat mekanik (*tensile strength*, *elongation*, *Young Modulus*, ketebalan), permeabilitas uap air (WVP), dan biodegradabilitas film dalam tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *biodegradable film* yang paling optimum dengan mutu terbaik adalah sampel RL1G1 (rumput laut 1 gram dan gliserol 1 gram) dengan karakteristik *film* sebagai berikut: nilai *tensile strength* sebesar 22.37 MPa, ketebalan sebesar 0.01 mm, *elongation* sebesar 3.31%, *Young Modulus* sebesar 7.43 MPa, WVP sebesar 0.001119 g.mm/kPa.jam.m², dan hasil pengujian biodegradabilitas film dalam tanah selama 40 hari sebesar 73.87%. secara keseluruhan, *film Kappaphycus alvarezii* yang dihasilkan transparan dan homogen. Akan tetapi, semakin besar kandungan rumput laut, maka *film* akan semakin berwarna kekuningan.

Kata kunci: *biodegradable film*, *Kappaphycus alvarezii*, karakteristik *film*

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²Staff Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF BIODEGRADABLE FILM FROM RAW SEAWEED (*Kappaphycus alvarezii*) AND GLYCEROL

Wiwin Meisita Sari¹, Wahyu Supartono², Suharno²

ABSTRACT

Plastics are polymers that are commonly found in everyday life and are widely used in everyday life. However, after the utility is complete, the plastic will be discarded and become plastic waste that will pollute the environment. Therefore, an alternative material to replace plastic is needed. Biodegradable films are alternative to plastics because they have almost the same properties as plastics, but they are easily degraded by microorganisms. The material used as a biodegradable film is seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) because it contains polysaccharides, protein, and kappa-carrageenan that is known to have good film-forming properties.

The purpose of this study was to determine the best amount of *Kappaphycus alvarezii* seaweed and glycerol in forming the biodegradable film and to know the characteristics of the biodegradable film *Kappaphycus alvarezii*. The study was compiled based on a completely randomized design consisting of 2 factors, namely the amount of seaweed (RL) consisting of 3 treatments (1 gram, 1.5 grams, and 2 grams), and the amount of glycerol (G) that consisted of 3 treatments (1 gram, 2 grams, and 3 grams). The biodegradable film was made using the solution casting method. The parameters observed were mechanical properties (tensile strength, elongation, Young Modulus, thickness), water vapor permeability (WVP), and biodegradability.

The results showed that the most optimum biodegradable film with the best quality was RL1G1 sample (1 gram of seaweed and 1 gram of glycerol) with the following film characteristics: tensile strength value of 22.37 MPa, the thickness of 0.01 mm, elongation of 3.31%, the Young Modulus of 7.43 MPa WVP of 0.001119 g.mm/kPa.jam.m², and the results of film biodegradability testing in the soil for 40 days were 73.87%. Overall, the *Kappaphycus alvarezii* film produced was transparent and homogeneous. However, the greater the seaweed content, the more yellowish the film will be.

Keywords: biodegradable film, *Kappaphycus alvarezii*, characteristics of biodegradable film

¹The student at Departement of Agro-industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, Universitas Gadjah Mada

²The lecturer at Departement of Agro-industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, Universitas Gadjah Mada