

Intisari

KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* KITOSAN-CMC DIPERKAYA *Arthrospira platensis* DENGAN *PLASTICIZER* KOMBINASI SORBITOL DAN PEG 400

Plasticizer merupakan bahan yang digunakan untuk meningkatkan elongasi *edible film* karena dapat mengurangi ikatan hidrogen di dalam *film* yang terbentuk. *Plasticizer* menempati rongga dalam matriks dan menyebabkan hubungan antar rantai polimer berjauhan sehingga pergerakan polimer menjadi lebih bebas dan fleksibilitas *film* meningkat. Penambahan *Arthrospira platensis* pada *edible film* kitosan-CMC dengan *plastisizer* gliserol menghasilkan *edible film* yang sesuai standar kecuali untuk nilai elongasi masih di bawah *Japanese Industrial Standard* (1975). Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi karakteristik fisik dan mekanik *edible film* kitosan-CMC-*Arthrospira platensis* dengan menambahkan *plasticizer* sorbitol dan PEG 400. Pemilihan kombinasi dua jenis *plasticizer* ini didasarkan pada hasil *screening plasticizer* (gliserol, sorbitol, PEG 400, dan PVA) yang menunjukkan hasil sorbitol dapat menurunkan ikatan hidrogen yang paling besar dibandingkan *plasticizer* lainnya. Sedangkan PEG 400 mampu meningkatkan elongasi pada konsentrasi rendah dan meningkatkan kuat tarik pada konsentrasi lebih tinggi karena berat molekulnya yang lebih tinggi dibandingkan sorbitol. Formula *edible film* yang digunakan adalah kitosan 2%, CMC 0,5%, *Arthrospira platensis* 2% dengan perbandingan volume 10:1:1 kemudian ditambah sorbitol 2% dan PEG 400 dengan konsentrasi bervariasi (0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, dan 0,5%). Karakteristik *edible film* yang diuji meliputi elongasi, kuat tarik, ketebalan, viskositas, kelarutan, kadar air, aktivitas antioksidan, dan analisis gugus fungsi, dan pH. Penambahan *plasticizer* sorbitol 2% dan PEG 400 konsentrasi 0,2% menghasilkan *edible film* yang memenuhi seluruh standar JIS untuk *edible film* sehingga berpotensi digunakan sebagai kemasan pangan.

Kata kunci : *edible film*, kitosan, CMC, *Arthrospira platensis*, sorbitol, PEG 400, *plasticizer*

Abstract

CHARACTERISTICS OF EDIBLE FILM CHITOSAN-CMC ENRICHED WITH *Arthrospira platensis* WITH A COMBINATION OF SORBITOL AND PEG 400 PLASTICIZER

Plasticizer is a material used to increase elongation of edible film because of its ability to reduce hydrogen bonds in the film. Plasticizers occupy cavities in the matrix and cause connections between polymer chains that are far apart so that polymer movement is freer and film flexibility increases. The addition of *Arthrospira platensis* to chitosan-CMC edible film with glycerol plasticizer produces edible film that meet standart except for the elongation value which is still below the Japanese Industrial Standard (1975). This research aims to optimize the physical and mechanical characteristics of chitosan-CMC-*Arthrospira platensis* edible film by adding sorbitol and PEG 400 plasticizers. The selection of the combination two types of plasticizers was based on the result of screening plasticizers (glycerol, sorbitol, PEG 400, PVA) which showed that sorbitol could reduce the greatest hydrogen compared to other plasticizers. Meanwhile, PEG 400 is able to increase elongation at low concentrations and increase tensile strength at higher concentrations because its molecular weight is higher than sorbitol. The edible film formula used is 2% chitosan, 0,5% CMC, 2% *Arthrospira platensis* with a volume ratio of 10:1:1 then added with 2% sorbitol and PEG 400 with varying concentrations (0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, and 0,5%). The edible film characteristics tested include elongation, tensile strength, thickness, viscosity, solubility, water content, antioxidant activity, and functional group, and pH analysis. The addition of 2% sorbitol plasticizer and 0,2% concentration of PEG 400 produces edible film meets JIS standards, so it has potential to be used as food packaging.

Keywords: edible film, chitosan, CMC, *Arthrospira platensis*, sorbitol, PEG 400, plasticizer