

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK CENGKEH DAN  
CARBOXYMETHYL CELLULOSE (CMC) TERHADAP KARAKTERISTIK  
MEKANIK DAN KIMIA *EDIBLE FILM* DARI PATI UBI KAYU**

**INTISARI**

Plastik adalah polimer yang tidak mampu terurai secara hayati. Jumlah produksi plastik yang cukup banyak akan mengakibatkan sampah yang banyak pula apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi sampah plastik adalah melakukan inisiasi untuk mengganti pengemas makanan yang terbuat dari plastik menjadi pengemas yang *biodegradable*. Pembuatan *edible film* berbasis pati ubi kayu dengan penambahan minyak cengkeh dan *Carboxymethyl cellulose* (CMC) bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan mekanik *edible film*. Faktor perlakuan berupa penambahan minyak cengkeh dengan variasi konsentrasi 1%, 2% dan 3%, dan penambahan CMC dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5%. Rancangan percobaan yang dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Analisis yang dilakukan meliputi analisis mekanik dan analisis kimia. Kadar air (% b/b) diukur dalam penelitian ini. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Komponen fenolik yang diuji adalah kadar fenol total menggunakan asam galat sebagai standar. Karakteristik mekanik yang diuji meliputi ketebalan, kuat tarik dan persen pemanjangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi 73,51% dan total fenolik tertinggi 249,93 mg GAE/g diperoleh pada *edible film* dengan konsentrasi minyak cengkeh 3% dan CMC 0,5%. *Edible film* ini berpotensi sebagai pengemas makanan yang mengandung antioksidan alami. Kadar air *edible film* tersebut yaitu 17,09% (b/b). Karakteristik mekanik meliputi ketebalan, kuat tarik dan persen pemanjangan berturut-turut 0,17 mm, 0,32 MPa dan 56,54%.

**Kata kunci:** antioksidan; cengkeh; *edible film*; fenolik

**THE EFFECT OF ADDITION OF CLOVE AND CARBOXYMETHYL  
CELLULOSE (CMC) ON MECHANICAL CHARACTERISTICS AND  
CHEMICAL EDIBLE FILM DARI PATI UBI KAYU**

**ABSTRACT**

*Plastic is a polymer that is not biodegradable. The number of plastic products that is quite a lot will result in a lot of waste if it is not managed properly. One way that can be done to reduce plastic waste is to initiate to replace food packaging made of plastic into biodegradable packaging. The making of an edible film based on cassava starch with the addition of clove oil and Carboxymethyl cellulose (CMC) aims to determine the chemical and mechanical characteristics of edible film. Treatment factors include the addition of clove oil with variations in the concentration of 1%, 2%, and 3%, and the addition of CMC with variations in the concentration of 0.5%, 1%, and 1.5%. The experimental design was carried out using a Randomized Group Design (RGD). The analysis included mechanic analysis and chemical analysis. Moisture content (% w/w) was measured in this study. Antioxidant activity was tested using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method. The phenolic component tested was total phenol content using gallic acid as standard. Mechanical characteristics tested include thickness, tensile strength and elongation. The results showed that the highest antioxidant activity was 73.51% and the highest total phenolic was 249.93 mg GAE/g obtained on edible film with the addition of 3% clove oil and 0.5% CMC. This edible film has the potential as a food packaging that contains natural antioxidant. The moisture content of edible film is 17,09% (w/w). Mechanical characteristics include thickness, tensile strength and elongation respectively 0.17 mm, 0.32 MPa and 56.54%.*

**Keywords:** *antioxidant; clove; edible film; phenolic*