

ABSTRACT

Ignatius Jordan Bernando Harsawiguna (00000006725)

CHARACTERIZATION OF CORN OR TAPIOCA STARCH BASED EDIBLE FILMS WITH DOUBLE EMULSION FROM CLOVE OIL (*Syzygium aromaticum*) AS ANTIMICROBIAL

Thesis, Faculty of Science and Technology (2019)

(xvi + 57 pages: 20 figures, 8 tables, and 12 appendices)

Tapioca and corn starches have been used to make starch-based edible film, but they have different characteristics due to different amylose and amylopectin content. Edible film is an effective carrier to inserting natural compound that has beneficial property of the food. Clove oil is known as strong antimicrobial agent. With double emulsion, the clove oil can be incorporated into the edible film. This research was aimed to investigate characteristics of edible film made with tapioca and corn starch based edible film incorporated with different concentration (5, 10, and 15%) of clove oil double emulsion. MBC/MFC of clove oil was determined against *E. coli*, *S. aureus*, *R. stolonifer*, and *A. niger* having value of 1.95, 1.46, 0.52, and 0.35 mg/mL, respectively. Droplet size, viscosity, and stability of clove oil double emulsion were analyzed. The clove oil double emulsion had small droplet size, high viscosity and good stability. Incorporation of clove oil double emulsions into different starch type and concentration resulted in significantly different properties. Tapioca starch based edible films generally had lower opacity, lower thickness, and higher elongation. Corn starch based edible films produced higher tensile strength, lower swelling index and delivered better antimicrobial activity. Increasing concentration of clove oil double emulsion resulted in higher thickness, elongation, opacity, swelling index, WVTR, and higher antimicrobial activity. Edible film made with corn starch and added with 5% double emulsion possessed the most desirable characteristics as it had better thickness, opacity, tensile strength, swelling index, and adequate antimicrobial activity.

Keywords : Clove oil, edible film, double emulsion, tapioca starch, corn starch
References : 78 (1991-2018)

ABSTRAK

Ignatius Jordan Bernando Harsawiguna (00000006725)

KARAKTERISASI EDIBLE FILM BERBASIS PATI TAPIOKA ATAU JAGUNG DENGAN EMULSI GANDA DARI MINYAK CENGGI (Syzygium aromaticum) SEBAGAI ANTIMIKROBA

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xvi + 57 halaman: 20 gambar, 8 tabel, and 12 lampiran)

*Pati tapioka dan jagung telah digunakan untuk membuat edible film berbasis pati, tetapi mereka memiliki karakteristik yang berbeda karena kandungan amilosa dan amilopektin yang berbeda. Edible film adalah pembawa yang efektif untuk memasukkan senyawa alami yang memiliki sifat menguntungkan terhadap makanan. Minyak cengkih dikenal sebagai agen antimikroba yang kuat. Dengan emulsi ganda, minyak cengkih dapat dimasukkan ke dalam edible film. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik edible film yang dibuat dengan edible film berbasis pati tapioka dan jagung yang dikombinasikan dengan konsentrasi berbeda (5, 10, dan 15%) dari emulsi ganda minyak cengkih. MBC / MFC minyak cengkih ditentukan terhadap *E. coli*, *S. aureus*, *R. stolonifer*, dan *A. niger* yang masing-masing memiliki nilai 1,95, 1,46, 0,52, dan 0,35 mg / mL. Ukuran tetesan, viskositas, dan stabilitas emulsi ganda minyak cengkih dianalisis. Emulsi ganda minyak cengkih memiliki ukuran tetesan kecil, viskositas tinggi dan stabilitas yang baik. Penggabungan emulsi ganda minyak cengkih ke dalam jenis dan konsentrasi pati berbeda menghasilkan sifat yang sangat berbeda. Edible film berbasis pati tapioka umumnya memiliki kekeruhan lebih rendah, ketebalan lebih rendah, dan perpanjangan yang lebih tinggi. Edible film berbasis pati jagung menghasilkan kekuatan tarik yang lebih tinggi, indeks pembengkakan yang lebih rendah dan memberikan aktivitas antimikroba yang lebih baik. Peningkatan konsentrasi emulsi ganda minyak cengkih menghasilkan ketebalan yang lebih tinggi, perpanjangan, kekeruhan, indeks pembengkakan, WVTR, dan aktivitas antimikroba yang lebih tinggi. Edible film dibuat dengan pati jagung dan ditambah dengan emulsi ganda 5% memiliki karakteristik yang paling diinginkan karena memiliki ketebalan, kekeruhan, kekuatan tarik, indeks pembengkakan yang lebih baik, dan aktivitas antimikroba yang memadai.*

Kata kunci : Minyak cengkih, edible film, emulsi ganda, pati tapioka, pati jagung.

Referensi : 78 (1991-2018)