ABSTRAK

OPTIMASI SIFAT FISIK *EDIBLE FILM* BERBASIS KARAGENAN MURNI DENGAN METODE PERMUKAAN RESPON *(RESPONSE SURFACE METHODOLOGY)*

Oleh

Nurul Lia Febriati

Edible film (lembaran tipis yang memiliki karakteristik fleksibel, transparan, dapat dimakan, dan dapat digunakan sebagai pengemas pangan) dapat dibuat dari karagenan yang merupakan hidrokoloid dari rumput laut. Sifat fisik edible film dari karagenan antara lain dipengaruhi oleh konsetrasi karagenan, konsentrasi gliserol sebagai plasticiesr, dan suhu pemanasan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengoptimasi kombinasi konsentrasi karagenan murni, konsentrasi gliserol, dan suhu pemanasan dalam memproduksi *edible film* yang sifat fisiknya terbaik. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu C*entral Composite Design (CCD)* dari *Response Surface Methodology* (RSM) dengan 3 variabel bebas; yaitu konsentrasi karagenan (0.5%, 1% dan 1.5%), konsentrasi gliserol (0.5%, 1% dan 1.5%), dan suhu pemanasan (70^{o}C, 80^{o}C, dan 90^{o}C). *Edible film* yang dihasilkan diukur ketebalan, kuat tarik dan perpanjangan putusnya. Data hasil pengukuran dianalisis dengan program Minitab 18 untuk menentukan kondisi (konsentrasi

karagenan, gliserol dan suhu pemanasan) yang optimum. Kondisi optimum terjadi pada konsentrasi karagenan 1.8%, konsentrasi gliserol 0.2%, dan suhu pemanasan 83^0C. Kondisi ini menghasilkan *edible film* dengan kuat tarik maksimum 78.84 Mpa, perpanjangan putus 32.95%, dan ketebalan 85 µm, serta memiliki morfologi sangat baik, merata, tidak ada lekukan dan retakan berdasarkan data hasil pengamatan *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

Kata Kunci : Edible film, karagenan murni, glycerol, Response Surface Methodology/ RSM, Scanning Electron Microscopy/SEM

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF EDIBLE FILM CHARACTERISTICS BASED ON PURE CARRAGEENAN WITH RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)

By

Nurul Lia Febriati

Edible film - a thin sheet with characteristics of flexible, transparent, and biodegradable, and can protect food products – can be made from carrageenan that is hydrocolloid extracted from seaweed. Characteristics of edible produced were affected by carrageenan concentrations, glycerol concentrations, and heating temperatures. The objective of this research was to optimize pure carrageenan concentrations, glycerol concentrations, and heating temperatures in producing edible films with the best physical properties. Research design used in this research was a Central Composite Design (CCD) of the surface response methodology (RSM) with 3 independent variables, namely pure carrageenan concentration (0.5%, 1% and 1.5%), glycerol concentration (0.5%, 1% and 1.5%), and heating temperature (70^{o}C, 80^{o}C, and 90^{o}C). The edible film produced was measured for its thickness, tensile strength and elongation. Its thickness, tensile strength and elongation data were analyzed using Minitab 18 application for

determining the optimum condition (pure carrageenan concentration, glycerol concentration, and heating temperature) of edible film production. The optimum condition occurred at carrageenan concentration of 1.8%, glycerol concentration of 0.2%, and heating temperature of 83^{o}C, and, yielded edible film with a maximum tensile strength of 78.84 Mpa, an elongation of 32.95%, and thickness of 85 µm, as well as a very good, evenly distributed, and without crack morphology based on data of *Scanning Electron Microscopy* (SEM) observations.

Key Word : Edible film, pure carrageenan, glycerol, Response Surface Methodology/ RSM, Scanning Electron Microscopy/SEM