

RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) PADA SINTESIS CARBOXYMETHYL CELLULOSE DARI KULIT KORO PEDANG PUTIH (*Canavalia ensiformis* L.) : VARIASI KONSENTRASI NaOH DAN NaMCA

ABSTRAK

Oleh :

IMASNI SATRIANI

13/346395/TP/10548

Koro pedang putih (*Canavalia ensiformis* L.) telah banyak digunakan untuk bahan dasar pembuatan produk makanan, kulit koro pedang merupakan produk samping dari pemanfaatan koro pedang. Kulit koro pedang mengandung selulosa yang cukup tinggi. Namun selulosa tersebut tidak dapat dimanfaatkan untuk produk pangan karena sifatnya yang tidak larut, oleh karena itu perlu dilakukan modifikasi menjadi turunannya salah satunya yaitu *Caroxymethyl Cellulose* (CMC). Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH dan penambahan NaMCA pada proses sintesis CMC dari selulosa kulit koro pedang putih terhadap nilai Derajat Substitusi (DS) CMC yang dihasilkan 2) Memperoleh Kondisi optimum sintesis CMC dari kulit koro pedang putih. 3) Mengetahui karakteristik CMC yang dihasilkan dari selulosa kulit koro pedang putih. Pada penelitian sintesis CMC dari kulit koro pedang ini digunakan variasi NaOH untuk proses alkalisasi yaitu 7,93%, 10%, 15%, 20%, 22,07% dan menggunakan NaMCA pada proses karbomimetilasi dengan variasi 3,58 g, 4 g, 5 g, 6 g, 6,41 g. *Response Surface Methodology* (RSM) digunakan untuk mendapatkan kondisi optimum sintesis kulit koro pedang putih. CMC pada daerah optimum dari RSM kemudian dilakukan karakterisasi meliputi derajat substitusi (DS), Rendemen, Viskositas, pH, *lightness*, kemurnian, *Water Holding Capacity* (WHC), *Oil Holding Capacity* (OHC), gugus fungsional dan kristalinitas. Pada sintesis CMC dari selulosa kulit koro pedang, peningkatan Konsentrasi NaOH dan penambahan NaMCA menghasilkan peningkatan nilai Derajat Substitusi (DS) sampai pada titik tertentu kemudian menurun dengan meningkatnya konsentrasi NaOH dan penambahan NaMCA. Kondisi Optimum sintesis CMC kulit koro pedang putih yang diperoleh dari simulasi menggunakan RSM adalah pada konsentrasi NaOH 15% dan penambahan NaMCA 4,77 g. CMC yang diperoleh dari hasil optimasi memiliki karakteristik DS 0,75, kadar air 12,55%, Viskositas 120,5 cps, kemurnian 99,77%, WHC 24,91 g air/g sampel, OHC 5,12 g minyak/g sampel, pH 7,21, *lightness* 92,70 dan termasuk dalam kategori CMC *food grade*.

Kata kunci : Kulit koro pedang, Selulosa, CMC, RSM

RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) ON THE SYNTHESIS OF CARBOXYMETHYL CELLULOSE FROM JACK BEAN HULL (*Canavalia ensiformis* L.) : VARIATION OF NaOH AND NaMCA CONCENTRATION

ABSTRACT

By :

IMASNI SATRIANI

13/346395/TP/10548

Jack bean (*Canavalia ensiformis* L.) was widely used as main ingredient of food product, jack bean hull is by product from jack bean, provides one such good source for cellulose. Cellulose can't be dissolved in any solvent so it must be modified to its derivatives such as *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) to be used in food product. The objectives of the study were: 1) to study the effect of NaOH concentration and NaMCA addition in the synthesis of CMC from jack bean hull cellulose; 2) to determine the optimum condition of synthesis CMC from jack bean hull cellulose and 3) to study the characteristic of obtained CMC. Synthesis of Carboxymethyl cellulose from jack bean hull cellulose was conducted in various NaOH Concentration of 7,93%, 10%, 15%, 20%, 22,07% and various NaMCA addition of 3,58 g, 4 g, 5 g, 6 g, 6,41 g. Response Surface Methodology (RSM) was used to determine the optimum condition. CMC from the optimum region then characterized its degree of substitution (DS), yield, viscosity, lightness, purity, pH, moisture content, water holding capacity (WHC), Oil Holding Capacity (OHC), functional groups and crystallinity. From the study, the increase of NaOH concentration and NaMCA addition gave the increase of DS until the certain point and then decrease gradually with the further increase of NaOH concentration and NaMCA addition. The optimum condition of synthesis CMC from jack bean hull cellulose was obtained from NaOH 15% and NaMCA 4,77 g with the characteristic of obtained CMC were DS 0,75, moisture content 12,55%, Viscosity 120,5 cps, purity 99,7%, WHC 24,91 g water/ g sample, OHC 5,12 g oil/g sample, pH 7,21, Lightness 92,70 and can be categorised as CMC food grade

Keyword : Jack bean hull, cellulose, CMC, RSM