

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI SELULOSA (CMC) DARI BATANG PISANG KASTROLI (*Musa paradisiaca* var. *Kastroli*)

Karboksimetil selulosa (CMC) merupakan polimer selulosa linear dan berupa senyawa anion yang bersifat *biodegradable*, tidak berwarna, tidak berbau, tidak beracun, berupa butiran dan larut dalam air namun tidak larut dalam pelarut organik. Karboksimetil selulosa memiliki beragam kegunaan yang dapat dimanfaatkan diberbagai industri sebagai zat pengental, agen anti redeposisi, zat pengikat dan sebagainya. Penggunaan karboksimetil selulosa di berbagai industri selalu meningkat setiap tahunnya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan karboksimetil selulosa dengan kualitas baik, harga ekonomis serta ramah lingkungan. Seiring dengan perkembangan ilmu dan pengetahuan, dikembangkan pula sintesis CMC dengan menggunakan sumber selulosa non kayu seperti limbah agrikultural. Batang pisang kastroli merupakan salah satu limbah yang berpotensi sebagai bahan baku pembuatan karboksimetil selulosa. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait pemanfaatan nilai guna batang pisang kastroli sebagai bahan baku alternatif sintesis karboksimetil selulosa beserta karakteristiknya. Metode sintesis karboksimetil selulosa ini diawali dengan proses isolasi selulosa melalui tahap delignifikasi dengan menggunakan NaOH 8% dan tahap *bleaching* dengan menggunakan NaOCl 5%. Selulosa yang dihasilkan kemudian digunakan pada tahap sintesis melalui tahap alkalisasi menggunakan NaOH 15% dengan media reaksi isopropanol dan dilanjutkan dengan tahap karboksimetilasi dengan menggunakan 6 gram natrium monokloroasetat pada suhu 55°C selama 3 jam. CMC yang diperoleh ditentukan karakteristiknya melalui uji organoleptik, uji identifikasi, penentuan nilai pH dan viskositas, penentuan kemurnian, penentuan nilai DS serta identifikasi gugus fungsi menggunakan instrumen FTIR. Hasil penelitian diperoleh bahwa karakteristik CMCBPK memiliki pH 7,83 dengan kemurnian mencapai 99,66% serta nilai DS sebesar 1,1017. Hasil spektrum FTIR menunjukkan bahwa CMCBPK memiliki pola yang sama dengan CMCK. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa CMCBPK memenuhi persyaratan sebagai CMC mutu I sesuai standar SNI 06-3726-1995 dan memiliki karakteristik yang hampir sama dengan CMCK.

Kata-kata kunci: batang pisang kastroli; CMC; natrium monokloroasetat; selulosa; standar SNI.

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CELLULOSE (CMC) FROM BANANA CASTROLI STEM (*Musa paradisiaca* var. *Kastroli*)

Carboxymethyl cellulose (CMC) is a linear cellulose polymer and an anionic compound that is biodegradable, colorless, odorless, non-toxic, granular and soluble in water but insoluble in organic solvents. Carboxymethyl cellulose has a variety of uses that can be used in various industries as a thickening agent, anti-redeposition agent, binding agent and others. The use of carboxymethyl cellulose in various industries is always increasing every year. To meet these needs, we need carboxymethyl cellulose with good quality, economical price and environmentally friendly. Along with the develop science and knowledge, CMC synthesis was also developed using non-wood cellulose sources such as agricultural waste. Kastroli banana stem is one of the wastes that has the potential as raw material for the manufacture of carboxymethyl cellulose. This study aims to give information about the use value of kastroli banana stems as an alternative raw material for the synthesis of carboxymethyl cellulose and its characteristics. This carboxymethyl cellulose synthesis method begins with the isolation of cellulose through a delignification using 8% NaOH and a bleaching using 5% NaOCl. The result of cellulose then used in the synthesis through the alkalization using 15% NaOH with isopropanol reaction medium and followed by the carboxymethylation using 6 grams of sodium monochloroacetate at 55°C for 3 hours. The obtained CMC characteristics were determined through organoleptic tests, identification tests, determination of pH and viscosity values, determination of purity, determination of DS values and identification of functional groups using FTIR instruments. The results showed that the characteristics of CMCBPK had a pH of 7.83 with a purity reaching 99.66% and a DS value of 1.1017. The results of the FTIR spectrum show that CMCBPK has the same pattern as CMCK. Based on the results obtained, it can be concluded that CMCBPK meets the requirements as CMC quality I according to the SNI standard 06-3726-1995 and has almost the same characteristics as CMCK.

Keywords: cellulose; CMC; kastroli banana stem; SNI standard; sodium monochloroacetate.