

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang bidang pertaniannya merupakan salah satu penghasil jagung terbesar. Banyak produk limbah pertanian yang tidak diinginkan atau produk sampingan dari kegiatan pertanian dan pengolahan berbasis agro mengotori lingkungan dan merupakan pencemaran, salah satunya adalah limbah kulit jagung. Maka dari itu, residu pertanian maupun pangan yaitu limbah kulit jagung tersedia dengan jumlah yang banyak. Pada kulit jagung terkandung selulosa sebesar 42% dari berat kulit jagung, sehingga memiliki potensi ekonomi. Hal ini menyebabkan angka limbah kulit jagung yang cukup tinggi dan sangat bermanfaat apabila limbah kulit jagung dimanfaatkan kandungan selulosa yang tinggi tersebut. Selulosa cocok untuk reaksi derivatisasi kimiawi, sehingga dapat diubah menjadi bahan baku kimia yang berguna [1].

Selulosa adalah biopolimer yang paling melimpah, terdapat pada serat tumbuhan, tumbuhan laut, alga, jamur, invertebrata, dan bakteri yang dapat ditemukan pada setiap bagian tumbuhan seperti akar, batang, dan ranting. Selulosa banyak digunakan secara luas dalam skala industri, mulai dari bahan baku deterjen, kosmetik, industri cat, industri kertas, industri tekstil, berbagai industri makanan, maupun konstruksi material. Selulosa mempunyai bermacam-macam sifat fungsional seperti *emulsifying agent*, *cracking agent*, *binding agent*, *water retention*, *thickener*, *wetting agent*, *film formation*, maupun *gelling agent*. Salah satu turunan selulosa yang dimanfaatkan sebagai *gelling agent* adalah karboksimetil selulosa (CMC) [2].

Karboksimetil Selulosa (CMC) merupakan senyawa turunan selulosa yang dapat larut dalam air. CMC sangat banyak dipakai diberbagai industri seperti industri detergen, tekstil, makanan, keramik, kertas, cat, kosmetik, maupun pengeboran minyak. CMC saat ini telah diproduksi di Indonesia dan bahkan telah diekspor, namun kebutuhan CMC belum terpenuhi di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan CMC, perlu dilakukan inovasi baru. Pemanfaatan selulosa limbah produksi pangan kulit jagung sebagai bahan baku pembuatan CMC memiliki prospek dan potensi yang sangat baik di Indonesia [3].

Proses produksi CMC umumnya meliputi tahapan proses alkalisasi, karboksimetilasi, netralisasi, penyaringan, pemurnian, dan pengeringan [4]. Alkalisasi dan karboksimetilasi adalah faktor utama yang harus diperhatikan dalam produksi CMC karena proses inilah yang menentukan karakteristik dari CMC yang dihasilkan [5]. Pada proses alkalisasi ditambahkan NaOH dan proses karboksimetilasi dilakukan penambahan natrium monokloroasetat (NaMCA). Untuk mendapatkan produk CMC dengan karakteristik yang sesuai dengan SNI Mutu I (food grade) dilakukan penelitian pembuatan natrium karboksimetil selulosa dari hasil isolasi selulosa limbah kulit jagung dengan penambahan NaOH dan natrium monokloroasetat (NaMCA) [3].

Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan sintesis CMC dari tongkol jagung menggunakan tahap karbosimetilasi. Selulosa dari tongkol jagung dapat disintesis menjadi CMC yang memenuhi persyaratan CMC mutu I dari SNI. Tongkol jagung merupakan salah satu sumber selulosa yang berupa limbah pertanian, maka dari itu dilakukan penelitian yang sama dengan menggunakan kulit jagung yang berupa limbah pertanian sebagai sampel.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan selulosa dalam kulit jagung sebagai bahan baku pembuatan CMC dan membandingkan karakteristik CMC hasil sintesis dengan CMC komersil sesuai dengan SNI 06-3736-1995 CMC Mutu I. Gugus fungsional CMC ditentukan menggunakan *Fourier Transform Infrared Spectra* (FTIR).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil karakterisasi gugus fungsi dan derajat substitusi karboksimetil selulosa (CMC) dari kulit jagung menggunakan instrumen FTIR?
2. Bagaimana sifat fisikokimia (kadar NaCl, kemurnian CMC, dan pH larutan 1%) karboksimetil selulosa (CMC) dari kulit jagung?
3. Bagaimana perbandingan karakteristik karboksimetil selulosa (CMC) dari kulit jagung dengan karboksimetil selulosa (CMC) komersil serta kesesuaian parameter berdasarkan SNI 06-3736-1995 standar mutu I CMC?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Kulit jagung yang digunakan adalah kulit jagung manis,
2. Sintesis karboksimetil selulosa (CMC) menggunakan metode Alkalisasi dan Karboksimetilasi,
3. Hasil sintesis CMC dikarakterisasi gugus fungsi dan derajat substitusi menggunakan FTIR, pH, kadar NaCl, dan kemurnian CMC.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi gugus fungsi dan derajat substitusi karboksimetil selulosa (CMC) dari kulit jagung,
2. Untuk mengidentifikasi sifat fisikokimia (kadar NaCl, kemurnian CMC, dan pH larutan 1%) karboksimetil selulosa (CMC) dari kulit jagung,
3. Untuk membandingkan karakteristik karboksimetil selulosa (CMC) dari kulit jagung dengan karboksimetil selulosa (CMC) komersil serta kesesuaian parameter dengan berdasarkan SNI 06-3736-1995 standar mutu I CMC.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan mengenai pengolahan limbah kulit jagung yang diisolasi menjadi selulosa hingga disintesis menjadi karboksimetil selulosa (CMC), untuk masalah lingkungan diharapkan mengurangi limbah kulit jagung dengan memanfaatkannya menjadi sebuah produk yang memiliki nilai ekonomi, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan dengan karboksimetil selulosa (CMC) maupun kulit jagung.