

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat melimpah yang dapat diolah lebih lanjut untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat. Salah satunya adalah kekayaan akan serat alam yang tersusun dari selulosa (serat selulosa). Selulosa merupakan komponen struktural utama dinding sel dari tanaman hijau. Untuk mendapatkan serat selulosa dari tumbuhan harus dilakukan beberapa perlakuan untuk mengekstraksi selulosa keluar dari dinding sel tersebut dan disusun menjadi serat.

Potensi ketersediaan serat selulosa yang besar dari tumbuhan ini dapat dikembangkan lebih lanjut lagi untuk menghasilkan produk yang lebih bermanfaat dan bernilai tinggi. Karakteristik serat selulosa antara lain muncul karena adanya struktur kristalin dan *amorf* serta bersifat *hydrophilic* dan *biodegradability*.

Salah satu tanaman yang berpotensi mengandung serat selulosa yaitu eceng gondok (*Eichornia crassipes*). Eceng gondok atau eceng gondok adalah salah satu jenis tumbuhan air mengapung. Selain dikenal dengan nama eceng gondok, di beberapa daerah di Indonesia, eceng gondok mempunyai nama lain seperti di daerah Palembang dikenal dengan nama Kelipuk, di Lampung dikenal dengan nama Ringgak, di Dayak dikenal dengan nama Ilung-ilung, di Manado dikenal dengan nama Tumpe. Eceng gondok pertama kali ditemukan secara tidak sengaja oleh seorang ilmuwan bernama *Carl Friedrich Philipp von Martius*, seorang ahli botani berkebangsaan Jerman pada tahun 1824 ketika sedang melakukan ekspedisi di Sungai Amazon Brasil. Eceng gondok memiliki kecepatan tumbuh yang tinggi sehingga tumbuhan ini dianggap sebagai Gulma yang dapat merusak lingkungan perairan. Eceng gondok dengan mudah menyebar melalui saluran air ke badan air lainnya. Dengan populasi yang begitu melimpah dan pengendaliannya yang kurang maksimal maka eceng gondok harus dimanfaatkan khususnya serat pada eceng gondok.

Sifat seratnya yang kuat menjadikan eceng gondok memiliki potensial tersendiri. Sedangkan kandungan kimia eceng gondok itu sendiri yakni 60%

selulosa, 8% hemiselulosa dan 17% lignin (Ahmed, 2012). Eceng gondok, suatu gulma air yang mudah sekali tumbuh dan berkembang ternyata mempunyai kandungan serat selulosa cukup tinggi, yakni berkisar 60%. Hal ini sangat memungkinkan bahwa eceng gondok berpotensi sebagai bahan dasar pembuatan selulosa yang kedepannya dapat diaplikasikan ke arah yang beragam.

Prinsip utama dari pemanfaatan eceng gondok ini adalah proses persiapan bahan dengan pembuatan serbuk eceng gondok yang dihasilkan dari proses pengeringan, penghalusan, dan pengayakan. Serbuk eceng gondok kemudian dilakukan tahapan proses selanjutnya yaitu: *dewaxing*, *bleaching*, penghilangan hemiselulosa, delignifikasi, sehingga didapatkan selulosa murni. Pemanfaatan selulosa dapat dilihat untuk salah satu aplikasi turunannya, yaitu karboksimetil selulosa atau yang dikenal dengan CMC (*carboxymethyl cellulose*). Fungsi CMC banyak digunakan di industri farmasi, deterjen, tekstil, kosmetik, dan pengeboran (*Oil & Gas*), hal ini dikarenakan CMC memiliki fungsi sebagai pengental, penstabil emulsi dan bahan pengikat.

Proses pembuatan CMC meliputi dua tahap utama, yaitu alkalisasi dan karboksimetilasi. Kedua tahap ini dapat berlangsung dalam bentuk padatan atau dalam suatu media lain berupa air atau pelarut organik. Proses alkalisasi dalam media air akan menghasilkan CMC yang kurang homogen, sehingga nilai DS dari CMC yang dihasilkan rendah serta memiliki viskositas yang rendah pula (Hendayani dan Musianti, 1993). Alkalisasi dilakukan dengan menggunakan larutan NaOH yang bertujuan untuk mengaktifkan gugus-gugus -OH pada molekul selulosa dan mengembangkan selulosa. Pengembangan selulosa ini dapat memudahkan difusi reagen untuk proses selanjutnya, yaitu karboksimetilasi. Proses karboksimetilasi dilakukan dengan menggunakan reagen monokloroasetat (MCA) atau natrium monokloroasetat (NaMCA). Jumlah NaMCA yang digunakan berpengaruh terhadap substitusi dari unit anhidroglukosa pada selulosa (Pribadi, 1985). Selain itu, penggunaan pelarut organik dalam reaksi karboksimetilasi adalah untuk menyediakan aksesibilitas reagen eterifikasi ke pusat-pusat reaksi dari rantai selulosa.

## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui cara membuat CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dari tanaman eceng gondok.
- Mengetahui pengaruh media reaksi campuran larutan metanol -propanol dan variasi NaOH dalam pembuatan CMC (Carboxy Methyl Cellulose).
- Mengetahui kondisi proses yang optimum dalam pembuatan CMC (Carboxy Methyl Cellulose).

## **1.3. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- Memberikan informasi mengenai pemanfaatan eceng gondok yang sekarang belum dimanfaatkan dalam CMC (Carboxy Methyl Cellulose)
- Menambah nilai ekonomis dari tumbuhan eceng gondok, dan
- Memberikan alternatif kepada masyarakat dalam penggunaan pengental alami.

## **1.4. Rumusan Masalah**

Pembuatan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dari selulosa yang terdapat dalam eceng gondok dengan mengetahui pengaruh media reaksi campuran larutan metanol – propanol dalam proses pembuatan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dan mengetahui bagaimana kondisi proses yang optimal dalam pembuatan CMC (Carboxy Methyl Cellulose).