

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara dengan keanekaragaman hayati dan kekayaan alam yang melimpah. Salah satu kekayaan alam di Indonesia adalah serat alam yang tersusun dari serat selulosa. Selulosa adalah komponen struktural utama dinding sel dari tumbuhan hijau. Karakteristik serat selulosa antara lain memiliki struktur kristalin dan *amorf*, serta bersifat *hydrophilic* dan *biodegradability* (Putera, 2012). Tumbuhan yang berpotensi mengandung serat selulosa adalah tumbuhan enceng gondok (*Eichornia crassipes*). Enceng gondok adalah tumbuhan yang dianggap gulma bagi lingkungan perairan dimana ketersediaannya melimpah di Indonesia karena pertumbuhannya yang cepat. Berbagai upaya telah dilakukan untuk memberantas tanaman gulma perairan ini, namun tidak pernah berhasil karena tingkat pertumbuhan tanaman ini lebih cepat dari pembuangannya (Koes, 2010). Enceng gondok biasanya dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan tangan seperti tas dan mebel baik pada industri rumah tangga maupun industri kreatif, sedangkan serat enceng gondok digunakan sebagai penguat pada komposit. Hal ini karena karakteristik serat enceng gondok yang cukup baik, diantaranya sifat putih (*whiteness*) 22,2%, kehalusan (*fineness*) 35 μ , dan kekuatan tarik (*tensile strength*) 18 – 33 Mpa (Gani dkk., 2002). Disamping itu enceng gondok mudah diperoleh, murah, serta dapat mengurangi limbah yang ada (*biodegradability*). Namun jika dilihat dari kandungan kimia dalam tumbuhan enceng gondok diantaranya terdiri dari 60% selulosa, 8% hemiselulosa, 17% lignin (Ahmed dkk., 2012). CMC merupakan singkatan dari *Carboxy Methyl Cellulose*. CMC adalah turunan selulosa yang paling banyak digunakan pada berbagai industri, seperti industri makanan, farmasi, detergen, tekstil dan produk kosmetik sebagai pengental, penstabil emulsi atau suspensi, dan bahan pengikat (Wijayani dkk., 2005). Pembuatan/sintesis CMC secara komersial berbahan baku selulosa dari tumbuhan kayu. Selulosa yang terkandung di dalam tumbuhan kayu sebesar 40 – 60 %. Menurut riset pasar *Merchant Research & Consulting Ltd* yang berbasis di

Inggris, kebutuhan CMC dunia meningkat 1,7 – 1,8 % setiap tahunnya. Seiring dengan peningkatan konsumsi CMC maka laju penebangan akibat penggunaan tumbuhan kayu semakin meningkat. Oleh karena itu, diperlukan bahan baku alternatif yang berasal dari tumbuhan non kayu (Wijaya dkk., 2014). Dengan demikian, maka enceng gondok yang mengandung 60 % selulosa berpotensi sebagai bahan dasar pembuatan CMC untuk menggantikan tumbuhan kayu yang saat ini populasinya berkurang karena laju penebangan tumbuhan kayu yang tinggi. Oleh sebab itu, maka penelitian mengenai pembuatan CMC dengan media reaksi campuran larutan propanol – ethanol dari enceng gondok penting untuk dilakukan.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini direncanakan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh *reagent* berupa natrium kloroasetat dalam proses pembuatan CMC.
2. Mengetahui kondisi optimum berupa derajat substitusi (DS), kemurnian, viskositas, pH, dan kadar NaCl sehingga menghasilkan CMC dengan kualitas yang tinggi.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini selain bermanfaat dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) juga memberikan kontribusi sebagai berikut :

1. Memberikan banyak manfaat bagi industri kecil maupun industri kreatif, salah satunya adalah sebagai alternatif kepada masyarakat dalam penggunaan pengental alami.
2. Memberikan informasi mengenai pembuatan CMC dari enceng gondok yang sekarang belum dimanfaatkan dengan baik akan menambah nilai ekonomis dari enceng gondok.

1.4 Perumusan Masalah

Enceng gondok adalah salah satu tumbuhan yang memiliki potensi besar sebagai bahan baku pembuatan CMC karena memiliki kandungan selulosa sebesar 60%. Penelitian pembuatan CMC dari enceng gondok telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan beberapa jenis media reaksi, salah satunya adalah campuran larutan isopropanol dan isobutanol (Pitaloka dkk., 2015). Kondisi optimum CMC yang dihasilkan dengan menggunakan media reaksi campuran larutan isopropanol dan isobutanol diantaranya derajat substitusi tertinggi sebesar 1,49 pada komposisi isopropanol – isobutanol 20:80 (v/v), kemurnian tertinggi sebesar 90,9 % pada komposisi isopropanol – isobutanol 80:20 (v/v), dan viskositas tertinggi sebesar 157,5 cP pada komposisi isopropanol – isobutanol 50:50 (v/v). Kondisi optimum diantaranya derajat substitusi (DS), kemurnian, viskositas, pH, dan kadar NaCl yang tertinggi dalam menghasilkan CMC kualitas tinggi masih dapat ditemukan pada komposisi media reaksi yang berbeda – beda dalam suatu konsentrasi alkali. Oleh karena itu, dengan komposisi media reaksi dan konsentrasi alkali yang tetap perlu diketahui bagaimana kondisi optimum diantaranya derajat substitusi (DS), kemurnian, viskositas, pH, dan kadar NaCl dalam proses pembuatan CMC dan bagaimana pengaruh *reagent* berupa natrium kloroasetat dalam proses pembuatan CMC.