

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi panen jagung di Indonesia sangat tinggi, karena jagung merupakan salah satu pangan pokok masyarakat Indonesia. Pada musim tanam pertama 2014/2015, produksi panen jagung Indonesia mencapai 1,19 juta ton (Haryono, 2014). Tingginya produksi panen jagung akan menyebabkan tingginya limbah yang dihasilkan. Limbah yang dihasilkan ini bersifat *non edible portion* atau tidak dapat dimanfaatkan lagi sebagai bahan pangan. Menurut Perry *et al* (2003) dalam Bahri (2012), jagung dewasa (*mature corn*) terdiri dari biji, tongkol, kulit, daun dan batang dengan persentase bahan kering berturut-turut sebesar 38%, 7%, 12%, 13% dan 30%. Dari data tersebut, persentase limbah kulit (klobot) jagung masih tinggi. Di kalangan masyarakat pemanfaatan limbah klobot jagung masih kurang maksimal. Pada umumnya masyarakat hanya menggunakan klobot jagung sebagai pakan ternak, pembungkus makanan dan kerajinan tangan.

Limbah tanaman jagung ini memiliki kandungan selulosa yang tinggi. Menurut Ningsih (2012), kandungan selulosa dari klobot jagung sekitar 36,81%. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Fagbemigun (2014), menyatakan bahwa kandungan selulosa dari klobot jagung adalah 44,08%. Tingginya kandungan selulosa dari klobot jagung ini sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan pembuat derivat selulosa. Beberapa penelitian telah menemukan manfaat lain dari limbah klobot jagung dengan mengambil kandungan selulosanya, seperti pembuatan bioetanol, biogas, bioplastik dan kertas seni.

Salah satu derivat selulosa yang dibutuhkan dalam aplikasi kehidupan adalah mikrokristalin selulosa. Mikrokristalin selulosa merupakan eksipien terbaik dalam pembuatan tablet secara cetak langsung (Bhimte dan Tayade, 2007). Pada saat ini bahan baku pembuatan mikrokristalin selulosa komersial berasal dari serbuk kayu atau kapas. Jika bahan pembuatan mikrokristalin selulosa digantikan dengan klobot jagung, maka limbah klobot jagung akan termanfaatkan secara

optimal. Dengan demikian dapat meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman jagung.

Menurut Halim (2002), kebutuhan akan mikrokristalin selulosa dalam negeri semuanya berasal dari impor. Oleh karena itu, pembuatan mikrokristalin selulosa dari klobot jagung diharapkan dapat menghasilkan mikrokristalin selulosa yang kualitasnya sama dengan mikrokristalin selulosa komersial, sehingga dapat menekan harga jualnya di pasaran. Jika kebutuhan mikrokristalin selulosa dalam negeri dapat dipenuhi dengan bahan baku yang tersedia, maka negara ini tidak perlu lagi melakukan impor produk mikrokristalin selulosa.

Mikrokristalin selulosa dibuat dari bahan berlignoselulosa. Bahan berlignoselulosa tersebut kemudian dihilangkan unsur ligninnya dengan melakukan preparasi sampel (pencucian, pengecilan ukuran, pengeringan dan pengayakan). Selanjutnya dilakukan proses delignifikasi menggunakan basa kuat untuk mengisolasi α -selulosa, kemudian diambil bagian kristalnya dengan cara hidrolisis asam kuat dengan konsentrasi rendah. Larutan asam kuat (asam sulfat, asam klorida, asam nitrat, dan asam perklorat) dapat menghidrolisis polisakarida menjadi monosakarida secara acak yaitu tidak ada pola tertentu dalam pemutusan ikatan glikosidik pada polisakarida tersebut. Proses hidrolisis asam menghasilkan monomer gula dari polimer selulosa dan hemiselulosa (Fengel dan Wegener, 1995).

Beberapa bahan telah digunakan untuk pembuatan mikrokristalin selulosa, seperti ampas tebu (Edison, 2015), jerami padi (Halim, 2002), dan *nata de coco* (Yanuar, Rosmalasari, dan Effionora, 2003). Ketiga bahan ini dihidrolisis oleh asam klorida 2,5 N selama selang waktu 1,5 jam (ampas tebu), 1,5 jam (jerami padi), dan 10 menit (*nata de coco*). Perbedaan konsentrasi HCl dan waktu hidrolisis akan menyebabkan perbedaan rendemen mikrokristalin selulosa yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi HCl yang digunakan, maka komponen selulosa dan hemiselulosa akan mudah terdegradasi. Namun jika konsentrasi HCl terlalu tinggi akan menyebabkan komponen selulosa terpecah menjadi glukosa yang akan larut jika dilakukan pencucian dengan air pada proses penetralan pH setelah reaksi hidrolisis. Oleh karena itu, dibutuhkan informasi konsentrasi HCl optimum untuk menghasilkan mikrokristalin selulosa dari bahan baku klobot jagung dengan karakteristik yang memenuhi standar.

Berdasarkan uraian masalah diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi HCl dalam Proses Hidrolisis α -Selulosa dari Klobot Jagung(*Zea mays*, L.)terhadap Karakteristik Mikrokrystalin Selulosa.”

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah untuk:

- Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi HCl dalam proses hidrolisis α -selulosa dari klobot jagung terhadap karakteristik mikrokrystalin selulosa yang dihasilkan.
- Mendapatkan tingkat konsentrasi HCl yang tepat untuk digunakan pada proses hidrolisis α -selulosa dari klobot jagung, sehingga dapat menghasilkan mikrokrystalin selulosa dengan karakteristik yang memenuhi standar.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- Memberikan pengetahuan kepada masyarakat bahwa klobot jagung memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang bernilai jual tinggi.
- Mengoptimalkan potensi pengolahan klobot jagung menjadi produk industri berupa mikrokrystalin selulosa.
- Mampu meningkatkan nilai ekonomis tanaman jagung di Indonesia.
- Mendukung pemerintah dalam meningkatkan lingkungan yang bebas dari cemaran limbah, khususnya limbah pada hasil panen jagung berupa klobot jagung.

1.4 Hipotesis

H_0 : Perbedaan konsentrasi HCl dalam proses hidrolisis α -selulosa klobot jagung tidak berpengaruh terhadap karakteristik mikrokrystalin selulosa.

H_1 : Perbedaan konsentrasi HCl dalam proses hidrolisis α -selulosa klobot jagung berpengaruh terhadap karakteristik mikrokrystalin selulosa.