

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan bahan bakar minyak yang semakin meningkat berbanding terbalik dengan persediaan minyak bumi. Persediaan minyak bumi semakin menipis karena merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Pada Peraturan Pemerintah No. 5 Tahun 2006 dalam kurun waktu 2007-2010, pemerintah menargetkan mengganti 1,48 miliar liter bensin dengan bioetanol akibat kian menipisnya cadangan minyak bumi. Bioetanol adalah etanol yang berasal dari sumber hayati. Sumber bioetanol dapat berupa ubi kayu, ubi jalar, tebu, jagung, sorgum biji, sorgum manis, sagu, aren, nipah, lontar, kelapa, dan padi.

Ubi kayu merupakan tanaman yang banyak dihasilkan di Indonesia. Badan Pusat Statistik (2011) menyatakan produksi ubi kayu di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 21.790.956 ton. Salah satu pemanfaatan dari ubi kayu adalah pembuatan tepung tapioka. Proses industri tepung tapioka menghasilkan limbah padat dan limbah cair. Limbah cair akan mencemari air, sedangkan limbah padat akan menimbulkan bau yang tidak sedap apabila tidak ditangani dengan tepat.

Limbah padat industri tapioka yang berupa ampas hasil ekstraksi dari pengolahan tepung tapioka disebut juga dengan ongkok. Meskipun merupakan limbah tetapi kandungan karbohidrat ongkok masih tinggi yaitu mencapai 63%-68%, sementara kadar airnya 20% (Wijayanti dkk., 2012). Kandungan kimia yang terdapat pada tepung ongkok tapioka yaitu kandungan air 10,93 %, kadar serat 12,16 %, dan kandungan pati 62,66 % (Wibowo, 2015).

Pembuatan bioetanol menggunakan ongkok dapat dilakukan melalui beberapa proses yaitu hidrolisis, fermentasi, dan destilasi. Fauzan (2010) *dalam* Setiyono, dkk. (2013) menyatakan bahwa proses hidrolisis pati dapat dilakukan dengan hidrolisis asam, enzimatis maupun kombinasi asam-enzim. Hidrolisis asam dibagi menjadi dua yaitu hidrolisis asam pekat dan hidrolisis asam encer. Hidrolisis dengan asam pekat memiliki kelemahan yaitu bersifat korosif. Sedangkan hidrolisis dengan asam encer memiliki kelebihan dalam perawatannya

karena tingkat korosifitasnya yang rendah serta lebih murah dibandingkan dengan hidrolisis asam pekat yang disebabkan konsentrasi asam yang digunakan juga lebih rendah. Sedangkan hidrolisis enzimatis merupakan proses yang cukup mahal serta membutuhkan waktu yang lebih lama.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka diperlukan penelitian lebih lanjut tentang pengolahan onggok untuk produksi bioetanol dengan menggunakan katalis alami. Katalis alami yang diduga bisa digunakan adalah belimbing wuluh. Belimbing wuluh memiliki total asam sebesar 2,41% (Windyastari dkk, tanpa tahun) dan pH diantara 1-2. Oleh karena itu peneliti mengambil judul Aplikasi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Katalis Alami pada Proses Hidrolisis Onggok untuk Produksi Bioetanol.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa waktu terbaik pada proses hidrolisis onggok?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi belimbing wuluh terhadap nilai *Dextrose Equivalent*?
3. Berapa kadar etanol yang dapat dihasilkan dari proses hidrolisis onggok menggunakan katalis alami belimbing wuluh yang menghasilkan nilai *Dextrose Equivalent* terbaik?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan waktu terbaik pada proses hidrolisis onggok untuk memproduksi bioetanol.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi belimbing wuluh terhadap nilai *Dextrose Equivalent* yang dihasilkan.
3. Menentukan kadar etanol yang dapat dihasilkan dari proses hidrolisis onggok menggunakan katalis alami belimbing wuluh yang menghasilkan nilai *Dextrose Equivalent* terbaik.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan nilai ekonomis limbah padat tepung tapioka dengan membuatnya menjadi bioetanol.
2. Mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh industri tepung tapioka.
3. Menambah nilai guna belimbing wuluh yang tidak termanfaatkan dengan baik.
4. Sebagai sumber referensi dan informasi kepada pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuannya.