

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian produksi bioetanol generasi kedua telah banyak dikembangkan di lembaga litbang dan perguruan tinggi Indonesia. Bioetanol generasi kedua telah diproduksi dan digunakan sebagai bahan bakar cair di beberapa negara. China telah membangun bioetanol generasi kedua dengan kapasitas 5000 ton/tahun di kota Zhaodong sejak 10 tahun yang lalu dan Brasilia sudah memproduksi bioetanol sebanyak 16 miliar liter di tahun 2005 (Megawati, 2015). Keseriusan Indonesia dalam mengembangkan penelitian bioetanol generasi kedua dibuktikan dengan semakin masifnya riset tingkat perguruan tinggi yang di arahkan pada energi baru terbarukan (Pertamina, 2018). Bioetanol generasi kedua dapat mengurangi $\pm 90\%$ emisi CO₂ dibandingkan dengan *gasoline* (Aiman, 2014). Produksi bioetanol generasi kedua berasal dari limbah lignoselulosa yang jumlahnya sangat banyak, belum dimanfaatkan dan tidak mengganggu pasokan bahan pangan. Limbah lignoselulosa terdiri dari tiga polimer yaitu selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Limbah lignoselulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bioetanol salah satunya adalah kulit pisang ambon (*Musa acuminata Cavendish*).

Pisang merupakan jenis buah yang cocok pada iklim tropis dan lembab, terutama di dataran rendah seperti Indonesia. Produksi pisang dapat berlangsung tanpa mengenal musim. Pisang merupakan buah yang paling banyak diproduksi Indonesia. Berdasarkan rilis Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buah tersebut pada 2015 mencapai 7,29 juta ton. Kabupaten Lumajang merupakan salah satu kabupaten, yang menghasilkan produksi pisang cukup besar di Indonesia. Banyak jenis varietas pisang di Kabupaten lumajang salah satunya pisang ambon. Menurut data Direktorat Jenderal Holtikultura Tahun 2015 produksi pisang di Kabupaten Lumajang mencapai 110.473 ton. Banyak *home industry* di Kabupaten Lumajang yang memproduksi olahan pisang salah satunya UKM Burnosari, dengan jumlah produksi 165 Ton setiap tahunnya. Hasil pengolahan dari tanaman pisang hanya berkonsentrasi pada pengolahan buah pisang dan belum

memperhatikan pemanfaatan hasil limbah seperti batang pisang, tandan pisang, dan kulit pisang. Limbah kulit pisang dapat menimbulkan permasalahan pada lingkungan antara lain dapat meningkatkan keasaman tanah. Kulit pisang yang banyak mengandung karbohidrat tersebut akan terfermentasikan menghasilkan asam organik yang meningkatkan keasaman tanah (Retno dan Wasir, 2013). Perlu adanya penanganan limbah kulit pisang tersebut, salah satunya dengan mengolahnya menjadi bioetanol.

Konsentrasi ragi atau yeast sangat berpengaruh untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam proses fermentasi. Penentuan konsentrasi ragi pada proses fermentasi bertujuan agar didapatkan konsentrasi mikroorganisme yang mampu tumbuh dan mempunyai toleransi terhadap konsentrasi gula yang tinggi, mampu menghasilkan dan tahan terhadap alkohol tersebut (Rizwan, 2009).

Sari (2010), menyatakan hasil bioetanol yang diperoleh masih sangat rendah yaitu 0,045 % (b/b). Kesulitan yang dialami adalah karena adanya beberapa faktor yang sangat mempengaruhi proses produksi bioetanol disetiap tahapan yang harus terlewati. Tahapan tersebut salah satunya adalah proses fermentasi, faktor yang berpengaruh dalam fermentasi yaitu jenis mikroorganisme, jumlah mikroorganisme yang terkandung, waktu, suhu, dan pH (Azizah *et al* , 2012). Penelitian ini berupaya mengetahui kondisi optimal pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar bioetanol yang dihasilkan dari limbah kulit pisang ambon sebagai bahan baku bioetanol.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimanakah pengaruh *pretreatment* delignifikasi secara kimia menggunakan NaOH terhadap kandungan lignoselulosa kulit pisang ambon?
2. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan lama fermentasi terhadap kadar etanol berbahan baku kulit pisang ambon ?
3. Bagaimanakah pengaruh laju destilasi terhadap volume etanol hasil destilasi yang dihasilkan dari proses pembuatan bioetanol berbahan kulit pisang ambon?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut ini:

1. Mengetahui pengaruh *pretreatment* delignifikasi secara kimia dengan NaOH terhadap kadar lignoselulosa kulit pisang ambon?
2. Mengetahui konsentrasi dari ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan lama fermentasi yang efektif sehingga menghasilkan kadar etanol yang optimal dari proses pembuatan bioetanol berbahan baku kulit pisang ambon.
3. Mengetahui hubungan antara laju destilasi dengan volume hasil destilasi yang dihasilkan dari proses pembuatan bioetanol berbahan baku kulit pisang ambon.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian sebagai berikut ini:

1. Dapat digunakan sebagai nilai tambah dari pemecahan masalah limbah sehingga mengurangi sampah yang mencemari lingkungan.
2. Menjadi sumber informasi, pedoman dan referensi bagi penelitian berikutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan sebagai berikut ini.

1. Menggunakan jenis kulit pisang ambon yang diperoleh dari UD. Burno Sari di Kabupaten Lumajang dan pedagang olahan pisang di Jember.
2. Tidak menggunakan variasi komposisi bahan.
3. Tidak menggunakan variasi pemilihan jenis ragi.
Tidak menghitung konsumsi