

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Riset dan penggunaan bioetanol pada kendaraan bermotor sudah banyak dilakukan di Indonesia. Salah satu institusi yang mengembangkan bioetanol dalam skala besar adalah Balai Besar Teknologi Pati yang merupakan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) di Lampung. Lembaga ini memproduksi bioetanol dari ubi kayu yang banyak ditemukan hampir seluruh wilayah Indonesia (Prihandana dkk. 2008). Bioetanol merupakan hasil fermentasi bahan bergula atau berpati, pemanfaatan limbah non-pangan sebagai bahan baku alternatif pembuatan bioetanol tidak akan bersaing dengan bahan pangan dikemudian hari dalam pengembangannya. Salah satunya memanfaatkan kulit nanas menjadi bahan baku pembuatan bioetanol karena kandungan gula yang cukup tinggi pada kulit nanas tersebut.

Menurut Badan Pusat Statistik, di Jawa Timur produksi buah nanas pada tahun 2020 mencapai 2.105.476 (kuintal), sedangkan di daerah Jember pada tahun 2020 produksi 2.725 (kuintal) buah nanas sehingga kulit nanas yang dihasilkan 626,75 (kuintal). Menurut Wijaya ddk (1998), kulit buah nanas mengandung 81,72% air, 17,53% karbohidrat, 4,41% protein, 13,65% gula reduksi dan 20,87% serat kasar. Setelah diambil sarinya, 1 kulit nanas tersebut juga dapat diolah sebagai bahan pembuatan pupuk kompos. Pupuk kompos dari kulit nanas mengandung unsur C-organik sebesar 24,6%; Nitrogen sebesar 1,98%; Kalium sebesar 1,65%; dan kadar air sebesar 24,6% (Putri dkk, 2022).

Tahapan pembuatan bioetanol dari kulit nanas antara lain tahap fermentasi dan tahap pemurnian atau distilasi. Fermentasi merupakan tahap konversi sukrosa dan glukosa menjadi etanol dengan bantuan mikroorganisme. Salah satu mikroorganisme yang digunakan adalah ragi tape atau *Saccharomyces cereviceae*. Khamir jenis ini merupakan khamir yang tahan terhadap alkohol dari hasil fermentasi yang cukup tinggi (12-18% b/b), tahan terhadap kadar gula yang tinggi dan tetap aktif melakukan fermentasi dengan dipengaruhi oleh faktor suhu

fermentasi dan lama waktu fermentasi (Fachry dkk, 2013).

Penelitian yang dilakukan Dony dkk, (2014) menyatakan hasil bioetanol yang diperoleh dari sari kulit nanas masih sangat rendah 21,25% dengan rendemen 1,16%. 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 mikroorganismenya, jumlah mikroorganismenya yang terkandung, waktu, suhu, dan pH. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mendapatkan kadar etanol dan rendemen bioetanol yang lebih baik dari bahan sari kulit nanas menggunakan ragi tape.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Berapa banyak kadar bioetanol yang dihasilkan dari proses fermentasi sari kulit nanas ?
2. Berapa konsentrasi ragi tape (*Saccharomyces cereviceae*) dan lama fermentasi yang optimal terhadap kadar etanol berbahan sari kulit nanas ?
3. Berapa banyak rendemen yang didapat pada proses distilasi bioetanol dari sari kulit nanas ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut ini.

1. Menentukan kadar bioetanol yang dihasilkan dari proses fermentasi sari kulit nanas.
2. Menentukan konsentrasi ragi tape (*Saccharomyces cereviceae*) dan lama fermentasi yang optimal menghasilkan kadar etanol dari proses pembuatan bioetanol berbahan sari kulit nanas.
3. Menentukan rendemen yang didapat pada proses distilasi bioetanol dari sari kulit nanas.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian sebagai berikut ini.

1. Dapat digunakan sebagai nilai tambah pada pemecahan masalah limbah untuk mengurangi sampah yang mencemari lingkungan.
2. Memberikan informasi mengenai potensi sari kulit nanas sebagai bahan pembuatan bioetanol ke masyarakat dan kulitnya bisa diolah menjadi pupuk kompos.
3. Menjadi sumber informasi, pedoman dan referensi bagi penelitian berikutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan sebagai berikut ini.

1. Proses hidrolisis menggunakan Asam Sulfat (H_2SO_4).
2. Ragi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ragi instan yang dibeli dengan merk yang sama.