



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Produksi buah kelapa di Indonesia rata-rata 2,8 juta ton/tahun, sedangkan untuk Provinsi Jawa Timur sebesar 2.589,19 ton/tahun (BPS, 2017). Buah kelapa terdiri dari sabut 35%, tempurung 12%, daging 28% dan air kelapa 25% umumnya difokuskan pada pengolahan daging buah sebagai hasil utama, sedangkan pengolahan hasil samping (seperti sabut, tempurung dan air kelapa) masih dalam skala kecil dan secara tradisional. Produk samping air kelapa dengan jumlah besar perlu dipertimbangkan pengolahannya menjadi produk alternatif selain *nata de coco* yang sudah banyak diproduksi. Air kelapa mengandung gula rata-rata sebesar 2 – 4% yang terdiri dari sukrosa, glukosa dan fruktosa, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan bioetanol (Wulandari, 2015).

Bioetanol adalah etanol yang diproduksi dari bahan-bahan nabati yang mengandung karbohidrat, selulosa ataupun glukosa seperti air kelapa (Wulandari, 2015). Untuk menghasilkan bioetanol diperlukan proses fermentasi, yaitu proses metabolisme untuk menghasilkan energi dari molekul organik gula yang umumnya tidak memerlukan oksigen atau sistem transfer elektron, yang secara teknik didefinisikan sebagai suatu proses oksidasi anaerobik atau partial anaerobik (Martha, 2017). Proses fermentasi mengubah glukosa yang terkandung dalam air kelapa menjadi bioetanol, dan proses distilasi memisahkan bioetanol dengan zat lainnya dari hasil fermentasi (Wulandari, 2015).

Ada beberapa penelitian terdahulu untuk produksi bioetanol menggunakan proses fermentasi. Pada pembuatan bioetanol dari air kelapa tua menggunakan proses fermentasi, kadar glukosa yang terkandung dalam air kelapa tua sebesar 2,52% dengan waktu optimum fermentasi selama 48 jam dan variasi massa ragi 2 gram, didapatkan kadar etanol sebesar 54,22% (Wulandari, 2015). Pada produksi bioetanol berbasis glukosa *off grade* dengan fermentasi menggunakan *fermiol* selama 6 hari didapatkan hasil terbaik pada kadar glukosa 14%, kadar bioetanol sebesar 11% dan presentasi *yield* sebesar 61,63% (Khurniawati, 2019). Pada



pemurnian bioetanol limbah kulit nanas menggunakan alat distilasi sederhana model kolom refluks, kadar bioetanol tertinggi yang diperoleh yaitu sebesar 44% dengan massa optimum ragi 15gr/1000ml dan waktu fermentasi selama 4 hari dan dilanjutkan dengan distilasi pada suhu 90 °C selama 40 menit (Arimba, 2019). Pada pembuatan bioetanol dari limbah air kelapa melalui proses fermentasi didapatkan kadar bioetanol 73% atau 6,3 g/10ml setelah proses distilasi (Malle, 2014).

Penelitian yang kami lakukan merupakan penelitian untuk mencari kadar maksimum bioetanol dari air kelapa dengan proses fermentasi. Penelitian ini dilakukan menggunakan tiga proses, yaitu hidrolisis, fermentasi dan distilasi. Proses pertama yaitu menghidrolisis air kelapa menggunakan HCl 5% v/v. Kemudian memfermentasi filtrat air kelapa yang sudah dihidrolisis dengan menambahkan *Alcotec 48 turbo yeast* sebesar 6, 8, 10, 12, 14 g/L selama 2 – 10 hari untuk memperoleh bioetanol. Proses selanjutnya yaitu mendistilasi bioetanol yang dihasilkan dari proses fermentasi untuk memisahkan bioetanol dari zat lainnya dan memperoleh kadar bioetanol yang lebih tinggi.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan bioetanol dari air kelapa dengan proses fermentasi adalah:

1. Untuk mengetahui kadar maksimum bioetanol dari air kelapa dengan proses fermentasi.
2. Untuk mengetahui waktu optimum dalam fermentasi air kelapa.

I.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan bioetanol dan asam cuka dari air kelapa dengan proses fermentasi adalah:

1. Mengembangkan potensi limbah air kelapa dengan proses fermentasi sebagai bahan baku pembuatan bioetanol.
2. Memberikan solusi terhadap permasalahan pemenuhan energi terbarukan yang semakin meningkat.