



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kebutuhan etanol di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Terbukti pada akhir tahun 2018, impor etil alkohol (etanol) meningkat tajam karena adanya penambahan kebutuhan industri. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018, kebutuhan alkohol murni (etil alkohol) mencapai US\$77,5 juta atau meningkat sebesar 6,4 juta persen (Tirto, 2019). Jumlah ekspor etanol juga meningkat pada tahun 2019 menjadi 54.788 ton atau sekitar 70 juta liter senilai US\$46,37 juta. Sementara itu, pengeluaran ethanol pada 2018 baru mencapai US\$43,81 juta dengan volume 49.660 ton (Bisnis, 2020). Ekspansi impor dan komoditas ethanol di Indonesia membuat kebutuhan bahan produksi semakin berkurang. Etanol adalah alkohol yang umumnya digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki sifat tidak stabil, mudah terbakar dan kering. Etanol dapat dibuat dengan fermentasi memanfaatkan mikroorganisme.

Bioetanol adalah etanol dari proses fermentasi biomassa yang memiliki kemampuan sebagai bahan bakar pilihan yang dapat dibuat dari gula, pati dan selulosa. Pemerintah Indonesia mengembangkan bioetanol sebagai salah satu sumber bahan bakar. Mengingat Pernyataan Resmi No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional dan Inpres No. 1 Tahun 2006 tentang Penataan dan Penggunaan Bahan Bakar Nabati, adalah pekerjaan otoritas publik untuk membantu insinyur energi elektif, khususnya Bahan Nabati (BBN/Bahan Bakar Nabati). (Azizah, 2012). Oleh karena itu, penting untuk mencari pilihan yang berbeda untuk meningkatkan produksi bioetanol.

Proses pembuatan bioetanol terdiri dari beberapa tahap, yaitu hidrolisis, fermentasi, dan pemurnian. Hidrolisis adalah suatu reaksi persenyawaan yang terjadi antara air dan zat-zat lain yang akan menghasilkan paling sedikit satu zat baru dan selanjutnya penguraian suatu larutan menggunakan air. Siklus hidrolisis dalam pembuatan etanol menggabungkan tahap likuifikasi dan sakarifikasi. Tahap



Laporan Hasil Penelitian “Pembuatan Bioetanol Dari Fermentasi Biji Proso Millet (*Panicum mileaceum*) Menggunakan *Zymomonas mobilis*”

likuifikasi adalah untuk mendegradasi pati menjadi glukosa. Sedangkan tahap sakarifikasi adalah tahap penambahan katalisator untuk mempercepat jalannya perkembangan glukosa (Sitoesmi, 2017). Dalam siklus fermentasi memanfaatkan bantuan mikroorganisme. Mikroorganisme yang biasa digunakan selama fermentasi adalah *Saccharomyces cerevisiae* dan *Zymomonas mobilis* yang dapat mengubah glukosa, sukrosa dan fruktosa menjadi etanol. Sesuai penelitian yang dilaksanakan oleh Neves (2007), fermentasi gandum *off grade* menggunakan mikroba *Zymomonas mobilis* menghasilkan etanol 30% lebih banyak daripada *Saccharomyces cerevisiae*. Distilasi merupakan proses pemisahan komponen-komponen cair dari suatu campuran fase cair, dengan perbedaan titik didih dan tekanan uap yang cukup besar (Sudjadi, 1989).

Bioetanol dapat dibuat dari gula dasar, pati dan selulosa. Salah satu pati yang dimanfaatkan adalah dari biji millet. Millet adalah sejenis tanaman sereal sebagai bahan alami untuk pembuatan bioetanol yang sangat besar dan kandungan gizi seperti tanaman pangan lainnya, misalnya padi, jagung, gandum dan tanaman biji-bijian lainnya (Anandito, 2016). Millet mengandung protein, energi, nutrisi dan mineral. Millet merupakan tanaman yang kaya akan mineral, nutraceuticals, mengandung 9-14% protein, 70-80% gula dan memiliki serat pangan yang lebih tinggi dibandingkan beras atau gandum (Obilana, 2013). Ada 3 macam millet, yaitu millet proso spesifik (*Panicum miliaceum*), millet pearl (*Pennisetum glaucum*) dan millet foxtail (*Setaria italica*) (Putra, 2017). Pada tepung millet putih (proso millet) mengandung gizi seperti protein, pati dan karbohidrat yang berturut-turut sebesar 11,29 %, 56,53 %, 74,52 % (Anandito, 2016). Saat ini proso millet dimanfaatkan hanya sebagai makanan burung dan pupuk.

Berdasarkan penjelasan diatas dan kurangnya pemanfaatan biji proso millet, maka perlu dilakukan penelitian mengenai biji proso millet yakni dengan cara diolah menjadi bioetanol karena biji proso millet memiliki potensi yang cukup baik dengan bantuan bakteri *Zymomonas mobilis*. Selain itu, juga dapat meningkatkan nilai impor dan ekspor bioetanol di Indonesia dan dapat meningkatkan nilai ekonomi dari biji proso millet.



I.2 Tujuan Penelitian

Untuk membuat bioetanol dan mencari pengaruh konsentrasi bakteri *Zymomonas mobilis* dan waktu fermentasi

I.3 Manfaat Penelitian

1. Pemanfaatan proso millet menjadi bioethanol
2. Meningkatkan nilai ekonomi proso millet