

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Bahan Bakar Minyak (BBM) dalam negeri semakin berkurang, bahkan di beberapa tempat terpencil mengalami kelangkaan pasokan. Oleh karena itu sudah saatnya Indonesia mencari alternatif lain, sumber energi fosil yang sifatnya tidak terbarukan beralih ke sumber energi berbahan baku nabati yang sifatnya terbarukan. Sebagai negara agraris dan tropis, Indonesia telah dianugrahi kekayaan alam yang melimpah yang dapat digunakan sebagai bioenergi. Selain merupakan solusi menghadapi kelangkaan energi fosil masa mendatang, bioenergi bersifat ramah lingkungan, dapat diperbarui (*renewable*), serta terjangkau masyarakat (Hambali dkk, 2007).

Bahan baku pembuatan bioetanol ini di bagi menjadi tiga kelompok yaitu: bahan sukrosa (nira, tebu, nira nipah, nira sargum manis, nira kelapa, nira aren, dan sari buah mete), bahan berpati (bahan yang mengandung pati atau karbohidrat seperti tepung ubi, tepung ubi ganyong, sorgum biji, jagung, cantel, sagu, ubi kayu, ubi jalar, dan lain-lain, dan bahan berselulosa/lignoselulosa (tanaman yang mengandung selulosa /serat seperti kayu, jerami, batang pisang, dan lain-lain. Dari ketiga jenis bahan baku tersebut, bahan berselulosa merupakan bahan yang jarang digunakan dan cukup sulit untuk dilakukan. Hal ini karena adanya lignin yang sulit dicerna sehingga proses pembentukan glukosa menjadi lebih sulit dan sedikit (Anonim, 2007).

Selain untuk substitusi bahan pangan, pemanfaatan sorgum sebagai bahan baku energi alternatif biofuel yang berasal dari etanol untuk masa mendatang sudah mulai dirancang mengingat persediaan minyak bumi yang berasal dari fosil diperkirakan akan habis dalam 18 tahun ke depan. Penggunaan sorgum selain sebagai bahan baku etanol dan sebagai substitusi BBM, juga dapat menghemat devisa negara dan membuka peluang kesempatan kerja dengan pemberdayaan masyarakat tani. Oleh karena itu, pengembangan tanaman sorgum pada gilirannya akan memberikan dampak yang positif, baik untuk meningkatkan kesejahteraan petani maupun pemanfaatan lahan, mengingat potensi lahan kering yang ada di tanah air saat ini tergolong sangat besar (Suprpto, 1987).

Menurut Rama Prihandana (2007), Bioetanol adalah ethanol yang diperoleh dari proses fermentasi bahan baku yang mengandung pati atau gula seperti singkong dan tetes tebu. Bahan bakar nabati (BBN) ini digunakan sebagai pengganti premium (gasoline). Ethanol yang dapat digunakan sebagai bahan bakar nabati adalah alkohol murni yang bebas air (*Anhydrous alcohol*) dan berkadar lebih dari 99,5 % atau disebut dengan *Fuel Grade Ethanol* (FGE). Campuran premium menghasilkan emisi gas buang yang lebih ramah terhadap lingkungan karena oksigennya dapat meningkatkan efisiensi pembakaran.

Tinggi rendahnya alkohol ditentukan oleh aktivitas akhmir dengan substrat gula yang terfermentasi. Menurut Fessenden dan Fessenden (1997), dari satu molekul glukosa akan terbentuk dua molekul alkohol dan karbondioksida. Namun konsentrasi glukosa yang terlalu tinggi akan menghambat pembentukan alkohol, sebab glukosa dengan kadar yang tinggi menyebabkan pertumbuhan khamir terhambat sehingga kadar alkohol yang dihasilkan sedikit.

Berdasarkan hasil penelitian Ariani (2007), bahwa konsentrasi ragi dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar alkohol dan glukosa tape biji nangka (*Artocarpus integra*). Kadar alkohol dan glukosa dihasilkan paling tinggi pada fermentasi selama 4 hari dengan konsentrasi ragi 3g/0,5kg biji nangka. Hal tersebut dapat disebabkan karena produsen utama alkohol adalah ragi, sehingga banyak konsentrasi ragi yang diberikan dan lama fermentasi maka semakin tinggi pula kadar alkohol yang dihasilkan.

Menurut Sofyadi (2011) tanaman sorgum sudah dapat dipanen pada umur 3-4 bulan tergantung varietas. Pada varietas numbu sudah dapat dipanen pada umur 100-105 hari. Penentuan saat panen sorgum dapat dilakukan dengan berpedoman pada umur setelah biji terbentuk atau dengan melihat ciri-ciri visual biji. Pemanenan juga dapat dilakukan setelah terlihat ciri-ciri daun-daun berwarna kuning dan mengering, biji-biji bernas dan keras serta berkadar tepung maksimal.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“PENGARUH DOSIS RAGI DAN LAMA FERMENTASI BATANG SWEET SORGHUM (*Sorghum bicolor L*) VARIETAS NUMBU UMUR 60 HARI TERHADAP KUALITAS BIOETANOL”**

B. Pembatasan Masalah

Agar lebih mudah dalam penelitian dan pembahasan tidak terlalu meluas, peneliti mengarah pada permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian dengan adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah pemberian dosis ragi (0,50 gr dan 0,70 gr) dan lama fermentasi (2, 3, 4 hari).
2. Objek penelitian adalah batang *sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari.
3. Parameter yang diuji adalah pengukuran kadar kualitas bioetanol pada masing-masing perlakuan dan ulangan.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh dosis ragi terhadap kualitas bioetanol dari batang *Sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari?
2. Adakah pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas bioetanol dari batang *sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari?
3. Adakah interaksi antara dosis ragi dan lama waktu fermentasi terhadap kualitas bioetanol dari batang *sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh dosis ragi terhadap kualitas bioetanol dari batang *sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas bioetanol dari batang *sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari.
3. Untuk mengetahui adanya interaksi antara dosis ragi dan lama waktu fermentasi terhadap kualitas bioetanol dari batang *sweet sorghum* (*Sorghum bicolor L*) varietas numbu umur 60 hari.

E. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah wawasan penelitian, terutama dalam pengembangan teknologi pada fermentasi *Sweet sorghum* .
2. Meningkatkan nilai manfaat dan nilai ekonomis *Sweet sorghum* yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat.
3. Memperoleh sumber energi alternatif sebagai campuran bahan bakar premium.