

ABSTRAK

Sulfiyah. 2014. **Pengaruh Variasi Jumlah Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Lama Fermentasi Glukosa Hasil Hidrolisis Selulosa Limbah Bagas Tebu dengan Enzim Kasar dari Campuran Kapang *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp terhadap Kadar Etanol.** Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Dr. Hj. Ulfa Utami, M.Si. Pembimbing II: Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.

Kata Kunci: Jumlah ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*), lama fermentasi, bioetanol, enzim kasar dari campuran kapang *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp, dan kadar etanol.

Bioetanol merupakan komoditas yang dibutuhkan pada masa kini dan masa mendatang, serta akan mengalami peningkatan produksi yang signifikan karena banyaknya bahan baku yang dapat digunakan, salah satunya yaitu bagas tebu. Bagas tebu merupakan hasil samping dari proses pemerahan, dari satu pabrik dapat dihasilkan 35%-40% dari berat tebu yang digiling. Bagas tebu mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Proses hidrolisis pada pembuatan bioetanol pada penelitian ini menggunakan enzim dari kapang yaitu campuran *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp karena dapat menghasilkan enzim selulase dengan ratio zona bening sebesar 9,13 cm dan dapat menghasilkan aktivitas enzim sebesar 31,57 U/mL. Fermentasi glukosa menggunakan ragi roti untuk merubah menjadi bioetanol. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam proses fermentasi antara lain: suhu, pH, lama fermentasi, oksigen, konsentrasi substrat dan konsentrasi enzim, jenis mikroba, dan konsentrasi etanol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ragi roti, lama fermentasi dan interaksi jumlah ragi roti, dan lama fermentasi terhadap kadar etanol pada proses fermentasi glukosa hasil hidrolisis selulosa limbah bagas tebu dengan enzim kasar selulase dari campuran kapang *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah variasi jumlah ragi roti yang terdiri dari 3 taraf yaitu 1 gram, 2 gram, dan 3 gram. Faktor kedua adalah variasi lama fermentasi yang terdiri dari tiga taraf yaitu 4 hari, 6 hari, dan 8 hari. Masing-masing faktor dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter maka dilanjutkan dengan *Uji Duncan Multiple Test* (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Jumlah ragi roti berpengaruh terhadap kadar etanol pada proses fermentasi glukosa hasil hidrolisis selulosa limbah bagas tebu dengan menggunakan enzim kasar selulase dari campuran kapang *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp. Kadar etanol tertinggi diperoleh dari penambahan jumlah ragi roti 3 gram yaitu 50,94%. (2) Lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar etanol pada proses fermentasi glukosa hasil hidrolisis selulosa limbah bagas tebu dengan menggunakan enzim kasar selulase dari campuran kapang *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp. Kadar etanol tertinggi diperoleh dari lama fermentasi 8 hari yaitu 47,04%. (3) Interaksi jumlah ragi roti dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar etanol pada proses fermentasi glukosa hasil hidrolisis selulosa limbah bagas tebu dengan menggunakan enzim kasar selulase dari campuran kapang *Trichoderma* sp, *Gliocladium* sp, dan *Botrytis* sp pada semua perlakuan. Kadar etanol tertinggi diperoleh dari penambahan jumlah ragi roti 3 gram dan lama fermentasi 8 hari yaitu 55,33%.