PENGARUH PERBEDAAN VARIETAS DAN LAMA WAKTU TERHADAP KARAKTERISTIK HASIL FERMENTASI NIRA SORGUM MANIS
(Sorghum bicolor L. Moench)
Dharista Meilany Rossa, Prof. Ir. Denny Irawati, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.; Ir. Sigit Sunarta, S.Hut., M.P., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGARUH PERBEDAAN VARIETAS DAN LAMA WAKTU TERHADAP KARAKTERISTIK HASIL FERMENTASI NIRA SORGUM MANIS (*Sorghum bicolor* L. Moench)

Dharista Meilany Rossa[1], Denny Irawati[2], Sigit Sunarta[2]

INTISARI

Ketergantungan yang tinggi terhadap energi fosil mendorong perlunya pengembangan sumber energi terbarukan dan ramah lingkungan, salah satunya bioetanol. Sorgum manis berpotensi sebagai bahan baku bioetanol karena memiliki kandungan gula yang tinggi dan mudah difermentasi. Perbedaan varietas sorgum dan lama fermentasi diduga memengaruhi efisiensi konversi gula menjadi etanol oleh *Saccharomyces cerevisiae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi varietas sorgum manis dan lama fermentasi terhadap karakteristik bioetanol serta menentukan kombinasi perlakuan yang paling optimal.

Penelitian ini menggunakan nira sorgum varietas Bioguma dan Soper yang berasal dari Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Universitas Gadjah Mada, Blora, Jawa Tengah. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 × 3 dengan tiga ulangan. Faktor yang digunakan meliputi varietas sorgum (Bioguma dan Soper) dan lama fermentasi (24, 48, dan 72 jam). Parameter yang diamati meliputi rendemen etanol, pH, kadar gula tersisa, kadar etanol, berat jenis, dan viskositas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi varietas sorgum dan lama waktu fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap pH, kadar gula tersisa, dan berat jenis, serta berpengaruh nyata terhadap viskositas, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen etanol dan kadar etanol. Secara umum, nilai pH, kadar gula tersisa, berat jenis, dan viskositas menurun seiring bertambahnya waktu fermentasi. Perlakuan terbaik diperoleh pada varietas Bioguma dengan lama waktu fermentasi 48 jam yang menghasilkan rendemen etanol 31,52%; kadar etanol 37,2%; pH 4,33; kadar gula tersisa 15,4°Brix; berat jenis 1,066; dan viskositas 2,44 P.

Kata Kunci: bioetanol, *saccharomyces cerevisiae*, gula, bioguma, soper.

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH PERBEDAAN VARIETAS DAN LAMA WAKTU TERHADAP KARAKTERISTIK HASIL FERMENTASI NIRA SORGUM MANIS (Sorghum bicolor L. Moench)
Dharista Meilany Rossa, Prof. Ir. Denny Irawati, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.; Ir. Sigit Sunarta, S.Hut., M.P., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EFFECTS OF SORGHUM VARIETY AND FERMENTATION TIME ON CHARACTERISTICS OF FERMENTED SWEET SORGHUM JUICE (*Sorghum bicolor* L. Moench)

Dharista Meilany Rossa[1], Denny Irawati[2], Sigit Sunarta[2]

ABSTRACT

The high dependence on fossil fuels has encouraged the development of renewable and environmentally friendly energy sources, one of which is bioethanol. Sweet sorghum has great potential as a feedstock for bioethanol production due to its high sugar content and ease of fermentation. Differences in sorghum varieties and fermentation time are presumed to affect the efficiency of sugar conversion into ethanol by Saccharomyces cerevisiae. This study aimed to determine the interaction effect between sweet sorghum varieties and fermentation time on the characteristics of bioethanol and to identify the most optimal treatment combination.

The study used sweet sorghum juice from the Bioguma and Soper varieties cultivated in the Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) of Universitas Gadjah Mada, Blora, Central Java, Indonesia. A 2 × 3 factorial Completely Randomized Design (CRD) with three replications was employed. The factors tested were sorghum variety (Bioguma and Soper) and fermentation time (24, 48, and 72 hours). The observed parameters included ethanol yield, pH, residual sugar content, ethanol content, specific gravity, and viscosity.

The results showed that the interaction between sorghum variety and fermentation time had a highly significant effect on pH, residual sugar content, and specific gravity, and a significant effect on viscosity, but had no significant effect on ethanol yield and ethanol content. In general, pH, residual sugar content, specific gravity, and viscosity decreased as fermentation time increased. The best treatment was obtained from the Bioguma variety fermented for 48 hours, resulting in an ethanol yield of 31.52%, ethanol content of 37.2%, pH of 4.33, residual sugar content of 15.4°Brix, specific gravity of 1.066, and viscosity of 2.44 P.

Keywords: bioethanol, saccharomyces cerevisiae, sugar, bioguma, soper.

---

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Faculty of Forestry UGM