

# Konversi glukosa menjadi bioetanol melalui fermentasi *saccharomyces cerevisiae* dengan pemanfaatan limbah sorgum manis sorgum bicolor sebagai biomassa = Glucose conversion to bioethanol by *saccharomyces cerevisiae* fermentation in using of sweet sorghum sorghum bicolor hydrolysate

Rima Febrina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346240&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Bioetanol telah disepakati pemerintah sebagai bahan bakar alternatif yang perlu dikembangkan. Melalui PERMEN ESDM No. 32 tahun 2008, pemerintah menetapkan program jangka panjang 2016-2025 memfokuskan material lignoselulosa limbah pertanian memasok 4,99 juta kilo liter gasohol. Sorgum manis merupakan tanaman sereal yang mulai dibudidayakan sebagai salah satu penyokong swasembada pangan nasional. Budidaya sorgum kini tidak kurang menghasilkan 1.212.187,03 ton/hektar limbah.

Dari hasil analisis limbah sorgum mengandung 22,3184% air, 2,5312% ekstraktif, 6,2579% abu, 26,420% lignin, selulosa dan hemiselulosa. Hidrolisis selulosa limbah sorgum manis varietas unggul Numbu dengan katalis H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> akan menghasilkan glukosa. Fermentasi glukosa oleh *Saccharomyces cerevisiae* menghasilkan etanol.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi optimum hidrolisis asam limbah sorgum dan waktu fermentasi untuk menghasilkan yield bioetanol terbesar. Hidrolisis dilakukan pada suhu 121°C selama 30 menit menghasilkan kadar glukosa terbesar 2204,6014 ppm dari 1 gram sampel dengan konsentrasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3%. Perolehan etanol tertinggi dari fermentasi selama 24 jam sebesar 645,00 ppm atau 0,0817% (v/v).

.....Bioethanol has been compromised as most potential resource for alternative biofuel. Through PERMEN ESDM No.32/2008, government declared long term program for 2016-2025 focus on processing lignoselulotic materials from agricultural residues supply 4,99 billion liters national gasohol. Sweet sorghum is cerealia plant which is cultivated for supporting in national food self-sufficient program. Sorghum produces up to 1.212.187,03 tons/ha agricultural residues.

From chemical anlysis found that Numbu, the best variety of sweet sorghum consist of 22,184% water, 2,5132% extractive, 6,2579% ash, 26,420% lignin, cellulose and hemicellulose. Acid hydolysis with H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> degrade cellulose in Numbu-waste materials to glucose. Glucose is converted to bioethanol by *Saccharomyces cerevisiae* fermentation.

This research was done to find optimum condition of acid hydolysis and fermentation time to produce higher bioethanol. Hydolisis run on condition 121°C for 30 minutes yield the highest glucose 2204,6014 ppm from 1 gram sample with 3% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentration. The highest ethanol yield is from 24 hours fermentation which is 645,00 ppm or 0,0816% (v/v)