

Pemanfaatan limbah pisang untuk pembuatan etanol

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247329&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia adalah negara dengan sumber daya melimpah dan kaya akan biomass. Dengan kekayaan sumber daya alam dan biomass, maka banyak dihasilkan limbah sisa agrikultur yang pemanfaatannya bisa meningkatkan nilai keekonomisan dari limbah tersebut. Salah satu sumber yang bisa dimanfaatkan adalah limbah pisang (*Musa spp*), yang buahnya menjadi konsumsi di negeri ini sebagai buah dan panganan populer. Pisang digunakan secara luas oleh masyarakat dan limbah pisang pun banyak ditemukan disentra penjualan buah pisang dan penjualan panganan berbasis pisang.

Pisang sebagai salah satu komoditas merupakan sumber potensial karena mengandung karbohidrat sebesar 20-30% (Sharrock & Lusty, 1999) yang merupakan sumber glukosa. Glukosa dapat difermentasi untuk dijadikan etanol. Pada penelitian ini untuk menghasilkan etanol dari limbah pisang digunakan hidrolisis dengan asam H3804 4% wt selama 1 jam pada 75°C dan dilanjutkan dengan fermentasi menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Karbohidrat yang terkandung dalam pisang adalah pati. Pati merupakan polisakarida paling melimpah kedua setelah selulosa. Pati yang merupakan polisakarida akan dipecah menjadi glukosa. Untuk itu dilakukan hidrolisis dengan menggunakan katalis asam. Penggunaan asam kuat H3804 dikarenakan bahan tersebut murah dibandingkan katalis lain seperti enzim. Setelah dihidrolisis dilakukan fermentasi menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae*.

Dari hasil penelitian dihasilkan jumlah maksimum etanol pada variasi komponen limbah pisang adalah dari fermentasi pulp pisang selama 5 hari dengan yield etanol sebanyak 0.053 l/kg fresh wt atau 0.254 l/kg dry wt. Pada campuran pulp dan kulit pisang buah, jumlah etanol terbanyak didapatkan dari fermentasi selama 6 hari sebesar 0.023 l/kg fresh wt atau 0.129 l/kg dry wt. Sedangkan pada komponen pisang sayur adalah dari fermentasi pulp pisang selama 6 hari dengan menghasilkan etanol sebanyak 0.076 l/kg fresh wt atau 0.361 l/kg dry wt. Pada campuran pulp dan kulit pisang sayur, jumlah etanol terbanyak didapatkan dari fermentasi selama 6 hari sebesar 0.058 l/kg fresh wt atau 0.324 l/kg dry wt.

Untuk variasi kulit pisang, jumlah maksimum etanol dihasilkan dari fermentasi kulit pisang kepok selama 4 hari dengan yield etanol sebanyak 0.017 l/kg dalam fresh wt dan 0.156 l/kg dalam dry wt. Yield etanol per massa bahan pada variasi komponen pulp pisang buah dibanding kulit adalah 5.22 pada basis fresh dan 2.72 pada basis kering (dry wt). Sedangkan pada pulp pisang sayur dibanding kulit adalah 4.44 pada basis fresh dan 2.31 pada basis kering (dry wt).