

Pengaruh delignifikasi dan berat substrat dalam hidrolisis serbuk kayu dengan menggunakan *Aspergillus niger* pada pH optimum

Yayat Ruhayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179687&lokasi=lokal>

Abstrak

Kayu merupakan salah satu basil hutan yang terpenting, dimana teknologi pemanfaatannya banyak menghasilkan limbah seperti dari eksploitasi hutan menghasilkan cabang, ranting dan daun, serta dari industri pengolahannya (penggergajian, pembuatan kaji lapis, alat-alat rumah tangga dan konstruksi) berupa serpihan kayu dan serbuk gergaji. Limbah tersebut merupakan sumber karbohidrat yang murah.

I

Sel tanaman umumnya terdiri dari tiga komponen utama yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin. Dari ketiga komponen tersebut kandungan selulosa merupakan yang terbesar. Selulosa adalah polimer dari glukosa yang berikatan 1,4-Pglukosida, yang dapat dihidrolisis dengan enzim selulase yang dihasilkan oleh kapang *Aspergillus niger* menjadi monosakaridanya. Tetapi dalam prosesnya selulosa yang berasal dari kayu (serbuk gergaji) relatif sukar dihidrolisis karena memiliki struktur kokoh yang dilindungi jaringan yang terdiri dari lignin dan hemiselulosa sehingga enzim tidak bekerja secara optimal sebagaimana diharapkan.

Pada penelitian ini dicari kondisi hidrolisis yang optimal dengan menyiapkan

I

substrat selulosa (serbuk' kayu) dalam bentuk yang mudah difermentasikan (delignifikasi), yaitu dengan melarutkan serbuk kayu dalam NaOH untuk menghilangkan hemiselulosa kemudian dilakukan isolasi selulosa dengan larutan Kadoksen. Selanjutnya dilakukan hidrolisis dengan mengatur kondisi pertumbuhan kapang *Aspergillus niger* yang meliputi berat substrat dan pH. Untuk mengetahui basil hidrolisis dilakukan penentuan kadar gula pereduksi dengan metode Somogyi-Nelson dan hasilnya dibandingkan terhadap kontrol yaitu serbuk kayu yang tidak didelignifikasi.

Hasil penehtian ini menunjukkan bahwa kandungan gula pereduksi tertinggi didapatkan pada hari ke-6 sebesar 38,23 ppm pada serbuk kayu yang didelignifikasi dan 26,47 ppm pada serbuk kayu yang tidak didelignifikasi, dengan berat substrat 2 gram. Untuk variasi pH, diperoleh konsentrasi gula pereduksi tertinggi pada hari ke-6 dengan pH 5,5 yaitu 48,81 ppm untuk serbuk kayu yang didelignifikasi dan 24,68 ppm pada serbuk kayu yang tidak didelignifikasi.