

Preparasi dan Karakterisasi Selulosa Mikrokrystal dari Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Melalui Bidelignifikasi dan Hidrolisis Enzimatis Menggunakan Selulase Rayap (Macrotermes gilvus) = Preparation and Characterization of Microcrystalline Cellulose from Water Hyacinth (Eichhornia crassipes) Through Bidelignification and Enzymatic Hydrolysis Using Cellulase of Termite (Macrotermes gilvus)

Yulianita Pratiwi Indah Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20500539&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan selulosa mikrokrystal melalui hidrolisis - selulosa serbuk eceng gondok dan membandingkan karakteristiknya dengan pembanding (Avicel PH 101). -selulosa eceng gondok disiapkan melalui biodelignifikasi menggunakan kapang pelapuk putih *Trametes versicolor*. Selulase dari rayap *Macrotermes gilvus* dimurnikan dengan fraksinasi ammonium sulfat, dialisis, dan kromatografi kolom.

Hasil hidrolisis ditingkatkan dengan mengoptimalkan suhu, pH, dan waktu hidrolisis. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX) dan Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), diikuti oleh karakterisasi selulosa mikrokrystal menggunakan Particle Size Analyzer (PSA) dan pola difraksi menggunakan Differential Scanning Calorimetry (DSC) dibandingkan dengan Avicel PH 101.

Hasil penelitian menunjukkan rendemen -selulosa dari biodelignifikasi adalah 40% b/b terhadap serbuk eceng gondok. Selulase murni dari *Macrotermes gilvus* menunjukkan aktivitas tinggi 11,743 U/mL membentuk area zona bening 49 mm dengan indeks selulolitik 7,16. Hidrolisis optimum dengan selulase dicapai pada 50C, pH 6,0, selama 2 jam, dengan yield 90,89% MCC.

Hasil karakterisasi menunjukkan karakteristik selulosa mikrokrystal mirip dengan referensi. MCC dari eceng gondok telah menunjukkan karakteristik mirip dengan referensi dan mungkin berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

<hr><i>The purpose of this research is to produce microcrystalline cellulose by hydrolysis of -cellulose water hyacinth powder and compare its characteristics with a comparison (Avicel PH 101). -cellulose water hyacinth is prepared through biodelignification using white rot mold *Trametes versicolor*. Cellulase from termite *Macrotermes gilvus* was purified by fractionation of ammonium sulfate, dialysis, and column chromatography.

The hydrolysis yield is improved by optimizing temperature, pH, and hydrolysis time. Identification was carried out using Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX) and Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), followed by microcrystalline cellulose characterization using Particle Size Analyzer (PSA) and diffraction patterns using Differential Scanning Calorimetry (DSC) compared with Avicel PH 101.

The results showed the yield of -cellulose from biodelignification was 40% w/w on water hyacinth powder. Pure cellulase from *Macrotermes gilvus* showed high activity of 11.743 U/mL forming a 49 mm clear zone area with a cellulolytic index of 7.16. Optimum hydrolysis with cellulase was achieved at 50C, pH 6.0, for 2 hours, with a yield of 90.89% MCC.

The characterization results showed that microcrystalline cellulose characteristics were similar to references. MCC from water hyacinth has shown characteristics similar to references and may be potential for further development.</i>