

Aktivitas enzim ligninolitik beberapa isolat fungi pelapuk putih untuk biodelignifikasi tandan kosong kelapa sawit (TKKS) *elaels guineensis jacq*

Boya Nugraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179872&lokasi=lokal>

Abstrak

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah suatu limbah padat dari industri pengolahan minyak sawit. Komponen utama TKKS adalah selulosa yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku pulp. Pemanfaatan selulosa dari limbah TKKS terhalangi lignin yang berikatan kuat dengan selulosa. Penggunaan bahan kimia untuk delignifikasi cukup mahal dan menghasilkan limbah yang cukup beracun. Biodelignifikasi merupakan upaya penerapan bioteknologi untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia dalam pemanfaatan bahan mengandung lignoselulosa dan untuk menangani masalah penumpukan limbah TKKS. Biodelignifikasi merupakan bagian dari proses biopulping dengan menggunakan bantuan mikroorganisme, seperti fungi pelapuk putih (FPP) yang mampu mendegradasi lignin.

Penelitian ini bertujuan memilih isolat FPP yang berasal dari limbah organik perkebunan kelapa sawit yang memiliki potensi menghasilkan enzim ligninolitik, menyuji kemampuan isolat FPP terpilih dalam delignifikasi TKKS, serta menetapkan aktivitas enzim ligninolitiknya dalam fermentasi substrat padat menggunakan TKKS.

Penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap percobaan, yaitu pertama, skrining isolat FPP penghasil enzim ligninolitik pada media yang mengandung remazol brilliant blue R (PDA-RBBR) dan guaiakol (PDA-GU) yang diinokulasi pada beberapa nilai pFI (2,5; 4,5; 6,5 dan 8,5) dan suhu (26, 35, 40 °C). Kedua, penetapan aktivitas enzim ligninolitik pada substrat padat TKKS, dan ketiga uji delignifikasi TKKS oleh isolat terpilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat FPP A1, *Volvaria volvacea*, dan *Coprinus sp.* mampu menghasilkan enzim-enzim pendegradasi lignin, dengan aktivitas enzim tertinggi dimiliki oleh isolat *V. volvacea* dan A1. Di antara *Ganoderma lucidum*, *Pholiota sp.* 2447, dan *Agraylie sp.* 2446, isolat FPP yang dapat mendelignifikasi TKKS paling baik, adalah *G. lucidum*. Aktivitas enzim lakase dan mangan peroksidase tertinggi di antara isolat A1, *V. volvacea*, *Coprinus sp.*, *G. lucidum*, *Pholiota sp.* 2447, dan *Agraylie sp.* 2446, dimiliki oleh *V. volvacea*