

# Kajian produksi enzim lignin peroksidase untuk aplikasi biodelignifikasi = Review of lignin peroxidase enzyme for application of biodelignification

Dinar Narinita Agustina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20507234&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Delignifikasi dilakukan untuk memisahkan lignin dari lignoselulosa sehingga dapat diperoleh kandungan selulosa yang tinggi. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk delignifikasi antara lain adalah secara kimia, termokimia, fisika, dan biologis. Metode delignifikasi secara biologis dengan menggunakan bantuan enzim ligninolitik merupakan metode alternatif dibandingkan dengan metode lainnya karena memiliki beberapa keuntungan seperti murah dan lebih ramah lingkungan. Dalam biodelignifikasi ini, mikroorganisme yang digunakan adalah jamur pelapuk putih. Artikel review ini bertujuan untuk memahami faktor dan kondisi yang memengaruhi aktivitas dan produksi dari enzim lignin peroksidase. Lignin peroksidase merupakan peroksidase paling efektif dan dapat mengoksidasi senyawa fenolik dan non-fenolik. Untuk meningkatkan aktivitas dan produksi enzim lignin peroksidase dapat dilakukan dengan cara menggunakan mediator yang tepat, suhu dan pH optimal, serta memodifikasi media pertumbuhan jamur. Dari perbandingan beberapa penelitian, didapatkan bahwa aktivitas dari enzim lignin peroksidase dapat ditingkatkan dengan menggunakan veratryl alkohol sebagai inducer, suhu diatur dalam rentang 25 – 35<sup>o</sup>C, dan pH optimal antara 3 – 5, serta penambahan veratryl alkohol, ion Mn<sup>2+</sup>, dan Tween 80 dalam konsentrasi yang tepat. Efektivitas lignin peroksidase mendegradasi lignin cukup baik sehingga direkomendasikan untuk digunakan dalam biodelignifikasi enzimatik.

.....Delignification is a process that separates lignin from cellulose in lignocellulose compounds to acquire cellulose in high purity. Delignification can be done by physical, chemical, thermochemical, and biological methods. Delignification by biological methods incorporates the use of ligninolytic enzyme as an alternative way from the other methods, as it has several advantages from its cost efficiency and is more environmentally friendly. Ligninolytic enzyme used in biodelignification processes are acquired from white rot fungi microorganisms.. This review article is made with the aim of determining the factors and conditions that influence the activity and production of the lignin peroxidase enzyme. Lignin peroxidase is found to be the most effective out of the peroxidase enzymes and can oxidize phenolic and non-phenolic compounds. To increase the activity and enzyme production of lignin peroxidase, several factors can be modified, such as mediator, temperature, pH level, and the growth media of the fungi. To find the most optimal condition for lignin peroxidase activity and production, numerous researches in lignin peroxidase optimization are compared and analyze in this review. In this review, lignin peroxidase activity can be optimized further by using veratryl alcohol as an inducer, with temperature set around 25 – 35<sup>o</sup>C, and an optimal pH level in an acidic environment from 3-5, also the addition of veratryl alcohol, Mn<sup>2+</sup>, and Tween 80 in the right concentration are critical. The lignin-degrading efficacy of lignin peroxidase is quite remarkable and is recommended in enzymatic biodelignification processes.