

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *Phanerochaete chrysosporium* isolat ITB memiliki karakter genotip dan biokimiawi yang berbeda dengan isolat *P. chrysosporium* lainnya:

1. Sekuen daerah ITS hanya memiliki similaritas tertinggi sebesar 99,6 % dengan *P. chrysosporium* BKM-F-1767, RP78, PVI, KCTC 6728, SF-4, ATCC MYA-476, FCL208, FCL236 dan Gold-9-419-4.
2. Konsisten menghasilkan enzim lignin peroksidase (LiP) dalam medium Kirk dengan sumber karbon serbuk kayu 1% (w/v), amonium sulfat 20 mM, Tween-80 0,025 %, dan veratril alkohol 300 ppm, diinokulasi dengan jumlah spora awal 1.10^5 spora/mL dan diinkubasi pada 37 °C dan 50 rpm selama lima hari, menghasilkan enzim LiP dengan aktivitas spesifik LiP rata-rata $77,4 \pm 13,1$ U/mg.
3. Enzim LiP tersebut diduga merupakan isoenzim LiP baru memiliki ukuran 34 kDa; tidak dapat diendapkan dengan ammonium sulfat; fraksinasi dengan pengendapan etanol optimum pada kejenuhan etanol 64 % meningkatkan aktivitas spesifiknya sebesar 2,3 kali dan memperkecil volume hingga 3,3 kali; penyimpanan ekstrak kasar pada suhu 0 °C lebih stabil dibandingkan endapan hasil fraksinasi etanol maupun resuspensi hasil fraksinasi etanol; mampu mengoksidasi veratril aldehid dengan aktivitas tinggi pada pH 3 -5 dan suhu 26 - 32 °C; memiliki stabilitas termal yang baik; aktivitasnya dipengaruhi oleh berbagai ion logam dan inhibitor.
4. Ekstrak kasar enzim LiP dengan inisiator 50 mM H₂O₂, efektif pada pH 5 hingga 7, suhu antara 37 hingga 80 °C, selama 24 jam mampu mendekolorisasi reactive black 5 hingga 80 % dan menghasilkan produk yang tidak toksik.

5.2 Saran Penelitian

Ekstrak kasar LiP dari *P. chrysosporium* isolat ITB dalam medium mengandung serbuk kayu potensial sebagai agen dekolorisasi reaktif *black 5* yang ramah lingkungan, dapat bekerja efektif pada rentang pH dan suhu yang cukup lebar dalam waktu 24 jam, namun masih perlu diteliti lebih lanjut mengenai:

1. Toksisitas produk hasil dekolorisasi baik secara *in siliko* maupun *in vivo*. Hal ini bertujuan untuk memastikan keamanan penggunaan enzim LiP sebagai agen dekoloran terhadap lingkungan, khususnya pada organisme perairan.

2. Penentuan struktur produk hasil dekolonisasi menggunakan LC-MS-MS bertujuan mengetahui mekanisme katalitik enzim LiP mendegradasi reaktif *black 5*. Hal ini dapat menjadi dasar untuk memprediksi kemampuan dekolonisasi enzim LiP terhadap struktur pewarna sejenis lainnya.
3. Penentuan jenis isoenzim LiP yang dihasilkan *P. chrysosporium* isolat ITB