

ABSTRAK

Nama : Ananda Digita
Program Studi : Farmasi
Judul : Karakterisasi Enzim Lakase dari Jamur *Trametes hirsuta* D7 dan EDN 082 dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

Senyawa antibakteri merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat dihasilkan dari mikroorganisme. Lakase merupakan enzim ekstraseluler yang memiliki jangkauan substrat luas sehingga mudah untuk diaplikasikan di berbagai bidang industri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik enzim lakase sebagai senyawa antibakteri. Enzim lakase diproduksi dari jamur *Trametes hirsuta* D7 dan *Trametes hirsuta* EDN 082 melalui fermentasi padat menggunakan substrat TKKS. Karakterisasi enzim meliputi warna, pH, gugus fungsi dan aktivitas enzim. Enzim lakase diuji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi dan dilusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa enzim lakase yang dihasilkan oleh *T. hirsuta* D7 dan *T. hirsuta* EDN 082 berwarna kuning kecokelatan dan memiliki nilai pH sekitar 5. Pada gelombang IR, intensitas serapan enzim lakase *T. hirsuta* EDN 082 lebih tinggi dibandingkan dengan *T. hirsuta* D7. Aktivitas enzim lakase yang dihasilkan *T. hirsuta* D7 sebesar 0,044 U/mL sedangkan *T. hirsuta* EDN 082 sebesar 0,009 U/mL. Konsentrasi hambat minimum (KHM) pada bakteri *S. aureus*, *P. acnes*, *P. aeruginosa* dan *E. coli* diperoleh pada kisaran aktivitas enzim lakase 0,001 U/mL-0,006 U/mL. Konsentrasi Bunuh Minimum hanya terjadi pada bakteri *S. aureus* dan *E. coli* dengan kisaran aktivitas enzim lakase 0,044 U/mL-0,308 U/mL. Enzim lakase memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai bahan aktif antibakteri.

Kata Kunci: aktivitas antibakteri, enzim lakase, Konsentrasi Hambat Minimum, Konsentrasi Bunuh Minimum, *Trametes hirsuta*

ABSTRACT

Name : Ananda Digita
Study Program : Pharmacy
Title : Laccase Enzyme Characterization of *Trametes hirsuta* D7 and EDN 082 and Antibacterial Activity Test against *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli*

Antibacterial compounds are compounds that can be used to inhibit bacterial growth and can be produced from microorganisms. Laccase is an extracellular enzyme that has a wide range of substrates so that it is easy to apply in various industrial fields. This study aims to determine the characteristics of the laccase enzyme as an antibacterial compound. Laccase enzymes from the fungi *Trametes hirsuta* D7 and *Trametes hirsuta* EDN 082 were produced through solid fermentation using OPEFB. Enzyme characterization includes color, pH, functional groups, and enzyme activity. The antibacterial activity of the laccase enzyme was analyzed using the diffusion and dilution method. The results showed that the laccase enzyme produced by *T. hirsuta* D7 and *T. hirsuta* EDN 082 was brownish-yellow and had a pH value of around 5. The absorption intensity of IR wavelength of laccase enzyme EDN 082 was higher than that of D7. The laccase enzyme activity of *T. hirsuta* D7 was 0.044 U/mL while *T. hirsuta* EDN 082 was 0.009 U/mL. The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of laccase enzyme was 0.001 U/mL-0.006 U/mL that can inhibit the growth of *S. aureus*, *P. acnes*, *P. aeruginosa* dan *E. coli*. The Minimum Bactericidal Concentration (MBC) only occurred in *S. aureus* and *E. coli* bacteria in the range of enzyme activity 0.044 U/mL-0.308 U/mL. Laccase enzyme can inhibit the growth of Gram-positive and Gram-negative bacteria so that it has the potential to be used as an antibacterial agent.

Keywords: antibacterial activity, laccase enzyme, MIC, MBC, *Trametes hirsuta*