

ABSTRAK

IDENTIFIKASI AKTIVITAS ENZIM EKSTRASELULER PADA ISOLAT BAKTERI SEDIMENT AKAR BAKAU (*Rhizophora* sp.) DARI LABUHAN MARINGGAI LAMPUNG TIMUR

Hutan mangrove memiliki keragaman mikroba yang signifikan, yang memainkan peran penting dalam berbagai proses dan aplikasi lingkungan. Berbagai kelompok bakteri biasanya hidup di ekosistem mangrove dengan melakukan aktivitas enzim. Penggunaan enzim dalam berbagai aplikasi di bidang industri akhir-akhir ini terus meningkat, sementara kebutuhan akan enzim di Indonesia masih tergantung kepada produk impor. Enzim yang dihasilkan dari bakteri bersifat lebih efisien, mudah diproduksi dan ekonomis dibandingkan dengan enzim yang dihasilkan dari hewan dan tumbuhan. Oleh karena itu, pencarian dan pengeksplorasi bakteri penghasil enzim lokal perlu dilakukan. Salah satunya dengan memanfaatkan kelimpahan bakteri yang terdapat di hutan mangrove Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbandingan aktivitas enzim yang diuji pada media Zobell dan Minimal Media serta menentukan bakteri yang bersimbiosis dengan sedimen akar bakau yang mempunyai aktivitas amilase, protease, lipase dan selulase pada kedua media tersebut. Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap yaitu preparasi sampel, penapisan dengan menggunakan metode *spread plate* dan teknik pengenceran, pemurnian isolat, serta uji aktivitas enzim secara kualitatif pada media Zobell dan Minimal Media. Indikasi adanya amilase ditandai dengan adanya zona bening pada media yang mengandung substrat amilum 1% (b/v), protease adanya zona bening pada media yang mengandung substrat *skim milk* 1% (b/v), lipase adanya endapan putih keruh pada media yang mengandung substrat tween 20 1% (v/v) dan selulase adanya zona bening pada media yang mengandung substrat CMC 1% (b/v). Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji aktivitas enzim pada media Zobell diperoleh aktivitas enzim lebih tinggi daripada aktivitas enzim yang diuji pada Minimal Media. Hasil uji pada media Zobell diperoleh 10 isolat dengan potensi amilolitik, 10 isolat proteolitik, 10 isolat lipolitik dan 10 isolat selulolitik. Hasil uji pada Minimal Media diperoleh 8 isolat dengan potensi amilolitik, 10 isolat proteolitik, 8 isolat lipolitik dan 10 isolat seulolitik.

Kata-kata kunci: bakau; penapisan; koloni tunggal; isolat bakteri; aktivitas enzim.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF ENZYME ACTIVITIES ON BACTERIAL ISOLATES IN ROOT SEDIMENT OF MANGROVE (*Rhizophora sp.*) FROM LABUHAN MARINGGAI EAST LAMPUNG

Mangrove forests have a significant microbial diversity, which plays an important role in various environmental processes and applications. Various groups of bacteria usually live in mangrove ecosystems by carrying out enzyme activities. The use of enzymes in various industrial applications lately continues to increase, while the need for enzymes in Indonesia is still dependent on imported products. Enzymes produced from bacteria are more efficient, easily produced and economical compared to enzymes produced from animals and plants. Therefore, the search and exploration of local enzyme-producing bacteria needs to be done. One of them is by utilizing the abundance of bacteria found in the Labuhan Maringgai mangrove forest, East Lampung Regency, Lampung. The purpose of this study is to determine the comparison of enzymes activity that tested on Zobell and Minimal Media as well as determine the bacteria that are symbiotic with mangrove root sediments that have activities of amylase, protease, lipase and cellulase activity in both of these media. This research was conducted of 4 stages, namely sample preparation, screening using the spread plate method and dilution techniques, purification of isolates, as well as qualitative enzyme activity testing on Zobell medium and Minimal Medium. Indications of amylase are characterized by the presence of clear zones on media containing 1% (w/v) starch substrate, protease of the presence of clear zones on media containing 1% skim milk substrate (w/v), lipase of cloudy white deposits on media containing tween 20 substrate 1% (w/v) and cellulase the presence of a clear zone on media containing 1% (w/v) CMC substrate. The results showed that the enzyme activity test on Zobell medium obtained higher enzyme activity than the enzyme activity tested on Minimal Medium. Test results on Zobell medium obtained 10 isolates with amylolytic potential, 10 proteolytic isolates, 10 lipolytic isolates and 10 cellulolytic isolates. Test results on the Minimum Medium obtained 8 isolates with amylolytic potential, 10 proteolytic isolates, 8 lipolytic isolates and 10 seulolytic isolates.

Key words: mangrove; screening; single colony; bacterial isolates; enzyme activity.