

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah pesisir pantai dengan garis pantai mencapai 81.000 km. Kekayaan sumberdaya alam pesisir tersebut meliputi ekosistem hutan mangrove yang didukung dengan komponen abiotiknya. Ekosistem mangrove di dunia mempunyai luasan mencapai 75 % dari total keseluruhan garis pantai [1]. Seperempat hutan mangrove dunia terdapat di Indonesia dengan luas 4.251.000 hektar dan memiliki keanekaragaman hayati yang beragam dengan 89 tumbuhan mangrove [2].

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai, hidup sekaligus di habitat daratan dan air laut, antara batas air pasang dan surut. Berperan dalam melindungi garis pantai dari erosi, gelombang laut dan angin topan. Tanaman mangrove berperan juga sebagai buffer (perisai alam) dan menstabilkan tanah dengan menangkap dan memerangkap endapan material dari darat yang terbawa air sungai dan yang kemudian terbawa ke tengah laut oleh arus [2].

Sebuah tinjauan oleh Sahoo dan Dahl (2008) menyimpulkan bahwa, bakteri yang diisolasi dari sedimen, akar dan tanah dari tanaman bakau menghasilkan banyak zat metabolik yang berguna dalam berbagai kegiatan biologis seperti produksi enzim, pelarut fosfat, pemanfaatan hidrokarbon, produksi hormon pertumbuhan tanaman, pemasangan nitrogen dan aktivitas antimikroba. Dengan demikian, lingkungan bakau ini menawarkan peluang yang besar bagi para peneliti untuk memanfaatkan mikroorganisme yang berpotensi dalam perkembangan bioteknologi [4].

Pada penelitian ini, untuk mengembangkan potensi yang terdapat dalam akar bakau dari hutan mangrove Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, maka dilakukan penapisan bakteri bertujuan untuk mendapatkan koloni-koloni mikroba yang masih dalam populasi campuran sehingga didapatkan koloni tunggal. Pada akar bakau pengamatan secara morfologi dilakukan dengan uji pewarnaan gram terhadap lima isolat bakteri yang telah diisolasi. Perubahan warna pada isolat menandakan ciri khusus terhadap morfologi bakteri. Jika setelah pewarnaan gram

isolat berubah menjadi warna ungu menandakan bahwa bakteri tersebut merupakan gram positif. Sedangkan apabila setelah pewarnaan gram isolat berubah menjadi merah, berarti bakteri tersebut merupakan bakteri gram negatif. Uji aktivitas enzim Metode Fuwa dari bakteri dilakukan untuk mencari enzim dari mikroba dengan habitat yang berbeda. Dengan harapan enzim yang diuji memiliki karakter yang unik untuk nantinya bisa memenuhi kebutuhan berbagai industri.

α -Amilase dapat dihasilkan dari berbagai sumber seperti tanaman, binatang, dan mikroorganisme. Hingga saat ini, produksi enzim dari mikroorganisme mendominasi penggunaan α -amilase karena produksi enzimnya memiliki banyak kelebihan. Diantara kelebihan tersebut yaitu lebih mudah dan sederhana proses isolasinya dibandingkan dengan enzim yang dihasilkan dari binatang atau tumbuhan. Selain itu, proses pembuatannya lebih mudah dikendalikan [3]. Pada penelitian margareth pratiwi (2007) karakterisasi α -amilase dari bakteri laut vibrio sp. B10.2.8 menghasilkan aktivitas total fraksi 70% α -amilase vibrio sp. B10.2.8 adalah sebesar 2364,12 Unit.

Berdasarkan prinsip kimia, amilase bekerja sebagai katalis dengan memecah ikatan-ikatan pada amilum (polisakarida) sehingga membentuk maltosa atau karbohidrat sederhana lainnya [1]. Oleh karena itu, enzim ini digunakan dalam industri pangan, industri farmasi, industri sabun, industri pulp dan kertas, serta industri tekstil. Dalam industri pangan, enzim ini digunakan untuk pembuatan roti dan kue yang berfungsi sebagai pendegradasi pati yang menunjang pertumbuhan ragi. Pada industri farmasi, enzim ini menjadi bahan campuran obat yang membantu pengobatan sistem pencernaan. Pada industri sabun digunakan sebagai campuran untuk mendegradasi kotoran yang memiliki struktur karbohidrat. Pada industri pulp dan kertas digunakan untuk modifikasi pati menjadi lem dan melepaskan kertas dinding dan pada industri tekstil digunakan untuk memperhalus tekstur [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil identifikasi isolat bakteri akar bakau (*Rhizophora* sp.) dengan uji pewarnaan gram?

2. Bagaimana aktivitas α -amilase dari isolat bakteri akar bakau (*Rhizophora* sp.) yang diambil dari hutan mangrove Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur?

1.3 Batasan Masalah

Untuk meneliti yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Identifikasi yang dilakukan untuk menentukan spesies bakteri pada akar bakau (*Rhizophora* sp.) dari akar bakau dari hutan mangrove Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.
2. Isolat bakteri yang dipilih untuk identifikasi terdapat lima isolat.
3. Media yang digunakan pada proses isolasi bakteri adalah media padat (*Nutrient Agar*) dan media cair (*Nutrient Broth*).
4. Fraksinasi α -amilase bertingkat yaitu 0-40%, 40-65%, dan 65-80% menggunakan metode *salting out*.
5. Penentuan aktivitas α -amilase dengan metode Fuwa.
6. Analisis kadar protein dengan metode Bradford.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi isolat bakteri dari akar bakau (*Rhizophora* sp.) Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur melalui pengamatan morfologi sel dengan uji pewarnaan gram.
2. Menentukan aktivitas α -amilase isolat bakteri dari akar bakau (*Rhizophora* sp.) Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur dengan metode fuwa.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk bidang pendidikan, perindustrian, pangan maupun bidang lainnya yang memiliki

kaitan dengan pengembangan α -amilase bersumber dari bakteri yang terdapat pada akar bakau (*Rhizophora* sp.) Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

