

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki beragam kekayaan alam yang melimpah di sepanjang hamparan pulau-pulaunya. Hutan yang lebat menjadi salah satu unggulan negara Indonesia dalam kekayaan alamnya, salah satunya adalah hutan mangrove. Hutan mangrove merupakan kawasan hutan yang terletak di daerah pesisir pantai. Keberadaan hutan mangrove di Indonesia mencapai 21% hutan mangrove yang terdapat di dunia dan salah satu penyebarannya berada di Labuhan Maringgai Lampung Timur [1]. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang unik karena menjadi daerah pertemuan antara air laut dan air darat, sebagai batas ekosistem antara darat dan laut. Habitat unik inilah yang menjadikan hutan mangrove memiliki keanekaragaman hayati yang sangat kaya [2]. Selain itu, hutan mangrove juga berfungsi sebagai salah satu tempat perkembangbiakan berbagai kelompok mikroorganisme seperti bakteri [3]. Keberadaan bakteri ini penting dalam mempengaruhi sifat fisika, kimia dan biologis tanah, misalnya pada proses pembusukan yang sebagian besar disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri. Keberadaan bakteri-bakteri ini dapat ditemukan di sekitar perakaran (bakteri rizosfer) dan tanah mangrove.

Bakau seringkali disebut dengan mangrove karena sebagian besar dari hutan mangrove terdiri dari tanaman bakau atau *Rhizophora* sp. Bakau sendiri dalam hutan mangrove biasanya mendominasi lebih ke bagian darat hutan mangrove. Pada struktur ekosistemnya bakau termasuk ke dalam golongan mangrove pantai dan mangrove muara. Mangrove jenis *Rhizophora apiculate* yang telah diisolasi di dalamnya terdapat jenis bakteri *Bacillus megaterium*, *Mitrococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas putida*, *Lactobacillus* sp., dan *Bacillus subtilis*. Tidak hanya dalam mangrove *Rhizophora apiculate*, diperkirakan bakteri-bakteri tersebut hidup di tanah atau sedimen bakau tersebut. Sedimen di hutan mangrove terjadi karena tertahannya gelombang air laut yang tinggi oleh hutan mangrove [4].

Pada sedimen hutan mangrove terkandung tinggi bahan organik dan populasi bakteri yang mengakibatkan besarnya kebutuhan oksigen di perairan interstitial (pergantian atau pergerakan organisme yang hidup di antara butiran-butiran pasir).

Sedimen laut terdiri dari bahan organik dan anorganik. Sedimen dari bahan organik biasanya berasal dari sisa-sisa makhluk hidup dan guguran tanaman hutan mangrove. Biasanya sedimen bahan organik ini dimanfaatkan oleh hewan laut menjadi sumber makanan dan tempat hidup bakteri-bakteri. Baik tanaman bakau dan sedimennya sangat bermanfaat bagi kelangsungan ekosistem dan ekologis, terlebih adanya bakteri-bakteri baik yang terkandung dalam tanaman bakau [5]. Identifikasi jenis-jenis bakteri rizosfer (perakaran) pada mangrove *Rhizophora* sp. telah dilakukan dan menemukan bahwa bakteri rizosfer yang hidup di sedimen akar bakau (*Rhizophora* sp.) dan sekitar perakaran yaitu bakteri genus *Azospirillum*, *Azobacter*, *Clostridium*, *Klasiella* dan *Rhizobium* [6].

Untuk itu, dilakukanlah penelitian identifikasi bakteri yang terdapat dalam sedimen tanaman bakau daerah Labuhan Maringgai Lampung Timur untuk mengetahui spesies bakteri, baik dari segi morfologi selnya dan aktivitas biokimianya. Identifikasi dilakukan secara molekuler menggunakan media padat *Nutrient Agar* (NA) dan media cair *Nutrient Broth* (NB).

Pengamatan secara morfologi dilakukan dengan uji pewarnaan gram terhadap sepuluh isolat bakteri yang telah diisolasi, uji aktivitas biokimia dan tes API 20E. Perubahan warna pada isolat menandakan ciri khusus terhadap morfologi bakteri tersebut. Jika setelah pewarnaan gram isolat berubah menjadi warna ungu menandakan bahwa bakteri tersebut merupakan gram positif. Sedangkan apabila warna yang dihasilkan adalah merah, berarti bakteri tersebut merupakan bakteri gram negatif. Untuk menunjang hasil identifikasi yang baik dilakukan pula uji aktivitas biokimia untuk mengetahui genus bakteri berdasarkan aktivitas biokimianya dan hasil dikonfirmasi melalui Tes API 20E terhadap isolat bakteri batang gram negatif untuk mengetahui spesies yang teridentifikasi..

1.2 Rumusan Masalah

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

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

2. Spesies bakteri apa sajakah yang teridentifikasi pada sedimen akar bakau (*Rhizophora* sp.) daerah Labuhan Maringgai Lampung Timur berdasarkan uji aktivitas biokimia?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Identifikasi yang dilakukan untuk menentukan spesies bakteri pada sedimen akar bakau (*Rhizophora* sp.).
2. Media yang digunakan pada proses isolasi bakteri adalah media padat yaitu *Nutrient Agar* (NA) dan media cair *Nutrient Broth* (NB).
3. Isolat bakteri yang dipilih untuk diidentifikasi hanya sepuluh isolat bakteri.
4. Uji aktivitas biokimia konvensional yang dilakukan meliputi uji katalase, uji fermentasi, uji ketahanan suhu dan uji ketahanan garam. Uji biokimia lanjutan menggunakan metode Tes API (*Analytical Profile Index*) 20E.
5. Isolat bakteri yang diuji Tes API 20E hanya lima isolat (bakteri batang gram negatif).

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Mengidentifikasi isolat bakteri dari sedimen akar bakau (*Rhizophora* sp.) daerah Labuhan Maringgai Lampung Timur melalui pengamatan morfologi sel dengan uji pewarnaan gram.
2. Menentukan spesies bakteri pada sedimen akar bakau (*Rhizophora* sp.) daerah Labuhan Maringgai Lampung Timur dengan uji aktivitas biokimia.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan bakteri yang terdapat pada sedimen akar bakau (*Rhizophora* sp.) daerah Labuhan Maringgai, Lampung Timur.