

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bioteknologi enzim di negara maju telah mendatangkan keuntungan besar dan dapat mensejahterakan rakyat. Sementara itu negara berkembang, seperti Indonesia baru dapat menikmati produk teknologi dari negara maju, itu pun dengan biaya yang mahal. Indonesia sebagai negara tropis sebenarnya mempunyai potensi dan prospek yang baik untuk mengembangkan bioteknologi enzim. Indonesia kaya akan sumber alam seperti hutan mangrove yang kaya akan sumber hayati yang dapat dipergunakan untuk pengembangan bioteknologi enzim di Indonesia. Hutan mangrove mempunyai peranan yang penting bagi wilayah pesisir, karena tidak saja melindungi pantai dari hempasan ombak dan angin, tetapi juga sebagai tempat berpijah, berlindung dan mencari makan bagi biota tertentu. Fungsi hutan mangrove sebagai sumber bahan organik telah dibuktikan oleh Heald (1971), yaitu adanya kandungan protein sebesar 3,15% pada daun dari marga *Rhizophora* yang mulai membusuk, kandungan ini akan meningkat menjadi 21% setelah 12 bulan.

Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem dan salah satu sumber daya alam yang penting. Sebagai salah satu sumber daya alam, hutan mangrove mempunyai peranan yang penting dalam mempersubur daerah perairan laut di sekitarnya. Soedjarwo (1978) mengemukakan bahwa hasil penelitian para ahli di Amerika Serikat hutan mangrove merupakan ekosistem yang mampu menghasilkan bahan organik yang tinggi, seperti terbukti di Florida, 90% dari

partikel organik yang ada dalam air berasal dari pohon-pohon mangrove dan menghasilkan 35 – 60 % dari unsur hara yang terlarut di perairan pantai. Brotonegoro dan Abdulkadir (1979) menyatakan bahwa di Pulau Rambut kecepatan penguraian daun bakau selama 75 hari rata-rata 77,64%. Andaikan penguraian itu berjalan terus dengan kecepatan yang sama maka untuk penguraian 100% diperlukan waktu 97 hari.

Hasil penelitian Widyastuti, dkk, (1989) menyatakan bahwa rata-rata produksi serasah tegakan mangrove di Morodemak untuk *Rhizophora mucronata* adalah sebesar $3,06 \pm 0,56$ gram berat kering/m²/hari dan untuk rata-rata persentase kecepatan penguraian daun mencapai $87,64 \pm 2,57$ % per hari. Serasah mangrove yang telah gugur dan jatuh ke dalam air akan menjadi substrat yang baik bagi bakteri dan jamur yang sekaligus berfungsi membantu proses pembusukan daun-daun tersebut menjadi detritus (Heald and Odum, 1972). Adanya unsur hara yang terlarut tidak lepas hubungannya dengan bakteri karena merupakan salah satu mikroorganisme yang mampu menguraikan bahan organik menjadi unsur hara yang terlarut (Widyastuti, dkk, 1989).

Salah satu jenis dari bakteri tersebut adalah kelompok bakteri selulolitik. Bakteri selulolitik merupakan suatu komunitas bakteri yang hidup pada bahan yang mengandung selulosa dan mempunyai kemampuan untuk menguraikan selulosa. Bahan selulosa yang berada di lingkungan laut, misalnya : limbah kertas, kayu galangan kapal, linen dan selulosa hasil pengendapan organisme laut berupa sedimen laut (Austin, 1988; Zobell, 1990).

Mangrove di Desa Kemujan mempunyai kerapatan yang lebat, terutama di perbatasan antara Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan, yang merupakan daerah lekukan pulau sehingga merupakan daerah yang berarus minim. Daerah ini

mempunyai ketebalan mangrove mencapai 400 meter. Disamping itu keadaan hutan mangrovenya masih asli dan jauh dari polusi, sehingga diharapkan akan ditemukan jenis-jenis bakteri selulolitik yang spesifik dari hutan mangrove Kemujan.

Oleh karena itu, upaya untuk mencari jenis-jenis bakteri selulolitik yang mempunyai kemampuan untuk menghasilkan enzim selulase dari hutan mangrove desa Kemujan, Karimun Jawa menarik untuk dilakukan.

B. Formulasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang timbul adalah :

1. Jenis bakteri selulolitik apa sajakah yang ada pada substrat hutan mangrove .
2. Bagaimana aktivitas enzim selulase yang dihasilkan oleh bakteri selulolitik tersebut dengan lama waktu inkubasi yang berbeda.

C. Tujuan

1. Memperoleh isolat bakteri selulolitik yang terdapat pada sedimen hutan mangrove tegakan *Rhizophora sp* di desa Kemujan, Karimun Jawa.
2. Mengetahui kemampuan produksi enzim selulase yang dihasilkan oleh bakteri selulolitik dengan lama waktu inkubasi yang berbeda

D. Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi dunia industri misalnya dalam pengolahan limbah pabrik kertas.