

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan 75% vegetasi di zona intertidal daerah tropik (Kennish, 1996), sedangkan di Indonesia, hutan mangrove menutupi sekitar 3,6 juta hektar di sepanjang kawasan pantai Indonesia yang berkembang baik di sepanjang garis pantai permukaan dalam di beberapa pulau besar di Indonesia. Mangrove mempunyai peran ekologis yang sangat penting, antara lain dapat mencegah abrasi pantai, pembentukan daratan, sebagai tempat pembenihan, pemeliharaan dan pemijahan jenis-jenis yang bernilai ekonomis misalnya ikan-ikan kecil, kerang-kerangan (bivalvia), kepiting (decapoda), dan siput-siputan (gastropoda), sebagai lahan pertanian, tambak, perkampungan, pelabuhan dan kawasan industri (Sugiarto, 1979 dalam Teas, 1984).

Tanah atau sedimen hutan mangrove di Indonesia umumnya bertekstur liat, liat lempung, liat berdebu dan lempung yang berupa lumpur tebal dan terdapat di tepi-tepi sungai, muara, dan hamparan lumpur (Sukardjo, 1986). Pertumbuhan mangrove dipengaruhi oleh kondisi sedimen dan ketersediaan bahan organik sedimen. Faktor ini merupakan sumber hara bagi pertumbuhan mangrove, sedimen mangrove dikenal mempunyai tingkat kandungan bahan organik yang tinggi (Soerianegara, 1971).

Mangrove telah menunjukkan peran penting dalam kontribusinya pada rantai makanan detritus. Fungsi hutan mangrove sebagai sumber bahan organik telah dibuktikan oleh Odum dan Heald (1972) yaitu adanya kandungan protein

sebesar 3,15% pada daun dari marga *Rhizophora* yang mulai membusuk, kandungan ini akan meningkat menjadi 21% setelah 12 bulan. Serasah mangrove, terutama daun bakau yang telah gugur dan jatuh ke dalam air akan menjadi substrat yang baik bagi fungi dan bakteri. Hal ini akan mempercepat proses pembusukan daun-daun tersebut menjadi detritus serta mempercepat mineralisasi, dengan demikian tersedia makanan bagi hewan avertebrata, yang selanjutnya terbentuk sistem jaringan makanan kompleks (Odum dan Heald, 1972). Mikroba berperan dalam mendegradasi serasah mangrove. Odum dan Heald (1972) memperkirakan aktifitas metabolisme dari fungi dan bakteri menghasilkan 5-20% dari jumlah total detritus yang ada di perairan sekitar ekosistem mangrove, dalam hal ini khususnya bakteri selulolitik yang mendegradasi selulosa menjadi glukosa. Populasi mikroba ini mendegradasi sampah daun sebagai sumber nutrisi dan substrat hidupnya (Teas, 1983).

Beberapa bakteri dikenal sebagai bakteri selulolitik yang mampu mendegradasi selulosa sebagai sumber energi dan karbon (Judoamidjojo, 1989 dalam Amini, 1997). Umumnya enzim misalnya selulase, lipase, protease dan amilase mempunyai suhu optimum dalam melakukan aktifitasnya. Kecepatan reaksi enzim sangat ditentukan oleh perubahan suhu (Zey, 1996). Beatal (1975 dalam Austin (1988) menyatakan bahwa degradasi maksimum diperkirakan terjadi pada suhu 25° C – 37° C, suhu inkubasi sangat berpengaruh terhadap aktifitas enzim yaitu pada suhu rendah enzim akan bekerja sangat lambat dan meningkat sampai suhu 45°C. Kecepatan reaksi enzim meningkat 100% dengan kenaikan suhu 10°C sampai batas tertentu.

B. Formulasi Permasalahan

Berdasarkan uraian di atas maka timbul permasalahan yaitu:

1. Jenis-jenis isolat bakteri apa saja yang terdapat dalam substrat sedimen mangrove di Teluk Awur, Jepara.
2. Apakah dengan meningkatnya suhu inkubasi akan meningkatkan aktifitas enzim selulase yang dihasilkan oleh isolat bakteri tersebut.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh jenis-jenis isolat bakteri pendegradasi selulosa dari substrat sedimen komunitas mangrove di Teluk Awur Jepara dan mengetahui optimasi suhu inkubasi terhadap aktifitas enzimatik bakteri selulolitik tersebut.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan informasi tentang genus-genus bakteri selulolitik dari sedimen mangrove di Teluk Awur Jepara dan kemampuan aktifitas enzim selulase isolat bakteri selulolitik tersebut sebagai masukan untuk usaha pengembangan industri enzim selulase di masa mendatang.