

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim merupakan sekelompok protein yang mengatur dan menjalankan perubahan-perubahan kimia dalam sistem biologi. Enzim dihasilkan oleh organ-organ pada hewan dan tanaman yang secara katalitik menjalankan berbagai reaksi, seperti hidrolisis, oksidasi, reduksi, isomerasi, adisi, transfer radikal, pemutusan rantai karbon (Supriyatna, *et al.* 2015). Enzim dari sumber kelautan mungkin merupakan molekul protein unik yang tidak ditemukan dalam organisme terrestrial manapun atau mungkin dikenal dengan enzim yang memiliki sifat baru. Enzim yang saat ini sering dilaporkan sebagian besar berada dari mikroorganisme daratan, namun ada beberapa yang dari kelautan tetapi belum dieksplor.

Perkembangan enzim sudah semakin pesat dan menempati posisi penting dalam bidang teknologi dan industri. Kesadaran masyarakat terhadap masalah lingkungan yang semakin tinggi serta adanya inisiatif dari para ahli menjadikan teknologi enzim sebagai salah satu alternatif untuk menggantikan berbagai proses kimiawi dalam bidang industri seperti industri tekstil, deterjen, bahan pangan dan minuman, bahan kimia, obat-obatan dan industri kulit (Muchtaddi, *et al.* 1992).

Contoh dari aplikasi enzim dalam bidang pengolahan pangan adalah hidrolisat gelatin . Hidrolisat gelatin adalah hasil gelatin yang telah diproses secara kimia, pemanasan, atau biokimia . Hidrolisat gelatin biasanya digunakan dalam bidang farmasi (Schriber dan Herbert, 2007). Aplikasi gelatin pada bahan makanan antara lain sebagai agen pembentuk gel, pengental, pengemulsi, pembentuk busa dan edible film, di bidang farmasi, gelatin banyak digunakan

dalam industri kapsul dapat dibuat kapsul lunak dan keras (Agustin dan Meity, 2015).

Gelatin tersusun dari 18 asam amino yang saling terikat, diantaranya terdiri dari glisin dan prolin. Susunan asam amino gelatin berupa triplet petida, yaitu Glisin-X-Y, di mana X umumnya adalah asam amino prolin dan Y umumnya adalah hidroksiprolin. Senyawa gelatin merupakan suatu polimer linier yang tersusun oleh satuan terulang asam amino glisin-prolin-prolin dan glisin-prolin-hidroksiprolin yang bergabung membentuk rangkaian polipeptida, peptide, dan asam amino. Hasil diantaranya adalah glisin dan prolin yang dibantu dengan enzim gelatinase (Schriber dan Herbert, 2007).

Gelatinase adalah suatu jenis dari kelompok protease ekstraseluler mampu menghidrolisis gelatin dan senyawa lainnya seperti feromon, kolagen, kasein dan fibrinogen. Enzim gelatinase terdiri dari senyawa (polipeptida, peptide dan asam amino) yang dapat melintasi selaput sel dan digunakan oleh organisme. Bentuk gelatinase diekspresikan pada beberapa bakteri termasuk *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* dan *Serratia marcescens* (Balan, et al. 2012).

Perairan pesisir pantai merupakan perairan yang mempunyai nilai sumberdaya hayati yang tinggi dan juga kepadatan populasi bakteri dalam sedimen pesisir berkisar antara 10 koloni bakteri sampai 108 koloni bakteri per gram sedimen (Dahuri, 2011). Keanekaragaman biologis dan kimia lingkungan laut telah menjadi sumber senyawa kimia unik dengan potensi pengembangan industri. Pengambilan sampel dari sedimen Pantai Jabon dikarenakan dari sedimen Pantai terdapat banyak zat-zat organik yang tinggi yang berasal dari limbah-limbah industri. Dimana Pantai Jabon adalah muara tempat bertemunya limbah rumah tangga dan aliran tambak yang berpotensi mengandung bakteri

penghasil gelatinase. Belum banyak informasi bakteri penghasil enzim gelatinase di daerah ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah pada sedimen Pantai Jabon terdapat mikroorganisme penghasil enzim *gelatinase*? Apakah jenis spesies yang ditemukan pada sedimen Pantai Jabon tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh dan mengidentifikasi spesies bakteri yang menghasilkan enzim gelatinase pada yang berasal dari sedimen Pantai Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang ada atau tidaknya bakteri penghasil enzim gelatinase pada sedimen Pantai Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Serta untuk mengetahui pengaplikasian yang baik terhadap enzim gelatinase dalam bidang pangan maupun non pangan.

1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai bulan September 2017 di Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan, Laboratorium Sentral dan Ilmu Hayati, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang dan Pengujian *Microbact System* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang.