

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gelatinase sebenarnya termasuk dalam salah satu dari subkelas Matriks Metaloproteinase (MMP). Matriks Metaloproteinase (MMP) merupakan kumpulan dari protease yang berikatan dengan seng (Zn), dimana berfungsi untuk memutus dan menyambung kembali komponen jaringan, seperti elastin, kolagen, kasein dan gelatin. MMP pada dasarnya dapat ditemukan pada hewan invertebrata, vertebrata dan tumbuhan (Zitka, *et al.*, 2010). Gelatinase dapat menghidrolisis dan mendenaturasi senyawa kolagen sehingga terbentuk senyawa gelatin. Penggunaan enzim gelatinase sangatlah luas baik dalam bidang industri kimia, medis, ilmu biologi dasar hingga makanan (Hamza, *et al.*, 2006). Salah satu bentuk pengaplikasian enzim gelatinase adalah sebagai pendeteksi dini adanya cedera ginjal akut dan prediksi mortalitas pada pasien yang terkena luka bakar parah (Chun, *et al.*, 2017).

Terdapat beberapa jenis bakteri gelatinolitik yang dapat menghasilkan enzim gelatinase antara lain adalah: *Bacillus*, *Corynebacterium*, *Flavobacterium*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Vibrio*, *Moraxella*, *Micrococcus*, *Chromobacterium*, *Clostridium*, *Peptococcus*, *Streptococcus*. Semua jenis bakteri tersebut dapat mendegradasi gelatin dengan cara menghasilkan enzim gelatinase sehingga dapat merombak gelatin menjadi bentuk yang larut dalam air (Susanto, 2006). Penelitian terbaru yang dilakukan oleh Balan, *et al.* (2012), bahwa dengan mengisolasi bakteri yang didapatkan dari sampel sedimen di pesisir situs Porto Novo India, telah ditemukan spesies *Bacillus spp.* yang berpotensi sebagai produsen enzim gelatinase. Banyaknya jumlah enzim gelatinase yang dihasilkan sangat berpengaruh pada beberapa faktor, seperti rasio komponen karbon dan nitrogen, kepadatan inokulum, senyawa hidrogen, suhu, dan waktu inkubasi.

Pada kawasan pesisir atau pantai terdapat jenis sumberdaya yang bersifat dapat pulih dan tidak dapat pulih. Mangrove, rumput laut dan padang lamun merupakan contoh sumberdaya pesisir yang dapat pulih. Sedangkan contoh dari sumberdaya pesisir yang tidak dapat pulih adalah gelombang air laut (ombak), limbah dan sedimen yang berupa pasir dan mineral (Effendy, 2009). Sedimen merupakan bagian teratas dari dasar suatu perairan. Biasanya sedimen yang terdapat pada pesisir pantai berasal dari hasil akumulasi muara sungai, sedimen yang berasal dari laut dan dari pantai itu sendiri. Karakteristik dari ukuran dan jumlah sedimen yang terdapat pada perairan pantai selalu dalam keadaan yang beragam. Hal tersebut disebabkan oleh karakteristik lingkungan perairan itu sendiri dan adanya dinamika pantai yang timbul karena adanya gelombang air laut yang terdapat disepanjang pantai (Rupilu, 2015).

Akan tetapi pada jenis sumberdaya pesisir berupa sedimen untuk saat ini, masih belum diberikan perhatian yang khusus mengenai potensi yang dapat dihasilkan oleh sedimen. Sedangkan Pada daerah sedimen dapat dilakukan isolasi bakteri untuk mendapatkan mikroorganisme yang mampu memproduksi enzim dan antibakteri. Semakin tingginya bahan organik yang terkandung dalam sedimen akan berbanding lurus dengan dengan jumlah populasi dan keberagaman bakteri dalam sedimen pesisir. Biasanya populasi bakteri yang terkandung dalam sedimen pesisir berkisar antara 10 hingga 10⁸ koloni bakteri dalam setiap gramnya (Rini, 2007). Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan sedimen pantai Pangungrejo untuk mendapatkan bakteri penghasil enzim gelatinase dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai ilmu bidang. Selain itu kondisi pantai Pangungrejo yang dekat dengan pelabuhan dapat memberikan nilai tambah terhadap keberagaman mikroorganisme yang dapat hidup pada daerah tersebut. Sehingga, perlu dilakukan isolasi dan identifikasi bakteri penghasil enzim gelatinase dari sedimen pantai Pangungrejo Kabupaten

Pasuruan dengan menggunakan teknik identifikasi secara molekuler 16S rDNA.

1.2 Rumusan Penelitian

Adapun rumusan masalah yang ditemukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- ✓ Apakah sedimen di pantai Panggungrejo Pasuruan berpotensi terdapat bakteri penghasil enzim gelatinase?
- ✓ Bagaimana proses identifikasi molekuler 16S rDNA yang dilakukan untuk mengetahui identitas dari bakteri yang berpotensi memproduksi enzim gelatinase?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- ✓ Mengetahui ada atau tidaknya bakteri yang berpotensi sebagai penghasil enzim gelatinase.
- ✓ Mengetahui identitas bakteri penghasil gelatinase dari pantai Panggungrejo, Pasuruan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan bakteri penghasil enzim gelatinase, sehingga gelatinase yang didapatkan dari bakteri tersebut bisa dikembangkan pada beberapa bidang secara luas baik industri enzim, pangan maupun medis.