

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan enzim dalam bioteknologi modern berkembang pesat, terutama penggunaan enzim protease dan amilase. Enzim protease dan amilase telah banyak digunakan dalam industri makanan, farmasi kimia dan lainnya (Marnolia *et al.*, 2016). Penggunaan enzim dalam industri di pasar dunia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Penjualan enzim juga tumbuh dan berkembang di beberapa pasar industri dan sektor lainnya seperti industri deterjen, makanan dan farmasi (Hamza, 2017). Pada tahun 2018, penjualan enzim global tumbuh 9,2 persen dari \$16 miliar menjadi \$24,8 miliar. Laju pertumbuhan penjualan enzim diprediksi akan terus meningkat hingga tahun 2023 (Annonymous, 2018). Saat ini, penjualan enzim telah menjanjikan peningkatan pertumbuhan ekonomi negara (Kumar *et al.*, 2014).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai bakteri endofitik penghasil enzim protease antara lain Melliawati *et al.* (2016) yang memperoleh 86 isolat bakteri endofitik penghasil protease yang berasal dari Taman Nasional Gunung Halimun dan Rori *et al.* (2019) memperoleh 6 isolat yang memiliki potensi menghasilkan enzim protease dari tumbuhan mangrove *A. marina* di Kelurahan Molas, Kecamatan Bunaken, Kota Manado. Mikroba endofitik mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder sesuai dengan tanaman inangnya sehingga apabila perlu dilakukan isolasi terhadap metabolit sekunder maka tidak perlu menebang pohon untuk mendapatkan senyawa tersebut (Radji, 2005).

Produksi protease bakteri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti fisika, kimia dan nutrisi. Ada faktor fisik seperti konsentrasi inokulum, aerasi, suhu, waktu

inkubasi dan pH, serta faktor nutrisi seperti sumber karbon, sumber nitrogen dan ion logam (Enuneku *et al.*, 2020).

Produksi protease oleh bakteri dapat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber karbon dan nitrogen dalam lingkungan pertumbuhannya. Sumber karbon dan nitrogen yang tepat sangat penting untuk mendukung sintesis enzim protease oleh bakteri. Kurniawan *et al.*, (2022) telah melakukan optimasi ekstrinsik dengan sumber karbon dan nitrogen terhadap aktivitas protease, didapatkan hasil maltosa 1.5% dan penambahan KNO_3 dengan rasio C/N = 10 mampu meningkatkan produksi protease.

Laboratorium bioteknologi, Universitas Andalas memiliki koleksi yang tersedia sebanyak 4 isolat bakteri yang berasal dari spesies *Sonneratia* sp. dari kawasan Mandeh, Pesisir Selatan, dimana diperoleh sebanyak 3 isolat yaitu EUA-131, EUA-135, dan EUA-136 merupakan penghasil enzim protease. Untuk memproduksi enzim yang mempunyai aktivitas yang tinggi sehingga dapat digunakan, maka haruslah dilakukan optimalisasi pada mikroba yaitu melalui rekayasa pada komposisi medium dengan penambahan konsentrasi sumber karbon dan nitrogen.

Sumber karbon dan sumber nitrogen merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan produk mikroorganisme (Sumantha *et al.*, 2006). Nitrogen sangat diperlukan untuk pertumbuhan sel, sedangkan unsur karbon digunakan untuk meningkatkan energi biosintesis (Naiola & Widhyastuti, 2002).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Sumber Karbon dan Nitrogen terhadap Produksi Protease dari Beberapa Isolat Bakteri Endofitik Mangrove *Sonneratia* sp. dari kawasan Mandeh, Pesisir Selatan”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimanakah pengaruh sumber karbon dan nitrogen serta konsentrasinya terhadap aktivitas enzim protease koleksi isolat bakteri *Sonneratia* sp., dari kawasan Mandeh, Pesisir Selatan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan pengaruh sumber karbon dan nitrogen serta konsentrasinya terhadap aktivitas optimum protease koleksi beberapa isolat bakteri *Sonneratia* sp., dari kawasan Mandeh, Pesisir Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah terbaru mengenai aktivitas protease serta optimasi enzim protease dari koleksi isolat bakteri endofitik *Sonneratia* sp. dari kawasan Mandeh, Pesisir Selatan.

