

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Enzim pektinase adalah enzim ekstraseluler yang berperan sebagai biokatalis dalam reaksi degradasi pektin. Pektin adalah suatu polisakarida yang terdapat dalam dinding sel tumbuhan, tepatnya pada lamela tengah dan struktur primer dinding sel. Struktur pektin terdiri atas unit-unit asam galakturonat yang saling terhubung oleh ikatan α -1,4-glikosidik. Enzim pektinase berperan dalam pemutusan ikatan glikosidik tersebut, sehingga struktur pektin dapat diuraikan menjadi molekul yang lebih sederhana.

Pektinase dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang industri. Sepanjang tahun 2022, kebutuhan pektinase di pasar global senilai dengan 18,3 miliar dolar dan diperkirakan meningkat sebanyak 11,1% atau mencapai 26,6 miliar dolar pada tahun 2030 (Kaul dkk., 2024). Pektinase dapat digunakan di industri pangan, salah satunya dalam pembuatan jus buah. Adanya pektin membuat jus menjadi keruh dan membentuk koloid. Enzim pektinase berperan dalam menguraikan pektin menjadi senyawa yang lebih sederhana yang dapat larut dalam jus, sehingga jus akan menjadi lebih jernih (Sharma dkk., 2013). Selain itu, industri tekstil memanfaatkan pektinase untuk menguraikan pektin sehingga meningkatkan penyerapan warna pada kain dan membuat tekstur kain menjadi lebih halus (Haile & Ayele, 2022).

Pektinase dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti jamur, tumbuhan, dan bakteri. Sumber dari bakteri menunjukkan kelebihan karena siklus hidup yang

singkat dan kemampuannya untuk diproduksi dalam skala besar. Salah satu bakteri yang berpeluang dalam menghasilkan pektinase adalah bakteri endofit, yaitu bakteri yang menghuni jaringan tumbuhan dan saling berhubungan secara mutualisme dengan inangnya. Beberapa penelitian telah menemukan bakteri endofit yang dapat menghasilkan enzim pektinase. Pushkaran dkk. (2020) telah mengisolasi bakteri endofit dari tanaman *Holostemma ada-kodien* dengan aktivitas enzim pektinase sebesar 16,09 U/mL dan Obafemi dkk. (2019) telah mengisolasi bakteri endofit dari tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dengan aktivitas spesifik pektinase sebesar 24,30 U/mg.

Penelitian terdahulu oleh Feriski (2024) telah berhasil mengisolasi enzim pektinase dari 5 bakteri endofit dari tanaman waru (*Hibiscus tiliaceus*). Aktivitas spesifik enzim pektinase tertinggi diperoleh pada isolat *Acinetobacter junii* Z3 dari kulit batang waru, sebesar 0,614 U/mg, dengan kondisi optimum pada temperatur 37°C, pH 7, dan waktu inkubasi 30 menit. Hasil tersebut diperoleh dari ekstrak kasar dengan aktivitas spesifik enzim yang relatif rendah. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pemurnian enzim pektinase, yang dilanjutkan dengan uji aktivitas enzim terhadap variasi temperatur dan pH, serta penentuan parameter kinetika berupa K_m dan V_{maks} , untuk menentukan kondisi optimum enzim. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan pektinase komersial yang beredar di pasaran, untuk mengetahui posisi relatif enzim. Enzim pektinase murni yang diperoleh diharapkan memiliki potensi untuk diaplikasikan dalam berbagai industri, sehingga dapat berkontribusi dalam penyediaan enzim pektinase di industri.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Memperoleh enzim pektinase murni parsial dari isolat bakteri endofit *Acinetobacter junii* Z3 menggunakan metode kejenuhan amonium sulfat.
2. Memperoleh data pengaruh aktivitas enzim pektinase terhadap variasi pH dan temperatur.
3. Memperoleh data kinetika enzim pektinase berupa K_m dan V_{maks} .