

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Amilase adalah salah satu enzim dengan permintaan pasar terbesar karena dapat dimanfaatkan secara luas (Kresnawaty *et al.*, 2019). Bahkan tingkat kepentingan enzim ini pada sektor industri mencapai 25% dari pasar enzim dunia (Rajagopalan *et al.*, 2008; Banerjee *et al.*, 2015). Pemanfaatan enzim ini pada sebagian besar industri adalah sebagai bahan dalam proses produksi seperti produk kertas, deterjen, tekstil, obat-obatan, dan roti (Mulyani *et al.*, 2018). Pemanfaatan yang luas dan permintaan pasar yang tinggi saat ini, memungkinkan untuk terus meningkat seiring dengan berkembangnya zaman.

Oleh karena itu, para ahli mulai melakukan inovasi dalam memproduksi amilase secara efisien menggunakan mikroorganisme potensial (Ellaiah *et al.*, 2002; Mojssov, 2012; Gopinath *et al.*, 2017; Kresnawaty *et al.*, 2019). Di samping para ahli yang mulai berinovasi, Indonesia masih belum memiliki usaha produksi amilase sendiri secara lokal. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan enzim ini harus di impor. Sedangkan, sumber daya alam yang ada di Indonesia seperti bakteri lokal yang telah terseleksi dapat digunakan sebagai sumber produksi enzim (Mulyani *et al.*, 2018).

Sejatinya organisme yang mampu menghasilkan amilase adalah tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Namun, untuk kepentingan industri penggunaan enzim dari mikroorganisme seperti bakteri lebih menguntungkan karena biaya yang diperlukan rendah, produktivitas tinggi, komposisi kimia yang

stabil, ketersediaan yang luas (Burhan *et al.*, 2003; Mishra & Behera 2008; Deb *et al.*, 2013) serta mudah dimanipulasi untuk mendapatkan karakteristik yang diinginkan (Aiyer, 2005; R. Dinesh *et al.* 2016). Sebagian besar amilase yang digunakan secara komersial diperoleh dari genus bakteri *Bacillus* (Pandey *et al.*, 2000; Saha dan Mazumdar 2019). Dari sekian banyak spesies dalam genus ini, terdapat beberapa spesies utama penghasil amilase, yaitu *B. subtilis*, *B. cereus*, *B. licheniformis*, *B. amyloliquofaciens*, *B. megaterium* (Pandey, 2003; Prasanna *et al.*, 2014), *B. stearothermophilus*, dan *B. flavothermus* (Saha dan Mazumdar, 2019).

Salah satu lokasi yang dapat dijadikan sumber untuk mengisolasi berbagai jenis bakteri yang memiliki kemampuan produksi enzim amilase adalah saluran pencernaan hewan (Zheng *et al.*, 2011; Kresnawaty *et al.*, 2019), terutama hewan dekomposer karena organisme yang disebut sebagai dekomposer memiliki kemampuan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik (Krismawati dan Hardini, 2014). Kemampuan dekomposisi/hidrolisis oleh hewan dekomposer tidak lepas dari hubungan simbiosis dengan banyak sekali bakteri menguntungkan pada saluran pencernaannya (Engel dan Moran, 2013), dimana bakteri tersebut berperan dalam menyediakan nutrisi atau membantu mencerna komponen makanan yang nantinya akan berpengaruh pada perkembangan hewan inang.

Namun, penelitian mengenai kemampuan hidrolisis pati oleh bakteri endosimbion saluran pencernaan hewan non-dekomposer lebih banyak dilakukan. Beberapa penelitian juga menunjukkan aktivitas enzim amilase yang dihasilkan tidak kalah tinggi dengan aktivitas enzim amilase yang dihasilkan oleh bakteri

endosimbion hewan dekomposer. Hal tersebut menjadikan pencarian isolat bakteri potensial dari kedua kelompok hewan tersebut menjadi menarik.

Kemampuan bakteri endosimbion dalam menghidrolisis pati dilihat dari nilai aktivitas enzim amilase yang dihasilkan karena setiap bakteri menghasilkan nilai aktivitas enzim amilase yang berbeda. Tinggi rendahnya aktivitas enzim amilase bakteri dapat dipengaruhi oleh waktu inkubasi dan suhu.

Hingga saat ini telah banyak peneliti yang melakukan studi mengenai eksplorasi bakteri endosimbion dari saluran pencernaan hewan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Namun, artikel yang merangkum informasi mengenai hewan apa saja yang mengandung bakteri amilolitik pada saluran pencernaannya, jenis bakteri potensial apa saja yang ditemukan, serta pengaruh waktu inkubasi dan suhu terhadap aktivitas enzim amilase bakteri endosimbion belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, *review* artikel ini bertujuan untuk merangkum data dari hasil studi-studi tersebut supaya dapat dijadikan sebagai dasar riset produksi maupun pengembangan enzim amilase lainnya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Hewan dekomposer dan non-dekomposer apa saja yang mengandung bakteri amilolitik pada saluran pencernaannya?
2. Jenis bakteri endosimbion amilolitik potensial apa saja yang ditemukan pada saluran pencernaan hewan-hewan tersebut?
3. Apakah waktu inkubasi dan suhu mempengaruhi aktivitas enzim amilase bakteri endosimbion?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hewan dekomposer dan non-dekomposer apa saja yang mengandung bakteri amilolitik pada saluran pencernaannya.
2. Mengetahui jenis bakteri endosimbion amilolitik potensial apa saja yang ditemukan pada saluran pencernaan hewan-hewan tersebut.
3. Mengetahui pengaruh waktu inkubasi dan suhu terhadap aktivitas enzim amilase bakteri endosimbion.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari *review* artikel ini adalah mendapatkan informasi mengenai hewan dekomposer dan non-dekomposer yang mengandung bakteri amilolitik pada saluran pencernaannya dan jenis-jenis bakteri potensial yang ditemukan serta pengaruh waktu inkubasi dan suhu terhadap aktivitas enzim amilase. Sehingga, data dan informasi yang diperoleh dapat dijadikan sebagai dasar riset produksi maupun pengembangan enzim amilase lainnya.