

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pengolahan tepung tapioka menghasilkan limbah berbentuk cair dan padat. Limbah padat hasil pengolahan tepung tapioka disebut onggok. Onggok merupakan produk samping dari pemerasan parutan ubi kayu untuk diambil patinya (Winanda, 2019). Kandungan utama pada onggok yaitu pati sebesar 51,8% (Sutikno, Marniza, Selviana dan Musita, 2016). Kandungan pati yang terdapat didalam onggok berpotensi sebagai nutrisi dan media untuk memproduksi enzim amilase.

Amilase merupakan enzim penting didalam bidang pangan dan bioteknologi yang memiliki kemampuan memecah ikatan glukosida pada polimer pati. Penggunaan amilase mengalami peningkatan setiap tahunnya. Permintaan enzim golongan amilase mencapai kurang lebih 25% dari keseluruhan pasar enzim (Vaseekaran, Balakumar dan Arasatnam, 2010). Besarnya permintaan akan enzim memicu dihasilkan enzim yang dapat diproduksi dengan cara mudah, cepat serta tidak memerlukan biaya produksi yang besar. Salah satu cara untuk memproduksi enzim dilakukan dengan memanfaatkan mikroorganisme. Mikroorganisme memiliki keunggulan dalam memproduksi enzim yaitu lebih ekonomis dan enzim yang dihasilkan lebih stabil dibandingkan enzim yang diproduksi oleh tumbuhan dan hewan (Anbu et al., 2017).

Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme yang mampu menghasilkan enzim. Menurut Sivaramakrishnan, Gangadharan, Soccol dan Pandey (2006), *Bacillus* merupakan genus bakteri penghasil amilase terbesar. Salah satu spesies dari *Bacillus* adalah *Bacillus thuringiensis*. *Bacillus thuringiensis* adalah bakteri Gram positif, berbentuk batang, memiliki kemampuan menghasilkan kristal protein selama masa sporulasinya dan merupakan bakteri yang mampu menghasilkan enzim (Zahidah dan Shovitri 2013 cit Sasmitaloka 2014). *Bacillus thuringiensis* telah menunjukkan potensi yang besar dalam menghasilkan enzim termasuk amilase, kitinase dan protease (Román-Ponce et al., 2018).

Penelitian mengenai isolasi mikroorganisme dari limbah cair tapioka, teridentifikasi bahwa isolat tersebut adalah bakteri *Bacillus thuringiensis*. *Bacillus*

thuringiensis mengalami fase adaptasi selama 18 jam, dengan waktu optimum memproduksi amilase adalah 24 jam (Zusfahair et al, 2016). Selanjutnya bakteri yang diisolasi dari mata air panas Jeori di distrik Shimla, teridentifikasi sebagai bakteri *Bacillus thuringiensis* J2. Waktu optimum untuk produksi amilase oleh bakteri *Bacillus thuringiensis* J2 pada substrat ampas apel adalah 72 jam (Rana et al, 2017).

Pada awal fermentasi aktivitas enzim masih sangat rendah, aktivitas enzim akan meningkat sejalan dengan bertambahnya waktu inkubasi. Hal ini mengikuti pola pertumbuhan mikroorganisme yang mengalami beberapa fase pertumbuhan yaitu fase adaptasi, fase eksponensial, fase stationer dan fase kematian (Zulfatus (2008) cit Pujiati, Kiswardianta dan Solikati (2014). Selama proses pertumbuhan sel bakteri, umumnya enzim dihasilkan dari fase akhir adaptasi dan mencapai puncaknya pada saat fase eksponensial akhir (Sjofjan dan Ardyati, 2011). Tingginya aktivitas enzim yang dihasilkan menunjukkan bahwa sel telah berada di fase tersebut. Sehingga diperlukannya informasi waktu inkubasi yang baik pada bakteri *Bacillus thuringiensis* untuk memproduksi ekstrak enzim kasar amilase.

Berdasarkan penjelasan diatas telah dilakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Lama Inkubasi terhadap Aktivitas Ekstrak Enzim Kasar Amilase yang Diproduksi oleh Bakteri *Bacillus thuringiensis* pada Substrat Onggok”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama inkubasi terbaik terhadap aktivitas ekstrak enzim kasar amilase yang diproduksi oleh bakteri *Bacillus thuringiensis* pada media fermentasi onggok.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai lama inkubasi terbaik terhadap aktivitas ekstrak enzim kasar amilase yang diproduksi oleh bakteri *Bacillus thuringiensis* pada media fermentasi onggok.