

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Histidin merupakan satu dari 20 asam amino dasar yang ada dalam protein. Histidin merupakan prekursor dari histamin, yaitu suatu amina yang berperan dalam sistem saraf dan karnosin suatu asam amino (Agustiana, 2010). Histidin dapat diubah menjadi histamin selama proses pembusukan oleh bakteri pembentuk histamin yang mengandung enzim histidin dekarboksilase (Sumner *et al.*, 2004).

Histamin adalah senyawa biogenik amin hasil perombakan asam amino histidin bebas yang berada dalam daging ikan yang diproduksi secara biologis melalui proses dekarboksilase dari asam amino bebas serta terdapat pada berbagai bahan pangan seperti ikan, daging merah, keju, dan makan fermentasi. Keberadaan amina biogenik dalam makanan ini merupakan indikator makanan itu sudah busuk (Keer *et al.*, 2002). Histidin diubah menjadi histamin oleh enzim histidin *decarboxylase* yang dihasilkan oleh bakteri-bakteri pembentuk histamin (Rawles *et al.*, 1995).

Bakteri penghasil histamin adalah bakteri yang dapat menghasilkan enzim histidin dekarboksilase, suatu enzim yang diperlukan dalam proses dekarboksilase, perubahan dari histidin menjadi histamin. Pada ikan-ikan bakteri yang memiliki enzim histidin dekarboksilase atau biasa disebut bakteri penghasil histamin, sebagian besar termasuk kedalam famili Enterobacteraceae. Diketahui banyak jenis bakteri yang mampu menghasilkan histidin dekarboksilase seperti *Morganella morganii*, *Klebsiella pneumonia*, *Hafnia alvei*, *Clostridium perfringens*, *Lactobacillus* spp., *Enterobacter aerogeneses*, *Klebsiella* spp., *Aeromonas* spp., *Escherichia* spp., *Salmonella* spp., *Shiegella* spp., *Photobacterium* spp., dan *Vibrio* Wei *et al.*, (1990) dalam Kusmarwati (2008).

Planococcus citreus adalah bakteri gram positif berbentuk bulat atau kokus yang berhabitat di lautan yang sangat toleran dengan kondisi garam yang tinggi dan tidak bersifat patogen terhadap tanaman. Bakteri *Bacillus megaterium* ini akan tumbuh pada media glukosa. Selain itu media juga mengandung asam dari arabinose, silose dan manitol. Pertumbuhan bakteri pada media mengalami peleburan secara aktif dari nutrisi gelatin, casein dicerna secara aktif dan fenilalanin diaminasi, nitrat diasimilasi tetapi bukan akumulasi nitrit pada medium (Holt *et al.*,1994). *Enterobacter gergoviae* adalah bakteri gram-negatif, fakultatif-anaerob, berbentuk batang dan merupakan bakteri dari keluarga Enterobacteriaceae. Beberapa koloni dari bakteri ini patogen dan menyebabkan infeksi oportunistik dalam (Wikipedia, 2010^a).

Metabolit sekunder merupakan hasil metabolisme yang tidak digunakan untuk proses pertumbuhan, tetapi misalnya untuk pertahanan diri, contohnya adalah protein, asam lemak, karbohidrat, senyawa antimikroba, dan lain-lain. Umumnya metabolit sekunder berasal dari metabolit primer dimana memiliki karakter yang unik pada setiap mikroorganisme karena bergantung pada lingkungan tempat hidupnya. Contoh metabolit sekunder dari mikroorganisme antara lain antibiotik, pigmen dan vitamin (Wibowo, 2006).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari penguraian histidin menjadi histamin oleh bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp dengan teknik *in vitro* karena dengan teknik *in vitro* ini cenderung untuk memfokuskan pada organ, jaringan, sel, komponen sel, protein dan biomolekul. Sehingga teknik ini lebih sesuai digunakan pada penelitian ini dari pada teknik yang lain. *In vitro* (bahasa Latin : dalam kaca) dilakukan tidak dalam hidup organisme tetapi dalam lingkungan terkontrol, misalnya di dalam tabung reaksi atau cawan petri (Putera, 2010). Salah satu jenis metode yang termasuk teknik *in vitro* yaitu metode spektrofotometri, dimana metode ini mempunyai

prinsip mengekstrak kadar histamin dari sampel contoh dengan menggunakan metanol, sekaligus mengkonversinya kedalam bentuk OH, selanjutnya zat-zat histamin tersebut dimurnikan menggunakan resin penukar ion dan diubah kebentuk derivatnya dengan senyawa OPT, lalu diukur besar *fluororesensi* histamin secara fluorometri pada panjang gelombang exitasi 350 nm dan emisi 444 nm (SNI, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

Histidin dapat diubah menjadi histamin oleh enzim dekarboksilase yang dihasilkan oleh bakteri penghasil histamin, seperti bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp. Secara *in vitro* dapat diketahui pengaruh bakteri tersebut dapat menguraikan histidin menjadi histamin dengan menggunakan spektrofotometri. Berdasarkan uraian diatas maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

- apakah terdapat pengaruh pada proses penguraian histidin menjadi histamin oleh metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp?
- pada lama waktu berapakah proses penguraian histidin menjadi histamin oleh metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp memberikan hasil maksimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- untuk mengetahui pengaruh pada proses penguraian histidin menjadi histamin oleh metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp.
- untuk mengetahui lama waktu pada proses penguraian histidin menjadi histamin oleh metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp yang memberikan hasil maksimal.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

- diduga terdapat pengaruh pada proses penguraian histidin menjadi histamin oleh metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp
- diduga pada lama waktu tertentu proses penguraian histidin menjadi histamin oleh metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp memberikan hasil maksimal.

1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan tentang manfaat dari penambahan metabolit bakteri *Bacillus* sp, *Enterobacter* sp dan *Planococcus* sp terhadap kadar histamin.

1.6 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang dan BLPMHP (Balai Laboratorium Pengujian Mutu Hasil Perikanan) Surabaya pada bulan Agustus sampai Desember 2011.