

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan merupakan bahan pangan hewani bernilai ekonomis tinggi dan banyak dikonsumsi masyarakat karena kandungan gizinya yang tinggi, baik ikan air laut maupun ikan air tawar. Menurut Arias *dalam* Fernandes (2009) ikan kaya akan protein, mineral, lemak, serta asam lemak. Selain itu, ikan juga memiliki kadar air yang cukup tinggi. Hal ini akan menyebabkan mikroba masuk sehingga akan mudah terjadi kerusakan bahan pangan (de Coffau, 2004).

Ikan segar dapat mengalami pembusukan sekitar 5 – 8 jam setelah penangkapan, untuk itu dibutuhkan upaya-upaya pengawetan ikan agar ikan tetap dalam keadaan segar dan nilai gizinya tetap terjaga. Jenis pengawetan ikan segar yang sering dilakukan adalah dengan pendinginan menggunakan es (de Coffau, 2004). Pengawetan ikan dengan pendinginan memiliki kekurangan yaitu sifat balok es yang mudah mencair sehingga kurang efisien untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama. Penambahan asam organik dan ester sebagai zat pengawet, termasuk sulfit, nitrit, asam asetat, asam sitrat, asam laktat, asam sorbat, asam benzoat, natrium diasetat, natrium benzoat, methylparaben, ethylparaben, propylparaben, dan natrium propionat

diizinkan secara hukum dalam makanan (Rahman, 2012). Saat ini, formalin banyak digunakan untuk pengawetan makanan. Menurut Berry (2013), formalin tidak digunakan untuk makanan karena dapat menyebabkan iritasi pada mulut, lambung, dan perut. Selain itu, formalin juga menyebabkan kanker. Alternatif bahan pengawet yang lebih alami dan aman dibutuhkan untuk dapat menekan pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen pada ikan.

BAL menghasilkan asam laktat, asam asetat, serta senyawa antibakteri antara lain hidrogen peroksida (H_2O_2), dan bakteriosin. Senyawa metabolit ini dapat membatasi pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri pembusuk (Ghanbari dan Jami, *dalam* Kongo 2013).

BAL dapat ditemukan pada usus itik, cairan rumen sapi, usus udang, dan pada produk makanan hasil fermentasi seperti yoghurt, asinan sayur, ikan bekasam, dan tempoyak. Tempoyak berasal dari buah durian (*Durio zibethinus* Murr.) yang difermentasi dengan penambahan garam.

Nurmalinda dkk (2013) menerangkan bahwa pada buah durian ditemukan bakteri indigenous yang dapat melakukan fermentasi. Bakteri tersebut memiliki karakteristik antara lain bersifat Gram positif, berbentuk basil, tidak memiliki endospora, bersifat motil, dan katalase bersifat positif.

Dari tempoyak ditemukan beberapa jenis spesies bakteri asam laktat, yaitu *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus curvatus*, dan *Leuconostoc mesentroides* (Hasanuddin, 2010).

Penelitian penggunaan BAL sebagai bahan pengawet alami telah banyak dilakukan, salah satunya pada filet nila merah. Filet nila merah yang direndam dalam larutan *Lactobacillus plantarum* menyebabkan terjadinya penurunan nilai pH substrat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk. Perlakuan ini dapat menambah masa simpan filet nila merah hingga lebih dari dua hari. Efektivitas BAL (*L. plantarum*) paling tinggi diperoleh melalui perendaman dengan konsentrasi 10⁸ cfu/mL selama 5, 10, dan 15 menit, yaitu hingga hari ke-9 (Rostini, 2007). Namun, informasi mengenai kemampuan isolat dan hasil metabolit BAL dari tempoyak sebagai pengawet hayati ikan air laut dan ikan air tawar masih sangat terbatas sehingga perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh hasil metabolit dari isolat bakteri asam laktat terhadap pertumbuhan populasi bakteri ikan segar air laut dan air tawar.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah serta dapat digunakan untuk pengembangan di bidang perikanan maupun pangan sebagai alternatif pengawet hayati.

D. Kerangka Pemikiran

Bakteri asam laktat menghasilkan senyawa metabolit berupa asam laktat dan asam asetat. Asam organik yang dihasilkan bakteri ini dapat menurunkan pH. Penurunan pH yang terjadi menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bakteri yang sensitif terhadap pH rendah. Selain asam - asam organik, bakteri asam laktat juga menghasilkan senyawa antibakteri lainnya yaitu bakteriosin, hidrogen peroksida (H_2O_2), karbondioksida, dan diasetil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri pembusuk (Ghanbari dan Jami, *dalam* Kongo 2013).

Secara umum diketahui bahwa bakteri asam laktat dan metabolit yang dihasilkannya dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif (Ghanbari dan Jami, *dalam* Kongo 2013). Bakteri asam laktat yang berasal dari asinan sawi dapat bersifat antibakteri terhadap bakteri yang bersifat Gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan bakteri Gram negatif *Escherichia coli* (Rachmawati dkk, 2005). Isolat *Lactobacillus* dari tempoyak dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus* (Viogenta, 2010).

Pada ikan nila ditemukan bakteri pembusuk Gram negatif yaitu *Pseudomonas aeruginosa* dan Gram positif *Bacillus licheniformis* (Purwani dkk., 2009) sedangkan pada beberapa jenis ikan air laut di teluk Semarang ditemukan bakteri patogen yang bersifat Gram positif *Staphylococcus aureus*, dan Gram negatif *E. coli Salmonellae Thyposa*, dan *Vibrio cholera* (Adji,

2008). Selain itu, pada ikan tongkol di daerah Yogyakarta juga ditemukan bakteri Gram negatif yaitu bakteri coliform, *E. Coli*, dan *V. parahaemolyticus* (Milo, 2013).

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu metabolit dari isolat bakteri asam laktat mampu menghambat pertumbuhan populasi bakteri ikan segar air laut dan air tawar.