

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bahan pangan merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Salah satu produk pangan yang banyak ditemukan di kalangan masyarakat adalah bakso. Hal ini disebabkan karena bakso merupakan produk olahan daging yang cukup mudah untuk dilakukan dan diolah sehingga banyak disukai oleh hampir seluruh lapisan masyarakat (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Bakso merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki masa simpan yang pendek yaitu hanya mampu bertahan selama 12 jam hingga 1 hari pada penyimpanan suhu ruang. Penyebab hal tersebut yaitu bakso memiliki kadar air yang cukup tinggi, sehingga dapat dimungkinkan terjadi kontaminasi mikroorganisme (Syamadi, 2002). Di samping itu, bakso juga beresiko mengalami kerusakan yang disebabkan oleh nutrisi yang terkandung dalam bahan pangan tersebut sehingga mikroorganisme dapat tumbuh, akibatnya terjadi penurunan mutu bahan pangan (Hafsan, 2014).

Berdasarkan permasalahan tersebut, sering dijumpai penggunaan bahan-bahan berbahaya seperti boraks dan formalin untuk memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas bakso (Andayani, 1999). Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dan mengurangi penggunaan bahan-bahan berbahaya adalah dengan memanfaatkan bahan pengawet alami yaitu biopreservatif. Biopreservatif merupakan penggunaan mikroorganisme non patogen dan atau hasil metabolitnya yang bertujuan

untuk meningkatkan keamanan pangan secara mikrobiologis dan memperpanjang masa simpan dari bahan makanan (De Martinis dkk., 2001).

Penggunaan biopreservatif ini dilakukan secara alami dengan memanfaatkan hasil metabolisme Bakteri Asam Laktat (BAL). BAL diyakini mampu berperan sebagai zat antimikrobia yang salah satu hasil metabolitnya yaitu bakteriosin (Hafsan, 2014). Bakteriosin yang akan digunakan sebagai agen biopreservatif pada penelitian ini berasal dari isolat BAL hasil fermentasi Rusip. Pemanfaatan isolat BAL rusip pada penelitian ini disebabkan karena total bakteri laktat pada rusip yang cukup tinggi yaitu 7,62-9,88 log CFU/g (Koesoemawardani dkk. 2013). Selain itu, Kusmarwati dkk. (2014) melakukan penelitian mengenai eksplorasi bakteriosin dari rusip yang memiliki aktivitas yang baik terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Oleh karena itu, penting untuk mengetahui efektivitas bakteriosin yang diperoleh dari rusip dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Selain itu, perlu dilakukan aplikasi bakteriosin sebagai agen biopreservatif bahan pangan, yang dalam hal ini adalah bakso ikan. Efektivitas bakteriosin sebagai agen biopreservatif dapat diketahui melalui ketahanan bakso ikan terhadap kerusakan dan bertambahnya masa simpan.

## **B. Keaslian Penelitian**

Penelitian yang dilakukan Usmiati dkk. (2009) dapat diketahui bahwa pemanfaatan bakteriosin dari *Lactobacillus* sp galur SCG 1223 dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. thypihurium*, *E. coli*, *L. monocytogenes* pada daging segar. Selain itu, penghambatan bakteriosin tersebut dapat

bekerja pada suhu dingin 4°C dan suhu ruang 27°C. Fuziawan (2012), melakukan penelitian tentang aplikasi bakteriosin yang diisolasi dari *Lactobacillus plantarum* 2C12 sebagai bahan pengawet pada produk bakso yang terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen *E. coli*, *S. aureus*, *Salmonella sp*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Selain itu, penambahan bakteriosin 0,3% dapat mempertahankan nilai gizi dan dapat memperpanjang masa simpan bakso yang disimpan pada suhu 4°C selama 6 hari.

Situmorang (2013), melakukan penelitian mengenai aplikasi bakteriosin sebagai pengawet pada sosis daging sapi yang hasilnya menunjukkan bahwa dengan pemberian bakteriosin tidak mempengaruhi pH dan kadar air sosis. Sosis tersebut masih dapat bertahan selama 9 hari penyimpanan. Penelitian yang dilakukan oleh Hariani (2013) juga mengenai pemanfaatan bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* DJ3 sebagai pengawet pada daging yaitu bakteriosin mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* sebesar 4 mm dan *S. aureus* 5,33 mm. Selain itu, bakteriosin mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada daging yaitu selama penyimpanan 8 jam adalah  $1,3 \times 10^8$  CFU/g dengan pemberian bakteriosin dan  $3,7 \times 10^8$  CFU/g tanpa pemberian bakteriosin, sedangkan jumlah bakteri pada penyimpanan selama 12 jam yaitu  $2 \times 10^9$  CFU/g dengan pemberian bakteriosin dan  $1,5 \times 10^{11}$  CFU/g tanpa pemberian bakteriosin.

Penelitian aktivitas hambat bubuk bakteriosin dengan metode *spray dryer* dilakukan oleh Ross dkk. (2004). Penelitian ini dilakukan untuk

mengetahui aktivitas antimikrobia menggunakan bubuk bakteriosin Lacticin 3147 yang diaplikasikan ke produk pangan seperti susu bayi, sup bubuk, yoghurt dan keju. Bubuk bakteriosin Lacticin 3147 yang diaplikasikan ke produk pangan tersebut masing-masing menggunakan konsentrasi 0%, 1%, 5% dan 10%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi bubuk bakteriosin Lacticin 3147 5% menghasilkan aktivitas antimikrobia yang efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Listeria monocytogenes* dan *Staphylococcus aureus* serta dapat mempertahankan kualitas dari produk pangan susu bayi, sup bubuk, keju, dan yoghurt.

Usmiati dkk. (2011) melakukan penelitian mengenai pengujian aktivitas hambat serbuk bakteriosin yang diisolasi dari *Lactobacillus sp.* galur SCG 1223 terhadap pertumbuhan bakteri patogen. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi serbuk bakteriosin yaitu 20% dan 40%, bahan pengkapsul yang digunakan yaitu dengan variasi konsentrasi maltodekstrin dan susu skim, suhu *inlet* dan *outlet* pada alat *spray dryer* yang digunakan yaitu 150°C. Hasil dari penelitian ini yaitu serbuk bakteriosin dari *Lactobacillus sp.* galur SCG 1223 dengan bahan pengkapsul maltodekstrin 88,33% dan susu skim 16,67% serta konsentrasi bakteriosin 20% menunjukkan aktivitas hambat yang lebih baik terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* (779,82 AU/mL), *Salmonella thypimurium* (912,68 AU/mL), dan *Listeria monocytogenes* (947,25 AU/mL).

Berdasarkan keaslian penelitian tersebut, belum dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari makanan

fermentasi rusip sebagai biopreservatif pada bakso ikan. Selain itu, masih minimnya penelitian mengenai serbuk bakteriosin yang diaplikasikan ke bahan pangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai aplikasi serbuk bakteriosin terhadap kualitas bakso ikan.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Apakah bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari rusip mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?
2. Apakah bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari rusip berpengaruh terhadap kualitas bakso ikan ?
3. Apakah bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari rusip mampu berperan sebagai biopreservatif dan memperpanjang masa simpan bakso ikan ?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kemampuan bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari rusip dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui pengaruh pemberian bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari rusip terhadap kualitas bakso ikan.
3. Mengetahui kemampuan bakteriosin isolat bakteri asam laktat dari rusip sebagai biopreservatif dan memperpanjang masa simpan bakso ikan.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait aktivitas bubuk ekstrak bakteriosin hasil fermentasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Rusip dalam pemanfaatannya sebagai agen biopreservatif atau pengawet alami pada bakso ikan. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan mampu mengurangi penggunaan bahan-bahan berbahaya sebagai pengawet pada bahan pangan.

