

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahu putih merupakan makanan yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia. Makanan ini diminati oleh masyarakat karena selain harganya murah, tahu memiliki gizi yang tinggi (Verawati *et al.*, 2019). Selain itu, tahu merupakan makanan para vegetarian karena memiliki protein yang tinggi dan nutrisi pengganti daging dan susu (Rizzo dan Baroni, 2018).

Tahu putih terbuat dari biji kedelai yang memiliki kandungan protein tinggi sebesar 7,06 g dalam 100 g tahu menurut USDA (*United States Department of Agriculture*) dan kadar air 84-88%. Sifat tahu yang tinggi kadar air dan protein merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri (Ratna *et al.*, 2013), sehingga tahu putih dapat digolongkan sebagai *high perishable food*.

Tahu dapat bertahan selama 10 jam pada suhu kamar tanpa perendaman apapun. Lebih dari 10 jam, tahu akan menjadi masam, kemudian membusuk dan tidak layak dikonsumsi (Ratna *et al.*, 2013). Terjadinya perubahan menjadi masam akibat dari kontaminasi pada tahu putih disebabkan oleh beberapa faktor yaitu bahan baku kedelai, air, proses produksi, lingkungan produksi, pekerja, lama penyimpanan dan adanya pertumbuhan beberapa bakteri antara lain *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. yang dapat menyebabkan pembusukan pada tahu putih (Ratna *et al.*, 2013; Verawati *et al.*, 2019).

Escherichia coli merupakan bakteri batang Gram negatif yang bersifat flora normal pada usus besar manusia yang dapat menjadi *opportunistic infection* terutama pada bayi dan *travelers* yang berwisata di negara berkembang (Zinsser *et al.*, 1984). Bakteri ini, dapat mengakibatkan infeksi saluran kemih dan penyakit diare (Jawetz *et al.*, 2016).

Salmonella sp. merupakan bakteri batang Gram negatif, yang dapat menyebabkan

penyakit pada manusia dan hewan seperti, *enteric fever (typhoid fever)*, bakteremia dengan lesi fokal, dan *Enterocolitis*. Mekanisme penyebaran penyakit ini melalui konsumsi makanan atau minuman (Boyd, 1995; Jawetz *et al.*, 2016).

Sifat tahu putih tinggi protein yang mempunyai lama penyimpanan pendek tersebut memerlukan bahan pengawet untuk menghambat proses pembusukan sehingga dapat memperpanjang lama penyimpanan (Sudirman, 2012). Salah satu bahan alami yang dapat memiliki kemampuan antibakteri adalah bawang putih (*Allium sativum*). Bawang putih memiliki lebih dari 100 metabolit sekunder seperti *alliin*, *alliinase*, *allicin*, *S-allylcysteine*, *diallyl sulfide*, *allyl methyl trisulfide*. Senyawa *alliin* merupakan senyawa yang dapat diubah menjadi *allicin* oleh enzim *alliinase* (Santoso, 1988). Senyawa *allicin* merupakan senyawa paling poten yang terkandung dalam bawang putih (*Allium sativum*) yang memiliki kemampuan antibakteri dan jamur (Atmadja, 1997). Dengan demikian, bawang putih (*Allium sativum*) dapat berperan sebagai pengawet tahu putih. (Agustina, 2009).

Selain bahan pengawet alami, tahu dapat diawetkan dengan bahan pengawet kimia seperti formaldehida atau formalin yang harganya relatif lebih murah dan lebih efektif karena menurut Agustina (2009), formalin memiliki kemampuan mengawetkan tahu paling lama dibanding bahan pengawet lainnya. Sehingga para produsen tahu lebih memilih formalin sebagai bahan pengawet tahu tanpa mempertimbangkan dampak formalin bagi kesehatan. Hasil pengujian Balai Besar POM di Jakarta pada November-Desember 2005 terhadap 41 sampel beragam jenis tahu dari pasar tradisional dan supermarket di Jakarta, ditemukan 46,3% positif mengandung formalin. Selain itu, berdasarkan penelitian oleh Mena (1994), tahu yang beredar di pasar tradisional Jakarta, 70 % nya mengandung formalin dengan kadar 4.08-85.69 ppm (*part per million*) (Sudirman, 2012). Meskipun demikian, Menurut Peraturan Menteri Kesehatan nomor 1168/MenKes/PER/X/1999, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaanya dilarang untuk produk makanan. Menurut Sammulia *et al.* (2020), bahaya formalin bagi

kesehatan tubuh antara lain, bila terhirup dapat menyebabkan iritasi kepala serta keluar air mata, dan pusing. Bila tertelan, dapat menyebabkan mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah, dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, kejang, tidak sadar hingga koma, dan bisa menyebabkan kematian. Dengan demikian, peneliti memilih untuk menggunakan sampel tahu buatan sendiri sebagai sampel penelitian agar tidak mempengaruhi hasil penelitian.

Kemampuan daya hambat antibakteri dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain: 1) konsentrasi zat antibakteri; 2) waktu kontak dengan zat antibakteri; 3) suhu lingkungan; 4) sifat-sifat bakteri (jenis, umur, konsentrasi, dan keadaan bakteri), dan 5) sifat-sifat fisik dan kimia makanan termasuk kadar air, pH, dan jenis senyawa di dalamnya (Moulia *et al.*, 2018). Berdasarkan hal di atas, maka penelitian tentang pengaruh bawang putih (*Allium sativum*) sebagai antibakteri pada tahu putih dengan berbagai perlakuan yaitu konsentrasi bawang putih, lama penyimpanan, suhu penyimpanan, dan kadar air sangat penting dan layak diteliti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat *Escherichia coli* pada tahu putih?
2. Bagaimana pengaruh berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat *Salmonella* sp. pada tahu putih?
3. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap bakteri *Escherichia coli* pada tahu putih?
4. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap bakteri *Salmonella* sp. pada tahu putih?

5. Bagaimana pengaruh perendaman tahu putih dengan air, tanpa air dan dengan air rendaman bawang putih terhadap daya hambat *Escherichia coli*?
6. Bagaimana pengaruh perendaman tahu putih dengan air, tanpa air dan dengan air rendaman bawang putih terhadap daya hambat *Salmonella* sp.?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada tahu putih pada suhu kamar dan lemari pendingin.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat *Escherichia coli* pada tahu putih.
2. Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya hambat *Salmonella* sp. pada tahu putih.
3. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap bakteri *Escherichia coli* pada tahu putih.
4. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu penyimpanan terhadap bakteri *Salmonella* sp. pada tahu putih.
5. Mengetahui pengaruh perendaman tahu putih dengan air, tanpa air dan dengan air rendaman bawang putih terhadap daya hambat *Escherichia coli*.
6. Mengetahui pengaruh perendaman tahu putih dengan air, tanpa air dan dengan air rendaman

bawang putih terhadap daya hambat *Salmonella* sp.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan pengetahuan peneliti tentang manfaat bawang putih (*Allium sativum*) sebagai antibakteri khususnya *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. sehingga dapat memperpanjang lama penyimpanan tahu putih.

1.4.2 Bagi Masyarakat

1. Meningkatkan penggunaan dan pemanfaatan bahan pengawet alami makanan.
2. Menambah wawasan masyarakat mengenai bawang putih (*Allium sativum*) yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami makanan.

1.4.3 Bagi Pengembangan Ilmu

1. Digunakan sebagai landasan teori untuk penelitian selanjutnya mengenai bawang putih (*Allium sativum*) sebagai bahan pengawet alami makanan.
2. Menambah informasi mengenai potensi bawang putih (*Allium sativum*) sebagai bahan pengawet alami makanan.