

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Melindungi sel dan organisme dari stres oksidatif faktor risiko bagi banyak penyakit adalah fungsi penting antioksidan. Negara kepulauan Indonesia kaya akan sumber daya alam, banyak di antaranya mengandung senyawa kimia yang memiliki kemampuan antioksidan yang kuat. Peningkatan kesehatan masyarakat dapat dicapai dengan menggunakan senyawa alami ini sebagai sumber antioksidan. Selain itu, inisiatif kesehatan masyarakat dapat didukung dengan biaya yang lebih murah dan berkelanjutan dengan menggunakan bahan kimia alami yang unik di Indonesia, bukan produk buatan pabrik (Werdhawati, 2019).

Suplemen yang mengandung mikroba hidup, atau probiotik, meningkatkan kesehatan tubuh dengan mengembalikan keseimbangan flora usus yang sehat. Bakteri asam laktat *Lactobacillus acidophilus* Dad 13, yang ditemukan dalam dadih (whey), suatu hari nanti dapat digunakan sebagai probiotik untuk mengurangi kadar kolesterol. Dalam percobaan laboratorium, bakteri ini terbukti mampu menyerap 3,77 persen kolesterol dan mendekongugasi hingga 3,98 persen garam empedu. Selain itu, bakteri ini menunjukkan ketahanan terhadap pH rendah dan garam empedu. Penggunaan bakteri ini dalam fortifikasi yogurt juga bukanlah hal baru. Ulfah (2019) menjelaskan bahwa prebiotik bekerja dengan mendorong perluasan dan aktivitas bakteri baik, khususnya bakteri non-patogen, yang bermanfaat bagi kesehatan inang.

Bawang putih *Allium sativum* L, anggota keluarga Alliaceae, merupakan tanaman setinggi 20 hingga 40 cm dengan umbi beraroma tajam dan rasa yang kuat. Tanaman ini mudah ditanam, terutama di wilayah beriklim sedang. Bawang putih memiliki beragam jenis atau sub tipe, terutama yang dikenal sebagai bawang putih leher keras dan bawang putih leher lembut. Secara komposisi, bawang putih mengandung sekitar 65% air, 28% karbohidrat (fruktan), 2,3% senyawa organosulfur, 2% protein (alliinase), 1,2% asam amino bebas (arginin), dan 1,5% serat.

Asal usul bawang putih diketahui berasal dari Asia Tengah dan diyakini

telah menjadi salah satu tanaman yang pertama kali dibudidayakan oleh manusia. Bawang putih memiliki aroma yang khas dan kuat, yang berasal dari senyawa sulfur, terutama allicin. Senyawa ini terbentuk ketika bawang putih dicincang, dipotong, atau dikunyah, melepaskan bau menyengat yang menjadi ciri khas bawang putih. Selain berfungsi sebagai aromatik, allicin memiliki berbagai manfaat kesehatan yang luar biasa. Di dalam bawang putih, terdapat kandungan fruktosa oligosakarida (FOS) sebanyak 3,34%, yang membuatnya menjadi sumber prebiotik potensial. Prebiotik adalah senyawa yang tidak dapat dicerna oleh tubuh manusia, tetapi berfungsi sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme baik (probiotik) di dalam saluran pencernaan, sehingga mendukung pertumbuhan dan aktivitasnya. Prebiotik umumnya merupakan jenis serat atau karbohidrat kompleks, seperti fruktooligosakarida (FOS), galaktooligosakarida (GOS), dan inulin. Contoh bahan alami yang mengandung prebiotik meliputi pisang, bawang putih, bawang merah, asparagus, dan gandum utuh. Bawang putih, khususnya, mengandung inulin dan FOS, yang berperan sebagai prebiotik dengan mendukung pertumbuhan bakteri baik seperti *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* dan *Bifidobacterium longum* di usus. Referensi mengenai peran bawang putih sebagai sumber prebiotik dapat ditemukan dalam studi oleh Slavin (2013), yang menjelaskan pentingnya serat makanan dalam mendukung kesehatan pencernaan. Prebiotik ini penting untuk mendukung pertumbuhan bakteri baik di dalam usus, yang berperan dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Bawang putih juga dikenal memiliki sifat antimikroba yang kuat, berfungsi sebagai antijamur, antivirus, antibakteri, dan bahkan antikanker. Sifat antibakterinya memungkinkan bawang putih digunakan sebagai antihelmintik, atau pembasmi parasit, serta antihipertensi yang membantu mengontrol tekanan darah tinggi. Sifat antiaterosklerosis dan antiseptiknya membuat bawang putih menjadi pilihan alami yang baik untuk mencegah penyumbatan pembuluh darah, sementara sifat antiinflamasinya membantu mengurangi peradangan di dalam tubuh. Bawang putih terbukti efektif dalam mencegah dan membantu mengobati berbagai penyakit. Misalnya, senyawa

dalam bawang putih membantu dalam pencegahan infeksi luka, sehingga sering digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mempercepat penyembuhan. Selain itu, bawang putih dipercaya dapat membantu meredakan gejala penyakit seperti masuk angin, malaria, batuk, dan tuberkulosis paru.

Namun, kegunaan bawang putih tidak hanya itu; herba ini dapat meringankan gejala diabetes, hipertensi, penyakit menular seksual (PMS), penyakit mental, penyakit hati, penyakit ginjal, asma, dan banyak lagi. Bawang putih merupakan komponen alami yang sangat baik untuk meningkatkan kesehatan secara umum karena banyak manfaatnya (Kristiananda dkk., 2022).

Dalam pekerjaannya sebagai ahli mikrobiologi, Louis Pasteur menemukan bahwa bawang putih memiliki sifat antibakteri. Menurut penelitian, bawang putih sama efektifnya dengan antibiotik kontemporer seperti kloramfenikol dan penisilin. Antrakuinon, saponin, triterpenoid, flavonoid, dan tanin yang ditemukan dalam ekstrak air bawang putih dilengkapi dengan alkaloid dan tanin yang ditemukan dalam ekstrak etanol. Senyawa antibakteri aktif, seperti flavonoid khususnya, mencegah bakteri mereplikasi DNA mereka dengan mengganggu fungsi membran sitoplasma dan produksi asam nukleat. Senyawa organosulfur yang ditemukan dalam bawang putih juga memiliki kualitas antibakteri (Azizahi dkk., 2023).

Beberapa bakteri Gram-negatif, termasuk *Pseudomonas*, *Salmonella* sp., *Citrobacter*, dan *Escherichia coli*, dapat dihambat oleh sifat antibakteri ekstrak bawang putih. Dan berbicara tentang bakteri Gram-positif, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Bacillus anthracis* penyebab antraks yang terkenal di dunia, bawang putih adalah senjata ampuh melawan kuman-kuman jahat ini (Kristiananda dkk., 2022).

Ekstrak bawang putih dalam penelitian ini diproduksi menggunakan prosedur maserasi dengan etanol sebagai pelarut, seperti yang dinyatakan oleh Prasanto dkk., 2019. Karena lebih efektif daripada pelarut lain dalam menghilangkan komponen aktif ekstrak, etanol dipilih sebagai pelarut. Eter juga memiliki keunggulan karena murah dan mudah diakses. Metanol, heksana, etil asetat, eter petroleum, air suling, dan kloroform adalah beberapa pelarut lain yang dapat digunakan dalam prosedur ekstraksi. Ekstrak bawang

putih dengan etanol sebagai penghambat karies telah dipelajari sebelumnya. Namun demikian, sifat antioksidan bawang putih belum dipelajari. Radikal bebas adalah zat kimia tidak stabil yang dapat merusak sel. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menetralkan radikal ini. Anda tidak dapat memiliki kesehatan yang prima tanpa mengonsumsi antioksidan, yang sangat penting untuk kelangsungan hidup Anda. Sinar matahari, polusi udara, makanan yang terkontaminasi, dan proses metabolisme hanyalah beberapa dari banyak sumber radikal bebas yang dapat dinetralkan oleh antioksidan. Bawang bombai hanyalah salah satu dari beberapa sayuran yang biasa dikonsumsi di Indonesia yang memiliki sifat antioksidan. Vitamin C dan N-asetilsistein adalah dua contoh obat buatan yang memiliki sifat antioksidan. Itulah mengapa penulis ingin mengetahui seberapa baik ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) bekerja sebagai antioksidan.

### **1.2 Rumusan masalah**

Mengacu pada latar belakang, rumusan masalah penelitian yang dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap peningkatan daya antioksidan susu fermentasi probiotik?
2. Berapa konsentrasi ekstrak etanol bawang putih memberikan efek yang signifikan terhadap sifat antioksidan susu fermentasi probiotik?

### **1.3 Tujuan penelitian**

Tujuan ini mengacu pada rumusan masalah, sehingga penelitian ini memiliki tujuan- tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap peningkatan daya antioksidan dalam susu fermentasi probiotik
2. Untuk mengetahui apakah konsentrasi tertentu dari ekstrak bawang putih memberikan efek yang signifikan terhadap sifat antioksidan susu fermentasi probiotik

## 1.4 Manfaat penelitian

Dari penelitian ini diperoleh manfaat sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmiah mengenai pengaruh penambahan ekstrak bawang putih sebagai sumber prebiotik terhadap peningkatan daya antioksidan susu fermentasi probiotik. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi acuan bagi pengembangan ilmu di bidang teknologi pangan, khususnya terkait pengembangan produk susu fermentasi fungsional.

### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada produsen pangan fungsional mengenai potensi ekstrak bawang putih sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan nilai gizi dan manfaat kesehatan produk susu fermentasi probiotik. Produk yang dihasilkan juga dapat menjadi alternatif bagi konsumen yang mencari makanan dan minuman dengan manfaat antioksidan yang tinggi untuk menunjang kesehatan tubuh.

