

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki keragaman hayati yang luar biasa, termasuk berbagai tanaman herbal yang bisa digunakan sebagai bahan pengawet pangan alami. Penggunaan bahan alami untuk pengawet semakin populer karena masyarakat semakin sadar akan bahaya bahan pengawet sintetis pada makanan (Wuryatmo, Suri dan Naufalin, 2021). Pengawet alami biasanya mengandung senyawa bioaktif yang bersifat antimikroba dan lebih aman untuk kesehatan, sehingga bisa menjadi pilihan alternatif dalam pengawetan pangan tradisional atau modern.

Tahu putih merupakan salah satu pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena kandungan protein dan nilai gizi yang baik serta harga yang terjangkau (Nuraini *et al.*, 2025). Di samping protein sebanyak 8–12%, tahu juga menyediakan lemak 4–6% dan karbohidrat 1–6%, menjadikannya bahan makanan dengan nutrisi unggul (Manoe, Hinga dan Setyobudi, 2019). Namun, kandungan air yang cukup tinggi sekitar 80%, menyebabkan tahu putih mudah mengalami kerusakan (Nuraini *et al.*, 2025). Pada suhu ruang sekitar 27°C, tahu biasanya hanya bertahan satu hari pasca produksi sebelum mengalami kerusakan (Lakuto *et al.*, 2017).

Kerusakan pada tahu putih ditandai oleh berbagai perubahan fisik dan organoleptik, seperti aroma segar khas tahu yang berubah jadi bau asam hingga busuk karena aktivitas mikroorganisme, tekstur kenyal dan padat yang jadi lembek, rapuh, serta gampang hancur, timbulnya lendir di permukaan sebagai tanda pertumbuhan bakteri pembusuk serta muncul bintik atau koloni jamur di

permukaannya, perubahan warna dari putih cerah menjadi kekuningan atau kusam (Nuraini *et al.*, 2025). Upaya pengawetan tahu putih sering dilakukan untuk memperpanjang masa simpan dan mengurangi kerugian produsen, contoh kerugiannya adalah menurunnya konsumen karena kualitas produk cepat rusak, meningkatnya pemborosan produk akibat tahu yang rusak sebelum dijual, serta potensi penggunaan bahan pengawet berbahaya yang dapat merugikan reputasi dan kesehatan konsumen sehingga mengurangi kepercayaan pasar (Aisyah, 2019). Ironisnya, banyak produsen tahu masih memakai pengawet berbahaya seperti formalin misalnya, 97% dari 455 unit produsen tahu di Jabodetabek terdeteksi mencampur formalin, yang menyebabkan penurunan kesehatan masyarakat hingga 15% akibat kontaminasi kimia pada produk tersebut dkk, 2017).

Penggunaan bahan pengawet sintetis seperti formalin menimbulkan kekhawatiran akan dampak negatif terhadap kesehatan konsumen formalin dalam jumlah tinggi pada makanan dapat meracuni tubuh manusia, yang berpotensi menimbulkan iritasi pada lambung, memicu reaksi alergi, serta bersifat karsinogenik atau pemicu kanker. Kadar formalin sangat berlebihan, hal ini bisa mengakibatkan gangguan peredaran darah yang pada akhirnya berujung pada kematian (Lakuto *et al.*, 2017). Penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan bahan alami seperti bawang putih dan daun pandan sebagai pengawet tahu yang ditinjau dari masa simpan dan tingkat kesukaan konsumen dengan hasil perendaman tahu dalam campuran larutan 2,5 % bawang putih dan 2,5 % daun pandan dapat mempertahankan masa simpan tahu selama 71,3 jam atau 3 hari (Cholifah, dkk, 2017). Adapun penelitian penggunaan serai sebagai penggunaan bahan pengawet untuk tahu dengan hasil ekstrak air serai pada konsentrasi optimum

10% mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada tahu selama penyimpanan 10 hari dan memperpanjang masa simpannya selama 4 hari (Hamad *et al.*, 2019).

Kedua bahan ini telah lama digunakan baik dalam praktik tradisional maupun penelitian ilmiah sebagai agen antimikroba alami, dengan ketersediaan yang melimpah karena mudah ditemukan di pasar tradisional atau modern, serta telah lama menjadi bahan dalam proses pengolahan makanan, sehingga memiliki potensi untuk diterapkan secara luas sebagai pengawet alami yang aman dan mudah digunakan. Bawang putih (*Allium sativum*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) punya sifat antimikroba alami berkat senyawa aktif seperti allicin serta sulfur pada bawang putih. Sitronelal, geraniol, dan sitronelol pada serai. Senyawa ini menghambat mikroorganisme dengan merusak membran sel serta mengganggu enzimnya. Ekstrak keduanya, baik sendiri atau digabung, berpotensi bersinergi untuk menekan bakteri pembusuk, sekaligus menurunkan pH agar lingkungan kurang mendukung bagi pertumbuhan bakteri (Jannah *et al.*, 2025).

Penelitian Nguyen *et al.*, (2022) menyatakan kombinasi bawang putih (*Allium sativum*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) menunjukkan aktivitas antibakteri yang jelas terhadap bakteri patogen *Streptococcus agalactiae*. Minyak esensial serai memiliki kekuatan penghambatan yang lebih tinggi daripada bawang putih, yang terlihat dari zona hambat yang lebih luas dan nilai MIC yaitu konsentrasi terendah suatu zat antimikroba yang masih mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme secara terlihat yang lebih kecil, sedangkan bawang putih masih berperan sebagai agen antibakteri berkat kandungan senyawa aktif seperti alisin yang dapat mengganggu sintesis RNA yaitu molekul pembawa dan penerjemah informasi genetik yang berperan penting dalam sintesis protein dan

fungsi sel. Gabungan kedua bahan ini memiliki potensi untuk menghasilkan efek sinergis dalam menahan pertumbuhan bakteri, sehingga cocok digunakan sebagai antibakteri alami dan memiliki prospek untuk diterapkan sebagai pengawet alami makanan, khususnya untuk menekan perkembangan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan bahan pangan.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji "Efektivitas Variasi Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih dan Serai terhadap Masa Simpan Tahu Putih" dengan menggunakan tahu Jawa, yang dikenal sebagai tahu putih berukuran 4 x 4 x 3 cm, sebagai bahan uji. Penelitian ini bertujuan memberikan data ilmiah tentang kombinasi dan kadar pengawet alami yang paling efisien, aman, dan praktis bagi produsen tahu skala rumah tangga atau industri kecil, sebagai tindak lanjut dari saran penelitian sebelumnya. Inovasi penelitian ini terletak pada pemanfaatan campuran ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai bahan pengawet alami untuk tahu putih, yang berbeda dari studi sebelumnya yang biasanya menggabungkan bawang putih dengan tanaman lain seperti daun pandan. Selain itu, penelitian ini menerapkan rentang konsentrasi ekstrak yang lebih beragam, yakni 5%, 7,5%, dan 10%, berbeda dari konsentrasi tunggal 2,5% pada penelitian terdahulu, sehingga diharapkan menghasilkan efek sinergis yang lebih maksimal dalam menahan pertumbuhan mikroorganisme perusak dan memperpanjang daya tahan tahu putih.

B. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang yang menguraikan kondisi, masalah, dan pentingnya penelitian, maka permasalahan penelitian ini adalah apakah variasi

konsentrasi ekstrak bawang putih dan serai efektif terhadap masa simpan tahu putih?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui dampak pemberian ekstrak bawang putih dan serai dengan konsentrasi bervariasi (5%, 7,5%, dan 10%) terhadap daya tahan tahu putih selama periode pengamatan 24 jam, serta menentukan konsentrasi yang lebih efektif untuk memperpanjang masa simpan tahu putih.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengamati perubahan mutu tahu putih yang meliputi tekstur, aroma, dan warna selama masa simpan setelah perendaman dengan variasi konsentrasi ekstrak bawang putih dan serai.
- b. Menentukan umur simpan tahu putih pada setiap variasi konsentrasi ekstrak bawang putih dan serai berdasarkan munculnya tanda-tanda kerusakan.
- c. Menganalisis efektivitas variasi konsentrasi ekstrak bawang putih dan serai dalam memperpanjang masa simpan tahu putih pada suhu ruang

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi ilmiah mengenai potensi ekstrak bawang putih dan serai sebagai pengawet alami pada produk pangan, khususnya tahu putih. Menjadi bahan referensi dan dasar bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif pengawet pangan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Civitas Akademika Poltekkes Kemenkes Denpasar

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi ilmiah bagi mahasiswa, dosen, dan peneliti dalam pengembangan metode pengawetan pangan menggunakan bahan alami. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian lanjutan terkait pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai pengawet alami pada produk pangan.

b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak bawang putih dan serai sebagai alternatif pengawet alami untuk memperpanjang masa simpan tahu putih. Penggunaan bahan alami tersebut dapat menjadi pilihan yang lebih aman, mudah diperoleh, dan ekonomis dibandingkan penggunaan bahan pengawet kimia yang berpotensi membahayakan kesehatan.

c. Bagi Industri Pangan Skala Rumah Tangga (UMKM)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi produsen tahu skala rumah tangga maupun usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dalam menerapkan metode pengawetan alami yang aman dan mudah diaplikasikan. Selain itu, penelitian ini dapat mendukung upaya peningkatan kualitas dan keamanan produk tahu yang dipasarkan kepada masyarakat.