

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Popularitas tahu di kalangan masyarakat Indonesia menjadikannya salah satu menu favorit yang kerap disantap sebagai pendamping nasi atau kudapan, baik dalam bentuk tahu segar maupun setelah dikreasikan menjadi aneka ragam produk jajanan inovatif (Widaningrum, 2015). Tingginya minat ini tercermin dalam data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024, yang mencatat bahwa tingkat konsumsi tahu per kapita secara nasional menyentuh angka 0,152 kg setiap minggunya sepanjang tahun 2023. Kuantitas tersebut memperlihatkan tren positif dengan adanya lonjakan sebesar 2,38% dari periode tahun lalu yang berada di posisi 0,148 kg per minggu. Melalui laporan resmi tersebut, komoditas ini dinobatkan sebagai sumber protein nabati dengan rata-rata konsumsi paling mendominasi di tanah air dibandingkan jenis pangan nabati lainnya (BPS, 2024).

Sebagai bahan pangan yang kaya nutrisi, khususnya protein, tahu kerap direkomendasikan menjadi alternatif pengganti daging bagi kelompok vegetarian (Tumangger et al., 2017). Di samping memiliki cita rasa yang lezat serta harga jual yang ekonomis, komoditas ini sayangnya memiliki kadar air yang tergolong sangat tinggi, yakni mencapai 86% (Koswara, 2009). Kombinasi antara kelimpahan zat protein dan tingginya kandungan air tersebut menciptakan lingkungan ideal bagi perkembangbiakan mikroorganisme, yang memicu percepatan proses pembusukan dan menyebabkan masa simpan tahu menjadi sangat singkat (Indrawijaya et al., 2017). Apabila diletakkan begitu saja pada suhu kamar tanpa adanya tambahan zat pengawet, produk ini dapat bertahan kurang dari satu hari (Suhaidi et al., 2014). Kerentanan ini selaras dengan temuan Koswara (2011) yang menegaskan bahwa membiarkan tahu selama lebih dari 24 jam pada suhu ruang (27°C) akan menurunkan kelayakannya untuk dikonsumsi, akibat munculnya rasa asam yang disertai penurunan mutu pada aspek warna, bau, hingga konsistensi tekstur.

Sebagian industri tahu menambahkan bahan pengawet kimia berbahaya seperti formalin dalam proses pembuatannya guna memperpanjang umur simpan tahu (Indrawijaya et al., 2017). Beberapa produsen tahu menggunakan formalin sebagai pengawet kimia makanan karena dinilai efektif dalam memperpanjang

umur simpan tahu dan mudah diperoleh (Amin *et al.*, 2016). Penggunaan bahan-bahan sintesis tersebut sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan iritasi saluran pencernaan, muntah, diare, gangguan pencernaan, dan masalah pernapasan. Dampak negatif akibat akumulasi konsumsi dalam rentang waktu yang lama dapat memicu kerusakan organ hati, gangguan pada saluran kemih, hingga risiko timbulnya penyakit kanker (Mudjajanto, 2005).

Guna menyasati permasalahan tersebut, sejumlah ilmuwan berupaya mengeksplorasi bahan pengawet alami untuk tahu yang sekiranya dapat diperoleh secara praktis oleh lapisan masyarakat. Salah satu bahan yang memiliki potensi adalah manggis (*Garcinia mangostana L*), yaitu tanaman buah asli kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia, yang sejauh ini pemanfaatannya oleh masyarakat masih terbatas pada konsumsi daging buahnya saja (Sa'diyah *et al.*, 2019). Bagian yang dapat dimakan tersebut hanya berkisar antara 20–30% dari total utuh buah, sementara sisanya berupa kulit yang berakhir menjadi limbah kulit manggis dalam jumlah besar (Maligan *et al.*, 2019). Mengingat hasil produksi komoditas ini di tanah air sangat melimpah hingga menyentuh angka 75.938 ton pada tahun 2020 (BPS, 2020), maka diversifikasi pemanfaatan kulit manggis menjadi sangat krusial untuk dikembangkan demi menekan akumulasi limbah pertanian tersebut.

Kapabilitas kulit manggis sebagai pengawet alami didorong oleh kandungan fitokimia aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, serta xanthone yang berperan aktif dalam menghambat aktivitas bakteri (Dewi *et al.*, 2013; Permana *et al.*, 2012). Dari komponen-komponen tersebut, senyawa xanthone dalam kulit buah ini menyimpan kekuatan antioksidan yang luar biasa, dengan efektivitas mencapai 66,7 kali lipat dibanding wortel dan 8,3 kali lipat di atas buah jeruk (Rezki *et al.*, 2017). Melalui karakteristik antimikroba dari akumulasi senyawa aktif yang terkandung di dalamnya, ekstrak ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan pangan sehingga dapat memperpanjang masa simpan produk selama penyimpanan (Rahmawati *et al.*, 2021).

Menurut Bentalen *et al.* (2017), larutan kulit manggis konsentrasi 5% mampu menekan pertumbuhan bakteri pada ikan cakalang asap sehingga jumlah bakteri tetap berada di bawah standar SNI selama penyimpanan. Pengaruh lama penyimpanan menyebabkan jumlah koloni semakin meningkat dan mutu ikan cakalang asap juga semakin menurun, namun masih layak untuk dikonsumsi. Efektivitas kulit manggis sebagai zat pengawet alami memiliki korelasi positif yang

sejalan dengan tingkat kepekatan ekstraknya, di mana penambahan konsentrasi yang lebih besar akan meningkatkan kemampuan pengawetannya. Fenomena tersebut selaras dengan temuan empiris yang berhasil ditunjukkan dalam studi oleh Nurmala et al. (2020), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan kulit manggis, semakin lama daya simpan ikan mujair serta semakin baik mutu organoleptiknya. Hal tersebut menunjukkan bahwa kulit manggis efektif untuk mengawetkan dan menjaga mutu ikan mujair.

Efektivitas pengawetan sangat bergantung pada jumlah senyawa aktif yang dapat diekstrak dari bahan alam. Keterbatasan teknik ekstraksi tradisional layaknya maserasi umumnya terletak pada efisiensi, karena kerap kali menghabiskan durasi operasional yang panjang serta memerlukan volume pelarut dalam jumlah besar (Ameer et al., 2017). Penggunaan metode sonikasi di awal proses dimaksudkan untuk memicu fenomena kavitasi, sebuah mekanisme pembentukan sekaligus pecahnya gelembung-gelembung berukuran mikro di dalam cairan pelarut yang mampu merusak struktur dinding sel kulit manggis, dengan demikian memperlancar proses difusi zat pelarut ke dalam jaringan (Handa et al., 2008). Dengan mengombinasikan sonikasi sebagai tahap awal dan dilanjutkan dengan maserasi, diharapkan proses penarikan senyawa aktif menjadi lebih cepat, efisien, dan menghasilkan kadar senyawa aktif yang lebih tinggi tanpa merusak senyawa akibat panas. Pemilihan etanol 70% sebagai agen pengekstraksi dalam prosedur ini didasarkan pada keamanannya untuk aplikasi produk pangan serta karakteristik polaritasnya yang tinggi sehingga mampu mengikat dan mengisolasi senyawa aktif dalam jumlah lebih besar (Andayani et al., 2016).

Meskipun eksplorasi kulit manggis sebagai bahan pengawet alami untuk meningkatkan daya simpan produk pangan telah marak diterapkan, namun penelitian yang secara khusus mengevaluasi kemampuan ekstrak hasil kombinasi metode sonikasi dan maserasi pada produk tahu belum ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengkaji hal tersebut melalui studi yang berjudul "Efektivitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) sebagai Pengawet Alami Tahu Selama Penyimpanan Suhu Ruang". Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas metode ekstraksi tersebut dalam mempertahankan kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi tahu, sehingga dapat

menjadi solusi pengawetan alami yang praktis dan efisien bagi industri pengolahan tahu dalam meningkatkan standar keamanan dan mutu produk.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis pengaruh konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap karakteristik tahu selama penyimpanan suhu ruang.
2. Untuk menentukan konsentrasi terbaik dari ekstrak kulit manggis dalam memperpanjang masa simpan tahu selama penyimpanan suhu ruang.

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas kombinasi metode sonikasi dan maserasi dalam meningkatkan efisiensi penarikan senyawa aktif dari kulit manggis.
2. Memanfaatkan limbah kulit manggis yang berpotensi sebagai bahan pengawet alami yang aman bagi kesehatan dan bebas bahan kimia sintetis pada produk tahu.