

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tahu adalah produk tradisional yang dibuat dari bahan kedelai, telah menjadi populer secara global karena dimasukkan ke dalam pola makan vegetarian, vegan, dan hipokalori (Zheng *et al.*, 2020). Berdasarkan SNI 01-3142-1998, tahu adalah bahan pangan yang lembut, dihasilkan dari penanganan kedelai (*Glycine sp*) dengan menambahkan bahan alami dan anorganik yang diperbolehkan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), mencatat bahwa rata-rata konsumsi tempe di Indonesia per tahun sebesar 7,3 kg. Sedangkan, konsumsi tahu di Indonesia per tahun sebesar 7,7 kg (Sutrisno, 2023).

Tahu dapat bertahan kurang lebih selama tiga hari jika tidak menggunakan bahan tambahan dengan penyimpanan suhu rendah yaitu suhu paling tinggi 15<sup>o</sup>C (Berlian *et al.*, 2017). Kandungan tahu kaya akan protein dan air, menjadikannya sebagai tempat untuk perkembangan organisme yang dapat merusak tahu dengan cepat. Faktor mikrobiologis yang dapat merusak tahu, yaitu: (1) terdapat mikroorganisme pembentuk spora dan termotoleran, (2) terdapat organisme mikroskopis yang mengotori tahu pada proses pembuatan hingga siap untuk digunakan, dan (3) terdapat enzim yang bersifat termotabil yang berasal dari kelompok mikroorganisme tertentu (Shurtleff & Aoyagi, 2011 “dalam” Gumilar *et al.*, 2021). Perubahan yang terlihat secara *eksternal* jika rusak, antara lain, memberi bau busuk pada tahu, terdapat lendir pada permukaan tahu, struktur menjadi lunak, kepadatan berkurang, tampilannya tidak cerah, dan kadang busuk. Tahu dianggap sebagai makanan yang mudah rusak, sehingga penanganan dan pengolahan yang tepat sangat penting untuk menjaga kualitas serta menjaganya agar tetap segar. Tahu dapat dilihat kualitasnya berdasarkan kondisi fisik dan organoleptik (warna, bau, dan tekstur) (Berlian *et al.*, 2017).

Beberapa produsen dengan sengaja menambahkan aditif berbahaya seperti formaldehida. Damayanti *et al.*, (2014) menerangkan bahwa formaldehida adalah senyawa yang bisa mengikat bagian-bagian makanan

seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Struktur formalin dan protein membentuk ikatan yang sulit untuk dihancurkan. Formalin tidak bisa hilang pada proses pemanasan, sehingga pemakaian formalin dalam makanan dilarang karena formalin berbahaya dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi konsumen yang mengkonsumsinya (Mudzkirah, 2016).

Berdasarkan Permenkes nomor 33 tahun 2012, formaldehida adalah bahan yang dilarang dalam makanan. Jika formaldehida dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kerusakan hati, ginjal, limpa, pankreas, otak, serta dapat menyebabkan kanker, terutama kanker hidung dan tenggorokan. Keracunan formaldehida akut dapat menyebabkan pusing, mual serta muntah (Budianto, 2015). Menurut Kementerian Kesehatan RI, batas aman formalin dalam tubuh adalah 0,08%. Sementara itu, menurut ACGIH (*American Conference of Governmental and Industrial Hygienist*) adalah 0,4 ppm (Wiranti, 2020).

Berdasarkan penelitian Hayat & Darusmini, (2021) menemukan 29 sampel (67,4%) yang positif formalin di Pasar Tradisional Kota Serang. Penelitian Lakuto *et al.*, (2017) menemukan kandungan formalin yang terdapat pada tahu sebesar (92,8%) di Pasar Bersehati Kota Manado. Syarfaini & Rusmin, (2015) menemukan dari 15 sampel tahu di delapan sektor usaha di kota Makassar, 5 sampel tahu (33,3%) positif mengandung formaldehida.

Salah satu cara dalam menurunkan kadar formalin pada tahu agar dapat dikonsumsi oleh masyarakat adalah dengan menggunakan kunyit yang mengandung senyawa aktif. Kunyit (*Curcuma domestica*) mengandung kurkuminoid, minyak atsiri, arabinosa, fruktosa, glukosa, pati, tanin, dan dammar, serta mineral (Asyrifa, 2021). Banyak informasi dan data yang menunjukkan bahwa kunyit memiliki potensi yang luar biasa dalam aktivitas farmakologi, yaitu sebagai agen antikanker, imunodefisiensi, antivirus, antibakteri, anti parasit, antioksidan, anti karsinogenik, dan anti infeksi. Larutan kunyit mempunyai zat aktif yang bisa dimanfaatkan untuk membatasi keberadaan formalin, khususnya saponin. Saponin bersifat surfaktan yang berfungsi sebagai pengemulsi (Damayanti *et al.*, 2014).

Saponin merupakan glikosida yang mempunyai sifat amfifilik. Saponin terdiri atas sapogenin, yang merupakan komponen bebas dari glikosida (aglikon) dan sapogenin yang mengikat sakarida. Surfaktan merupakan senyawa kimia yang mampu mengurangi tegangan permukaan antara dua fase yang tidak bercampur dalam satu molekul. Sifat ini menyebabkan kemampuan surfaktan sebagai adsorben, penggumpal, pembusa, dan bahan zat emulsi (Damayanti *et al.*, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Damayanti *et al.*, (2014) hasilnya menunjukkan bahwa kunyit dapat mengurangi formaldehida pada udang. Penelitian Cahyadi *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa perendaman air kunyit selama satu jam mampu menurunkan kadar formaldehida sebesar 22,5% pada tahu. Penelitian Berlian *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) 20% selama 90 menit mampu mengurangi kadar formalin pada tahu sebesar 63%.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan acuan dan keterkaitan teori dari penelitian-penelitian sebelumnya. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah pada konsentrasi dan waktu perendaman, dimana pada penelitian sebelumnya oleh Berlian *et al.*, (2017) menggunakan konsentrasi 0%, 10%, 15%, 20%, dan waktu yang digunakan 60 menit, 75 menit, 90 menit. Pada konsentrasi 20% selama 90 menit larutan kunyit dapat menurunkan kadar formalin sebesar 63%. Sedangkan, pada penelitian ini menggunakan konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan waktu yang digunakan selama 90 menit, 120 menit, 150 menit. Konsentrasi dan waktu yang digunakan lebih tinggi dari penelitian sebelumnya dengan harapan kadar formalin yang direduksi oleh larutan kunyit lebih besar dan bisa dikonsumsi oleh masyarakat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dan masih ditemukannya penggunaan formalin pada makanan, maka penulis akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman Larutan Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Kadar Formalin pada Tahu Putih”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah konsentrasi dan lama perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dapat menurunkan kandungan formalin pada sampel tahu putih?
2. Apakah konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dan lama perendaman dapat mempengaruhi sifat organoleptik (tekstur, warna, kesegaran) sampel tahu putih?

## C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum  
Mengetahui pengaruh konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dan lama perendaman terhadap penurunan konsentrasi formalin pada sampel tahu putih.
2. Tujuan Khusus
  - a. Mengetahui kadar formalin pada sampel tahu sebelum dilakukan perendaman dengan larutan kunyit (*Curcuma domestica*).
  - b. Mengetahui pengaruh konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kadar formalin pada sampel tahu putih.
  - c. Mengetahui pengaruh waktu perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kadar formalin pada sampel tahu putih.
  - d. Mengetahui organoleptik (tekstur, warna, bau) pada sampel tahu sebelum dilakukan perendaman dan sesudah dilakukan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*).

## D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis  
Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran pengetahuan toksikologi tentang pengaruh variasi konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dan lama perendaman terhadap kadar formalin pada tahu putih menggunakan spektrofotometri.

2. Manfaat aplikatif
  - a. Konsentrasi dan waktu yang ditemukan pada penelitian ini dapat di aplikasikan untuk masyarakat.
  - b. Menjadi data dasar penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan pemanfaatan kunyit sebagai penurunan kadar formalin pada tahu.

### **E. Ruang Lingkup**

Bidang kajian pada penelitian ini ialah Toksikologi. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental dengan variabel bebas yakni larutan kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 0% b/v, 50% b/v, 60% b/v, dan 70% b/v, dilakukan dua kali pengulangan dan waktu perendaman 90 menit, 120 menit, dan 150 menit. Variabel terikat adalah kadar formalin pada tahu putih setelah dilakukan perendaman terhadap larutan kunyit (*Curcuma domestica*). Sampel penelitian menggunakan tahu putih yang diperoleh dari Pasar Panjang Bandar Lampung yang direndam dengan larutan formalin 1% selama 1 jam yang diperoleh dari Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Subyek penelitian menggunakan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) berupa kunyit yang haluskan bersama pelarut akuades. Metode penelitian yang digunakan Spektrofotometri UV-Vis. Pembuatan larutan dan penelitian akan dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratium Medis pada bulan Desember 2023-April 2024. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *One Way ANOVA (Analysis of Varians)*. Apabila perbedaannya nyata, dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat kesalahan 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan perlakuan lainnya.