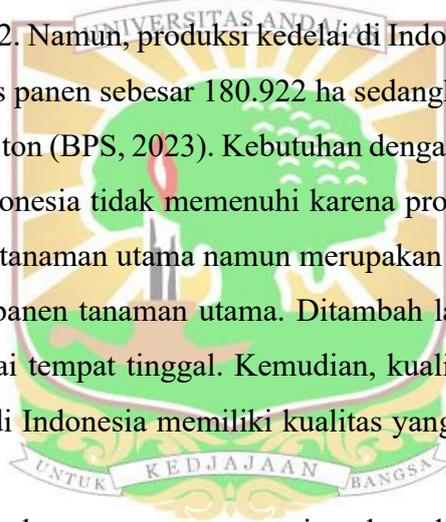


I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang kaya nutrisi dan sudah lama dikenal di tanah air. Masyarakat di Pulau Jawa telah mengenal tempe sejak abad ke-16 (Asbur & Khairunnisyah, 2021). Menurut BSN (2009), tempe merupakan produk yang berbentuk padatan kompak berwarna putih yang diperoleh dari kedelai kupas yang sudah direbus dan difermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp.*

Sekarang ini, kedelai yang digunakan untuk dijadikan tempe di Indonesia sebagian besar menggunakan kedelai impor dari Amerika Serikat, yaitu sebesar 1.9 juta ton pada tahun 2022. Namun, produksi kedelai di Indonesia tahun 2022 sebesar 1.60 ton/ha dengan luas panen sebesar 180.922 ha sedangkan kebutuhan konsumsi kedelai sebesar 2.1 juta ton (BPS, 2023). Kebutuhan dengan pencapaian hasil panen tanaman kedelai di Indonesia tidak memenuhi karena produktivitas kedelai masih rendah. Kedelai bukan tanaman utama namun merupakan tanaman tambahan yang ditanam setelah masa panen tanaman utama. Ditambah lagi, luas lahan pertanian dialih fungsikan sebagai tempat tinggal. Kemudian, kualitas yang dihasilkan dari kedelai yang ditanam di Indonesia memiliki kualitas yang kurang baik (Setyawan & Huda, 2022).



Kedelai merupakan tanaman semusim dan diusahakan pada musim kemarau saja. Pertumbuhannya juga dipengaruhi oleh iklim dan produktivitas kedelai akan menurun jika terjadi perubahan iklim (Ruminta, Irwan, Nurmala, & Ramadayanty, 2020). Selain dibuat dari kedelai, tempe dapat dibuat dari kacang-kacangan lainnya seperti kacang koro, kacang hijau, dan biji kecipir. Salah satu dari kacang-kacangan itu yang paling mendekati kandungan protein dari kedelai adalah biji kecipir (Ekafitri & Isworo, 2014).

Biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) memiliki kandungan protein sebesar 35 gram per 100 gram biji kecipir (Bepary, Roy, Pathak & Deka, 2022) yang sama dengan kadar protein pada kedelai (Aini, Rosadi & Dian, 2022). Selain itu, biji kecipir mengandung karbohidrat, lemak, serat, vitamin (tiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin B) dan mineral (besi, tembaga, mangan, kalsium, fosfor, dan

magnesium). Bukan hanya itu saja, biji kecipir juga mengandung antioksidan isoflavon, vitamin C dan vitamin E (Khalili et al., 2013). Dari segi produktivitas, biji kecipir juga unggul. Biji kecipir kering dapat diproduksi 4.5 ton per ha dan cocok ditanam di daerah tropis, dan dapat tumbuh pada tanah yang tidak subur (Krisnawati, 2010).

Walaupun banyak keunggulan, biji kecipir memiliki kekurangan dari segi aroma. Setelah panen, biji kecipir mengeluarkan aroma langu yang kuat. Jika diolah menjadi tempe, dihasilkan tempe yang bau langunya kuat dan tekstur tempe yang lebih keras dibanding tempe kedelai. Penulis telah melakukan pra penelitian membuat tempe kecipir, melibatkan perendaman biji kecipir dalam durasi waktu yang berbeda, mulai dari 12 jam, 24 jam, 36 jam, hingga 48 jam. Selain itu, peneliti juga menerapkan perlakuan termal dengan merebusnya dua kali, masing-masing selama 1 jam. Tujuannya adalah untuk menghasilkan tempe yang lebih lembut teksturnya, dan aroma yang tidak langu. Hasil yang diperoleh mengkonfirmasi bahwa tempe kecipir mempunyai bau langu yang kuat dan tekstur biji tempe yang relatif keras, tidak selembut biji tempe yang dibuat dari kedelai.

Bahan yang akan diolah menjadi tempe biasanya direndam di dalam air bersih. Selama perendaman, terjadi perubahan pH (derajat keasaman) air perendam karena adanya pertumbuhan mikroba. Penurunan derajat keasaman (pH) dapat mempermudah aktivitas metabolisme jamur tempe (ragi), termasuk pelepasan enzim, pembentukan spora, dan perkembangan miselium. Menurut Rosidi (1987), off flavor pada kedelai terkait dengan senyawa volatil yang berinteraksi dengan bagian hidrofobik dari protein. Senyawa penyebab off flavor pada kedelai dan kacang-kacangan lain diantaranya disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan HCl 1% (penurunan pH dibawah 5) dapat mengurangi senyawa off flavor tersebut pada protein kedelai yang berkaitan dengan inaktivasi enzim lipoksigenase. Selama perendaman kedelai, akan berkembang bakteri asam laktat yang dapat menyebabkan hidrolisis parsial terhadap protein kedelai (Susilowati, Satyaningsih & Hariyadi, 2015). Penulis menduga bahwa hidrolisis tersebut dapat berpengaruh terhadap interaksi bagian hidrofobik protein dengan senyawa volatil penyebab off flavor.

Pada pembuatan tempe kecipir, penurunan pH saat perendaman biji kecipir hanya mengandalkan pertumbuhan spontan dari mikroba yang terdapat di dalam

air, sehingga menciptakan tingkat keasaman yang tidak optimal, berkisar antara 5 dan 6.5 (Lumowa & Nurani, 2014). Oleh karena itu, diperlukan perlakuan tertentu untuk menurunkan pH lebih rendah lagi saat perendaman, dan adanya senyawa-senyawa yang dapat menyebabkan hidrolisis parsial pada protein yang dapat mempengaruhi interaksi senyawa volatil off flavor yang terikat pada bagian hidrofobik pada protein sehingga lebih mudah menguap atau larut saat perendaman (Rosidi, 1987).

Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) merupakan buah tropis yang kaya akan asam-asam organik seperti asam sitrat, asam malat, dan asam oksalat (Bait et al., 2022). Karena kandungan asam yang tinggi, dapat digunakan untuk menurunkan pH (derajat keasaman) yang tepat untuk pertumbuhan jamur tempe agar proses fermentasinya berlangsung dengan baik. Nanas juga mengandung enzim bromelin yang berfungsi memecah atau menghidrolisis protein secara parsial (Wiyati & Tjitraresmi, 2018).

Aktivitas enzim bromelin pada buah nanas yaitu sebesar 34 UI. Dibandingkan bagian lain, bagian buah lebih besar aktivitas enzim bromelinnya (Nuraeni et al., 2021). Pebriani, Audensi dan Alffandy (2011) telah meneliti pengaruh lama perendaman kedelai di dalam air perendam yang ditambah dengan ekstrak kulit nanas terhadap karakteristik tempe yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman kedelai di dalam air yang ditambah ekstrak kulit nanas akan mempercepat waktu inkubasi untuk pembentuk struktur tempe dari 72 jam menjadi 24 jam. Selanjutnya Hardianti (2018), meneliti pengaruh konsentrasi ekstrak kulit nanas pada air perendaman kedelai terhadap karakteristik tempe yang dihasilkan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perendaman di dalam air dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas yang lebih tinggi akan menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan rasa khas tempe yang lebih disukai.

Penulis juga telah melakukan pra penelitian dengan menggunakan penambahan ekstrak buah nanas dengan konsentrasi mulai dari 0%, 30%, 40%, 50% dan 60% dalam perendaman biji kecipir saat pembuatan tempe kecipir. Hasil pra penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak nanas yang digunakan, maka tekstur tempe semakin lunak dan disukai. Selain itu, aroma langu semakin berkurang pada tempe kecipir yang mendapat perlakuan konsentrasi ekstrak nanas yang lebih tinggi. Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan

penulis, maka penulis tertarik meneliti dengan judul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Saat Perendaman Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik dan Sensori Tempe Kecipir”**.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) saat perendaman kecipir terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensori tempe kecipir.

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Meningkatkan nilai tambah dari buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai bahan tambahan pada proses pembuatan tempe kecipir
- b) Memberikan informasi penting untuk mengoptimalkan teknologi produksi tempe kecipir dengan kualitas yang lebih baik

1.4 Hipotesis

- a) H₀: Pengaruh penambahan ekstrak buah nanas saat perendaman berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensori tempe kecipir
- b) H₁: Pengaruh penambahan ekstrak buah nanas saat perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensori tempe kecipir