

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan makanan tradisional khas dari Indonesia, dikonsumsi secara turun temurun, terutama di Pulau Jawa dan sekitarnya. Bagi masyarakat Indonesia, tempe merupakan pilihan makanan yang kaya kandungan protein, sehingga mampu menjadi sumber protein nabati alternatif yang dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat, mengingat harga tempe yang cukup terjangkau (Mukhoyaroh, 2015).

Tempe biasanya terbuat dari kedelai kuning, tempe yang demikian dinamakan tempe "asli". Tempe juga harus memenuhi standar yang tertera di SNI 3144:2009, tentang tempe kedelai. Tempe dianggap sebagai *superfood* karena kandungan gizinya (Winarno et al., 2017). Tempe tidak hanya sebuah makanan namun telah menjadi bagian unsur kebudayaan bangsa Indonesia serta telah memberikan kenikmatan dan kepuasan bagi penikmat kuliner (Gardjito, et al., 2019).

Tempe sebagai makanan tradisional sudah dikenal sangat lama, selain itu tempe juga merupakan salah satu bahan pangan fungsional. Bahan pangan fungsional adalah makanan yang mengandung komponen aktif dengan manfaat kesehatan tambahan diluar zat gizi, serta memenuhi persyaratan sensori, nutrisi, dan fisiologis (Suter, 2013). Tempe dikatakan sebagai pangan fungsional karena selain sebagai sumber protein nabati, tempe juga mengandung zat besi non-heme. Fermentasi oleh enzim jamur *Rhizopus oligosporus* meningkatkan kelarutan zat besi dari 24,3% pada kedelai mentah menjadi 40,5% pada tempe. Penelitian yang dilakukan oleh Pinasti (2020), menyatakan bahwa tempe merupakan salah satu makanan yang memberikan kontribusi asupan zat besi terbesar, yaitu 3,30 mg/hari (Pinasti et al., 2020).

Selain kandungan proteinnya yang tinggi, didalam tempe juga terkandung gizi tinggi lainnya seperti lemak, karbohidrat, dan vitamin. Komponen gizi tersebut mengalami penguraian menjadi lebih sederhana seperti peptida, asam amino, asam lemak dan monosakarida (Mukhoyaroh, 2015).

Tempe mudah didapatkan dan tersedia di warung-warung sayur, swalayan/supermarket, bahkan di era modernisasi seperti ini tempe juga diperjualbelikan di *e-commerce*. Di Indonesia, terdapat banyak variasi tempe. Mulai dari

yang dibuat dengan fermentasi ampas tahu, yang dikenal sebagai tempe gembus, hingga tempe bongkreng yang terbuat dari kelapa, dan tempe bengkok, yang berasal dari fermentasi kacang koro bengkok (*Mucuna pruriens*). Selain itu, lama waktu fermentasi juga bisa menjadi faktor penggolongan tempe, yang meliputi tempe segar, semangit (fermentasi ringan), dan bosok (tempe yang lebih matang atau terfermentasi lebih lama) (Sari & Mardhiyyah, 2020).

Proses pembuatan tempe dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang meliputi suhu, kelembaban serta durasi fermentasi. Dalam proses fermentasi, suhu yang baik digunakan yaitu 20-37°C dengan kondisi tempat yang sedikit gelap, dan suhu maksimum mencapai 40°C. Selain itu, kelembaban juga mempengaruhi kondisi tempe dan kelembabannya dipengaruhi oleh lamanya pemeraman (bervariasi antara 18-36 jam). Fermentasi tempe biasanya pada suhu ruang berkisar 25°C selama 44-52 jam atau kurang lebih 2-3 hari (Mukhoyaroh, 2015). Kelembaban yang optimal dalam pembuatan tempe berkisar antara 75-78% (Astawan et al., 2017).

Perubahan fisik pada kedelai terjadi selama proses fermentasi, terutama pada teksturnya yang menjadi semakin lunak, hal ini disebabkan oleh penyederhanaan selulosa. Selain itu, hifa kapang yang menembus permukaan kedelai, memanfaatkan nutrisi yang terdapat pada biji kedelai sehingga nilai gizi tempe lebih baik dibandingkan dengan kacang kedelai (Mukhoyaroh, 2015).

Kedelai dalam keadaan alamiah sebenarnya mengandung berbagai zat antigizi, seperti antitripsin, hemaglutin, dan asam fitat, dimana asam fitat pada kedelai dapat mengikat unsur-unsur mineral seperti kalsium, magnesium, dan besi sehingga tidak dapat diserap dengan baik oleh tubuh manusia. Proses fermentasi, dengan enzim hitase dari kapang tempe, efektif mengurangi zat-zat antigizi tersebut, sehingga mineral pada tempe lebih mudah diserap tubuh (Astawan et al., 2017).

Asam glutamat, asam amino non-esensial yang penting untuk citarasa tempe, menempati urutan ketiga terbanyak setelah alanin dan lisin. Pada tempe kedelai dengan fermentasi selama 72 jam, kadar asam glutamat mencapai 147 mg per 100 gram kedelai (Handoyo dan Morita, 2006) dalam (Sari & Mardhiyyah, 2020).

Diketahui bahwa, konsumsi tempe rata-rata masyarakat Indonesia sekitar 0,1223 kilogram setiap minggunya (Badan Pusat Statistik, 2021b). Sementara itu, pemenuhan kebutuhan kedelai yang merupakan bahan baku utama tempe dan tahu

yaitu 67,28% atau sebanyak 1,96 juta ton harus dimpor dari luar negeri. Ini terjadi karena kualitas kedelai yang ada didalam negeri kurang memadai dan disertai dengan semakin berkurangnya lahan pertanian karena adanya alih fungsi lahan - menjadi tempat tinggal maupun lokasi industri (Setyawan & Huda, 2022).

Produksi kedelai di dalam negeri saat ini hanya dapat memenuhi sekitar 30% dari konsumsi domestik, sementara sisanya harus dipenuhi melalui impor. (Salman & Wita, 2018). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, posisi tertinggi negara pemasok impor kedelai Indonesia dari tahun 2017-2021 diduduki oleh Amerika Serikat, Kanada, dan Argentina dengan jumlah yang bertahan setiap tahunnya. Seperti pada tahun 2021, Indonesia mengimpor kedelai sebanyak 2.489.690,5 ton yang melonjak dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 2.475.286,8 ton (Badan Pusat Statistik, 2021a).

Kedelai kuning lokal berkualitas tinggi dibudidayakan di Indonesia, kebanyakan digunakan sebagai bahan baku produksi tahu karena kandungan saripatnya yang tinggi (Sugiharti et al., 2017). Para produsen tempe cenderung memilih kedelai kuning impor, terutama dari Amerika Serikat, karena kedelai kuning lokal memiliki beberapa kekurangan yang signifikan. Ukuran bijinya yang kecil dan tidak seragam membuat pengolahan menjadi kurang efisien, serta kulit kacangnya yang sulit terkelupas menambah tantangan dalam produksi. Kedelai kuning lokal juga memerlukan waktu pengukusan yang lebih lama dibandingkan kedelai kuning impor, sehingga meningkatkan biaya dan durasi proses produksi secara keseluruhan. Hal-hal ini membuat kedelai kuning impor lebih disukai karena memberikan efisiensi dan konsistensi yang lebih baik (Hairun et al., 2016).

Kedelai kuning mengandung protein antara 31-48%, lebih tinggi dibandingkan beras, jagung, tepung singkong, kacang hijau, daging segar, ikan, dan telur ayam. Sejalan dengan hasil penelitian Ma'ruh (2013) dalam Sugiharti et al., (2017), kedelai lokal mempunyai kandungan saripati yang lebih banyak daripada kedelai impor sehingga kedelai lokal sebenarnya lebih disukai oleh produsen tahu (Sugiharti et al., 2017).

Mengingat keanekaragaman hayati Indonesia yang sangat besar, kita harus bisa mencari solusi untuk mengatasi kelangkaan bahan baku kedelai untuk produksi tempe (Radiati & Sumarto, 2015). Salah satunya yaitu dengan memodifikasi bahan

lain dalam pembuatan tempe kacang kedelai. Modifikasi pembuatan tempe dapat dilakukan dengan penambahan bahan lain dari jenis sereal seperti beras merah.

Kacang-kacangan, termasuk kedelai cenderung rendah asam amino yang mengandung sulfur (belerang), seperti metionin dan sistein. Namun meskipun memiliki asam amino pembatas berupa asam amino yang mengandung sulfur (metionin dan sistein), kadar kedua asam amino tersebut masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya (Anonim, 2013).

Pemanfaatan protein kedelai oleh tubuh kurang efisien. Oleh karena itu, perlu digunakan bahan lain untuk menghilangkan faktor pembatas protein kedelai. Salah satu pendekatannya adalah dengan menggabungkan kedelai dengan sumber makanan lain yang kaya akan asam amino metionin dan sistein, seperti sereal tertentu seperti beras merah. Kekurangan lisin pada beras dapat diimbangi dengan kelebihan lisin pada kedelai, sehingga kombinasi kedua bahan ini diharapkan dapat saling melengkapi secara efektif dan menjadi komplementasi yang baik (Nurrohim, 2018).

Di Indonesia terdapat beberapa jenis padi, antara lain nasi putih (*Oryza sativa L.*), nasi merah (*Oryza nivara*), dan nasi hitam (*Oryza sativa L. Indica*). Selain beras putih, beras merah juga menjadi makanan pokok yang populer bagi masyarakat Indonesia. Beras merah dikonsumsi masyarakat sebagai pangan fungsional karena manfaatnya bagi kesehatan. Selain mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat, dan mineral, beras merah juga mengandung antosianin. Antosianin merupakan pigmen merah yang terdapat pada kulit luar dan lapisan dalam beras, serta di berbagai bagian bulir beras. Kandungan antosianin dalam beras merah berperan sebagai antioksidan (Hernawan & Meylani, 2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa antosianin sebagai antioksidan memiliki efek perlindungan terhadap peradangan, aterosklerosis, karsinoma, dan diabetes (Mangiri et al., 2016).

Beras merah ialah salah satu jenis beras yang bebas gluten (*gluten free*) sehingga membuatnya dapat dimanfaatkan sebagai pengganti beras putih bagi penderita diabetes atau menjalankan diet gula. Beras merah mengandung berbagai komponen kimia yang berpotensi bermanfaat bagi kesehatan, seperti serat, vitamin, asam *gamma-aminobutyric* (GABA), dan *gamma-oryzanol*. Komponen-komponen

ini dapat membantu mengurangi risiko penyakit kronis seperti hiperkolesterolemia, penyakit kardiovaskular, obesitas, dan diabetes tipe 1 (Anggraeni et al., 2018).

Pertumbuhan jamur pada tempe, khususnya *Rhizopus oligosporus*, didukung oleh beberapa faktor utama yang menciptakan lingkungan ideal untuk fermentasi. Salah satunya ialah karbohidrat yang menjadi sumber energi utama bagi jamur. Dalam tempe, kedelai menyediakan karbohidrat sederhana hasil dari fermentasi awal. Penambahan beras merah pada pembuatan tempe dilakukan berdasarkan adanya persamaan kandungan yang mendukung pertumbuhan jamur yakni karbohidrat. Pada beras merah, kandungan utamanya adalah karbohidrat kompleks terutama dalam bentuk pati.

Melihat dari kandungan pada kedua bahan tersebut yang mampu meningkatkan mutu protein nabati dalam tempe maka, modifikasi ini diharapkan bisa menjadi pangan fungsional yang baik untuk masyarakat Indonesia, serta dapat menekan penggunaan kedelai dalam pembuatan tempe terutama impor biji kedelai, mengingat penurunan produktivitas kedelai yang terus terjadi setiap tahunnya.

Tempe selain diolah menjadi tempe goreng, rebus atau orek bisa juga diolah menjadi keripik. Keripik adalah sejenis makanan ringan berupa irisan tipis dari bahan mentah seperti umbi-umbian, sayur, buah dan tempe atau tahu yang digoreng didalam minyak nabati. Umumnya keripik tempe berbentuk irisan bulat tipis dengan kacang kedelai yang tersebar di dalamnya. Keripik tempe adalah salah satu olahan dari tempe yang paling disenangi oleh masyarakat dari berbagai kalangan dan usia. Tempe yang diolah menjadi keripik tempe selain menambah rasa dan tampilan fisik juga menambah nilai ekonomis dari produk tersebut (Ananta, 2023). Pada penelitian ini tempe kedelai kuning beras merah diolah dalam bentuk keripik guna meningkatkan masa simpan, mengingat kandungan air pada beras merah yang dijadikan sebagai bahan kombinasi dalam tempe cukup tinggi.

Penggunaan beras merah sebagai bahan kombinasi pada pembuatan tempe kedelai dapat menambah varian baru dalam pemanfaatan beras merah lokal yang diaplikasikan melalui pembuatan tempe. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengangkat dalam bentuk skripsi dengan judul “Pengaruh Perbandingan Beras Merah dengan Kacang Kedelai Terhadap Kualitas Fisik dan Daya Terima Keripik tempe”.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Beras merah dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan tempe kacang kedelai kuning
2. Mengidentifikasi persentase beras merah yang bisa digunakan untuk pembuatan tempe kacang kedelai kuning
3. Terdapat pengaruh beras merah terhadap kualitas fisik keripik tempe kacang kedelai kuning
4. Terdapat pengaruh beras merah terhadap kualitas organoleptik keripik tempe kacang kedelai kuning
5. Terdapat pengaruh beras merah terhadap daya terima konsumen keripik tempe kacang kedelai kuning

1.3 Pembatasan Masalah

Setelah mengidentifikasi permasalahan yang telah disebutkan, peneliti membatasi masalah yang akan diteliti pada pengaruh perbandingan beras merah dengan kacang kedelai kuning terhadap kualitas fisik dan daya terima keripik tempe. Ditinjau dari aspek warna bagian luar tempe segar, warna bagian dalam tempe segar, aroma khas tempe, kepadatan, kekompakan, perataan pencampuran kedelai dengan beras merah, warna bagian luar keripik tempe, rasa asin, aroma khas tempe pada keripik, dan kerenyahan.

1.4 Perumusan Masalah

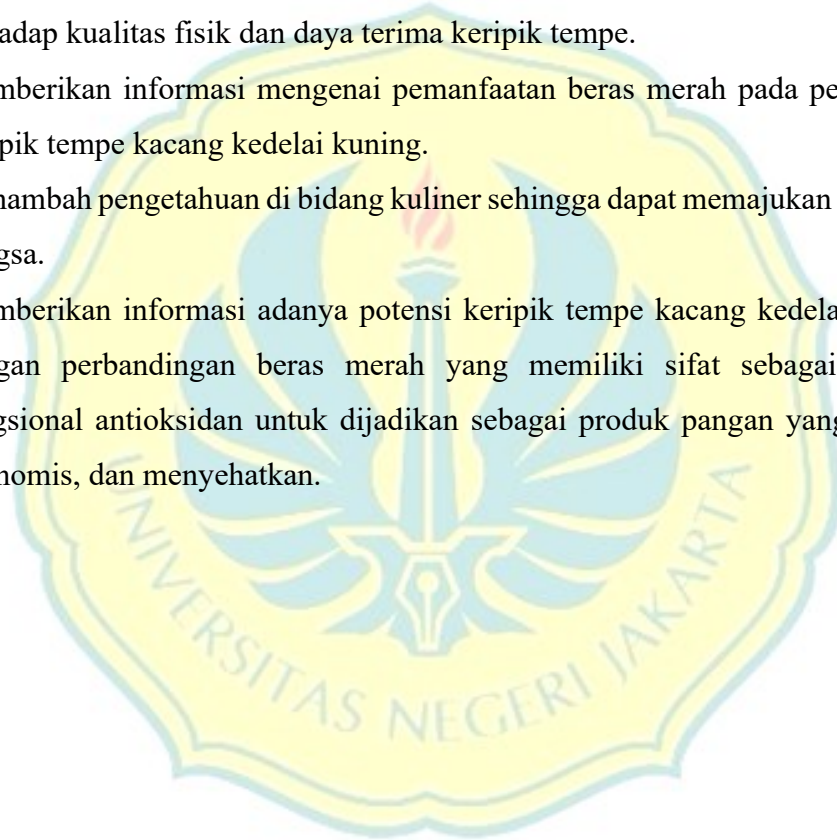
Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka penelitian ini dapat dirumuskan. Apakah terdapat pengaruh perbandingan beras merah dengan kacang kedelai kuning terhadap kualitas fisik dan daya terima keripik tempe?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh perbandingan beras merah dengan kacang kedelai kuning terhadap kualitas fisik dan daya terima keripik tempe.

1.6 Kegunaan Penelitian

1. Menambah pengetahuan dan sumber referensi bagi mahasiswa Tata Boga terutama pada mata kuliah Pengawetan Makanan.
2. Menambah pengetahuan penulis dalam penerapan teori mengenai pengaruh perbandingan beras merah dengan kacang kedelai kuning terhadap kualitas fisik dan daya terima keripik tempe yang penulis dapatkan saat perkuliahan serta dapat menerapkan pada praktek sehari-hari.
3. Mengetahui pengaruh perbandingan beras merah dengan kedelai kuning terhadap kualitas fisik dan daya terima keripik tempe.
4. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan beras merah pada pembuatan keripik tempe kacang kedelai kuning.
5. Menambah pengetahuan di bidang kuliner sehingga dapat memajukan ekonomi bangsa.
6. Memberikan informasi adanya potensi keripik tempe kacang kedelai kuning dengan perbandingan beras merah yang memiliki sifat sebagai pangan fungsional antioksidan untuk dijadikan sebagai produk pangan yang murah, ekonomis, dan menyehatkan.



Intelligentia - Dignitas