

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan pangan alami adalah bahan pangan yang berasal dari sumber hayati, baik yang diolah maupun yang tidak diolah. Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi kelangsungan kehidupan manusia. Sumber pangan dapat berasal dari hewan (sumber pangan hewani) dan dari tumbuh-tumbuhan (sumber pangan nabati). Biji kacang kedelai merupakan salah satu sumber pangan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, yang mengandung air, protein, lemak, karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A dan vitamin B yang diperlukan oleh tubuh. Biji kacang kedelai dapat diolah menjadi makanan yang bernilai gizi tinggi dengan menggunakan proses fermentasi. Salah satu bentuk produk makanan hasil fermentasi kacang kedelai adalah tempe.¹

Fermentasi adalah proses perubahan suatu senyawa menjadi senyawa yang lain dengan bantuan enzim mikroorganisme. Mikroorganisme yang mempunyai peranan dalam proses fermentasi maupun pembusukan bahan makanan, antara lain adalah bakteri dan jamur (kapang, khamir). Demikian pula dengan proses pembuatan tempe, yang merupakan bahan makanan hasil fermentasi biji kacang kedelai oleh

¹Liqa Mawaddah. *“Pengaruh Lama Waktu Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Tempe Kedelai”*, Skripsi, Palangka Raya. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri, 2011, h. 1-2. t.d.

mikroorganisme jamur *Rhizopus* sp. Jamur *Rhizopus* sp, adalah mikroorganisme yang mampu mengubah protein sederhana yang mudah dicerna oleh manusia.

Tempe merupakan salah satu sumber pangan yang berasal dari tumbuhan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia, yang dijadikan salah satu makanan tradisional. Tempe adalah makanan yang dibuat melalui proses fermentasi terhadap biji kacang kedelai dengan menggunakan jasa beberapa jenis kapang. Tempe mengandung komposisi gizi: protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin B12, energi dan air yang semuanya itu dibutuhkan oleh tubuh manusia.² Banyaknya kandungan nutrisi dalam tempe yang sangat baik untuk tubuh dan tempe juga mengandung anti oksidan yang dapat mencegah tubuh manusia dari berbagai penyakit.

Konsumsi tempe dapat berperan serta dalam proses pembentukan seltulang. Selain kandungan kalsiumnya yang cukup tinggi, yaitu 347 mg/100g,tempe juga mengandung zat aktif isoflavon (daedzein, genistein, dan isoflavontipe 2) yang dapat berikatan dengan reseptor hormon estrogen dalam tubuh,mengurangi keluhan psikovasomotor, dan mencegah gangguan dini menopause. Kadar asam fitat yang rendah juga dapat meningkatkanpenyerapan zat besi dan kalsium. Tempe juga merangsang fungsi kekebalan tubuh terhadap radikal bebas,sehingga dapat mencegah penyakit kanker. Hal ini disebabkan karena adanyasenyawa dalam tempe

²*Ibid.*, h. 1-2.

yang diduga memiliki aktivitas antipenyakit degeneratif. Senyawa tersebut antara lain vitamin E, karotenoid, superoksida dismutase, dan isoflavon.³

Kedelai pada umumnya diolah menjadi tempe atau tahu sebagaibahan pangan. Tempe kini telah menjadi makanan umum yang dikonsumsi oleh seluruh kalangan masyarakat Indonesia. Nilai gizi pada tempe sangat baik, karena zat-zat gizi yang terdapat dalam tempe telah mengalami penguraian dan penyederhanaan zat-zat gizi oleh kapang selama proses fermentasi, khususnya protein dan karbohidrat, sehingga mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Berbagai penelitian terus dilakukan terhadap tempe. Selain zat-zat gizi yang terdapat dalam tempe, penelitian juga dilanjutkan untuk mengetahui sifat fungsional dari tempe, salah satunya adalah kapasitas antioksidan. Tempe kedelai diketahui memiliki kandungan antioksidan yang tinggi.⁴

Etika dalam Islam untuk memproduksi dan tidak sembarang memakan. Semua ini diatur agar manusia menjadi sehat, baik jasmani maupun rohani, maka dianjurkan manusia mengkonsumsi makanan yang halal lagi baik.

Allah SWT berfirman dalam surah al-Baqarah ayat 168.



³Sari Kemala Nauli P. "Upaya Memperpanjang Umur Simpan Tempe dengan Metode Pengeringan dan Sterilisasi". Bogor: IPB, 2006, h. 3-4.

⁴Sri Harnani. "Studi Karakteristik Fisikokimiadan Kapasitas Antioksidan Tepung Tempe Kacang Komak (*Lablab purpureus* (L.) Sweet)", 2009, Bogor, IPB, h. 1-2.

Artinya: Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; Karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu.(QS. Al-Baqarah : 168)⁵

Dalam tafsir al-Mishbah menjelaskan:

Ajakan yang ditujukan bukan hanya kepada orang-orang beriman, tetapi untuk seluruh manusia, seperti terbaca di atas. Ini menunjukkan bahwa bumi disiapkan Allah untuk seluruh manusia, mukmin atau kafir. Setiap upaya dari siapapun untuk memonopoli hasil-hasilnya, baik ia kelompok kecil maupun besar, keluarga, suku, bangsa atau kawasan dengan merugikan yang lain, maka itu bertentangan dengan ketentuan Allah. Karena itu, semua manusia diajak untuk makan yang halal yang ada di bumi.

Makanan halal adalah makanan yang tidak haram, yakni yang tidak dilarang oleh agama memakannya. Makanan haram ada dua macam yaitu; yang haram karena zatnya seperti babi, bangkai dan darah; dan yang haram karena sesuatu bukan dari zatnya, seperti makanan yang tidak diizinkan oleh pemiliknya untuk dimakan atau digunakan. Makanan atau aktivitas yang berkaitan dengan jasmani seringkali digunakan setan untuk memperdaya manusia. Karena itu, lanjutan ayat ini mengingatkan; dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan.⁶

Selain kandungan dan nilai gizinya yang sangat baik, tempe juga memberikan cita rasa dan aroma tersendiri secara tekstur yang padat. Beberapa sifat fisik tempe ini sering kali dijadikan kriteria oleh masyarakat dalam menilai dan memilih produk tempe untuk keperluan konsumsi keluarga. Sebagai bahan makanan bergizi tinggi dengan harga relatif murah, maka menjadi penting untuk memahami tentang metode atau teknik pembuatan tempe yang baik. Demikian pula dengan kondisi

⁵Mahmud Junus, *Tarjamah Al-Qur'an Al karim*, Bandung: PT. Al-Ma'arif, 1997, Surat Al-Baqarah [2]: 168. h. 24.

⁶M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, Jakarta: PT Lentera Hati, 2000, h. 354-355.

lingkungan yang diperlukan selama proses pembuatan tempe yang berkualitas, selain metode pengolahan, terdapat pula beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas fisik produk tempe, yaitu: jenis dan takaran ragi, suhu, kelembaban, aerasi, cahaya dan perasan kulit nanas sebagai media.⁷

Proses pembuatan tempe memerlukan ketelitian, waktu yang dibutuhkan untuk merendam biji kedelai cukup lama, sekitar 12 sampai dengan 24 jam. Hal itu dilakukan agar biji kedelai mengembang dengan sempurna. Selama perendaman, pH turun dari 6,5 (netral) menjadi 5,3 (asam). Kondisi asam inilah nanti yang dapat membantu proses fermentasi biji kedelai oleh jamur tempe (ragi) hingga menjadi tempe. Bahkan sampai menjadi tempe dibutuhkan waktu 72 jam untuk fermentasi. Lamanya perendaman biji kedelai untuk menurunkan pH dan berlangsungnya fermentasi yang lama akan menghambat produktivitas tempe.⁸ Dari hasil kajian tersebut dan hasil observasi di lapangan peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian bagaimana cara membuat tempe dengan waktu yang relatif singkat akan tetapi tidak mengurangi kualitas dari tempe yang dihasilkan.

Limbah kulit nanas yang sudah tidak dimanfaatkan lagi oleh konsumen akan dibuang. Akan tetapi, berdasarkan referensi yang peneliti

⁷Liqa Mawaddah. “Pengaruh Lama Waktu Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Tempe Kedelai”, Skripsi, Palangka Raya. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri, 2011, h. 1-3. t.d.

⁸Prisma Andita Pebriaini, dkk, “Pemanfaatan Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Sebagai Media Perendaman Biji Kedelai (*Soja max*, (Linn.) Merrill) Untuk Mempercepat Proses Pembuatan Tempe”, SMAN 2 Mojokerto, 2011, h. 1-2.

pahami bahwa limbah kulit nanas dapat dimanfaatkan untuk merendam biji kedelai dan mempercepat pembuatan tempe. Dilihat dari kandungan kulit nanas seperti air, karbohidrat dan asam asetat yang cukup tinggi dibanding dengan air biasa maka memungkinkan dapat dimanfaatkan sebagai perendaman biji kedelai pada tahap awal proses pembuatan tempe, sehingga perendaman lebih singkat karena penurunan pH lebih cepat dibanding dengan para pengrajin tempe pada biasanya.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, proses pembuatan tempediketahui hanya dibutuhkan perlakuan perendaman 6 jam untuk merubah kacang kedelai menjadi tempe. Hal ini diduga terjadinya perubahan pH yang cukup singkat, sehingga pH asam inilah yang mempermudah jamur/ragi (*Rhizopus* sp.) beraktivitas, melakukan metabolisme dengan mengeluarkan enzim, serta membentuk miselium-miselium untuk menganyam potongan-potongan kedelai menjadi tempe. Hal ini berbeda bila dibandingkan dengan perlakuan perendaman selama 24 jam pada air biasa yang sering dilakukan para pengrajin tempe.⁹

Hasil observasi pada beberapa pabrik pengrajin tempe yang ada di kota Palangkaraya salah satunya yang berada di jalan Yossudarso bahwa dalam proses pembuatan tempe membutuhkan waktu perendaman biji kedelai selama 12 jam (1 malam) dan lama waktu fermentasi 36 jam untuk bisa langsung di konsumsi. Tetapi, pada waktu fermentasi 24 jam para pengrajin tempe sudah mendistribusikan produknya kepada pedagang yang

⁹*Ibid.*, h. 14.

ada di kota Palangkaraya. Pada saat diedarkan kondisi tempe masih setengah matang atau hifa jamur *Rhizopus* belum sepenuhnya tumbuh. Kendala yang dihadapi oleh para pengrajin tempe yaitu lamanya waktu fermentasi sehingga mempengaruhi jumlah tempe yang diproduksi.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, menjadi landasan pemikiran penulis untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan judul: **Pengaruh Media Perasan Kulit Nanas (*Ananas comosus*) dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Fisik Tempe kedelai (*Soja max L.*)** dengan harapan untuk mempercepat proses fermentasi yang optimal dalam menghasilkan tempe dengan kualitas fisik yang lebih baik.

B. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilaksanakan terbatas dan upaya untuk mengetahui pengaruh perasan kulit nanas dan lama fermentasi sebagai variabel bebas, sedangkan variabel terikat penelitian adalah kualitas fisik tempe.
2. Penelitian ini dilakukan terbatas untuk mengetahui apakah ada pengaruh perasan kulit nanas terhadap kualitas fisik tempe dan lama waktu fermentasi yang paling optimal dan menghasilkan kualitas fisik tempe yang terbaik.
3. Fermentasi dengan media perasan kulit nanas diukur dengan satuan jam yang mengacu pada referensi terkait. Untuk kualitas fisik tempe mencakup 4 parameter, yaitu warna, tekstur, cita rasa, dan aroma.

4. Bahan baku yang digunakan untuk membuat tempe adalah biji kacang kedelai (*Soja max*) dan kulit buah nanas (*Ananas comosus*).
5. Biji kacang kedelai yang digunakan adalah sebanyak 4000 gram, yang masing-masing dibungkus kedalam kantong plastik berisi 100 gram kedelai.
6. Ragi yang digunakan dalam pembuatan tempe pada penelitian ini dibeli dari salah satu pabrik tempe yang ada di kota Palangkaraya.
7. Pemberian perlakuan lama waktu perendaman biji kedelai adalah selama 6 jam, 7 jam dan 8 jam.
8. Pemberian perlakuan lama waktu fermentasi pada tempe adalah selama 18 jam, 24 jam, 30 jam, dan 36 jam pada suhu 27° C.
9. Pemberian skor menggunakan buku penuntun praktikum mata kuliah Mikrobiologi di IAIN Palangkaraya yang mencantumkan skor-skor terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur tempe.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan permasalahan di atas, maka masalah dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah lama perendaman dengan air perasan kulit nanas dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kualitas fisik tempe?
2. Berapakah lama waktu fermentasi yang efektif untuk dapat menghasilkan kualitas fisik tempe yang terbaik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh media perasan kulit nanas dan lama fermentasi terhadap kualitas fisiktempe.
2. Untuk menentukan lama waktu fermentasi yang efektif agar dihasilkan tempe dengan kualitas fisik terbaik.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan referensi bagi penelitian lebih lanjut.
2. Bagi mahasiswa dapat pengetahuan dan keterampilan khususnya pada mata kuliah mikrobiologi pangan, tentang pembuatan tempe.
3. Bagi peneliti agar dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk penelitian lebih lanjut.
4. Bagi masyarakat dapat memberi informasi tentang manfaat kulit nanas sebagai sumber untuk perendaman biji kedelai.

F. Definisi Operasional

1. Kualitas atau mutu adalah tingkat baik atau buruknya derajat sesuatu.
2. Kualitas fisik adalah tingkat baik dan buruknya atau taraf derajat sesuatu yang dapat dilihat atau tampak nyata dapat dirasakan oleh panca indra manusia yang masuk dalam kualitas organoleptik seperti warna, cita rasa, tekstur dan aroma.

3. Warna tempe adalah tingkat kecerahan warna yang tampak dari pembuatan tempe yang dihasilkan.
4. Cita rasa adalah tanggapan indra terhadap rangsangan saraf atau sensasi yang dihasilkan bahan makanan ketika diletakan kedalam mulut (seperti enak, tidak enak, gurih, lezat, dan sedap).
5. Aroma adalah tanggapan indra terhadap rangsangan saraf (seperti penciuman bau, wangi, busuk terhadap indra penciuman hidung).
6. Tekstur adalah tingkat kebaikan suatu bahan yang dapat dilihat dan dirasakan oleh panca indra manusia (seperti keras, lembek, lunak, padat, dan lain-lain).
7. Tempe adalah produk salah satu makanan fermentasi Indonesia dari kacang kedelai yang difermentasikan menggunakan ragi tempe.
8. Fermentasi adalah proses perubahan suatu senyawa menjadi senyawa yang lain oleh aktivitas enzimatik.
9. Media perasan kulit nanas adalah media cair yang merupakan suspensi dari kulit nanas yang diperlukan untuk campuran saat biji kedelai direndam.