

Upaya Peningkatan Kualitas Kandungan Gizi Tempe Di Dusun Gentong Gundik Slahung Ponorogo

Trisna D. N. Rodhiyah¹, Ahmad Kirom²

¹ Institut Agama Islam Sunan Giri (INSURI) Ponorogo, Indonesia; trisnadwinurrodhiyah@gmail.com

² Institut Agama Islam Sunan Giri (INSURI) Ponorogo, Indonesia; ahmadkirom@gmail.com

Abstract

In Indonesia itself, tempeh is a traditional food made from soybeans and is very much liked by all people, both upper and lower middle class. Industrial processes in Indonesia are mostly done at home or home industry, one of which is the tempe craft home industry in Gundik Village, Kec. Slahung, Kab. Ponorogo. This research is to improve the quality of the nutritional content of tempeh for health based on an example in Gundik Village, Slahung which maintains the sterility of tempeh from the start of manufacture. This article is also devoted to fulfilling a research assignment within the framework of KPM (Public Service Lecture) Sharia students at the Sunan Giri Ponorogo Islamic Institute of Religion. This study uses Asset Based Community-driven Development (ABCD) method, is the technique of conducting appreciative interviews. The results of this study are to show the naturalness of the process of making tempeh and its cleanliness so that it maintains the nutritional content in tempeh.

Keywords

Tempeh; nutritional content; soybeans; benefits

Corresponding Author

Trisna D. N. Rodhiyah

Institut Agama Islam Sunan Giri (INSURI) Ponorogo, Indonesia; trisnadwinurrodhiyah@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tempe adalah makan tradisional yang sudah ada sejak nenek moyang kita dahulu. Makanan tersebut banyak digemari di semua kalangan baik dari anak kecil sampai orang tua khususnya di negara Indonesia. Kandungan gizi yang terdapat dalam kedelai adalah sangat baik untuk pertumbuhan anak-anak ataupun orang dewasa.

Tempe adalah produk olahan dari kedelai melalui proses fermentasi dengan penambahan *Rhizopus oligosporus*; tempe sebagai makanan yang sangat populer di Indonesia. Tempe dikonsumsi oleh mayoritas penduduk di Indonesia dan menjadi lauk yang sering dikonsumsi, khususnya pada masyarakat kelas menengah ke bawah. Selain mudah diproduksi, tempe juga mempunyai harga relatif terjangkau, tersedia di pasar, dan mudah dimasak (Diah M. Utari, 2010).

Cara pembuatan tempe yang difermentasikan, membuat kandungan gizi tempe lebih baik dibandingkan olahan kedelai lainnya. Menurut Muchtadi bahwa proses fermentasi dalam pembuatan tempe dapat mengandung beberapa macam vitamin B dan meningkatkan daya cerna protein, selain itu



zat gizi yang terkandung dalam kedelai mentah juga masih dapat dipertahankan. Tempe mempunyai nilai gizi yang lebih baik jika dibandingkan dengan kedelai mentah karena pada kedelai mentah terdapat zat-zat antinutrisi seperti antitrypsin dan oligosakarida penyebab kelebihan gas dalam lambung (flatulensi) (Silvi Leila Rahmi, 2018). Astawan (2008) menambahkan bahwa selain kandungan gizi, terjadi pelepasan amoniak selama proses fermentasi kedelai menjadi tempe, sehingga menghasilkan aroma khas tempe (M. Astawan, 2008).

Di negara berkembang, tempe dikenal sebagai jenis pangan yang populer, enak, murah, bernilai gizi tinggi dan digunakan sebagai sumber protein. Karakteristik tempe sebagai pangan yang ideal di negara-negara berkembang diantaranya disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut ini (Winiati P. Rahayu, 2015).

1. Teknologi yang digunakan sederhana dengan biaya rendah
2. Bahan baku yang digunakan hanya kedelai atau sejenisnya dengan bahan penolong air dan laru
3. Kondisi fermentasi berjalan secara mesofilik sangat sesuai dengan iklim hangat atau tropis
4. Waktu fermentasi singkat (24-48 jam) dibandingkan dengan waktu fermentasi berbagai jenis produk fermentasi lainnya
5. Tempe memiliki rasa, tekstur, penampilan, dan aroma yang cocok untuk aneka jenis masakan
6. Tempe mengandung zat gizi lengkap dengan flavor yang serupa daging (*meat like flavor*) yang khas, mudah dicerna tubuh dan dapat digunakan sebagai pengganti daging.
7. Tempe tidak hanya aman tetapi juga memiliki beberapa senyawa fungsional seperti isoflavon, sehingga dapat memberikan kontribusi kesehatan pada tubuh.

Dalam buku yang ditulis oleh Winiati P. Rahayu, Rindit Pembayun, Umar Santoso, Lilis Nuraida, dan Ardiansyah dengan judul Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai menjelaskan tentang bagaimana proses dan cara pembuatan tempe, beserta kandungan gizi yang ada dalam tempe. Dari deskripsi di atas dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa kandungan beberapa vitamin B kompleks yang meningkat selama fermentasi disebabkan karena adanya aktivitas metabolik bakteri dan kapang. Salah satunya adalah produksi vitamin B-12. Kadar vitamin B-12 dalam tempe berkisar antara 2-40 ng/g. Vitamin B-12 ini berasal dari produksi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *K. freundii*. Karotenoid terbentuk relative sedikit selama fermentasi tempe dan β -karoten sama sekali tidak diproduksi. Kedelai tidak mengandung ergosterol yang dapat terdeteksi, tetapi ergosterol diproduksi sampai konsentrasi 750 $\mu\text{g/g}$ tempe (berat kering) selama fermentasi 34 jam oleh *R. oligosporus*. Selama fermentasi kadar total vitamin E relatif konstan, tetapi kadar tokoferol bebas (tidak teresterifikasi) menurun. Kandungan vitamin K dalam kedelai relatif tidak terpengaruh selama fermentasi dengan kultur murni *Rhizopus* sp.. Perendaman *cowpeas* menurunkan kandungan asam folat tetapi tidak berpengaruh pada thiamin, niasin dan riboflavin. Perebusan kedelai dapat secara tajam menurunkan kandungan vitamin-vitamin

B tersebut, namun kehilangan tersebut dapat diperoleh kembali (*recovery*) selama fermentasi kecuali thiamin (Winiati P. Rahayu, 2015).

Selain itu terdapat dalam artikel Pengaruh Pengolahan Kedelai Menjadi Tempe Dan Pemasakan Tempe Terhadap Kadar Isoflavon yang ditulis oleh Dyah M. Utari Dkk yaitu membahas tentang analisis isoflavon. Kesimpulan dari artikel tersebut yaitu perebusan kedelai sebanyak dua kali saat proses pembuatan tempe menghasilkan isoflavon 47,4 persen lebih tinggi dibandingkan dengan sekali perebusan dan Pengukusan tempe menurunkan isoflavon paling rendah (13,3%) dibandingkan dengan proses pemasakan lainnya, seperti digoreng atau direbus (Dyah M. Utari, 2010).

Silvi Leila Rahmi, dkk., dengan judul Formulasi Tempe Berbumbu serta Pengujian Kandungan Gizi. Uji yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji formulasi pembuatan tempe berbumbu (bawang putih, cabai, kunyit, dan jahe), uji organoleptik untuk mengetahui mutu hedonik, serta uji sifat kimia (analisis proksimat, kandungan asam lemak dan asam amino) terhadap hasil terbaik. Hasil formulasi tempe dengan menambahkan bumbu hingga 4% memperlihatkan hasil yang baik. Uji mutu hedonik menunjukkan penambahan bawang putih dan jahe sebanyak 4% pada pembuatan tempe lebih disukai dibandingkan penambahan kunyit dan cabai. Penambahan bumbu sebanyak 4% dapat meningkatkan kandungan gizi berdasarkan kandungan asam lemak dan kandungan asam amino pada tempe. Berdasarkan pengujian dengan menggunakan metode proksimat, kandungan zat gizi yang terdapat pada tempe berbumbu tidak jauh berbeda dibandingkan tempe tanpa bumbu (Silvi Leila Rahmi, 2018).

Pada penelitian ini penulis akan meneliti salah satu industri kerajinan tempe di Desa Gundik yaitu milik Ibu Boinem. Kerajinan ini sudah berlangsung kurang lebih selama 40 tahun dan mempunyai ciri khas sendiri dalam pengemasan tempe, yaitu masih menggunakan daun pisang dan pelepah pisang yang sudah dikeringkan sebagai talinya di zaman era digital ini. Maka dari itu tempe yang sudah jadi akan terjaga kandungan gizinya. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengambil judul: Kandungan Gizi Tempe Berbahan Dasar Kedelai Dan Manfaat Tempe Bagi Kesehatan.

2. METODE

Penelitian dilakukan pada tanggal 23 Juli – 2 Agustus, yang dilakukan di industri rumahan kerajinan tempe milik Ibu Boinem di Dusun Genthong, Kelurahan Gundik, Kec. Slahung, Ponorogo. Artikel ini juga dikhususkan untuk memenuhi tugas penelitian dalam rangka KPM (Kuliah Pengabdian Masyarakat) mahasiswa Syariah Institut Agama Islam Sunan Giri Ponorogo. Data diambil dari buku-buku rujukan atau penelitian-penelitian yang sudah dipublikasikan seperti jurnal, artikel maupun tesis. Bahan yang diteliti adalah tempe yang berbahan dasar kedelai dan ragi tempe yang dijadikan satu dalam bungkus daun pisang.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian lapangan yaitu langsung ke tempat objek penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode Asset Based Community-driven Development (ABCD), tahapan ini adalah suatu kerangka kerja atau panduan tentang apa yang mungkin dilakukan, tapi bukan apa yang harus dilakukan (Buku Panduan KPM, 2023). Teknik yang digunakan dalam metode ABCD adalah teknik Pelaksanaan Wawancara Apresiatif, Metodologi ini mengandalkan wawancara dan bertutur cerita yang mengungkapkan memori positif, serta analisis kolektif terhadap berbagai kesuksesan yang ada (Buku Panduan KPM, 2023).

Teknik wawancara ini bertujuan untuk mengupas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan terkait tempe dan manfaatnya bagi kesehatan. Dokumentasi adalah cara memperoleh informasi dari sumber tertulis atau dokumen berupa buku, jurnal, peraturan, risalah, catatan harian, dan sebagainya (Musein, 2000). Dokumentasi ini untuk memperoleh kandungan gizi yang terkandung dalam tempe dan manfaat tempe bagi kesehatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Pengertian Tempe

Tempe adalah salah satu makanan tradisional di Indonesia, khususnya Jawa yang dibuat dari fermentasi oleh jamur *Rhizopus* sp pada bahan baku kedelai maupun non kedelai. Tempe juga dapat diartikan sebagai produk makanan yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan menggunakan ragi sebagai bahannya. Tempe banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki banyak kandungan gizi. Kandungan gizi tersebut diantaranya lemak, protein, mineral, asam fitat, karbohidrat, oligosakarida, vitamin B12, dan sebagai antioksidan seperti isoflavon sehingga dapat menguntungkan bagi kesehatan manusia (Septi Lailia Suknia, 2020).

2) Proses Pembuatan Tempe

Bahan yang digunakan adalah kedelai yang sudah direbus setengah matang. Kemudian direndam selama satu malam atau biasa disebut *irengan*. Langkah selanjutnya adalah penggilingan di esok harinya atau paginya. Ciri khas dalam industri ini yaitu pemiliknya merendam kedelai tersebut sebanyak dua kali, yang kedua ini yaitu setelah penggilingan, direndam kembali selama 1 jam atau biasa disebut *putihan*. Setelah proses pembuatan tempe dua hari, maka kedelai ditiriskan sampai kering kemudian di ratakan supaya cepat mengering.



Gambar 1.1 Kedelai setelah penggilingan dan sedang diratakan

Dan cara membuat tempe yaitu kedelai yang sudah siap maka dicampuri tepung ragi, selanjutnya dibungkus sedikit demi sedikit sesuai takaran menggunakan daun pisang dan dilapisi kertas.

Pembuatan tempe dengan cara tradisional cukup sederhana akan tetapi memiliki resiko kegagalan yang besar jika tidak dilakukan oleh orang yang berpengalaman. Selain itu jamur yang ada pada tempe tidak tumbuh secara merata, dan berwarna kehitaman atau kelabu tua. Sementara itu tempe yang dibuat menggunakan cara baru memiliki pertumbuhan jamur yang merata dan baik serta berwarna putih. Jika tempe diiris warna kedelai pada tempe tradisional kan berwarna kekuningan dan kuning muda pada tempe yang dibuat dengan cara baru (Adini, 2019).

Tempe pada umumnya memiliki daya simpan yang terbatas, apabila terlalu lama disimpan tempe akan membusuk. Hal ini dikarenakan pada proses fermentasi yang terlalu lama, proses degradasi protein dan turunannya terus berlanjut dan tumbuhnya bakteri pembusuk sehingga terbentuk amoniak, yang menyebabkan munculnya bau busuk. Kualitas tempe antara lain bergantung pada kualitas kedelai, kultur kapang dan teknologi prosesnya (Winiati P. Rahayu, 2015).

Pemilik industri mendistribusikan tempe ke pasar terdekat dengan harga yang sangat terjangkau, yaitu Rp. 500,- per tempe. Ibu Boinem berangkat ke pasar pukul 05.00 WIB dengan sepeda kayuhnya, kemudian tempe yang dijual akan diantarkan oleh anaknya menggunakan sepeda motor. Karna industri tempe ini sudah sangat lama dan terjaga kebersihan dan rasanya, maka dari itu tempe ini sudah terkenal di kalangan masyarakat Desa Gundik bahkan di Kec. Slahung. Menurut hasil wawancara kepada Ibu Boinem atau biasa dikenal dengan nama Mbah Bunder *home industry* tempe ini sudah berjalan selama 40 Tahun. Ibu Boinem mengerjakan proses pembuatan tempe ini tanpa karyawan. Biasanya, proses pembuatan tempe dimulai dini hari untuk merebus kedelai.



Gambar 1.2 Kedelai dicampuri tepung ragi dan proses pembungkusan

Untuk memenuhi tugas KPM pada tahun 2023 maka peserta melakukan pendampingan pada salah satu Aset di Desa Gundik yaitu pengrajin tempe *home industry*. Salah satu kelemahan pada industri ini adalah tidak adanya karyawan atau sanak saudara yang membantu proses pembuatan tempe tersebut. Tetapi hal itu tidak membuat Ibu Boinem untuk putus asa, Ibu Boinem terus konsisten melanjutkan usahanya sejak tahun 1970-an.

Peserta KPM melakukan pendampingan untuk beberapa waktu dan membantu dalam proses pembuatan tempe. Pada saat itu kualitas tempe turun dikarenakan cuaca dan proses pembuatan tempe yang kurang maksimal. Maka dari itu perlu adanya karyawan untuk membantu Ibu Boinem dalam proses pembuatan tempe itu sendiri. Karna setiap pagi tempe didistribusikan ke pasar, maka pendampingan dimulai pada siang hari sampai sore. Beberapa hal yang dilakukan adalah membungkus tempe dan menggiling kedelai yang sudah direbus dua kali. Di samping itu peserta KPM melakukan wawancara guna untuk melengkapi hasil penelitian ini. Wawancara dilakukan oleh peserta KPM dengan Ibu Boinem.

3. Manfaat Tempe

Pada dasarnya setiap produsen mempunyai ciri khas masing-masing dalam pengolahan industrinya meskipun mempunyai aturan dasar yang sama seperti pengemasan dan fermentasi. Hal yang ditambahkan Ibu Boinem adalah perendaman yang dilakukan sebanyak dua kali. Tujuannya adalah untuk membersihkan kulit ari pada kedelai benar-benar terlepas dan membuat kedelai semakin matang. Tempe sangat baik dikonsumsi oleh semua kelompok usia dikarenakan senyawa yang terdapat pada tempe adalah senyawa peptida pendek, asam amino bebas, asam-asam lemak dan karbohidrat yang lebih sederhana yang mudah diserap oleh tubuh. Kapang yang tumbuh pada tempe menghasilkan enzim protease, lipase, amilase yang berperan dalam proses penguraian protein, lemak, dan karbohidrat kompleks menjadi bentuk senyawa yang lebih sederhana (Sumarto, 2016). Banyak sekali kandungan gizi di dalam makanan tradisional tempe. Pemilik industri tempe di Desa Gundik ini selalu memperhatikan proses pembuatan tempe dengan baik supaya hasil tempe maksimal. Proses pengemasan tempe menggunakan daun pisang dan ditali dengan batang pisang yang sudah dikeringkan dan dibuat tali kecil.

Kandungan zat gizi dalam tempe yaitu zat besi, asam folat, vitamin B12 yang mampu meningkatkan kadar hemoglobin.

a) Zat Besi

Tempe memiliki sumber protein nabati yang mengandung zat besi dalam bentuk non heme. Proses fermentasi pada tempe oleh aktivitas enzim yang dihasilkan oleh jamur *rhizopus oligosporus* mampu meningkatkan kelarutan zat besi yaitu dari 24,3% pada kedelai mentah menjadi 40,5% pada tempe (Novianti, 2019).

b) Asam Folat

Asam folat banyak ditemukan pada makanan yang bersumber dari kacang-kacangan dan hasil olahannya. menurut hasil penelitian Marwah (2019) bahwa tempe memiliki sumber utama asam folat dari protein nabati (Marwah, 2019).

c) Vitamin B12

Vitamin B12 banyak terdapat pada bahan pangan hewani. Pada pangan nabati vitamin B12 hanya terdapat pada tempe. Proses fermentasi yang terjadi pada kedelai murni saat proses perendaman dan pengelupasan dari kulit yang menyebabkan tempe kaya akan vitamin B12 zat gizi yang tidak dimiliki oleh pangan nabati lainnya. Kenaikan kadar vitamin B12 paling mencolok pada pembuatan tempe (Sine Y, 2018).

4. KESIMPULAN

Tempe adalah makanan tradisional yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Tempe adalah produk olahan dari kedelai melalui proses fermentasi dengan penambahan *Rhizopus oligosporus*; tempe sebagai makanan yang sangat populer di Indonesia. Proses pembuatan yang sederhana dan memperhatikan setiap langkah pembuatannya supaya tempe berhasil menjadi kesukaan para pelanggan. Selain itu tempe banyak mengandung gizi sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Khasiat pada tempe diperoleh karena proses fermentasi itu sendiri. Kandungan zat gizi dalam tempe yaitu zat besi, asam folat, vitamin B12 yang mampu meningkatkan kadar hemoglobin. Selain membawa oksigen ke seluruh tubuh, hemoglobin juga berfungsi untuk mengangkut karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru.

Pada dasarnya kedelai sendiri mempunyai kandungan gizi yaitu protein nabati yang baik untuk kesehatan. Dengan pengolahan yang sederhana maka tidak mengurangi kualitas gizi yang terdapat dalam tempe.

Bagi penelitian selanjutnya, perlu membahas tentang kandungan gizi makanan tradisional dari bahan yang lain. Perlu adanya metode penelitian lebih lanjut akan upaya peningkatan diskusi terhadap pemuda sebagai salah satu cara memaksimalkan potensi generasi dalam bidang perekonomian Indonesia. Semoga apa yang kami tulis ini bisa memberi manfaat untuk pembaca sekalian.

REFERENSI

- Alvina, Adini, *Proses Pembuatan Tempe Tradisional*, Jurnal Pangan Halal Volume 1 Nomor 1, April 2019
- Buku Panduan KPM, *Pengabdian Berdampak; Membangun Potensi dan Transformasi Masyarakat*, LP2M Institut Agama Islam Sunan Giri Ponorogo, 2023
- Diah M. Utari, *Pengaruh Pengolahan Kedelai Menjadi Tempe Dan Pemasakan Tempe Terhadap Kadar Isoflavon*, PGM 2010, 33(2): 149
- M. Astawan, *Sehat dengan Tempe Panduan Lengkap Menjaga Kesehatan dengan Tempe*, Jakarta: Dian Rakyat, 2008
- Marwah A. *Tingkat Konsumsi Energi Protein dan Lemak antara Remaja Putri Anemia dan Non Anemia di SDN Totosari I, Tunggulsari I dan II Surakarta*. Naskah Publikasi. 2019.

- Novianti, Asmariyah, Suriyati. *Pengaruh Pemberian Susu Tempe Terhadap kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil TM III di Kota Bengkulu*. Journal of Midwifery. 2019;7(1):23-29.
- Radiati A, Sumarto. *Analisis Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Dan Kandungan Gizi Pada Produk Tempe Dari Kacang Non-Kedelai*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 2016;5(1):16-22. doi:10.17728/jatp.v5i1.32.
- Rahayu, Winiati P., dkk. *Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai*, Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) <http://patpi.or.id> Cet. pertama, Februari 2015
- Septi Lailia Suknia, *Proses Pembuatan Tempe Home Industry Berbahan Dasar Kedelai (Glycine Max (L.) Merr) Dan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) Di Candiwesi, Salatiga*, Southeast Asian Journal of Islamic Education, olume 03, No. 01, 2020
- Silvi Leila Rahmi, *Formulasi Tempe Berbumbu serta Pengujian Kandungan Gizi*, Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, Volume 7 Nomor 1 : 57-65 (2018)
- Sine Y, Soetarto ES. *Perubahan Kadar Vitamin Dan Mineral Pada Fermentasi Tempe Gude (Cajanus cajan L.)*. Jurnal Saintek Lahan Kering. 2018;1(1):1-3. doi:10.32938/slk.v1i1.414.