

PANGAN FUNGSIONAL DARI TEMPE NON-KEDELAI: Sebuah Tinjauan Pustaka

Jienny Jayanti, Windy Rizkapriisa[✉]

Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nasional Karangturi, Jl. Raden Patah, Semarang Timur, 50227, Indonesia

DOI: <http://dx.doi.org/10.53416/stmj.v4i2>

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit 03-07-2024

Direvisi 23-07-2024

Disetujui 25-07-2024

Keywords:

Tempeh ; Fungsional Food,
Non-Soybean

Abstrak

Tempe merupakan salah satu produk pangan fungsional yang umumnya berbahan dasar kacang kedelai. Sampai saat ini kebutuhan akan kedelai masih dipenuhi sebagian besarnya dari impor. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian potensi bahan baku dari kacang non-kedelai dari produksi dalam negeri untuk menggantikan kedelai. Tujuan dari review ini adalah mengetahui potensi non-kedelai dalam pengolahan tempe sebagai pangan fungsional. Berbagai varietas non-kedelai seperti kacang koro bengkuk, kacang hijau, kacang gude, biji lamtoro, kacang merah, kacang tanah, kedelai hitam, dan biji saga, dapat dijadikan sebagai alternatif kacang kedelai sebagai bahan baku pembuatan tempe. Proses pembuatan tempe dari non-kedelai pada prinsipnya sama dengan proses pembuatan tempe dari kacang kedelai, perbedaan tersebut ada pada lama waktu perendaman, perebusan/pengukusan serta fermentasi. Potensi kandungan protein pada tempe non-kedelai memiliki banyak manfaat karena adanya senyawa bioaktif. Bahan baku non-kedelai tersebut berpotensi untuk dikembangkan menjadi alternatif bahan baku substitusi kacang kedelai dalam pembuatan tempe.

Abstract

Tempeh is a functional food product which is generally made from soybeans. Until now, the need for soybeans is still largely met by imports. Therefore, it is necessary to study the potential of raw materials from non-soybeans from domestic production to replace soybeans. The aim of this review is to determine the potential of non-soybeans in processing tempeh as a functional food. Various non-soybean varieties such as jack beans, green beans, pigeon peas, lamtoro beans, red beans, peanuts, black soybeans, and saga beans, can be used as an alternative to soybeans as a raw material for making tempeh. The process for making tempeh from non-soybeans is in principle the same as the process for making tempeh from soybeans, the differences are in the length of soaking, boiling/steaming and fermentation. The potential protein content in non-soy tempeh has many benefits due to the presence of bioactive compounds. This non-soybean raw material has the potential to be developed as an alternative raw material to substitute soybeans in making tempeh..

[✉] Alamat Korespondensi:

E-mail: windy.rizkapriisa@gmail.com

1. Pendahuluan

Tempe merupakan salah satu produk pangan fungsional yang diproduksi melalui fermentasi, yang umumnya berbahan dasar kacang kedelai. Tempe kedelai menjadi makanan tradisional masyarakat Indonesia karena rasanya yang khas dan enak. Makanan ini kaya akan nilai gizi terutama protein, harganya lebih murah, dan rasanya pun sangat digemari. Selain sebagai lauk pauk, tempe juga dikembangkan menjadi makanan ringan berupa keripik, nugget tempe, mendoan, dan sebagainya (Alvina et al., 2019).

Dari tahun ke tahun, produktivitas kedelai terus menurun sehingga sempat terjadi kelangkaan dan pemerintah memutuskan untuk impor kedelai. Menurut data BPS (2015), produksi kedelai nasional meningkat dibandingkan tahun 2014 sebesar 954.997 ton, menjadi 963.183 ton. Meskipun begitu, produksi kedelai lokal belum bisa menutupi kebutuhan kedelai nasional. Impor kedelai Indonesia terus meningkat sejak tahun 2013 hingga mencapai 2.671.914 ton pada tahun 2017. Rata-rata orang Indonesia mengonsumsi sebanyak 0.146 kg tempe setiap minggunya (BPS 2018). Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan solusi dalam pembuatan tempe yang mana bahan bakunya selain dari kedelai.

Penganekaragaman pangan merupakan salah satu program perbaikan gizi masyarakat, ini dilakukan karena tidak ada satupun bahan pangan yang memiliki kandungan gizi yang lengkap. Usaha penganekaragaman pangan dapat dilakukan dengan mencari bahan makanan yang baru atau bahan pangan yang sudah ada dikembangkan menjadi pangan yang beraneka ragam (Badan Ketahanan Pangan, 2010). Contohnya dalam pengolahan tempe, alternatif kedelai dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe. Potensi pangan lokal di Indonesia yang banyak dan beranekaragam dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan baku tempe.

Di Indonesia, terdapat bahan baku selain kedelai yang dapat digunakan untuk

membuat tempe. Indonesia memiliki bermacam jenis tanaman polong yang kandungan proteinnya tidak kalah dengan kedelai seperti koro benguk, kacang hijau, kacang merah, kacang gude, dan lain sebagainya yang dapat menjadi alternatif kedelai sebagai bahan baku tempe (Rahayu, 2019; Mariam, 2015; Utami, 2020). Bahan tersebut diharapkan mampu untuk dijadikan alternatif bahan baku tempe, mengingat produksi kedelai dalam negeri masih belum mampu mencukupi kebutuhan industri tempe lokal, sehingga pemenuhan kebutuhan kedelai untuk bahan baku industri tempe menjadi bergantung kepada impor. Proses pembuatan tempe non-kedelai dilakukan dengan memodifikasi proses pembuatan tempe pada umumnya. Tujuan dari review ini adalah untuk mengetahui potensi non-kedelai dalam pengolahan tempe sebagai pangan fungsional.

2. Metodologi Penelitian

Pada kajian ini, dilakukan observasi terhadap literatur-literatur terkait yang terpublikasi secara daring melalui situs-situs, seperti Google Scholar, Science Direct, Scopus. Pada penelitian ini, dilakukan pembatasan terhadap tahun terbit literatur yaitu maksimal 10 tahun terakhir. Proses memperoleh literatur terkait dilakukan dengan mencari kata kunci “tempe”, “kacang non-kedelai”, “pangan fungsional tempe”. Pengumpulan data dilakukan selama 3 minggu dan dilakukan secara daring.

3. Hasil dan Pembahasan

Tempe kedelai memiliki kandungan protein yang tinggi sekitar 20,8% sehingga dikenal sebagai pangan nabati sumber protein. Tempe dari bahan baku non-kedelai juga memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 20-48% (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa jenis kacang non-kedelai antara lain koro benguk, kacang hijau, kacang gude, biji lamtoro, kacang merah, kacang tanah, kedelai hitam, biji saga, dapat menjadi alternatif bahan baku tempe. Selain itu, penggunaan jenis kacang-kacang lokal yang ada di Indonesia

dapat berkontribusi dalam pengurangan impor kedelai dan memanfaatkan hasil produksi negara.

Kandungan senyawa dalam pangan fungsional dikenal sebagai zat atau senyawa bioaktif. Pada masa yang datang berbagai produk pangan fungsional yang diproduksi di Indonesia sebagai sumber bahan bakunya dapat diproduksi dan mempunyai lisensi atau paten dengan komponen bioaktifnya berasal dari sumber daya hayati pangan Indonesia

sendiri (Harini et al, 2015). Berbagai macam kacang untuk alternatif bahan baku tempe kedelai memiliki potensi sebagai pangan fungsional, sebagai antihipertensi dan antioksidan (Tabel 1). Antihipertensi merupakan senyawa yang dapat menurunkan tekanan darah akibat hipertensi dan antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat atau mencegah proses terjadinya oksidasi radikal bebas (Utami, 2020).

Tabel 1. Potensi Pangan Fungsional Tempe Non Kedelai

Bahan baku	Pangan fungsional	Kandungan Protein	Referensi
Koro benguk	Antihipertensi	21.945%	Rahayu et al., 2019
Kacang hijau	Vitamin E sebagai Antioksidan	22.2 %	Mariam, 2015
Kacang gude	Antioksidan	22%	Utami et al., 2015
Biji lamtoro	Flavonoid, Saponin, dan Alkaloid	8,474%	Muthmainah, et al., 2016
Kacang merah	Antioksidan	23.1 %	Utami, 2020
Kacang tanah	Antihipertensi	28.5 %	Radiati & Sumarto, 2016
Kedelai hitam	Antioksidan	37-41 %	Utami et al., 2015
Biji saga	Antioksidan	48,2 %	Utami et al., 2015

Prinsip dasar pembuatan tempe kedelai dimulai dengan tahapan pembersihan, pencucian, perebusan, perendaman, pencucian, perebusan kembali, penambahan inokulum, pengemasan dan fermentasi. Proses pembuatan tempe non-kedelai dilakukan dengan memodifikasi proses pembuatan tempe pada umumnya. Modifikasi dilakukan dengan melihat karakteristik bahan dari bahan non-kedelai yang digunakan. Tidak semua bahan non-kedelai dapat dimodifikasi dengan proses pembuatan yang sama, karena ketebalan, ukuran maupun struktur dari bahan non-kedelai sangat bervariasi.

Klasifikasi metode pembuatan tempe non-kedelai, dapat diketahui bahwa pembuatan tempe dari beberapa jenis bahan memiliki perbedaan lama waktu perlakuan pada tahap

perendaman, perebusan/pengukusan, dan lamanya fermentasi. Adanya proses perendaman difungsikan sebagai tahapan fermentasi awal dari bahan yang akan difermentasi menjadi tempe. Perendaman juga berfungsi untuk melunakkan biji dan mencegah adanya pertumbuhan bakteri pembusuk selama proses fermentasi. Proses perendaman menurunkan pH kacang, dimana kondisi ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang bersifat patogen dan pembusuk serta terbentuknya aroma dan flavor yang unik. Proses perebusan difungsikan untuk melunakkan bahan serta memudahkan dalam proses pengupasan kulit yang akan dibuat menjadi tempe non-kedelai. Perebusan juga digunakan untuk mengurangi bau langu pada bahan dan melunakkan bahan agar miselia kapang dapat masuk serta menyatukan bahan

secara kompak dan menghasilkan karakteristik tempe yang baik. Adanya perbedaan lama waktu fermentasi yang dilakukan dikarenakan adanya perbedaan karakteristik bahan non-

kedelai. Lamanya fermentasi atau pemeraman juga berpengaruh terhadap kadar protein pada tempe (Sari, 2020).

Pengolahan Tempe dari Non-Kedelai



Gambar 1. Proses Pembuatan Tempe Kedelai (Sari, I. P., & Mardhiyyah, Y. S. 2020)

Tabel 2. Proses Pembuatan Tempe Non Kedelai

Bahan baku	Perendaman	Perebusan/ pengukusan	Lama Fermentasi	Referensi
Koro Benguk	Perendaman I dilakukan selama 24 jam, Perendaman II selama 96 jam (penggantian air 12 jam sekali)	Perebusan I dan II selama 30 menit	120 jam	Rahayu et al., 2019
Kacang hijau	Rendam dengan an air asam cuka pH 5 selama 12 jam	Perebusan selama 15 menit	48 jam	Mariam, 2015
Kacang gude	Rendam dengan an	Perebusan selama 30 menit	36 jam	Utami et al., 2015

	air satu semalam				
Biji Lamtoro	Direndam 24 jam (penggantian air sebanyak 3 kali sehari)	24	Direbus terlebih dulu selama 30 menit, kemudian direndam, setelah direndam direbus kembali selama 30 menit	24 – 36 jam	Muthmaina,et al., 2016
Kacang merah	Cuci bersih saja		Perebusan 30 menit	24 jam	Utami, 2020
Kacang tanah	Rendam dengan asam pH 4-5 selama 7 jam		Sebelum direndam direbus selama 10 menit dan setelah direndam dikukus selama 15 menit	36 jam	Radiati & Sumarto, 2016
Kedelai hitam	Rendam deng an air satu semalam		Perebusan 30 menit	36 jam	Utami et al., 2015
Biji saga	Rendam deng an air satu semalam		Perebusan ditambah soda kue 5%, setelah itu dikukus selama 30 menit	36 jam	Utami et al., 2015



Gambar 2. Tempe koro benguk (A); tempe kacang hijau (B); tempe kacang gude (C); tempe kacang lamtoro (D); tempe kacang merah (E); tempe kacang tanah (F); tempe kedelai hitam (G); dan tempe biji saga (H)

4. Kesimpulan

Kacang – kacang lokal berpotensi sebagai alternatif bahan baku tempe pengganti kedelai karena memiliki kandungan protein yang tinggi dan berpotensi sebagai pangan fungsional (antihipertensi dan antioksidan). Proses pembuatan tempe non-kedelai dilakukan dengan memodifikasi proses pembuatan tempe pada umumnya. Modifikasi dilakukan dengan melihat karakteristik bahan (ketebalan, ukuran maupun struktur) dari bahan non-kedelai yang digunakan. Perbedaannya pada lama waktu perendaman, perebusan/pengukusan dan fermentasi dalam proses pembuatannya.

5. Daftar Pustaka

- Alvina, A., Hamdani, D., 2019. Proses Pembuatan Tempe Tradisional. Bogor. Universitas Djuanda Bogor.
- Harini, N., Warkoyo., & Hermawan, D. 2015. Pangan Fungsional Makanan Untuk Kesehatan. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Harini, N., Warkoyo., & Hermawan, D. 2015. Pangan Fungsional Makanan Untuk Kesehatan. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ketahanan Pangan. 2010. Kebijakan Umum Ketahanan Pangan. Jakarta.
- Rahayu, N. A., Cahyanto, M. N., dan Indrati, R. (2019). Pola Perubahan Protein Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Selama Fermentasi Tempe Menggunakan Inokulum Raprima. *AGRITECH*, 39(2), 128-135.
- Rahayu, N. A., Cahyanto, M. N., dan Indrati, R. (2019). Pola Perubahan Protein Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Selama Fermentasi Tempe Menggunakan Inokulum Raprima. *AGRITECH*, 39(2), 128-135.
- Mariam, S., 2015. Potensi Tempe Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*) Hasil Fermentasi Menggunakan Inokulum Tradisional Sebagai Pangan Fungsional. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Muthmainna, S., Mulyani, S., dan Supriadi. (2016). Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Protein dari Tempe Biji Buah Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). Universitas Tadulako. Palu.
- Radiati, A and Sumarto. (2016). Analisis Sifat Fisik, Sifat Organoleptik and Kandungan Gizi pada Produk Tempe dari Kacang Non-kedelai. Politeknik Kesehatan Kemenkes Tasikmalaya. Tasikmalaya, Jawa Barat.
- Sari, I. P., & Mardhiyyah, Y. S. 2020. Potensi Pemanfaatan Protein Tempe Non-Kedelai. Vol. 14 No. 2. Universitas Internasional Semen Indonesia. Gresik.
- Sari, I. P., & Mardhiyyah, Y. S. 2020. Potensi Pemanfaatan Protein Tempe Non-Kedelai. Vol. 14 No. 2. Universitas Internasional Semen Indonesia. Gresik.
- Utami, R., Widowati, E., dan Purwandari, Y. W. (2015). Karakteristik Kaldu Nabati Kedelai Hitam (*Glycine soja*), Kacang Gude (*Cajanus cajan*, Mills) dan Biji Saga (*Adenantha pavonina*, Linn) Melalui Fermentasi Koji Moromi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1).
- Utami, W., 2020. Aktivitas Antioksidan Tempe Kacang Merah *Phaseolus vulgaris*. L Sebagai Pangan Fungsional Antioksidan. Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.