

PEMBUATAN TEMPE SAGA (*Adenanthera pavonia L*) MENGGUNAKAN RAGI TEPUNG TEMPE DAN RAGI INSTAN

(*making saga tempeh(Adenanthera pavonia L) applies with flour yeast of tempeh and instan yeast*)

Muhammad Haryoko (L2C605162) dan Nova Kurnianto (L2C605165)

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro (12pt)
Jln. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, 50239, Telp/Fax: (024)7460058
Pembimbing: Ir. Sudarmadji.

Abstrak

Tempe merupakan salah satu makanan masyarakat Indonesia yang sudah sangat membudaya. Tempe dikenal sejak jaman dahulu oleh masyarakat Jawa. Namun demikian seiring dengan meningkatnya populasi di Indonesia kebutuhan akan tempe pun meningkat, sedangkan bahan dasar tempe yakni kedelai kurang terpenuhi dari hasil pertanian. Sementara itu selain berbahan dasar kedelai tempe juga dapat menggunakan bahan dasar lain sebagai penggantinya. Pada penelitian ini kami mencoba menggunakan biji Saga sebagai pengganti kedelai karena teksturnya yang mirip kedelai dan memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan kedelai itu sendiri, walaupun saga sendiri sampai sekarang belum banyak dikenal oleh masyarakat umum. Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji secara organoleptis tempe saga yang dibuat kemudian dibandingkan dengan tempe kedelai, membandingkan ragi tepung instan merk RAPRIMA dengan ragi tepung tempe, serta menguji kadar protein pada tempe saga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ragi instan lebih baik daripada ragi tepung tempe, hal tersebut diketahui dari kualitas tempe setelah dilakukan uji organoleptis selama tiga hari. Tempe yang menggunakan ragi tepung tempe lebih cepat mengeluarkan spora hitam dibandingkan yang menggunakan ragi instan. Sedangkan untuk uji organoleptis yang melibatkan responden sebanyak 30 orang memberikan hasil bahwa tekstur tempe saga lebih baik daripada tempe kedelai, namun untuk rasa dan aroma tempe, kedelai lebih unggul dibandingkan tempe saga. Untuk hasil uji protein, tempe saga memiliki kandungan protein lebih tinggi daripada tempe kedelai. Dari uji menggunakan metode kjedahl didapat hasil untuk uji protein tempe saga adalah 26.42 % sedangkan untuk tempe kedelai adalah 21.9 %.

Kata kunci : *Tempe, saga, ragi instan, ragi tepung tempe*

Abstract

Tempeh is one of Indonesian public food which very culturalizes. Tempeh is recognized since away back by public Jawa. However along with the increasing of population in Indonesia requirement tempeh would also increases, while base goods tempeh namely soy is less fulfilled from agricultural produce. Meanwhile besides soy base barium tempeh also can apply by other base goods in the place of it. At this research we try applies jequirity seed in the place of soy because its(the texture looking like soy and has higher level protein rate compared to itself soy, although saga has not many recognized by public. This research meant to test in organoleptis tempeh saga which is made then is compared to tempeh soy, compares instant flour yeast of merk RAPRIMA with flour yeast tempeh, and tests protein rate at tempeh saga. Result of research indicates that instant yeast better than flour yeast tempeh, the thing known from quality of tempeh after done [by] test organoleptis during three days. Tempe which quicker tempeh flour yeast releases black spore compared to using instant yeast. While to testing organoleptis entangling responder counted 30 people to give result that texture tempeh saga better than tempeh soy, but to taste and flavour tempeh, soy is more pre-eminently is compared to tempeh saga. For protein test result, tempeh saga has higher protein content than tempeh soy. From test applies method kjedahl is gotten result to test protein tempeh saga is 26.42 % while for tempeh soy is 21.9 %.

Key word: *Tempeh, saga, instant yeast, flour yeast tempeh*

1. PENDAHULUAN

Tempe adalah makanan khas Indonesia sedangkan definisi menurut SNI no. 01-3144-1992 adalah produk makanan hasil fermentasi biji kedelai oleh kapang tertentu, berbentuk padatan kompak dan berbau khas serta berwarna putih atau sedikit keabu-abuan. Pembuatan Tempe dilakukan dengan proses fermentasi, yaitu dengan menumbuhkan kapang *Rhizopus oryzae* pada kedelai matang yang telah dilepaskan kulit epidermisnya. Tempe dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat dengan konsumsi rata-rata perhari per orang 4,4 gr sampai 20,0 gr (Lindajati dkk, 1991). Tempe dapat diperhitungkan sebagai sumber makanan yang baik gizinya karena memiliki kandungan protein, karbohidrat, asam

lemak esensial, vitamin, dan mineral. Nutrisi utama yang hendak diambil dari tempe adalah proteinnya karena besarnya kandungan asam amino.

Permasalahan kebutuhan terhadap kedelai di dalam negeri dan meningkatnya konsumsi tempe mendorong kita untuk mencari alternatif yang dapat memecahkan permasalahan yaitu terpenuhinya sumber protein pengganti kedelai sebagai bahan dasar pembuatan tempe namun tanpa menghilangkan kandungan gizinya. Salah satu tanaman alternatif yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah tanaman Saga pohon (*Adenantha pavonina*). Tanaman ini merupakan pohon tahunan asli Asia Tenggara, India, dan Cina Selatan (Ria tan, 2001). Saga pohon (*Adenantha pavonina*) berbeda dengan Saga rambat (*Abrus precatorius*) yang mengandung racun. Saga pohon memiliki biji yang lebih besar berwarna merah terang, dengan batang pohon yang tinggi, dan daun yang lebih kecil.

Saga pohon mampu memproduksi biji kaya protein serta memiliki ongkos produksi yang murah. Hal ini karena penanaman Saga pohon tidak memerlukan lahan khusus karena bisa tumbuh di lahan kritis, tidak perlu dipupuk atau perawatan intensif. Selain itu, hama dan gulmanya minim sehingga tidak memerlukan pestisida, jadi bersifat ramah lingkungan karena dapat ditanam bersama tumbuhan lain. Kandungan protein yang terdapat pada biji Saga pohon tersebut juga lebih besar bila dibandingkan dengan kedelai

Tabel 1. Komposisi nutrisi Saga, kedelai, kacang hijau, kacang tanah, dan kecipir.

No.	Biji	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Air (%)
1.	Saga	48,2	22,6	10,0	9,1
2.	Kedelai	34,9	14,1	34,8	8,0
3.	Kacang Hijau	22,2	1,2	62,9	10,0
4.	Kacang tanah	25,3	42,8	21,1	4,0
5.	Kecipir	32,8	17,0	36,5	10,0

(Sumber: Balai Informasi Pertanian-Ciawi, 1985)

Tahap pertama pembuatan tempe adalah pencucian biji saga untuk memisahkan dari kotoran yang menempel, kemudian dilakukan proses perendaman, selama proses perendaman biji saga akan mengalami rehidrasi, memudahkan pelepasan kulit ari yang mengandung lapisan lilin yang kedap terhadap air dan gas, proses perendaman juga memberikan kesempatan untuk tumbuhnya bakteri – bakteri asam laktat sehingga terjadi penurunan pH dalam biji menjadi 4.5 – 5.3, penurunan pH dapat menghambat bakteri kontaminan yang dapat menyebabkan pembusukan etapi tidak menghambat pertumbuhan kapang pada fermentasi utama

Setelah proses perendaman biji saga direbus selama 30 menit untuk menghilangkan bau langu, selanjutnya air rebusan biji saga dibuang namun proses perebusan tetap dilakukan tanpa air dengan tujuan agar biji saga kering, pada proses ini diaduk supaya biji tidak sampai hangus. Setelah biji saga kering kemudian ditiriskan dan didinginkan beberapa waktu baru ditambahkan ragi (ragi tempe atau ragi instan), selanjutnya dibungkus dengan plastik dan didiamkan selama 48jam untuk proses fermentasi berlangsung.

Tempe yang bagus tampak keras dan tidak kering, tidak mengandung kotoran dan tidak tercampur bahan lain. Tempe segar tidak dapat disimpan lama karena tempe hanya dapat disimpan dalam waktu 2x24jam. Lebih dari 48jam kapang tempe mati dan selanjutnya akan tumbuh bakteri atau mikroba perombak protein. Akibatnya tempe cepat busuk (Sarwono, 1996)

2. METODOLOGI

Metoda eksperimen dengan saga sebagai sampel dan tempe kedelai jadi sebagai pembanding. Hasil tempe selanjutnya dianalisis secara organoleptis. Kami meminta responden untuk menilai tampilan dan rasa dari tempe yang sudah digoreng. Tampilan tempe diobservasi terhadap : tekstur, warna, aroma, dan ketebalan misselium.

Variabel tetap

Variabel tetap yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan baku: biji saga *Adenantha pavonina*, waktu fermentasi : 36jam, suhu Inkubasi : suhu kamar

Variabel berubah

Variabel berubah yang digunakan meliputi ragi instan merk RAPRIMA, ragi tepung tempe, pembungkus daun pisang, pembungkus daun jati

Respon Pengamatan

Respon yang diamati adalah analisa organoleptis dan kadar protein

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk membuat ragi tepung tempe adalah tempe kedelai, nasi, besek, tepung terigu yang telah disangrai. Sedangkan bahan yang digunakan untuk membuat tempe saga adalah biji saga, daun pisang dan daun jati, ragi instan merk RAPRIMA, ragi tepung tempe, kompor, alas kain, dan inkubator

Cara Kerja

Menyiapkan biji Saga pohon sebanyak 1 kilogram untuk tiap masing-masing variabel dan ragi tempe sebanyak 2 gram, serta ragi instan 2 gram. Mencuci bersih biji Saga pohon untuk menghilangkan kotoran pada kulit biji. Merebus terlebih dahulu biji Saga pohon selama kurang lebih 40 menit dan penambahan soda kue untuk menghilangkan rasa langu. Karena kulit biji Saga pohon yang keras dan dilapisi oleh lilin yang menyebabkan kulit biji Saga pohon kedap terhadap air dan gas, maka biji Saga pohon perlu direndam selama kurang lebih 36 jam untuk lebih memudahkan dalam melepaskan kulit arinya. Mulai meremas-remas biji Saga pohon agar kulit arinya terlepas.

Setelah bersih, biji Saga pohon ditungkan kedalam panci dan diberi air secukupnya, kemudian mengukus biji biji Saga pohon selama kurang lebih 30menit. Setelah dikukus selama 30 menit, air yang tersisa didalam panci dibuang, kemudian panci yang tinggal berisikan biji Saga ditaruh kembali di atas kompor sambil diaduk-aduk supaya jangan sampai hangus. Proses ini dilakukan untuk mengeringkan biji Saga pohon. Biji Saga pohon dituangkan ke wadah yang memudahkan untuk menjadi dingin.

Setelah dingin, ragi tepung tempe dan ragi instan sebanyak 2 gram ditaburkan pada masing2 variabel dan aduk rata. Menyiapkan daun pisang dan daun jati dengan ukuran sesuai selera kemudian biji Saga pohon dimasukkan kedalam masing2 variabel pembungkus hingga ketebalan kira-kira 2-3 cm. pembungkus yang telah berisi biji Saga pohon dilubangi dengan menggunakan pisau kira-kira 8 lubang untuk setiap sisi atas dan sisi bawah. Tempe disimpan didalam inkubator dengan mempergunakan garam jenuh sebagai pengatur kelembapan. Tempe dидiamkan kurang lebih selama 36 jam. Setelah 36 jam, tempe siap di olah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari percobaan yang sudah dilakukan di laboratorium, dapat dilaporkan hasil - hasil kajiannya seperti berikut :

3. 1. Uji organoleptis melalui observasi hari ke I - III.

Hasil pengamatan Tempe pada hari ke-0

Variabel	Tempe I	Tempe II	Tempe III	Tempe IV
Tekstur	+	+	+	+
Aroma	+	+	+	+
Warna	-	-	+++	+++
miselium	-	-	+	+

Hasil pengamatan Tempe pada hari pertama

Variabel	Tempe I	Tempe II	Tempe III	Tempe IV
Tekstur	+++	++++	++++	++++
Aroma	+	+	+	+
Warna	+++	+++	+++	+++
miselium	+++	++++	++++	++++

Hasil pengamatan Tempe pada hari kedua

Variabel	Tempe I	Tempe II	Tempe III	Tempe IV
Tekstur	+++	++++	++++	++++
Aroma	+++	++++	+++	+++
Warna	+++	+++	+++	+++
miselium	+++	++++	+++	+++

Hasil pengamatan Tempe pada hari ketiga

Variabel	Tempe I	Tempe II	Tempe III	Tempe IV
Tekstur	+++	++	++	++
Aroma	++++	++++	+++	+++
Warna	++	++	++	++
miselium	+	++	++	++

Keterangan:

- Tempe I : Tempe saga ragi tepung tempe dengan pembungkus daun pisang
- Tempe II : Tempe saga ragi tepung tempe dengan pembungkus jati
- Tempe III : Tempe saga ragi instan dengan pembungkus daun pisang
- Tempe IV : Tempe saga ragi instan dengan pembungkus daun jati

Aroma

- + : Tidak berbau menyengat
- ++ : Agak berbau menyengat
- +++ : Menyengat
- ++++ : Sangat menyengat

Warna

- + : Coklat
- ++ : Putih kecoklatan
- +++ : Putih
- ++++ : Sangat putih

Tekstur tempe

- + : Tidak keras
- ++ : Agak keras
- +++ : Keras
- ++++ : Sangat keras

Miselium

- + : Sangat sedikit
- ++ : Agak banyak
- +++ : Banyak
- ++++ : Sangat banyak

3.2. Uji organoleptis hasil tempe saga dan kedelai melalui responden sebanyak 30 orang

Uji organoleptis ini dilakukan untuk mengetahui tempe mana yang paling bagus ditinjau dari rasa (taste), aroma (flavor), dan tekstur. Peneliti menggunakan tempe saga dan tempe kedelai, dimana keduanya menggunakan ragi instan dengan pembungkus daun pisang. Tempe yang sudah jadi digoreng sampai matang tanpa penambahan bumbu dengan tujuan agar rasa original masing – masing tempe mudah dibedakan. Uji organoleptik dilakukan pada jam 10 pagi terhadap 30 responden dengan peringkat nilai 1 - 10 dan dianalisa menggunakan metode anava.

Tabel 4.4 Hasil Uji Tempe Saga terhadap 30 responden

Uji organoleptis	Hasil pengujian	Rata - rata
Rasa	5,5,6,5,4,5,4,3,5,4 4,3,5,4,5,4,5,5,5,4 5,5,3,4,4,6,5,5,4,5	4.53
Aroma	3,5,4,4,3,2,3,3,4,4 3,3,3,4,2,4,3,3,2,2 4,3,2,3,4,3,3,4,2,2	3.13
Tekstur	6,7,7,5,7,7,7,6,6,7 6,6,5,7,5,7,7,5,5,6 6,7,7,5,7,5,7,6,7,7	6.27

Tabel 4.5 Hasil Uji Tempe kedelai terhadap 30 responden

Uji organoleptis	Hasil pengujian	Rata - rata
Rasa	7,7,7,7,6,7,6,6,7,6 6,6,7,6,7,6,6,7,7,7 7,7,7,6,7,6,6,6,7,7	6.57
Aroma	6,6,7,7,5,6,7,7,7,7 6,5,7,7,7,5,7,7,7,7 6,6,7,6,6,7,7,7,6,7	6.5
Tekstur	7,6,5,6,5,6,6,5,7,7 6,6,5,5,6,5,6,6,5,7 7,7,7,5,7,6,5,7,5,7	6

3.3. Uji protein

Peneliti mengambil sampel tempe saga dan tempe kedelai yang dibuat dengan menggunakan ragi instan dan pembungkus daun pisang. Uji protein dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kadar protein mana yang lebih tinggi antara tempe saga dengan tempe kedelai. Uji protein tersebut menggunakan metode kjedhal untuk mengetahui kadar dari masing – masing tempe

Penentuan kadar protein dilakukan dengan metode kjedhal. Hasil kadar protein tempe dari saga lebih besar dari kadar protein dari tempe kedelai, yakni 26.42 % dan 21.9 %. Penurunan kadar protein untuk masing – masing tempe dimungkinkan adanya pemanasan yang berlebihan pada saat pembuatan yang menyebabkan terbentuknya reaksi antara asam amino dalam protein dengan senyawa lain. Disamping itu kemungkinan kurang cermatnya dalam melakukan analisis. Saga dan kedelai yang digunakan juga berbeda, hal ini juga kemungkinan yang menyebabkan berbeda. Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan saga yang sama serta metode pengukuran yang lebih baik, seperti menggunakan spektrofotometer.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari data-data percobaan yang telah dilakukan dalam penelitian pembuatan tempe saga ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Rasa dan aroma tempe saga tidak diterima dibandingkan dengan tempe kedelai. Namun tidak ada perbedaan tekstur diantara tempe saga dan tempe kedelai.

Saran

Penghilangan bau langu pada tempe saga dengan menambahkan soda kue sebelum proses fermentasi dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas petunjuk yang telah diberikan-Nya, Bapak Ir. Sudarmadji. selaku pembimbing, bapak Ir. Abdullah selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia UNDIP Semarang dan semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini selesai hingga penyusunan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Banwart, G. J. 1989. Basic Food Microbiology. Chapman & Hall. New York.
- Brown, A.E. 2005. Benson's Microbiological Application 9th Edition. McGraw-Hill Companies, Inc. New York.
- Gaman, P. M. and K. B. Sherington. 1994. The Science of Food : An Introduction of Science, Nutrition and Microbiology 2^a Edition. (Terjemahan Ilmu Pangan: Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi Edisi Kedua, diterjemahkan oleh Gardjito, M; S. Naruki; A. Murdiyati dan Sardjono). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kasmidjo, R.B. 1990. Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan Serta Pemanfaatannya. PAU Pangan dan Gizi. UGM press. Yogyakarta.
- Rukmini, A. 2003. Komposisi Gizi Beberapa Makanan Fermentasi Tradisional Yogyakarta. http://my.opera.com/Korposisi_gizi_beberapa_makanan_fementasi_tradisional.php
- Samson, R. A; E. S. Hoekstra and C. A. N. Van Oorschot. 1995. Introduction to Foodborne Fungi. Central Guerau Voor Schimmelcultures. Baarn. Santoso, H. B. 1993. Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai. Kanisius. Yogyakarta
- Sarwono,B. 1996. Membuat Tempe dan Oncom. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Siswono. 2003. Tempe Sumber Antioksidan dan Antibiotik. http://gizi.net/tempe_sumber_antioksidan@Indonesian-nutrition-network.php
- Shurleff, W. H. and A. Aoyagi. 1979. The Book of Tempeh. Harper and Row Publisher. New York.
- Anonim. 2006. Solusi Alternatif Pengganti Tempe Kedelai. Bandar Lampung. <http://nipontori.multiply.com/journal/item/34.php>