

POTENSI BIJI NANGKA DAN BIJI SAGA SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN TEMPE KOMPLEMENTASI

Mardina¹, Yusmarini^{2*}, dan Rudianda Sulaeman³

¹Alumni Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

³Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

ABSTRACT

This study aims to evaluate the quality of tempeh complementation from jackfruit seeds and saga. This research carried out experiments using Complete Randomized Design (CRD) to six treatment that is: NS0 (100% soy as a control); NS1 (90 jackfruit seeds : 10 saga); NS2 (80 jackfruit seeds : 20 saga); NS3 (70 jackfruit seeds : 30 saga); NS4 (60 jackfruit seeds : 40 saga) and NS5 (50 jackfruit seeds : 50 saga). The results showed that the complementation of jackfruit seeds and saga significantly affect the moisture content, ash content, protein content, fat content, color, aroma, taste and overall assessment and they have been conformed tempeh ISO standards, except fat content. Jackfruit seeds and saga complementation NS4 (60 jackfruit seeds : 40 saga) will produce a better tempeh with moisture content 61.53%, ash content 0.93%, protein content 28.87%, fat content 5.98%, white color, less-typical tempeh aroma, tastes a good and overall assessment is less preferred by the panelists.

Key words : Jackfruit seeds, saga, tempeh, fermentation, *Rhizopus sp.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai di Indonesia adalah dalam bentuk tempe, 40% tahu dan 10% dalam bentuk produk lain seperti tauco dan kecap (Anonim, 2011). Tempe adalah makanan khas Indonesia dan menurut SNI no. 01-3144-1992, pengertian tempe adalah produk makanan hasil fermentasi biji kedelai oleh kapang tertentu, berbentuk padatan kompak dan berbau khas serta berwarna putih atau sedikit keabu-abuan. Tempe merupakan sumber makanan yang baik gizinya karena memiliki kandungan protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh.

Peningkatan harga kedelai di pasar dunia menyebabkan harga kedelai dalam negeri juga mengalami peningkatan termasuk produk olahannya. Hal ini mengakibatkan banyak perusahaan atau pengrajin tempe berimprovisasi pada tahapan proses pembuatan untuk menekan biaya produksi. Beberapa

*Korespondensi penulis:

Email: marini_thp@yahoo.co.id

pengrajin tempe seringkali mengurangi jumlah pemakaian bahan baku kedelai dan memasukan kulit kedelai (ampas), menir jagung (burse), parutan ketela pohon, potongan pepaya muda, ampas kelapa dan sebagainya ke dalam kedelai masak yang siap diberi ragi agar volume yang dihasilkan masih kelihatan besar. Hal ini tentu saja akan merugikan konsumen.

Data dari Departemen Pertanian tahun 2007 menyebutkan bahwa peningkatan konsumsi kedelai tidak berbanding lurus dengan produksinya. Produksi kedelai dalam negeri menurun setiap tahun dan penurunan produksi kedelai sejalan dengan penurunan luas areal panennya. Lahan kedelai seluas 1,1 juta ha di tahun 1987 menjadi 592,5 ribu ha pada tahun 2007 atau mengalami penurunan seluas 459,1 ribu ha. Produksi kedelai tahun 1992 mencapai 1.869.710 ton dan terus mengalami penurunan hingga tahun 2007 yang hanya sebesar 592.381 ton atau menurun sebesar 68,3% (Anonim, 2007). Permasalahan terhadap ketersediaan kedelai dan meningkatnya konsumsi tempe mendorong orang untuk mencari alternatif lain pengganti kedelai sebagai bahan baku pembuatan tempe dengan tetap memperhatikan kandungan gizinya terutama protein.

Biji nangka belum termanfaatkan secara optimal padahal dapat diolah sebagai bahan baku pembuatan tempe. Hayati (2009) telah mengolah biji nangka menjadi tempe dengan kadar protein sebesar 6,85% namun hasil ini masih dibawah SNI tempe 01-3144-1992 yaitu minimal 20%. Oleh karena itu kandungan protein tempe biji nangka perlu ditingkatkan dengan penambahan sumber lain yaitu biji saga. Anggraini (2008) menyebutkan biji saga memiliki kandungan protein 48,2% sehingga cocok untuk dikomplementasikan atau melengkapi protein tempe. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu tempe komplementasi dari biji nangka dan biji saga.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, sementara pengujian mutu gizi dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Penelitian berlangsung dari bulan Maret-Mei 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji nangka, biji saga dan ragi instan merk Raprima. Senyawa kimia yang digunakan adalah K_2SO_4 , HgO , H_2SO_4 , $NaOH$, $Na_2S_2O_3$, H_2BO_3 , HCl , indikator metil merah, petroleum eter (dietil eter) dan akudes. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi kompor, panci, pisau baskom, dandang, timbangan, plastik, tampah, timbangan analitik, labu ukur, labu destilasi, labu kjedahl, labu lemak, kertas saring, soxhlet, kondensor, desikator, cawan porselin, batu didih, oven, erlenmeyer, *sealer* dan alat tulis.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Penilaian organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah: NS0 = 100% kedelai; NS1= biji nangka 90%:biji saga 10%; NS2= biji nangka 80%:biji saga 20%; NS3= biji nangka 70%: biji saga 30%; NS4= biji nangka 60%:biji saga 40%; NS5= biji nangka 50%:biji saga 50%. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple New Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Persiapan Biji Nangka

Persiapan biji nangka untuk bahan baku pembuatan tempe pada penelitian ini mengacu pada Hayati (2009) dengan sedikit modifikasi. Biji nangka dibersihkan dan dijemur hingga kering. Setelah itu direbus selama 15 menit kemudian dikupas kulitnya lalu dipotong-potong hingga ukurannya sebesar kedelai. Biji nangka direndam selama 24 jam kemudian direndam dalam air panas selama 10 menit. Biji nangka ditiriskan dan didinginkan hingga mencapai suhu 30°C.

Persiapan Biji Saga

Persiapan biji saga mengacu pada Haryoko dan Kurnianto (2010) dengan sedikit modifikasi. Biji saga dibersihkan dari kotoran, kemudian direbus selama 40 menit untuk menghilangkan kandungan

saponin. Biji saga selanjutnya direndam selama 24 jam untuk mempermudah melepaskan kulit arinya. Setelah itu, biji saga direndam dalam air panas selama 10 menit kemudian didinginkan.

Pembuatan Tempe

Biji nangka dan biji saga dicampur sesuai perlakuan dan diinokulasikan dengan laru tempe 1% kemudian diaduk hingga rata selanjutnya dibungkus dengan plastik yang telah dilubangi dan diinkubasi selama 36 jam.

Kriteria Penilaian Organoleptik

Tabel 1. Kriteria penilaian organoleptik

Skor	Warna	Aroma	Rasa	Penilaian keseluruhan
1	Sangat Putih	Sangat khas tempe	Sangat enak	Sangat suka
2	Putih	Khas tempe	Enak	Suka
3	Kurang putih	Kurang khas tempe	Agak pahit	Kurang suka
4	Agak hitam	Tidak khas tempe	Pahit	Tidak suka
5	Hitam	Berbau busuk	Sangat pahit	Sangat tidak suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar air tempe. Rata-rata kadar air tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar air tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	61,18 ^a
NS1	64,41 ^c
NS2	64,61 ^c
NS3	62,53 ^b
NS4	61,53 ^a
NS5	60,85 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air tempe berkisar dari 60,85%–64,61%. Kadar air tempe yang dihasilkan masih sesuai dengan standar mutu tempe (SNI 01-3144-1992) yaitu maksimal 65%. Semakin banyak jumlah biji saga yang digunakan akan mengakibatkan menurunnya kadar air yang terkandung pada tempe yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan kandungan air biji saga yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan biji nangka.

Anggraini (2008) menyatakan bahwa biji saga mengandung air 9,1%. Hasil analisis di laboratorium mendapatkan kadar air biji saga utuh 8,7%, biji saga rebus 11,3% dan biji saga yang direndam 13,9 %. Sebaliknya semakin banyak jumlah biji nangka yang digunakan akan mengakibatkan semakin meningkatnya kadar air tempe. Kadar air biji nangka utuh sebesar 57,5% (Fadillah, dkk., 2008) dan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di laboratorium diketahui kadar air biji nangka utuh sebesar 58,6%.

Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar abu tempe. Rata-rata kadar abu tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar abu tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	1,07 ^d
NS1	0,81 ^a
NS2	0,86 ^{ab}
NS3	0,93 ^{bc}
NS4	0,93 ^{bc}
NS5	0,96 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar abu berkisar dari 0,81%-1,07%. Kadar abu yang dihasilkan masih memenuhi standar mutu tempe (SNI 01-3144-1992) yaitu maksimal 1,5%. Semakin banyak jumlah biji saga yang digunakan maka akan meningkatkan kadar abu tempe. Berdasarkan hasil analisis, kadar abu biji nangka utuh sebesar 1,89% sedangkan pada biji saga utuh 5,26% dan kedelai utuh 5,13%. Fermentasi juga dapat mempengaruhi kandungan mineral pada tempe. Kapang tempe dapat menghasilkan enzim fitase yang akan menguraikan asam fitat menjadi fosfor dan inositol (Sarwono, 2005).

Kadar Protein

Mutu protein dinilai dari perbandingan asam-asam amino yang terkandung dalam protein tersebut. Suatu protein yang dapat menyediakan asam-asam amino essensial yang menyamai kebutuhan tubuh manusia memiliki mutu yang tinggi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar protein tempe. Rata-rata kadar protein tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar protein tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	23,57 ^a
NS1	24,19 ^b
NS2	26,59 ^c
NS3	28,19 ^d
NS4	28,87 ^e
NS5	30,55 ^f

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kadar protein tempe yang dihasilkan berkisar dari 23,57%–30,55%. Kadar protein yang dihasilkan memenuhi standar mutu tempe (SNI 01-3144-1992) yaitu min 20%.

Semakin banyak jumlah biji saga maka kadar protein tempe yang dihasilkan akan semakin tinggi. Biji saga mempunyai kandungan protein sebesar 48,2% (Anggraini, 2008) dan biji nangka 4,2% (Fairus, dkk., 2010). Kandungan protein kedelai dari beberapa varietas yang dilepas oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian berkisar 34,0%-44,3% (Anonim, 2008). Then (1992) menyatakan bahwa kadar protein tempe tergantung pada jumlah kandungan protein pada bahan asal.

Kadar lemak

Menurut Winarno (2008) lemak berperan penting sebagai sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, memperbaiki citarasa dan juga sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar lemak tempe. Rata-rata kadar lemak tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata kadar lemak tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	4,74 ^a
NS1	5,49 ^{bc}
NS2	5,43 ^b
NS3	5,83 ^{bc}
NS4	5,98 ^c
NS5	6,53 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar lemak tempe yang dihasilkan berkisar dari 4,74%–6,53%. Kadar lemak pada tempe 100% kedelai lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar lemak tempe komplementasi biji nangka dan biji saga. Kandungan lemak biji saga utuh sebesar 22,6% (Anggraini, 2008) sementara biji nangka hanya 0,1% (Fairus, dkk., 2010) dan kandungan lemak dalam biji kedelai utuh sebesar 16,0%-20,8% (Anonim, 2008).

Kadar lemak yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan standar mutu tempe yaitu minimum 10% (SNI 01-3144-1992). Walaupun secara kuantitas kandungan lemak tempe komplementasi

lebih rendah dibandingkan standar mutu tempe kedelai, tetapi secara kualitas diasumsikan bahwa kandungan lemak tempe cukup baik terutama bagi yang sedang melakukan diet dan penderita obesitas.

Penilaian Organoleptik

Warna Tempe

Penilaian terhadap warna dilakukan dengan cara mengamati warna dari tempe yang dihasilkan. Warna tempe yang baik menurut SNI 01-3144-1992 adalah putih atau sedikit keabu-abuan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap warna tempe. Rata-rata warna tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DN MRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Rata-rata penilaian uji deskriptif terhadap warna tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	1,73 ^a
NS1	1,43 ^a
NS2	1,53 ^a
NS3	2,10 ^b
NS4	2,13 ^{bc}
NS5	2,43 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa warna tempe yang dihasilkan berwarna sangat putih hingga putih dengan skor 1,43-2,43 (Tabel 1). Berdasarkan penilaian panelis diketahui bahwa pada perlakuan NS0 (100% kedelai), NS1 (biji nangka 90 : biji saga 10) dan NS2 (biji nangka 80 : biji saga 20) secara statistik berbeda tidak nyata namun perlakuan NS1 (biji nangka 90 : biji saga 10) sedikit lebih putih. Perlakuan NS3 (biji nangka 70 : biji saga 30), NS4 (biji nangka 60 : biji saga 40) dan NS5 (biji nangka 50 : biji saga 50) secara statistik berbeda tidak nyata dan menunjukkan warna putih. Warna putih pada tempe merupakan warna miselium kapang yang tumbuh pada permukaan kedelai, biji nangka dan biji saga. Menurut Nurrahman, dkk. (2012) tempe yang baik mempunyai ciri-ciri seperti adanya pertumbuhan miselium kapang yang merata, kompak dan kenampakan berwarna putih.

Aroma Tempe

Aroma khas tempe disebabkan oleh senyawa-senyawa yang dihasilkan selama proses fermentasi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap aroma tempe. Rata-rata aroma tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian uji deskriptif terhadap aroma tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	2,10 ^a
NS1	2,97 ^b
NS2	2,83 ^b
NS3	3,00 ^b
NS4	3,13 ^b
NS5	3,13 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa aroma tempe yang dihasilkan khas tempe hingga kurang khas tempe dengan skor 2,10-3,13 (Tabel 1). Tempe 100% kedelai mempunyai aroma khas tempe sesuai SNI (01-3144-1992) sedangkan tempe komplementasi biji nangka dan biji saga menghasilkan aroma kurang khas tempe. Menurut Wiiliam dan Aoyogi (1979) dalam Fitriani, dkk. (2006) selama proses fermentasi, *Rhizopus oligosporus* dapat menghilangkan bau langu yang terdapat pada kedelai dan menggantikannya dengan aroma yang lebih disukai. Bau langu disebabkan terjadinya degradasi lemak oleh enzim lipoksigenase.

Beberapa panelis menyatakan bahwa pada perlakuan dengan penggunaan biji nangka yang lebih banyak menimbulkan aroma sedikit asam. Aroma asam diduga berasal dari asam-asam organik yang dihasilkan dari fermentasi karbohidrat biji nangka oleh mikroorganisme baik kapang ataupun bakteri asam laktat kontaminan. Biji saga yang dikomplementasikan dengan biji nangka dalam pembuatan tempe juga menghasilkan aroma khas yang berbeda, sehingga panelis menyatakan aroma tempe yang dihasilkan menjadi kurang khas tempe.

Rasa Tempe

Rasa merupakan suatu rangsangan yang ditimbulkan, yang dirasakan oleh indra pengecap atau pembau, serta rangsangan lainnya seperti perabaan dan penerimaan derajat panas oleh mulut. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap rasa tempe. Rata-rata rasa tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian organoleptik terhadap rasa tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	1,40 ^a
NS1	2,27 ^b
NS2	2,33 ^b
NS3	2,43 ^b
NS4	2,43 ^b
NS5	2,53 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa rasa tempe yang dihasilkan sangat enak hingga agak pahit dengan skor 1,40–2,53 (Tabel 1). Panelis menyatakan tempe yang dihasilkan dari 100% kedelai sangat enak. Tempe komplementasi biji nangka dan biji saga panelis menyatakan rasa enak kecuali pada perlakuan NS5 (biji nangka 50 : biji saga 50) yang mempunyai rasa agak pahit. Hal ini disebabkan adanya biji saga sehingga menimbulkan rasa sedikit berbeda.

Penghilangan rasa pahit pada biji saga telah dilakukan dengan perebusan, namun kesan rasa yang ditimbulkan masih agak pahit. Perebusan dilakukan bersama-sama dengan kulit biji saga yang keras. Hal ini menyebabkan panas tidak sampai ke bagian dalam biji saga sehingga tidak dapat merusak saponin yang banyak terdapat pada biji saga.

Penilaian Keseluruhan Tempe

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap tempe yang meliputi seluruh atribut warna, aroma dan rasa. Penilaian keseluruhan dilakukan dengan melikat tingkat kesukaan panelis terhadap tempe komplementasi biji nangka dan biji saga.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji nangka dan biji saga berpengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan tempe. Rata-rata penilaian keseluruhan tempe yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan tempe

Perlakuan	Rata-rata
NS0	1,50 ^a
NS1	2,40 ^b
NS2	2,40 ^b
NS3	2,53 ^b
NS4	2,63 ^b
NS5	2,47 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa penilaian hedonik (tingkat kesukaan) terhadap tempe yang dilakukan oleh panelis berkisar dari suka hingga kurang suka dengan skor 1,50–2,63 (Tabel 1). Penilaian keseluruhan terhadap tempe komplementasi biji nangka dan biji saga adalah kurang suka. Panelis masih merasa asing dan belum terbiasa mengonsumsi tempe komplementasi biji nangka dan biji saga. Hal ini terlihat pada uji deskriptif yang menunjukkan aroma kurang khas tempe. Rasa tempe enak, namun pada perlakuan dengan penggunaan biji saga yang lebih banyak memberikan rasa agak pahit sehingga kurang disukai panelis.

Penilaian panelis terhadap tempe yang dibuat dari 100% kedelai lebih disukai karena panelis telah mengenal dan terbiasa mengonsumsi tempe kedelai. Hal ini terlihat pada hasil uji deskriptif terhadap tempe 100% kedelai yang dihasilkan menunjukkan warna sangat putih, aroma khas tempe dan rasa sangat enak.

KESIMPULAN

Komplementasi biji nangka dan biji saga mempengaruhi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan mutu organoleptik tempe yaitu warna, aroma, rasa dan penilaian keseluruhan. Tempe komplementasi yang dihasilkan secara umum masih memenuhi standar mutu tempe (SNI 01-3144-1992)

kecuali kadar lemak. Hasil evaluasi mutu tempe menunjukkan perlakuan NS4 (biji angka 60 : biji saga 40) menghasilkan tempe dengan kualitas terbaik dan telah memenuhi standar SNI.

SARAN

Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk menghilangkan bau langu dan rasa pahit pada tempe komplementasi yang kurang disukai sehingga dihasilkan tempe komplementasi yang lebih baik mutunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. Tempe Kedelai. SNI No. 01-3144-1992. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Anonim. 2007. Data Nasional Produksi, Konsumsi dan Impor Kedelai 1992-2007. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim. 2008. Mutu Kedelai Nasional Lebih Baik dari Kedelai Impor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Anonim. 2011. Tempe. <http://id.wikipedia.org/wiki/tempe>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2011.
- Anggraini, N. 2008. Solusi Alternatif Pengganti Kedelai. <http://www.blog.unila.ac.id>. Diakses pada tanggal 17 oktober 2011.
- Fadillah, A., M. Fitriani, N. Nuryanti, S.N. Putra, dan S.A. Ahmad. 2008. Variasi Roti Unyil Khas Bogor dari Tepung Biji Nangka sebagai Pengembangan Produk Turunan Nangka dan Alternatif Pangan Sehat. PKM Kewirausahaan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fairus, S., Haryono, A. Miranthy, dan A. Aprianto. 2010. Pengaruh konsentrasi HCl dan waktu hidrolisis terhadap perolehan glukosa yang dihasilkan dari pati biji nangka. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” dengan Tema : Pengembangan Teknologi Kimia untuk pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta.
- Fitriani, S., Yusmarini, dan Marlinawati L.G. 2006. Evaluasi mutu tempe komplementasi kedelai dan beras. Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu Pertanian BKS Barat. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Haryoko, M. dan N. Kurnianto. 2010. Pembuatan tempe saga (*Adenanthera pavonina*) menggunakan ragi tepung tempe dan ragi instan. Makalah Seminar Penelitian Fakultas Teknik Kimia Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hayati, S. 2009. Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Kualitas Tempe dari Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan Penentuan Kadar Gizinya. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara. Medan.

- Hidayat, N. 2008. Fermentasi Tempe. <http://ptp2007.files.wordpress.com/2008/03/fermentasi-tempe.pdf>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2011.
- Koswara. 1992. Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Nurrahman., M. Astuti, Suparmo, M.N.H.E. Soesatyo. 2012. Pertumbuhan jamur, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan tempe kedelai hitam yang diproduksi dengan berbagai jenis inokulum. Jurnal Agritech, 32(1):1-7.
- Sarwono. 2005. Membuat Tempe dan Oncom. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suwarno, J. 2010. Uji Protein dan Uji Organoleptik pada Tempe dengan Bahan Dasar Jagung Manis. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Then, K. 1992. Komplemtasi Kedelai dengan Beras untuk Pembuatan Tempe. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.