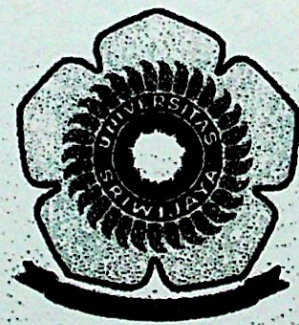


**HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PERENDAMAN DENGAN
KARAKTERISTIK FISIK BIJI, RENDEMEN DAN
LAJU PEMISAHAN SUSU KEDELAI
SECARA SENTRIFUGASI**

Oleh

MICKAEL JONATHAN HUTAPEA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

R. 24076 / 24626

Σ
633.307

Hut

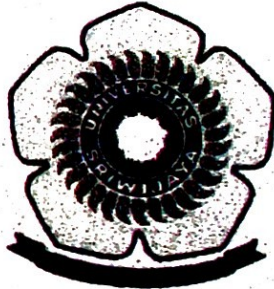
h

**HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PERENDAMAN DENGAN
KARAKTERISTIK FISIK BJI, RENDEMEN DAN
LAJU PEMISAHAN SUSU KEDELAI
SECARA SENTRIFUGASI**

Let 2

Oleh

MICKAEL JONATHAN HUTAPEA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

**HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PERENDAMAN DENGAN
KARAKTERISTIK FISIK BIJI, RENDEMEN DAN
LAJU PEMISAHAN SUSU KEDELAI
SECARA SENTRIFUGASI**

Oleh

MICKAEL JONATHAN HUTAPEA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

SUMMARY

MICKAEL JONATHAN HUTAPEA. The Soaking Temperature and Soaking Time Relationship with the Physical Characteristics of the Seeds, the Yield and the Separation Rate by Centrifugation of Soybean Milk (Supervised by **R. MURSIDI** and **HAISEN HOWER**).

The objective of the research was to study effect of soaking temperature and soaking time on the physical characteristics of seed and the yield of soybean milk. The research was conducted at Laboratory of Agricultural Product Processing Chemistry, Department of Agricultural, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from February to June 2012. The research was used descriptions through observation, tabulation and graphical presentation with 2 factor treatments which consist of soaking time and soaking temperature. Each treatment factor was repeated three times. Observed parameters were weight increment of soybean, volume increment of soybean and texture of soybean.

The result of this research showed that soaking temperature and soaking time had effect on yield percentage and rate of centrifugal separation. Soaking for 12 hours improved the yield percentage up to 76.90%. Soaking with the temperature 54°C increased the percentage of yield of up to 76.82%. The highest rate of separation was 11.08 g/s.

RINGKASAN

MICKAEL JONATHAN HUTAPEA. Hubungan Suhu dan Lama Perendaman dengan Karakteristik Fisik Biji, Rendemen dan Laju Pemisahan Susu Kedelai Secara Sentrifugasi (Dibimbing oleh **R. MURSIDI** dan **HAISEN HOWER**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lama perendaman dan suhu perendaman terhadap rendemen susu kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biosistem dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode deskripsi melalui pengamatan, penyajian secara tabulasi dan grafik yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu faktor A (lama perendaman) dan faktor B (suhu perendaman). Masing-masing faktor perlakuan terdiri dari 3 taraf. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah penambahan bobot biji kedelai, penambahan volume biji kedelai, dan tekstur biji kedelai.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama perendaman dan suhu perendaman dapat meningkatkan persentase rendemen dan laju pemisahan secara sentrifugasi. Perendaman selama 12 jam dapat meningkatkan persentase rendemen, yang dalam penelitian ini sampai 76,90 %. Perendaman dengan suhu 54 °C dapat meningkatkan persentase rendemen sampai 76,82 %. Laju pemisahan tertinggi adalah 11,08 g/s.

**HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PERENDAMAN DENGAN
KARAKTERISTIK FISIK BIJI, RENDEMEN DAN
LAJUPEMISAHAN SUSU KEDELAI
SECARA SENTRIFUGASI**

**Oleh
MICKAEL JONATHAN HUTAPEA**

**SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

Skripsi

**HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PERENDAMAN DENGAN
KARAKTERISTIK FISIK BIJI, RENDEMEN DAN
LAJU PEMISAHAN SUSU KEDELAI
SECARA SENTRIFUGASI**

**Oleh :
MICKAEL JONATHAN HUTAPEA
05053106043**

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I,



Ir. R. Mursidi, M.Si.

Pembimbing II,

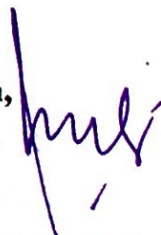


Ir. Haisen Hower, M.P.

Indralaya, Juli 2012

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Dekan,



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP 19521028 197503 1 001**

Skripsi berjudul “ Hubungan Suhu dan Lama Perendaman dengan Karakteristik Fisik Biji, Rendemen dan Laju Pemisahan Susu Kedelai Secara Sentrifugasi ” oleh Mickael Jonathan Hutapea telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 18 Juli 2012

Komisi Penguji

1. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.

Ketua

()

2. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si.

Anggota

()

3. Sugito, S.TP., M.Si.

Anggota

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. If. Hersyamsi, M. Agr.
NIP 19600802 198703 1 004

Mengesahkan, 27 Juli 2012
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

()

Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP 19770823 200212 2 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2012

Yang membuat pernyataan



Mickael Jonathan Hutapea

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jayapura, Irian Jaya pada tanggal 18 Juni 1987, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari orang tua tercinta Bapak M. Hutapea dan Ibu H. A. Simanjuntak.

Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar pada tahun 1999 di SD YPPK Kristus Raja, Jayapura Irian Jaya. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2002 di SLTP Negeri 1 Tigadolok Kabupaten Simalungun Sumatera Utara dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas pada tahun 2005 di SMA Negeri 1 Tigadolok Kabupaten Simalungun Sumatera Utara.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian UNSRI pada tahun 2005 melalui jalur SPMB. Selama kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jurusan Teknologi Pertanian, penulis menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Pengasih atas semua rahmat dan karunia-Nya yang telah, sedang, dan terus diberikan kepada penulis, karena hanya dengan izin-Nya jugalah penulis bisa menyelesaikan penelitian yang berjudul “Hubungan Suhu dan Lama Perendaman dengan Karakteristik Fisik Biji, Rendemen dan Laju Pemisahan Susu Kedelai Secara Sentrifugasi”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian.
4. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si selaku dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Haisen Hower, M.P selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, nasihat, saran dan kritik kepada penulis.
5. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasihat, bimbingan dan arahan selama studi sampai dengan selesai.
6. Bapak Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku dosen Penguji I yang telah memberikan masukan, arahan dan bantuan kepada penulis.

7. Ibu Tamaria panggabean, S.TP., M.Si. selaku dosen Penguji II yang telah memberikan masukan, arahan dan bantuan kepada penulis.
8. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. selaku dosen Penguji III yang telah memberikan masukan, arahan dan bantuan kepada penulis.
9. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajarkan pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
10. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Ana, Mbak Hafsah, Mbak Lisma, Tika dan Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Semua kawan-kawan seangkatan Tek-Per 2005 dan adik tingkat Jurusan Teknologi Pertanian.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi dari pelaksanaan hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
13. Almamaterku.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2012

Mickael Jonathan Hutapea

DAFTAR ISI



	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kedelai.....	5
B. Susu Kedelai	7
C. Emulsi.....	10
D. Filtrasi (Penyaringan)	10
E. Sentrifugasi.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu.....	14
B. Objek Penelitian.....	14
C. Alat dan Bahan	14
D. Metode Penelitian	15
E. Cara Kerja.....	15

F. Parameter Pengamatan.....	17
G. Analisa Teknis	18
1. Uji Rendemen	18
2. Laju Pemisahan.....	18
1. Uji Kekerasan	19
2. Volume Pengembangan.....	20
3. Pertambahan Bobot.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Rendemen Susu Kedelai	22
1. Lama Perendaman.....	22
2. Suhu Perendaman.....	24
3. Hubungan Suhu dan Lama Perendaman	25
B. Laju Pemisahan.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia kedelai kering	2
2. Komposisi susu kedelai, susu sapi dan air susu ibu per 100 g	8
3. Rata-rata rendemen susu kedelai, tekstur, penambahan volume (Δv) dan penambahan bobot (Δm) pada kondisi lama perendaman berbeda ...	23
4. Rata-rata rendemen susu kedelai, tekstur, penambahan volume (Δv) dan penambahan bobot (Δm) pada kondisi suhu perendaman berbeda ...	24
5. Hubungan suhu dan lama perendaman dengan rata-rata rendemen susu kedelai, tekstur, penambahan volume (Δv) dan penambahan bobot (Δm) pada kondisi lama dan suhu perendaman berbeda.....	26
6. Rendemen susu kedelai.....	27
7. Pertambahan volume biji kedelai.....	28
8. Pertambahan bobot biji kedelai	29
9. Tekstur biji kedelai	31
10. Laju pemisahan.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Biji kedelai.....	6
2. Skema cara kerja.....	17
3. Grafik rendemen susu kedelai	27
4. Grafik penambahan volume biji kedelai	28
5. Grafik penambahan bobot biji kedelai	29
6. Grafik tekstur biji kedelai	31
7. Grafik laju pemisahan susu kedelai	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data penambahan bobot biji kedelai	39
2. Data penambahan volume biji kedelai	45
3. Data perhitungan penambahan bobot biji kedelai	51
4. Data perhitungan penambahan volume biji kedelai	56
5. Data perhitungan rendemen susu kedelai	61
6. Data perhitungan laju pemisahan susu kedelai	66
7. Gambar alat, bahan dan kegiatan penelitian	71



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia adalah kedelai karena kandungan protein kedelai tinggi. Menurut Irwan (2005), kedelai mengandung protein 30% sampai 50%, dan lemak 15% sampai 25% dan beberapa bahan gizi penting lain, misalnya vitamin dan lesitin. Selain itu, tanaman kedelai dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai industri makanan, minuman, pupuk hijau dan pakan ternak serta untuk diambil minyaknya. Selain untuk pangan, kedelai juga berguna sebagai obat berbagai penyakit.

Kedelai di Indonesia dibudidayakan secara tumpang sari atau rotasi kedelai dengan tanaman pangan lain, seperti padi sawah, padi gogo, jagung dan ubi kayu. Kasno dan Jusuf (1994) menyatakan bahwa di Indonesia 60% kedelai ditanam di lahan sawah tadah hujan maupun sawah beririgasi teknis. Pada pola tanam tersebut, ada beberapa kendala yaitu pertama saat tanaman kedelai belum memasuki fase panen (R8), namun musim tanam padi telah tiba maka tanaman kedelai terpaksa dipanen sebelum saatnya, kedua tanaman kedelai akan mengalami cekaman kekeringan dan yang ketiga luas lahan pertanian yang semakin sempit.

Permintaan kedelai di Indonesia rata-rata 1.578.827 ton per tahun, sedangkan produksi rata-rata 705.900 ton pada tahun 2007-2008 (Komalasari, 2008) sehingga pemerintah berusaha untuk mencukupi kebutuhan melalui impor kedelai. Impor kedelai di Indonesia meningkat mengikuti kenaikan deret waktu. Pada tahun 1991-2000 impor kedelai 900.000 ton sampai 1.500.000 ton per tahun. Proyeksi

permintaan kedelai pada tahun 2010 diperkirakan mencapai 3,87 juta ton, hal itu berarti impor kedelai dapat naik menjadi 3 juta ton (Sudaryanto, 1996 dalam Sinar Tani, 2006). Apabila keadaan ini terus berlanjut maka Indonesia tidak dapat berswasembada kedelai. Pemerintah perlu mengupayakan pencapaian swasembada dan pemecahan kendala yang dihadapi tanaman kedelai tersebut baik dengan intensifikasi ataupun ekstensifikasi.

Salah satu produk olahan kedelai adalah susu kedelai. Susu kedelai dapat digunakan sebagai alternatif pengganti susu sapi. Ditinjau dari segi mutu, protein kedelai adalah yang paling baik mutu gizinya yaitu hampir setara dengan protein daging. Diantara jenis kacang-kacangan, kedelai merupakan sumber protein paling baik karena mempunyai susunan asam amino esensial paling lengkap. Disamping itu, kedelai juga dapat digunakan sebagai sumber lemak, vitamin, mineral dan serat. Komposisi kimiawi kedelai kering per 100 g biji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimiawi kedelai kering per 100 g biji

Komposisi	Jumlah (*)	Jumlah (**)
Kalori (kkal)	331,0	-
Protein (g)	34,9	46,2
Lemak (g)	18,1	19,1
Karbohidrat (g)	34,8	28,2
Kalsium (mg)	227,0	254
Besi (mg)	8,0	781
Fosfor (mg)	585,0	-
Vitamin A (SI)	110,0	-
Vitamin B1 (mg)	1,1	-
Air (g)	7,5	-

Sumber : * Direktorat Gizi Depkes RI. (1972) dalam Koswara (1992).

** Sutomo (2008)

Kandungan lemak kedelai sebesar 18-20% sebagian besar terdiri atas asam lemak (88,10%). Selain itu, terdapat senyawa fosfolipida (9,8%) dan glikolipida (1,6%) yang merupakan komponen utama membran sel. Kedelai merupakan sumber asam lemak esensial linoleat dan oleat (Smith and Circle, 1978).

Proses pembuatan susu kedelai terdiri dari dua bagian, yaitu penggilingan (pengecilan ukuran) kedelai dan pemisahan susu kedelai. Susu kedelai dibuat dengan merendam kedelai dalam air bersih. Perendaman dimaksudkan untuk melunakkan struktur selular kedelai sehingga mudah digiling dan menghasilkan massa terdispersi dan suspensi bahan padat kedelai lebih baik pada waktu penggilingan. Perendaman juga dapat mempermudah pengupasan kulit kedelai akan tetapi perendaman yang terlalu lama dapat mengurangi total padatan. Susu kedelai lebih banyak diproduksi dalam bentuk bubuk. Namun, susu kedelai bubuk kurang diminati oleh masyarakat karena susu cepat mengendap. Susu kedelai merupakan salah satu bentuk emulsi. Sifat emulsi pada susu kedelai cenderung kurang stabil yaitu cepat mengalami pengendapan. Endapan yang ada dalam susu kedelai merupakan zat yang terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak. Ketiga zat tersebut merupakan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh (Koswara, 1992)

Biji kedelai sebelum diolah menjadi bahan pangan seperti tahu dan susu kedelai harus mengalami proses penggilingan terlebih dahulu. Proses penggilingan ini dimaksudkan untuk menghaluskan biji kedelai yang nantinya dipakai sebagai bahan dasar pembuatan tahu dan susu kedelai. Setelah digiling, kedelai yang sudah halus ini kemudian disaring menggunakan kain saring untuk memisahkan antara sari dan ampas kedelai.

Pada penelitian ini dilakukan proses penggilingan berdasarkan suhu dan lama perendaman dan pemisahan susu kedelai secara sentrifugasi. Hal ini dilakukan guna melihat dan membandingkan produk susu kedelai dengan jumlah bahan yang lebih sedikit tetapi akan menghasilkan susu kedelai yang lebih banyak.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan suhu dan lama perendaman kedelai terhadap rendemen hasil pemisahan susu kedelai, karakteristik fisik biji kedelai dan laju pemisahan susu kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anief, M. 1993. Farmasetika. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Anonim. 2009. Susu Kedelai Tak Kalah Dengan Susu Sapi. http://web.ipb.ac.id/~tpg/de/pubde_tknprcss_susukedelai.php (Diakses pada 27 Juni 2012)
- Astawan, M. 2005. Teknologi Pengolahan Pangan Susu Kedelai. Department of Food Science and Technology. Faculty of Agricultural Technology. IPB.
- Cahyadi, W. 2007. Teknologi dan Khasiat Kedelai. Bumi Aksara. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2008. Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- De Mann, J. M. 1989. *Principle of Food Chemistry*. The Avi Pub Co. Inc., Westport. Connecticut (4): 10-13.
- Departemen Pertanian. 2006. Usaha Pengembangan Kedelai. http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/tan/tp_2006/LPKedelai2.htm.
- Dwinaningsih, E.A. 2010. Karakteristik Kimia dan Sensori Tempe dengan Variasi Bahan Baku Kedelai dan Penambahan Angka Serta Variasi Lama Fermentasi. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ferlina, S. 2009. Khasiat Susu Kedelai. www.khasiatku.com (7 Juni 2012).
- Hadiwiyoto, S. dan Soehardi. 1980. Penanganan Lepas Panen I. Remadja Karya Offset, Bandung.
- Herman, A.S. 1985. Prinsip dasar Pembuatan dan Pengawasan Mutu Tahu. BPPIHP, Bogor.
- Hidayat, N. 2008. Fermentasi Tempe. <http://ptp2007.files.wordpress.com/2008/03/fermentasi-tempe.pdf>. (Diakses pada tanggal 20 Oktober 2009).
- Irwan, A.W. 2005. Kebutuhan Air, Iklim dan Waktu Tanam Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Hijau. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.

- Kasno, A. dan Yusuf, M. 1994. Evaluasi Plasmanutfeh Kedelai Untuk Daya Adaptasi Terhadap Kekeringan. [Http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/kedelai.htm](http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/kedelai.htm).
- Komalasari, W.B. 2008. Prediksi Penawaran dan Permintaan Kedelai Dengan Analisis Deret Waktu. [Http://www.warinek.ristek.go.id/nuklir/kedelai.pdf](http://www.warinek.ristek.go.id/nuklir/kedelai.pdf).
- Koswara. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bharata. Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta : UI-Press.
- Liu K. S. 1997. *Soybeans: Chemistry, technology, and utilization*. New York. Chapman & Hall.
- McCabe W.L., Smith J.C. and Harriot P. 1990. Operasi Teknik Kimia. Edisi keempat, Jilid II, Erlangga. Jakarta.
- Pratomo, M. dan K. Irwanto. 1983. Alat dan Mesin Pertanian. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Radiyati, T. 1992. Pengolahan Kedelai. Subang : BPTTG Puslitbang Fisika Terapan-LIPI.
- Shurtleff, W. and Aoyagi. 1984. *Tofu and Soymilk Production. The Book of Tofu*. Autum Press, Inc. Massachusetts.
- Smith, A. K. and J. Circle, S. 1978. *Soybeans Chemistry and Technology*. The AVI Pub. Company Inc. westport connecticut
- Snyder, H. E. And W. Know, T. 1987. *Soyhean Utiluzatin*. an AVI Book. Published by van Nostrad Rein hold company. New York.
- Soemardi dan R. Thahir. 1993. Pascapanen Kedelai. hlm. 429-440. Dalam Kedelai. Cetakan II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sudaryanto. 1996. Berapa Jauh Indonesia dari Swasembada Kedelai. Sinar Tani Edisi 17-23 Mei 2006. (Diakses pada tanggal 27 Juni 2012)
- Suprpto, 1993. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutomo, B. 2008. Cegah Anemia dengan Tempe. <http://myhobbyblogs.com/food/files/2008/06/>. (Diakses pada tanggal 27 Juni 2012).

- Wachid, M. 2010, Optimalisasi Zat Gizi pada Proses Perkecambahan Pembuatan Taoge : Kajian Suhu dan Lama Perendaman. (jurnal Teknologi Pertanian). Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Muhammadiyah Malang 1 (2): 112-117.
- Waluyo, J. 2009. Variasi Jumlah Starter Dalam Pembuatan Tahu Secara Fermentasi Menggunakan KTF-412-MOTP Dikaitkan dengan Sisa Protein Terlarut Dalam Air Limbah Tahu. (Lokakarya *Grassroot Innovation*). "Mendaya Gunakan Inovasi Masyarakat Untuk Membangun Kemandirian Bangsa". Pusat Penelitian Kimia LIPI.
- Wawan, A. dan Yusuf, A. 2011. Karakteristik Produk Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta.
- Widjang, H.S. 2008. Produktivitas Kedelai Rendah Akibat Penanaman Tidak Intensif. www.media-indonesia.com (Diakses pada tanggal 27 Juni 2012).