

Karakteristik Sensori dan Kesesuaian Atribut Mutu Cookies Kedelai-Pisang sebagai Pangan Darurat

Nurhayati^{*}, Noer Novijanto, Faizah Yulianti

¹⁾Jurusan Teknologi Hasil Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37 FTP Unej, Jember 68121
E-mail: nurhayati.ftp@unej.ac.id

ABSTRAK

Pangan darurat memiliki sifat praktis untuk dikonsumsi, memadai nilai gizi dan disukai cita-rasanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensori dan kesesuaian atribut mutu cookies kedelai-pisang sebagai pangan darurat. Kedelai yang digunakan adalah varietas Baluran (A1), Anjasmoro (A2), dan impor (A3). Pisang yang digunakan adalah pisang mas pada kematangan enam hingga delapan bulan. Perbandingan tepung kedelai dengan pisang mas 80%:20% (B1), 70%:30% (B2) dan 60%:40% (B3). Kualitas sensori dievaluasi menggunakan uji preferensi. Cookies terbaik dianalisis komposisi kimianya. Hasil penelitian menunjukkan formulasi cookies terbaik terbuat dari 80% tepung kedelai Anjasmoro dan 20% pisang matang (A1B1). Komposisi kimia cookies yang terbaik adalah kadar air 3,46%, abu 2,18% bk, lemak 13,57% bk, protein 38,14% bk, karbohidrat 42,66% bk. Cookies tersebut juga mengandung 10,79% protein terlarut dan 70,71% serat pangan tidak larut.

Kata kunci: kedelai, cookies, *Musa sinensis*

ABSTRACT

Sensory Characteristics and Suitability of Quality Attributes of Soybean-Banana Cookies (Soyaba Cookies) for Emergency Food. Emergency food should be practically consumed with sufficient nutritional values and flavour. This study aimed to determine the characteristics and suitability of sensory quality attributes of soy-banana (soyaba) cookies for emergency food purposes. The soybean flour was prepared from Anjasmoro (A1) and Baluran (A2) varieties, and imported soybean (A3), while it was *Musa sinensis* variety for the ripe banana which 6-8 level of maturity. The formulation of soyaba cookies were based on soybean flour and ripe banana ratio i.e 80% : 20% (B1), 70% : 30% (B2), and 60% : 40% (B3). The quality sensory attributes were evaluated using a preference test. The best soyaba cookies were determined their chemical composition, soluble protein, and insoluble indigestible fraction. The results showed that the best cookies formulation was prepared from 80% of Anjasmoro soybean flour and 20% of ripe banana (A1B1). This cookies contained 3,46% of water 2,18% of ash, 13,57% of fat, 38,14% of protein, 42,66% of carbohydrate, 10,79% of soluble protein, and 70,71% of insoluble indigestible fraction.

Keywords: Soybean, cookies, *Musa sinensis*

PENDAHULUAN

Pangan darurat merupakan produk pangan olahan yang dirancang khusus untuk dikonsumsi pada situasi yang tidak normal seperti banjir, longsor, gempa bumi, musim kelaparan, kebakaran, peperangan, dan kejadian lain yang mengakibatkan manusia tidak dapat hidup secara normal. Makanan yang dibutuhkan korban bencana alam adalah bersifat instan tetapi tetap dengan standar gizi yang baik. Secara bertahap, mereka harus

mengganti pola makan dengan makanan yang dibuat para relawan di dapur umum. *Cookies* dapat memenuhi kriteria sebagai pangan darurat karena kemudahannya untuk dikonsumsi dalam kondisi darurat dengan nilai gizi yang memadai sesuai formulasinya.

Penggunaan tepung kedelai sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan *cookies* memiliki kelemahan, yaitu memiliki flavor langu (*beany flavor*). Penambahan pisang diharapkan dapat menutupi rasa langu tersebut karena aroma harum buah. Di samping itu, pisang juga memiliki nilai gizi dan sifat fungsional yang baik bagi tubuh. Kombinasi tepung kedelai dengan pisang diharapkan dapat menghasilkan produk *cookies* bergizi dengan citarasa yang disukai.

Pemanfaatan buah pisang menjadi ragam produk pangan belum optimal. Pisang merupakan buah klimaterik yang bersifat mudah rusak. Oleh karena itu, proses pengolahan pisang menjadi produk pangan kering seperti *cookies* menjadi terobosan teknologi pangan yang tepat. Buah pisang mentah maupun sudah masak/matang memiliki komponen prebiotik yang baik bagi kesehatan mikroflora, karena mengandung pati resisten tipe 2 dan inulin pada buah pisang mentah dan fruktooligosakarida serta galakto-oligosakarida pada buah pisang masak (Nurhayati *et al.* 2014b). Komponen pada buah pisang tersebut diketahui sebagai ingredien prebiotik.

Pisang mas merupakan salah satu jenis pisang meja yang banyak mengandung gula sehingga lebih manis dibandingkan dengan pisang lainnya (Prabawati *et al.* 2008). Pisang mas banyak dihasilkan di Jawa Timur khususnya Kabupaten Lumajang Selama proses pematangan pisang, kandungan pati cenderung berkurang sedangkan kandungan gula meningkat dari 5,53% menjadi 12,8% dalam bentuk glukosa dan fruktosa (Egbebi dan Badesosi 2011). Pisang mempengaruhi rasa manis dan juga berfungsi memperbaiki warna dan tekstur *cookies* (Faridah *et al.* 2008).

Di Indonesia telah dihasilkan varietas unggul kedelai, di antaranya Wilis, Merubetiri, Baluran, Anjasmoro, dan lain sebagainya. Kedelai varietas unggul yang beragam tersebut memiliki karakteristik fisik dan kimia yang beragam pula dan menentukan kualitas produk olahan yang dihasilkan, termasuk citarasanya.

Kedelai dalam negeri digunakan sebagai bahan baku (tepung) *cookies* dengan pertimbangan nilai gizi, terutama proteinnya lebih tinggi dari kedelai impor. Kedelai varietas Baluran dan Anjasmoro masing-masing mengandung protein 38–40% dan 42,05% serta lemak 20–22% dan 18,60%. Sementara kedelai impor mengandung protein 35–36,8% dan lemak 21,4–21,7% (Suyono 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik mutu sensori dan komposisi kimia *cookies* yang diolah dari campuran tepung kedelai dan pisang sebagai pangan darurat.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* diantaranya adalah *mixer*, *blender*, dan *oven*. Peralatan untuk analisis meliputi tanur, neraca analitik, botol timbang, por-selen, labu *kjeldahl*, biuret, *inkubator*, *sentrifuge*, dan *soxhlet*. Bahan utama pembuatan *cookies* adalah kedelai impor, kedelai varietas Baluran, kedelai varietas Anjasmoro yang diperoleh dari petani Kecamatan Wuluhan dalam wilayah kerja Dinas Pertanian Kabupaten Jember. Pisang mas dengan tingkat kematangan 7–8 diperoleh dari pasar Agropolitan Kecamatan Senduro Kabupaten Lumajang. Bahan lainnya adalah telur, margarin,

dan natrium bikarbonat. Bahan kimia untuk analisis di antaranya aquades, selenium, H_2SO_4 , asam borax, HCl 0,02N, benzene, NaOH 0,1N, larutan formaldehid 40%, enzim pankreatin, amiloglukosidase, etanol 80%, air deionisasi, larutan buffer sodium asetat pH 5,2 dan aseton.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian disusun dengan dua variabel tiga taraf. Variabel A adalah jenis tepung kedelai yang meliputi tepung kedelai Varietas Baluran (A1), Varietas Anjasmoro (A2), dan kedelai impor (A3). Variabel B adalah perbandingan tepung kedelai dan pisang mas yang meliputi 80%:20% (B1), 70%:30% (B2) dan 60%:40% (B3). Dengan demikian terdapat sembilan formulasi perlakuan yaitu A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3, A3B1, A3B2, dan A3B3.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahapan, yaitu pembuatan tepung kedelai dan pembuatan *cookies* kedelai-pisang yang dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut.

Pembuatan tepung kedelai

Pembuatan tepung kedelai dilakukan sesuai metode yang digunakan Warisno dan Dahana (2010). Biji kedelai disortir lalu dilanjutkan dengan perendaman selama 8 jam dengan perbandingan air perendaman 1:3. Setiap 2–3 jam sekali air rendaman diganti dengan air yang baru. Biji kedelai hasil perendaman direbus selama 15 menit. Lalu ditiriskan. Kemudian dilakukan pengeringan biji kedelai menggunakan sinar matahari selama 5 jam dan dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 50 °C selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan penggilingan biji kedelai dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

Pembuatan *cookies* kedelai-pisang (*soyaba cookies*)

Pembuatan *cookies* berdasarkan formulasi Perez *et al.* (2013) yaitu pertama penyiapan bahan baku berupa tepung kedelai impor dan kedelai varietas Anjasmoro dan Baluran serta pisang mas (sesuai perlakuan), dengan bahan pendukung untuk tiap 100 g bahan utama mengandung 15 g kuning telur, 50 g margarin, 50 g gula dan 1 g natrium bikarbonat. Bahan-bahan seperti telur, mentega dan gula dikocok hingga homogen dan membentuk krim. Selanjutnya ditambahkan bahan pengembang natrium bikarbonat, pisang mas masak yang telah dihancurkan terlebih dahulu, dan tepung kedelai dengan proporsi sesuai perlakuan. Selanjutnya adonan dioven, dicetak dan dioven pada suhu 100 °C selama 30 menit.

Parameter Pengamatan

Parameter yang dianalisis meliputi mutu sensori uji kesukaan (Meilgaard *et al.* 1999). Mutu sensori dievaluasi oleh 25 panelis semi terlatih, meliputi atribut warna, aroma, rasa, kerenyahan dan keseluruhan (*over all*). Tingkat kesukaan meliputi tidak suka (1), agak suka (2), suka (3), sangat suka (4) dan sangat suka sekali (5).

Analisis proksimat dilakukan pada formula *cookies* kedelai-pisang terpilih yang paling disukai panelis yakni kadar air (AOAC 2005), kadar abu (AOAC 2005), kadar lemak menggunakan metode soxhlet (AOAC 2005), kadar protein total menggunakan metode

Kjehdahl (Sudarmadji *et al.* 1997). Analisis kadar protein terlarut dilakukan dengan metode formol (Sudarmadji *et al.* 1997), sedangkan analisis kadar serat pangan tidak larut (IIF) menggunakan metode enzimatik (Nurhayati *et al.* 2014a).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesukaan Cookies Kedelai-Pisang (*Soyaba Cookies*)

Tabel 1 menyajikan nilai kesukaan *cookies* kedelai-pisang dari sembilan formula yang dibuat. Formulasi *cookies* yang paling disukai panelis adalah perlakuan A2B1 dengan perbandingan tepung kedelai Anjasmoro 80% dan pisang mas 20%.

Tabel 1. Nilai Kesukaan *cookies* kedelai-pisang (*soyaba cookies*).

Atribut mutu	Nilai Kesukaan								
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
Warna	2,85	3,20	3,45	4,25	3,00	2,40	4,10	3,40	2,80
Aroma	3,25	3,10	3,05	3,35	3,30	3,30	3,10	3,00	2,95
Rasa	3,25	2,90	2,95	3,55	3,30	3,50	3,00	3,25	3,10
Kerenyahan	3,60	2,30	2,15	3,65	3,10	2,65	2,70	2,70	2,25
Keseluruhan	3,35	2,65	2,75	3,75	3,40	3,00	3,35	3,15	2,60

Skor Kesukaan: 1=tidak suka, 2=agak suka, 3=suka, 4=sangat suka, 5=sangat suka sekali.

Nilai kesukaan tertinggi pada masing-masing atribut diperoleh pada perlakuan A2B1, yaitu formula dengan tepung kedelai varietas Anjasmoro dengan komposisi bahan 80% tepung kedelai dan 20% pisang mas masak. Pada perlakuan tersebut, warna *cookies* umumnya cokelat kekuningan. Semakin banyak penambahan pisang mas masak menimbulkan warna *cookies* yang lebih cokelat yang dapat diakibatkan oleh reaksi *maillard* dan karamelisasi selama proses pengovenan *cookies*. Semakin banyak penambahan pisang semakin banyak kandungan gula sehingga reaksi karamelisasi semakin meningkat dan menimbulkan warna lebih cokelat dengan rasa dan aroma khas karamel.

Karakteristik aroma *cookies* kedelai-pisang dengan tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,35, yang merupakan *cookies* kedelai-pisang dengan formulasi A1B1 (tepung kedelai Anjasmoro 80% dan pisang mas 20%). *Cookies* kedelai-pisang memiliki aroma khas dan relatif mirip sehingga sulit dibedakan antarperlakuan. Aroma pada *cookies* merupakan perpaduan aroma kedelai, pisang dengan beberapa bahan tambahan yang digunakan seperti margarin dan telur.

Soyaba cookies memiliki rasa khas berbasis kedelai. Penambahan pisang dengan persentase yang berbeda tidak banyak mempengaruhi tingkat kesukaan rasa. Dengan demikian, penambahan pisang belum menunjukkan pengaruh pada penilaian panelis terhadap karakteristik rasa antara suka ke sangat suka (3–4).

Karakteristik kerenyahan *soyaba cookies* dengan tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,65 yang juga merupakan *cookies* dengan formulasi A1B1 (tepung kedelai Anjasmoro 80% dan pisang mas 20%). *Cookies* dari semua perlakuan memiliki tingkat kerenyahan yang hampir sama dengan tingkat kesukaan antara suka ke sangat suka (3-4). Secara keseluruhan (*overall*) beberapa atribut mutu yang dinilai panelis menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,75 yang merupakan *cookies* dengan formulasi A1B1 (tepung kedelai Anjasmoro 80% dan pisang mas 20%). Berdasarkan hasil penilaian diketahui

bahwa *soyaba cookies* yang disukai panelis memiliki kesesuaian dengan standar mutu *cookies* SNI 01-2973-1992, yaitu aroma normal, rasa tidak tengik, dan warna normal (BSN 1992).

Komposisi Proksimat *Cookies* Kedelai-Pisang (*Soyaba Cookies*) Terpilih

Hasil analisis kimia *soyaba cookies* terpilih dibandingkan dengan persyaratan mutu *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-1992 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia *soyaba cookies* terpilih vs *cookies* SNI.

Komposisi Proksimat (% bk)	Soyaba Cookies Terpilih	Cookies (SNI 01-2973-1992)
Kadar air	3,46	Maksimum 5
Kadar abu	2,18	Maksimum 1,5
Kadar lemak	13,57	Minimum 9,5
Kadar protein	38,14	Minimum 9
Kadar karbohidrat	42,66	Minimum 70

Kadar air *cookies soyaba* nilai 3,46%, sesuai dengan persyaratan mutu SNI 01-2973-1992, maksimum 5%. Kadar air *cookies* berpengaruh terhadap penerimaan konsumen, terutama tekstur atau tingkat kerenyahan. *Cookies* dengan kadar air lebih rendah akan lebih tahan lama disimpan (Nurdjanah *et al.* 2011).

Kadar abu *cookies soyaba* 2,18% lebih tinggi dari persyaratan SNI yaitu 1,5% untuk *cookies* berbahan baku terigu. Widaningrum *et al.* (2005) melaporkan bahwa kadar abu tepung kedelai 1,3% sementara kadar abu terigu sangat rendah, 0,25–0,6% (Astawan 2004). Kadar abu pisang 2,72% (Suryaningsih dan Pasaribu 2015) dan kadar abu bahan pelengkap lainnya seperti kuning telur 2% dan margarin 0,048% (Shahidi 2005).

Kadar lemak *soyaba cookies* 13,57%, di atas batas minimum kadar lemak menurut SNI 01-2973-1992 yaitu 9,5%. Kadar lemak yang cukup tinggi pada *soyaba cookies* disebabkan karena penggunaan bahan dasar kedelai yang mengandung lemak lebih tinggi daripada terigu, yaitu 27,1% (Widaningrum *et al.* 2005).

Kadar protein *soyaba cookies* 38,14%, memenuhi batas syarat minimum kadar protein *cookies* menurut SNI 01-2973-1992 yaitu 9%. Tingginya kadar protein *soyaba cookies* karena bahan baku yang digunakan adalah tepung kedelai yang sebagian besar mengandung protein yang tinggi yaitu 41,7% (Widaningrum *et al.* 2005).

Namun kadar protein *soyaba cookies* lebih rendah dibandingkan dengan tepung kedelai. Hal ini karena terjadi kerusakan pada protein akibat reaksi *maillard* yang terjadi selama proses pembuatan *soyaba cookies*. Menurut Cheftel *et al.* (1985), reaksi pencokelatan nonenzimatis dapat terjadi pada proses pemasakan, pengolahan dengan panas, evaporasi dan pengeringan. Reaksi *maillard* menyebabkan pembebasan gugus amin protein yang berarti jumlah amin yang terukur pada analisis proksimat berkurang.

Kadar karbohidrat *soyaba cookies* yaitu 42,66%, sedangkan kadar karbohidrat *cookies* berbahan terigu minimum 70% menurut SNI 01-2973-1992. Kadar karbohidrat tepung kedelai cukup rendah, 23,3% (Widaningrum *et al.* 2005), sementara kadar karbohidrat tepung terigu 75,36% (Nurdjanah *et al.* 2011).

Kadar Protein Terlarut Cookies Soyaba Terpilih

Kadar protein terlarut *soyaba cookies* terpilih (A2B1) dengan perbandingan tepung kedelai Anjasmoro 80% dan pisang 20% adalah 10,79% bk. Hal ini mengindikasikan tingkat pencernaan protein *soyaba cookies* lebih tinggi daripada produk *cookies* yang dihasilkan Astuti dan Agustia (2012) dengan bahan dasar tepung kedelai 80% yang memiliki kadar protein terlarut 1,72%. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh varietas kedelai yang digunakan. Varietas Anjasmoro memiliki kadar protein lebih tinggi (42,05%) dibandingkan dengan kedelai impor (35-37%) (Suyono 2013).

Kadar IIF (Insoluble Indigestible Fraction) Cookies Soyaba Terpilih

Soyaba cookies terpilih memiliki kadar serat pangan tidak larut air dan tidak tercerna (IIF) 70,71% bk. Pisang mas masak memiliki kadar IIF 14,73% (Hidayanti 2013). Selain itu kadar IIF yang sangat tinggi disebabkan karena terjadinya reaksi *maillard* pada pisang mas masak yang dicampurkan. Reaksi *maillard* terjadi karena adanya interaksi karbohidrat (khususnya gula pereduksi) dengan gugus amina primer membentuk polimer sebagai serat pangan (Muchtadi 2001). Menurut Tensiska (2008), sejumlah senyawa alami maupun sintetik termasuk ke dalam definisi serat pangan seperti produk reaksi *maillard*, selulosa yang dimodifikasi, dan oligosakarida.

KESIMPULAN

Soyaba cookies terpilih berdasarkan uji kesukaan yaitu formulasi A2B1 dengan perbandingan 80% tepung kedelai Anjasmoro dan 20% pisang mas. Komposisi kimia *soyaba cookies* sudah sesuai dengan standar mutu SNI 01-2973-1992, kecuali untuk kadar abu dan karbohidrat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRPM RISTEKDIKTI atas biaya penelitian melalui Program Penelitian Strategis Nasional Tahun 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Method of Analysis of the Association of Analytical Chemist. Washington, D.C: Association of Official Chemist
- Astawan, M. 2004. Sehat bersana aneka sehat pangan alami. Tiga serangkai. Solo.
- Astuti, S.D dan Agustia, F.C. 2012. Optimasi Formulasi dan Karakteristik Cookies Fungsional Berbasis Kacang Merah dan Kedelai Organik dengan Penambahan Gula Stevia dan Kappa Karagenan. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto: 27-28 November 2012.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional 1992. SNI 01-2973-1992: Syarat Mutu Kue Kering (Cookies).
- Cheftel, J.C., Cuq, L. L., Lorient, D. 1985. Amino acids, peptides, and proteins. In Food Chemistry 2nd ed. Fennema, O.R., editor. Marcel Dekker, Inc. New York, NY.
- Egbebi, AO dan Bademosi, TA. 2012. Chemical Compositions of Ripe and Unripe Banana And Plaintain.. Int J Trop Med Public Health. 1(1):1-5.
- Faridah, A, Kasmita S. P, Asmar Y, Liswanti Y. 2008. Patiseri Jilid 3. Jakarta : Direktorat

- Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Hidayati, L. N. 2013. "Evaluasi Sifat-sifat Prebiotik Ripe Banana Chip (RBC) Pisang Mas yang Diproses Dengan Teknologi Pembekuan dan Penggorengan Vakum". Skripsi. Jember : THP FTP, Universitas Jember.
- Meilgaard, M., Vance, G.C., Thomas, C.B. 1999. *Sensory Evaluation Techniques 3rd Edition*. Boston : CRC.
- Muchtadi, D. 2001. *Sayuran Sebagai Sumber Serat Pangan Untuk Mencegah Timbulnya Penyakit Degeneratif. Teknologi dan Industri Pangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Nurdjanah, S., Musita, N., Indriani, D. 2011. Karakteristik biskuit cokelat dari campuran pisang batu dan tepung terigu pada berbagai tingkat substitusi. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 16 (1).
- Nurhayati, N., Kusuma, G., Handayani, N., Assadam, A. 2014a. Karakteristik buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Potensi Hayati untuk Mendukung Agroindustri Berkelanjutan*. Universitas Trunojoyo. Bangkalan. 18 Juni 2014.
- Nurhayati, N., Tamtarini, Jayus, Ruriani, E., Hidayati, L. N. 2014b. Prebiotic properties of ripe banana chip (RBC) *Musa sinensis* prepared by freezing and vacuum frying. *Prosiding Seminar Nasional Nutrition and Halal Food*. Universitas Negeri Surakarta. Solo. 25 April 2014.
- Perez, S., Matta, E., Osella, C., Torre, M., Sanche, H. D. 2013. Effect of soy flour and whey protein concentrate on cookie color. *Journal Food Science and Technology* 50:120–125
- Prabawati, S., Suyanti, Setyabudi, D. A. 2008. *Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Balai Besar Penerbitan dan Pengembangan Pertanian.
- Shahidi, F. 2005. Extraction and measurement of total lipids. In *Handbook of food analytical chemistry: water, proteins, enzymes, lipids, and carbohydrates* (ed. RE Wrolstad), pp. 425–435. John Wiley and Sons, Hoboken, NJ, USA.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. Suhardi. 1997. *Prosedur analisis untuk bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Suryaningsih, NLS. Pasaribu, YP. 2015. Dewaka Banana As An Alternative Energy Source. *Procedia Food Science* 3. 211–215.
- Suyono. 2013. Kedelai Unggul Varietas Baluran, Merubetiri, dan Galur Harapan "Baluran Putih", serta Teknologi Produksinya. Jember : Fakultas Pertanian, UNEJ.
- Tensiska. 2008. *Serat Makanan*. Bandung : Jurusan Teknologi Industri Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjajaran.
- Warisno dan Dahana, K. 2010. *Meraup untung dari olahan kedelai*. Jakarta : PT. AgroMedia Pustaka.
- Widaningrum, Widowati S, Soekarto ST. 2005. Pengayaan Tepung Kedelai Pada Pembuatan Mie Basah Dengan Bahan Baku Tepung Terigu Yang Disubstitusi Tepung Garut. *Journal Pascapanen* 2(1) 2005:41–48.