

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomea batatas*) DAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merrill*) TERHADAP KARAKTERISTIK *COOKIES GLUTEN FREE***

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh:**

**Esa Meilya**  
**13.302.0110**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomea batatas*) DAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merrill*) TERHADAP KARAKTERISTIK *COOKIES GLUTEN FREE***

**Lembar Pengesahan**

---

**TUGAS AKHIR**

---

**Oleh :**

**Esa Meilysa**  
**13.302.0110**

**Menyetujui :**

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. Yusep Ikrawan., M.Eng)

(Dr. Ir. Asep Dedy Sutrisno., M.Sc.)

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomea batatas*) DAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merrill*) TERHADAP KARAKTERISTIK *COOKIES GLUTEN FREE***

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh :**

**Esa Meilya  
133020110**

**Menyetujui,**

**Koordinator Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Pangan  
Fakultas Teknik  
Universitas Pasundan**

**(Ira Endah Rohima, ST., M.Si.)**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomea batatas*) DAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max (L.) Merrill*) TERHADAP KARAKTERISTIK *COOKIES GLUTEN FREE*”**.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa, serta masukan dari berbagai banyak pihak, Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Yusep Ikrawan., M.Eng., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Dr. Ir. Asep Dedy Sutrisno., M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Jaka Rukmana, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ira Endah Rohima, ST., M.Si., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
5. Kedua orangtua serta adik tercinta yang selalu memberikan semangat tiada henti dan do'a agar terus semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Teman – teman seperjuangan, khususnya sahabat - sahabat saya yaitu Fitria, Ginar, Syifa, Yulia, Maryam, Nurfitriah, Rose, dan Silvy, yang senantiasa selalu memberikan motivasi serta semangat kepada penulis.
7. Teman – teman Teknologi Pangan angkatan 2013 khususnya kelas C, yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis.
8. Teman SD, SMP dan SMA saya khususnya kepada sahabat-sahabat saya yaitu Rizkiani, Ahmad, Fajar, Rusli, Fani, Alex, Debby, Intan, Ipung, Novita, Audy dan Dina. Terimakasih atas dukungannya agar cepat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Serta kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik penulisan kata ataupun materi yang disampaikan. Oleh karena itu demi penyempurnaan Tugas Akhir ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang disampaikan dari semua pihak demi penyempurnaannya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum warohmatullahi wabarakatuh

## INTISARI

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai terhadap karakteristik *cookies gluten free*.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 1 faktor dengan 10 taraf sebanyak 3 kali ulangan, sehingga didapatkan 30 satuan percobaan. Rancangan perlakuan terdiri dari perbandingan tepung ubi jalar kuning dengan tepung kedelai k1 = (9:1), k2 = (4:1), k3 = (7:3), k4 = (3:2), k5 = (1:1), k6 = (2:3), k7 = (3:7), k8 = (1:4), k9 = (1:9) dan k0 = (0:0) sebagai kontrol.

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan lama pemanggangan terpilih yaitu 10 menit dengan suhu 160°C berpengaruh terhadap respon organoleptik (warna, aroma dan rasa) sehingga digunakan pada penelitian utama. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai berpengaruh terhadap respon kimia terdiri dari kadar air didapatkan hasil rata-rata berkisar 2,52 – 6,01%, kadar protein berkisar 6,44 – 14,85%, dan respon fisik yaitu persen pengembangan berkisar 58,12 – 67,90% dan respon organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar betakaroten dan memiliki rata-rata berkisar 4,57 – 8,57 ppm.

**Kata Kunci** : *Cookies*, Tepung Ubi Jalar Kuning, Tepung Kedelai, Kadar Air, Protein, Betakaroten.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this research was to know the effect of the ratio of yellow sweet potato flour and soy flour to the characteristics of gluten free cookies.*

*The experimental design used in this study was Randomized Block Design (RBD) consisting of 1 factor with 10 levels of 3 replications, so that 30 units of experimental were obtained. The treatment design comprised the comparison of the yellow sweet potato flour and soy flour, k1 (9:1), k2 (4:1), k3 (7:3), k4 (3:2), k5 (1:1), k6 (2:3), k7 (3:7), k8 (1:4), k9 (1:9) and k0 (0:0) as controls.*

*The results of the preliminary study showed the selected roasting time was 10 minutes with a temperature of 160°C effect on the organoleptic response (color, flavor and taste) so used in the main research. The main research results showed that the ratio of yellow sweet potato flour and soy flour influenced the chemical response consist of moisture content obtained average results ranged from 2.52 - 6.01%, protein content ranged from 6.44 - 14.85%, and the response physical growth of 58.12 - 67.90% and organoleptic response (color, flavor, taste and texture) but didn't affect betacarotene content and had an average of 4.57 - 8.57 ppm.*

**Keywords :** *Cookies, Yellow Sweet Potato Flour, Soy Flour, Moisture Content, Protein, Betacarotene.*

## I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

*Cookies* merupakan makanan yang cukup populer dan juga praktis karena dapat dimakan kapan saja dan dengan pengemasan yang baik, *cookies* memiliki daya simpan yang relatif panjang. *Cookies* dapat dipandang sebagai salah satu jenis pangan yang dapat memenuhi kebutuhan khusus manusia. Berbagai jenis *cookies* telah dikembangkan untuk menghasilkan *cookies* yang tidak hanya enak tapi juga menyehatkan (Manley, 2000).

*Cookies* adalah salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur kurang padat (BSN, 1992). Konsumsi rata-rata kue kering termasuk cukup di Indonesia, tahun 2011-2015 memiliki perkembangan konsumsi rata-rata sekitar 24,22% lebih tinggi dibandingkan rata-rata konsumsi kue basah 17,78% (Statistik Konsumen Pangan, 2015).

Beberapa tahun terakhir ini, banyak penelitian memfokuskan pada pengurangan penggunaan terigu dalam berbagai produk. Salah satu alasannya adalah alasan ekonomi bagi negara-negara berkembang yang bukan penghasil terigu. Dalam hal ini, dilakukan usaha-usaha substitusi terigu dengan tepung lokal yang lebih murah harganya. Bagi penderita autisme tepung terigu dapat menyebabkan terjadinya alergi gluten dan intoleransi. Asam amino spesifik

yang menyebabkan alergi pada anak autis adalah gliadin yang merupakan asam amino penyusun gluten (Lau et al., 2013).

Bebas Gluten atau *gluten free* merupakan bahan atau produk pangan yang bebas mengandung protein jenis gluten. Gluten adalah protein yang secara alami terdapat dalam golongan *graminae* seperti gandum/terigu, *havermuth/oat*, dan *barley*. Gluten dapat memberikan kekuatan dan kekenyalan pada tepung terigu.

Beberapa bahan baku yang dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dari bahan lokal seperti yang berasal dari umbi-umbian. Umbi-umbian tersebut salah satunya adalah ubi jalar kuning. Perlunya pengembangan produk baru, untuk meningkatkan mutu produk yang sudah ada baik dari segi kandungan gizi maupun penampakannya (Hanifa, 2013).

Beberapa hasil penelitian, tepung ubi jalar dapat dimanfaatkan menjadi bermacam-macam produk pangan seperti roti, mie, *cookies* dan lain-lain. Ubi jalar dibudidayakan di seluruh wilayah di Indonesia yang menunjukkan bahwa komoditas ini dikenal dan diterima masyarakat sebagai bahan pangan atau digunakan untuk substitusi pangan pokok. Ubi jalar mempunyai potensi dan peluang yang cukup besar untuk dimanfaatkan dalam agroindustri, sekaligus untuk diversifikasi pangan. Selain itu, ubi jalar kuning memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan umbi lainnya karena adanya kandungan betakaroten yang cukup tinggi dan rasanya manis sehingga dapat mengurangi penggunaan gula pada pengolahannya (Harnowo *et al.* 1994).

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung dapat menghasilkan suatu bentuk olahan produk pangan yang berbeda sehingga mudah diaplikasikan dalam kehidupan

sehari-hari. Kandungan protein tepung ubi jalar tergolong rendah, tepung yang kandungan proteinnya rendah memiliki sifat sukar diaduk serta daya serapnya rendah. Tepung ini tepat digunakan untuk membuat cookies dan kue-kue kering.

Menurut data BPS Indonesia (2015), luas panen dan produksi ubi jalar Jawa Barat mencapai 23.514 ha dengan produksi 546.176 ton dan produktivitas mencapai 194 kuintal/ha yang merupakan penyumbang produksi terbesar di Indonesia.

Kedelai termasuk salah satu tanaman kacang-kacangan yang biasa digunakan sebagai bahan baku industri makanan, minuman, dan pakan ternak. Kedelai merupakan komoditi pangan utama di Indonesia setelah padi dan jagung. Indonesia merupakan pasar kedelai terbesar di Asia (Astawan 2013).

Penggunaan tepung terigu pada pembuatan *cookies* juga dapat digantikan oleh tepung kedelai. Menurut Cahyadi (2007), Tepung kedelai mempunyai kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 34,8%. Protein kedelai memiliki sifat fungsional antara lain sifat pengikatan air dan lemak, dan pengemulsi sehingga dari penambahan tepung kedelai ini, diharapkan memiliki kandungan protein yang tinggi, memiliki warna, rasa dan tekstur yang bervariasi.

Menurut data BPS Indonesia (2015), produksi kedelai di Jawa Barat mencapai 98.938 ton biji kering, mengalami penurunan 14,16% dibandingkan tahun 2014 sebesar 115.261 ton. Penurunan produksi kedelai pada tahun 2015 lebih disebabkan penurunan luas panen sebesar 14,91% dari 70.719 ha, sedangkan produktivitas mengalami peningkatan sebesar 0,87% dari 16,30 Ku/Ha.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukannya penelitian dengan penggunaan tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai sebagai pengganti tepung terigu terhadap pembuatan *cookies* bebas gluten atau *gluten free*.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang di atas adalah apakah perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *cookies gluten free* ?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian yang dilakukan adalah, untuk memberikan informasi dan referensi mengenai pembuatan *cookies gluten free* dan meningkatkan nilai ekonomis tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai terhadap karakteristik *cookies gluten free*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Memanfaatkan dan meningkatkan produktivitas pangan lokal sebagai diversifikasi pangan.
2. Mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu
3. Menghasilkan produk yang bermanfaat khususnya bagi penderita autisme

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Diah (2013), *cookies* merupakan makanan kecil yang cukup digemari masyarakat karena cita rasanya yang manis, gurih, seimbang dan tahan lama yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu, gula halus, margarin, dan kuning

telur yang dicampur, dicetak, ditata diatas loyang kemudian dipanggang menggunakan oven.

Menurut Sultan (1992), ukuran *cookies* yang telah dicetak haruslah sama, agar ketika pemanggangan *cookies* matang secara merata dan tidak hangus, untuk mencegah lengketnya *cookies* pada loyang, biasanya pada loyang dioleskan sedikit lemak atau dilapisi dengan kertas roti.

Shattock dan Whitney (1999), mengemukakan bahwa makanan merupakan senjata utama dalam penatalaksanaan penyembuhan autisme. Sangat penting bagi seseorang yang menerapkan diet bebas gluten dan bebas kasein, mengingat banyaknya makanan kemasan yang menggunakan bahan makanan yang mengandung gluten dan kasein. Permasalahan makan pada penderita autisme diantaranya yaitu menolak makan, *picky eater* (memilih-milih makanan), kesulitan menerima makanan baru dan gerakan mengunyah sangat pelan (Peter, 2005).

Diet yang tepat bagi penderita autisme yaitu diet GFCCF (*Gluten free Casein free*). Salah satu makanan yang cukup di gemari oleh anak-anak termasuk para penderita autisme yaitu makanan ringan seperti *cookies*. Saat ini belum banyak *cookies* di pasaran yang khusus di peruntukkan bagi penderita autisme seperti *cookies* yang tidak mengandung gluten dan kasein, karena pada umumnya *cookies* yang beredar di pasaran yaitu *cookies* yang terbuat dari tepung terigu (mengandung gluten) dan adanya penambahan susu (mengandung kasein) (Pirson, 2006).

Penggunaan tepung ubi jalar sebagai bahan baku produk *cake* dan *cookies* dapat dilakukan sampai 100% sebagai pengganti terigu (Suismono, 2001) dan

tepung ubi jalar memiliki banyak kelebihan antara lain lebih luwes untuk pengembangan produk pangan dan nilai gizi (Damardjati dkk., 1993).

Berdasarkan penelitian Susilawati dan Medikasari (2008), substitusi tepung ubi jalar kuning sampai tingkat 50% pada pembuatan *sponge cake* masih menghasilkan sifat fisikokimia (volume pengembangan dan tekstur) serta sifat organoleptik (rasa, warna, dan aroma) yang baik. Selain itu, berdasarkan penelitian Wijayanti (2007), pati ubi jalar mempunyai peluang untuk dimanfaatkan sebagai substitusi 40% tepung terigu pada pembuatan roti manis dengan kualitas yang relatif sama dengan 100% terigu ditinjau dari sifat fisik (volume pengembangan, kekerasan, dan warna) dan sifat sensoris (warna, aroma, rasa, tekstur, dan butir remah).

*Cookies* ubi jalar kuning dan tepung ikan kakap putih dengan penggunaan 100% tepung ubi jalar kuning disukai secara organoleptik tetapi mempunyai kadar protein yang rendah (Lutfika, 2006).

Menurut Juanda dan Cahyono (2000), warna daging ubi jalar jingga kemerah-merahan memiliki kandungan betakaroten lebih tinggi dari pada jenis ubi jalar lainnya. Betakaroten berfungsi untuk mencegah dan menanggulangi penyakit mata. Tetapi tidak semua ubi jalar mengandung betakaroten yang tinggi. Ubi jalar yang umbinya berwarna kuning atau putih memiliki kandungan betakaroten lebih rendah.

Betakaroten dan beberapa karotenoid lainnya merupakan nutrisi penting yang akan diubah menjadi vitamin A. Betakaroten merupakan sumber vitamin A yang sangat potensial dan memiliki aktivitas vitamin A tertinggi dari semua karotenoid. Isomer provitamin A yang paling aktif ialah  $\beta$ -karoten diikuti oleh  $\alpha$ -karoten. Selain

sebagai aktivitas provitamin A, karoten mempunyai fungsi fisiologikal lain seperti antioksidan, meningkatkan fungsi sistem kekebalan dan aktivitas anti kanker (Dwiyanto dan Bambang, 2008). Pemberian vitamin A dalam dosis tinggi dapat bersifat toksis. Akan tetapi, betakaroten dalam jumlah banyak mampu memenuhi kebutuhan vitamin A, tubuh akan mengkonversikan betakaroten menjadi vitamin A dalam jumlah secukupnya dan selebihnya akan tetap tersimpan sebagai betakaroten yang berfungsi sebagai antioksidan. Sifat inilah yang menyebabkan betakaroten berperan sebagai sumber vitamin A yang aman (Silalahi, 2006).

Penambahan 10% tepung kedelai pada biskuit dengan 40% tepung mokaf mengakibatkan peningkatan kandungan protein biskuit dari 8.41 menjadi 11.39%. Namun, penambahan tepung mokaf lagi mengakibatkan pengurangan kandungan protein. Kandungan protein berkurang secara progresif mencapai 7.43% dalam biskuit dengan 70% tepung mokaf (Oluwamukomi *et al.*, 2010).

Komposisi, karakteristik fisik, dan kualitas sensorik biskuit dibandingkan dengan biskuit tepung terigu. Biskuit tepung terigu-kedelai (1:1) memiliki dua kali nilai protein, biskuit tepung terigu juga memiliki nilai kalori yang lebih tinggi. (Sing, *et.al.*, 1996)

Menurut Syamsudin (1996), Handayani (1998), Whiteley (1971), dan Sunaryo (1985) dalam Gultom (1998), rasa dan warna merupakan faktor yang cukup penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung bahan yang ditambahkan. Bahan yang dapat memperbaiki cita rasa dan warna adalah gula, lemak, garam, telur, susu skim, dan bahan perenyah. Selain itu, faktor yang cukup penting dalam penentuan dan

pembentukan warna adalah suhu pemanggangan dan lama pemanggangan. Pemanggangan merupakan proses yang paling penting dalam pembuatan produk dengan mutu yang baik. Bila suhu pemanggangan terlalu tinggi maka permukaan produk akan keras, sedangkan bila terlalu rendah maka produk yang dihasilkan akan pucat. Pemanggangan yang baik akan menghasilkan produk yang mempunyai tekstur dan bentuk yang diinginkan.

Menurut Puspitasari (2015), Matz (1978) dan Eka Aprilia (2015), pembuatan cookies meliputi pencampuran I, pencampuran II, pembentukan adonan, pencetakan, dan pemanggangan dengan formulasi Tepung 50%, Gula 14%, Margarin 22%, telur 10%, baking powder 0,5%, garam 0,5%. Dengan waktu pemanggangan selama 10-15 menit dengan suhu 160<sup>0</sup>C.

### **1.6. Hipotesa Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut diduga bahwa perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *cookies gluten free*.

### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini direncanakan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Jl. Rasamala No. 20, Taman Yasmin, Bogor, Laboratorium Sibaweh Jl. Mochamad Toha No. 51, Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Desember sampai selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. **Kedelai, Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Penguoptimalan Peran Bintil Akar**. Penebarswadaya. Jakarta
- Astawan M. 2013. *Soy story*. Food Review. 8(10): 46-51.
- Badarinath, A.V., Mallikarjuna, A., Chetty, C.M.S., Ramkanth, S., Rajan, T.V.S., Gnanaprakash, K. (2010). A Review on In-vitro *Antioxidant Methode Comparisions, Correlations and Consideration*. Int. J. PharmTech Res. 2(2): 1276-1285.
- Cahyadi W. 2007. **Kedelai khasiat dan teknologi**. Jakarta: Bumi aksara
- Damardjati, D.S., S. Widowati dan Suismono. 1993. **Pembinaan Sistem Agroindustri Tepung Kasava Pola Usaha Tani Plasma di Kabupaten Ponorogo**. Laporan Penelitian Kerjasama Balittan Sukamandi dengan PT.Petro Aneka Usaha. Sukamandi.
- Diah, D. 2013. **Pengaruh Substitusi Tepung Biji Ketapang (*Terminalia Cattapa L*) Terhadap Kualitas Cookies**. Skripsi. Jurusan Teknik Jasa Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Erlita, R. 2002, **Suplementasi Tepung Kedelai Lemak Penuh (*Full Fat Soy Flour*) Hasil Pengeringan Silinder Pada Formula Roti Manis**. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/12345678/24125/F02erp.pdf?sequence=2> diakses pada 10 Oktober 2017
- Figoni, P. 2004. *How Baking Works: Exploring The Fundamentals Of Baking Science*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ginting, Sadar., (2010). **Pemanfaatan Ubi Jalar Orange sebagai Bahan Pembuat Biskuit untuk Alternatif Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar di Desa Ujung Bawang Kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun**. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Hanifa, R, Hintono, A, Pramono, Y. B. 2013. **Kadar Protein, Kadar Kalsium dan Kesukaan Terhadap Cita Rasa Chicken Nugget Hasil Substitusi Terigu dengan Mocaf dan Penambahan Tepung Tulang Rawan**. Jurnal Pangan dan Gizi, 4 (8): 53-54.
- Harnowo, D., S.S. Antarlina, dan H. Mahagyosuko. 1994. **Pengolahan ubi jalar guna mendukung diversifikasi pangan dan agroindustri**. 145-157. Dalam: A. Winarto *et al.* (Eds.). Risalah Seminar Penerapan Teknologi

Produksi dan Pascapanen Ubi Jalar Mendukung Agroindustri.  
Balittan Malang.

Inayati, I. 1991. **Biskuit Berprotein Tinggi dari Campuran Tepung Terigu, Singkong, dan Tempe Kedelai**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor : tidak diterbitkan.

Juanda, D. dan B. Cahyono. 2000. **Ubi Jalar Budi Daya dan Analisis Usaha Tani**. Kanisius. Yogyakarta.

Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi : Yogyakarta.

K'osambo, L. M., Carey, E. E., Misra, A. K., Wilkes, J., and Hagenimana, V., 1999, ***Influence of Age, Farming Site, and Boiling on Pro-Vitamin A Content in Sweet Potato (Ipomoea batatas (L.) Lam.) Storage Roots***, J. Food Tech. Afr., 4(3).

Koswara, S. 2006. **Isovlavon, Senyawa Multi-Manfaat Dalam Kedelai**. Ebookpangan.com, Bogor.

Lau NM., Green PH., Taylor AK., Hellberg D., Ajamian M., Tan CZ, et al. ***Markers of celiac disease and gluten sensitivity in children with autism***. Plos One 2013; 8(6): 66155.

Legowo, Antono. 2005. **Pengaruh Blanching terhadap Sifat Sensoris dan Kadar Provitamin Tepung Labu Kuning**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Lutfika, E. 2006. **Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Produk Olahan Panggang berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar**. Skripsi. Fakultas teknologi Pertanian. Institute Pertanian Bogor

Manley, D. J. R. 2000. ***Technology of Biscuits, Crackers and Cookies***. Ellis Horwood Limited, Chichester.

Marty, C. and C. Berset. 1990. ***Factor Affecting Thermal Degradation of all-trans- $\beta$ -Carotene***. Journal Agriculture Food Chemistry Vol.38, No.4: 1063-1067

Matz, S.A. 1968. ***Cookie and Cracker Technology***. New York: The AVI Publishing and Company.

- Muchtadi, TR. 1989. **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.
- Murtiningsih, Suyanti. 2011. **Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya**, Jakarta: Agro Media Pustaka
- Nindyarani, Ade Krisna., Sutardi, dan Suparmo. 2011. **Karakteristik Kimia, Fisik, dan Inderawi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* Poiret) dan Produk Olahannya**. AGRITECH. Vol. 31 (4) : 273-280.
- Oluwamukomi, M. O., I. B. Oluwalana, and O. F. Akinbowale. 2010. ***Physicochemical and Sensory Properties of Wheat-Cassava Composite Biscuit Enriched with Soy Flour***. Journal. Department of Food Science and Technology Federal University of Technology. Akure, Nigeria.
- Othman R., Kammona S., Jaswir I., Jamal P. 2015. ***Characterisation of carotenoid content in diverse local sweet potato (*Ipomoea batatas*) flesh tubers***. Int J Pharm Pharm Sci 7: 347-351.
- Paiva, S.A.R. and R.M. Russel. 1999.  ***$\beta$ -Carotene and Other Carotenoids as Antioxidant***. Journal of American College of Nutrition Vol. 18, No.5: 426-433.
- Pertiwi, D. 2006. **Pengaruh Perbandingan Tepung Kacang Koro dan Tepung Terigu Dengan Pemanggangan Terhadap Karakteristik Biskuit Kacang Koro**. Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan
- Prihatman, K, 2000. **Ubi Jalar/ketela Rambat (*Ipomea batatas*)**. Kantor Deputi menegristek. Bidang pendayagunaan dan pemasyarakatan. IPTEK. Jakarta.
- Radiyah, T. 1992. **Pengolahan Kedelai**. BPTTG Puslitbang Fisika Terapan-LIPI. Subang.
- Rukmana, R. 1997. **Ubi Jalar Budi Daya dan Pasca Panen**. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso. 2005. **Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktik)**. Malang. Universitas Widyagama
- Shurtleff, W., Aoyagi. 1984. ***Tofu and Soymilk Production***, The Book of Tofu, New Age Food Study Center, La Vayette.

- Sing R, Sing G, Chauhan GS. 1996. *Effect of Incorporation of Defatted Soy Flour on Quality of Biscuit*. Journal. Journal of Food Science and Technology SNI (01-2973-1992). **Syarat Mutu Cookies**. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Soekarto, S. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhratara Karya Aksara : Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi.1997. **Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty: Yogyakarta.
- Suismono. 2001. **Teknologi Pembuatan Tepung dan Pati Ubi-Ubian untuk Menunjang Ketahanan Pangan**. Di dalam: Majalah Pangan Vol. X No. 11 37:37-49. Puslitbang Bulog, Jakarta.
- Sultan, WJ., (1992). *Modern Pastry Chef* Vol 1. Connecticut: The AVI Publishing, Westport.
- Susilawati dan Medikasari. 2008. Kajian **Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non-Flaky Crackers**. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Universitas Lampung
- Syamsudin. 1996. **Mempelajari Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dan Lama Pemanggangan Terhadap Mutu Biskuit Tepung Singkong**. Tugas Akhir FT UNPAS Bandung : tidak diterbitkan.
- Widodo, S. 2001. **Pengaruh Suhu dan Lama Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycinemax*) terhadap Mutu Kimia dan Nutrisi Tepung yang Dihasilkan**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Widjanarko, S. 2008. **Efek Pengolahan terhadap Komposisi Kimia & Fisik Ubi Jalar Ungu dan Kuning**. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com>. (diakses 02 Febuari 2018)
- Winarno, F.G. 1981. **Bahan Pangan Terfermentasi**. Kumpulan Pikiran dan Gagasan Tertulis. Pusbangtepa. IPB, Bogor
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.