

**PERBANDINGAN TEPUNG KACANG LUPIN (*Lupinus angustifolius*) DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK *BROWNIES* KUKUS**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:  
**Keke Rizki Meisha**  
14.30.20.216



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2019**

**PERBANDINGAN TEPUNG KACANG LUPIN (*Lupinus angustifolius*) DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK *BROWNIES* KUKUS**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:  
**Keke Rizki Meisha**  
**14.30.20.216**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Ir. H. Thomas Gozali, M.P.)**

**(Ir. Hervalley, M.P.)**

## ABSTRAK

*Brownies* merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas coklat.

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu terhadap karakteristik *brownies* kukus dan mendapatkan perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu yang paling tepat pada pembuatan *brownies* kukus.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola 1 x 8 yang diulang sebanyak 3 kali. Rancangan perlakuan pada penelitian ini terdiri dari satu faktor yaitu perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu terdiri dari delapan taraf yaitu  $t_1$  (100 % tepung kacang lupin : 0 % tepung terigu),  $t_2$  (95 % tepung kacang lupin : 5 % tepung terigu),  $t_3$  (85 % tepung kacang lupin : 15 % tepung terigu),  $t_4$  (75 % tepung kacang lupin : 25 % tepung terigu),  $t_5$  (65 % tepung kacang lupin : 35 % tepung terigu),  $t_6$  (55 % tepung kacang lupin : 45 % tepung terigu),  $t_7$  (45 % tepung kacang lupin : 55 % tepung terigu),  $t_8$  (0 % tepung kacang lupin : 100 % tepung terigu). Respon yang diuji meliputi kadar air, kadar pati, kadar protein, aroma, rasa, tekstur dan volume pengembangan *brownies* yang dihasilkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu pada pembuatan *brownies* kukus berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati, kadar protein, rasa dan tekstur *brownies*, tidak berpengaruh nyata terhadap aroma dan volume pengembangan *brownies*.

**Kata Kunci:** Tepung Kacang Lupin, Tepung Terigu, *Brownies* Kukus.

## ABSTRACT

*Brownies is soft and dense textured cakes, blackish brown and have a distinctive chocolate flavor.*

*The purpose of this study was to determine the effect of the comparison of lupine bean flour with wheat flour on the characteristics of steamed brownies and get a comparison of lupine bean flour with wheat flour which is most appropriate for making steamed brownies.*

*The experimental design used in this study was a Randomized Group Design (RAK) with a 1 x 8 pattern that was repeated 3 times. The treatment design in this study consisted of one factor, namely the comparison of lupine bean flour with wheat flour consisting of eight levels namely  $t_1$  (100 % lupine bean flour: 0 % wheat flour),  $t_2$  (95 % lupine bean flour: 5 % wheat flour),  $t_3$  (85 % lupine bean flour: 15 % wheat flour),  $t_4$  (75 % lupine bean flour: 25 % wheat flour),  $t_5$  (65 % lupine bean flour: 35 % wheat flour),  $t_6$  (55 % lupine bean flour: 45 % wheat flour),  $t_7$  (45 % lupine bean flour: 55 % wheat flour),  $t_8$  (0 % lupine bean flour: 100 % wheat flour). The responses tested included water content, starch content, protein content, flavor, taste, texture and volume of development of the resulted brownies.*

*The results showed that the comparison of lupine bean flour with wheat flour in the production of steamed brownies significantly affected the water content, starch content, protein content, taste and texture of brownies, did not significantly affect flavor and volume development of brownies.*

**Keywords: Lupine Bean Flour, Wheat Flour, Steamed Brownies.**

## I. PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

*Brownies* merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas coklat. *Brownies* banyak digemari oleh masyarakat, baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun orang tua dikarenakan dominan rasa coklatnya yang lezat dan teksturnya yang lembut (Suhardjito, 2006).

*Brownies* dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu *brownies* panggang dan *brownies* kukus. Perbedaan terletak pada kandungan kadar air di dalamnya. *Brownies* kukus memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan *brownies* panggang, sehingga *brownies* kukus memiliki daya simpan yang lebih rendah. *Brownies* panggang lebih gurih, namun apabila dilihat dari segi kesehatan, *brownies* kukus lebih aman karena tidak membentuk radikal bebas akibat proses pemanggangan (Saragih, 2011).

Kacang lupin merupakan salah satu sumber pangan alami yang memiliki kandungan protein dan serat yang tinggi. Lupin juga kaya akan senyawa nutrisi seperti phytoestrogens, phytosterols, dan antioksidan. Oleh karena itu, sering mengonsumsi lupin dapat membantu melindungi terhadap penyakit kanker, penyakit kardiovaskular, hipertensi, diabetes melitus, dan osteoporosis (Maghaydah *et al.*, 2013).

Hasil penelitian yang sudah dilakukan Universitas Pasundan menyatakan bahwa kacang lupin memiliki komposisi gizi protein yang sama dengan kacang kedelai yaitu 36 g/ 100 g kacang. Namun kandungan serat pangan kacang lupin lebih tinggi dibandingkan kedelai, 19 g/100 g untuk kacang lupin sedangkan 9 g/ 100 g untuk kacang kedelai. Kelebihan dari kacang lupin yaitu harganya lebih murah dibandingkan dengan harga kacang kedelai yaitu Rp 7.000/kg. Selain itu, tidak ada kulit yang terbuang, hemat waktu, dan energi (Dewi, 2014).

Kacang lupin dijadikan sebagai alternatif pengganti kedelai yang lebih sehat, hal ini disebabkan karena kacang lupin tidak mengandung GMO, glutein, dan antitripsin. Ahli nutrisi dan ilmuwan kesehatan di Eropa dan Australia meneliti bahwa lupin manis Australia mempunyai indeks glikemik terendah dalam semua hasil kacang-kacangan, sehingga berpotensi dalam peran melawan obesitas dan masalah kesehatan lainnya seperti diabetes, penyakit jantung, menurunkan kolesterol dan dapat membuat perasaan kenyang (Susilowati, 2015).

Kacang lupin merupakan salah satu kacang-kacangan yang berasal dari Australia. Pemanfaatan lupin yaitu digunakan dalam pembuatan tepung dan dibuat menjadi beberapa produk olahan seperti mie dan *cookies* (Januari, 2016).

*Brownies* merupakan olahan kue yang berbahan dasar tepung terigu. Tepung terigu merupakan tepung atau bubuk yang berasal dari biji gandum. Di Indonesia penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pangan cenderung meningkat setiap tahunnya, sehingga menyebabkan impor gandum juga meningkat. Padahal penggunaan tepung terigu dapat disubstitusikan atau dicampurkan dengan



tepung yang bersumber dari bahan lain yang mengandung pati dan serat yang tinggi (Tini, 2015).

Menurut data Badan Pusat Statistik dalam Winarto (2018), impor gandum-gandum pada periode Januari-Juni 2018 telah mencapai 5,97 juta ton atau setara US\$1,73 miliar. Catatan ini naik 4% dibandingkan periode sama pada tahun lalu di 5,74 juta ton atau setara US\$1,35 miliar. Pada 5,97 juta ton gandum yang diimpor, sebanyak 4,4 juta ton digunakan untuk tepung terigu dan sisanya untuk pakan ternak. Sepanjang berjalannya tahun 2018, konsumsi tepung terigu di Indonesia telah naik sebesar 6,2%.

Berdasarkan data di atas, terdapat sebuah masalah yaitu masyarakat dan industri pangan berbasis tepung terigu di Indonesia telah mengalami ketergantungan terhadap tepung terigu yang berasal dari gandum impor. Gandum memiliki kandungan gluten yang sangat tinggi. Anggraeni (2016) menyatakan bahwa gluten dapat menyebabkan *celiac disease*. *Celiac disease* adalah penyakit autoimun yang mengakibatkan kerusakan pada epitel usus halus, yang menghasilkan malabsorpsi pada protein terutama gluten, sehingga anak autis harus diet rendah gluten.

Terigu bukan produk pangan lokal tetapi telah menjadi salah satu bahan baku utama dalam pembuatan makanan yang paling banyak dipakai produsen industri makanan. Penggunaan terigu seharusnya tidak berlebihan karena dapat menyebabkan kerusakan usus halus sehingga terjadi gangguan penyerapan zat gizi secara umum yang masuk ke dalam tubuh (Muchtadi dkk, 2010).

Terigu kurang baik dikonsumsi oleh anak-anak, terutama pada penderita autis karena penderita autis tidak dapat mencerna gluten. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu dengan cara mengalihkan penggunaan tepung terigu menjadi tepung non terigu. Salah satu tepung non terigu adalah tepung kacang lupin (Muchtadi dkk, 2010).

Tepung kacang lupin merupakan tepung yang diperoleh dari hasil penggilingan kacang lupin. Kacang lupin sebenarnya sudah dikonsumsi sejak lama di Indonesia namun masih belum dikembangkan dan dimanfaatkan. Pendistribusian kacang lupin di Indonesia juga masih terbatas di beberapa daerah sehingga kacang lupin masih jarang dikenali oleh masyarakat, padahal kandungan gizi pada kacang lupin sangat baik untuk kesehatan (Anggraeni, 2016).

Tepung kacang lupin secara luas dianggap sebagai bahan baku yang sangat baik untuk melengkapi produk makanan karena kandungan proteinnya yang tinggi dan sebagian besar digunakan sebagai pengganti telur dalam kue, *pancake*, biskuit atau *brioche* dan juga ditambahkan pada spaghetti, pasta, keripik dan roti. Tepung lupin juga telah digunakan sebagai pengganti mentega dalam kue, *brioche* dan *croissant* (Kohajdova, 2011).

Tepung lupin semakin banyak digunakan dalam produk *bakery*, terutama sebagai pengganti protein kedelai. Lupin tidak mengandung gluten, sehingga terkadang digunakan sebagai bahan fungsional dalam makanan bebas gluten (Scarafoni, 2009).

Aufari (2013) menyatakan bahwa tingkat pencampuran tepung terigu dan tepung empulur memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu,



kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar pati dan kadar karbohidrat. Pada pembuatan *brownies* dari tepung empulur untuk semua perlakuan dapat diterima secara organoleptik, namun yang paling disukai adalah *brownies* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung empulur 60% : 40%.

Berdasarkan adanya beberapa masalah di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa tepung kacang lupin memiliki kemungkinan yang sangat besar untuk disubstitusikan dengan tepung terigu untuk dijadikan produk *brownies* kukus dengan kandungan gizi yang sangat baik dan inovasi baru di Indonesia.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut: Adakah perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu berpengaruh terhadap karakteristik *brownies* kukus?

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

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu terhadap karakteristik *brownies* kukus.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu yang tepat pada pembuatan *brownies* kukus, untuk mengetahui respon kimia (kadar air, kadar pati dan kadar protein), respon organoleptik (aroma, rasa, tekstur) dan respon fisik (volume pengembangan)

*brownies* kukus dan untuk diversifikasi pangan dalam upaya mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku utama dalam pembuatan *brownies* kukus.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi ketergantungan dalam menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku.
2. Memanfaatkan kacang lupin sebagai salah satu alternatif bahan baku dalam pembuatan *brownies* kukus.
3. Meningkatkan nilai gizi dan nilai ekonomis *brownies* kukus substitusi tepung kacang lupin.
4. Menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat tentang diversifikasi produk olahan khususnya *brownies* kukus dari kacang lupin.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Rahmanto (2010), *brownies* tergolong jenis kue yang memiliki indeks glikemik tinggi artinya dengan mengonsumsi *brownies*, gula darah dapat cepat naik sehingga sesaat setelah mengonsumsi *brownies* badan akan lebih segar. *Brownies* juga mengandung vitamin yang cukup lengkap seperti vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, vitamin B6 dan vitamin B12.

Proses pematangan kue dengan menggunakan teknik pengukusan bertujuan agar kue dapat mengembang, permukaan kue tidak berubah bentuk dan tidak ada penambahan cairan pada produk (Mulyaningsih, 2007).

*Brownies* tepung terigu tergolong kategori *moist*, *brownies* dengan penambahan lemak 5% tergolong cukup *moist*, *brownies* dengan penambahan lemak 10% tergolong *moist* dan dengan penambahan lemak 15% tergolong kriteria sangat *moist* (Afifah, 2017).

Muliawaty (2016) menyatakan bahwa perbandingan tepung kacang koro dengan tepung terigu 2 : 1 dan konsentrasi baking powder 0,8% merupakan hasil terbaik untuk *brownies* kacang koro dengan suhu pemanggangan 150°C selama 30 menit.

Tini (2015) menyatakan bahwa *brownies* dengan perbandingan tepung ubi ungu dan tepung kedelai sebesar 70% : 30% menghasilkan tekstur, aroma dan rasa yang paling banyak disukai oleh panelis. Sedangkan yang paling disukai dari segi warna adalah *brownies* dengan perbandingan 60% : 40%.

Zuhriani (2015) menyatakan bahwa perbandingan tepung terigu dengan tepung beras hitam 40% : 60% dan coklat 25 g memberikan hasil *brownies* terbaik dengan skor rata-rata untuk tekstur 2,7 (lembut); warna 2 (coklat kehitaman); aroma 2,3 (khas *brownies*) dan rasa 2,85 (khas *brownies*).

Aufari (2013) menyatakan bahwa tingkat pencampuran terigu dan tepung empulur memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar pati dan kadar karbohidrat. Pada pembuatan *brownies* dari tepung empulur untuk semua perlakuan dapat diterima

secara organoleptik, namun yang paling disukai adalah *brownies* dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung empulur 60% : 40% dengan skor nilai terhadap warna (3,55), aroma (3,80), rasa (4,00) dan tekstur (3,35).

Fatullah (2013) menyatakan bahwa *brownies* dengan menggunakan tepung ganyong 60% dan tepung terigu 40% berhasil dan baik, pada eksperimen kedua yaitu dengan meningkatkan penggunaan tepung ganyong menjadi 80% dan tepung terigu 20% berhasil dan baik, pada eksperimen ketiga yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan tepung ganyong sebanyak 100% berhasil dan baik.

Sunarwati (2012) menyatakan bahwa *brownies* kukus dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sukun 55% : 45% sangat disukai untuk semua aspek (warna, rasa, aroma dan tekstur).

Codina *et al.*, (2016) menyatakan bahwa dengan mengganti tepung terigu dengan tepung lupin sebanyak 5%, 10%, 15%, dan 20% dapat meningkatkan massa produk, menurunkan volume roti dan porositas, serta merubah parameter tekstur dan warna secara signifikan. Analisis sensoris yang dilakukan menunjukkan bahwa roti yang paling disukai adalah roti dengan penambahan tepung lupin sebanyak 5% dan 10%. Karakteristik yang paling disukai adalah rasa, aroma, warna, bau dan keseluruhan penampilan roti.

Doxastakis *et al.*, (2002) menyatakan bahwa adonan roti yang ditambahkan tepung lupin sebanyak 5 hingga 10% memiliki stabilitas yang lebih baik. Gluten bersama dengan tepung lupin dapat memperluas struktur dari adonan roti.

Dalam adonan mie, adanya 20% tepung lupin dapat meningkatkan kandungan protein, serat dan mineral, tetapi tidak ada perubahan terhadap sifat sensoris (Jayasena *et al.*, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Lopez *et al.*, (2004) dalam Syarbini (2016), menunjukkan bahwa pembuatan roti tawar tanpa gluten dengan hanya menggunakan satu macam tepung memberikan hasil yang tidak memuaskan. Sehingga perlu adanya penambahan bahan lain untuk menggantikan peran dari gluten. Salah satunya yaitu dengan menggunakan *emulsifier*.

#### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan tersebut, maka dapat diperoleh hipotesis yaitu: Diduga perbandingan tepung kacang lupin dengan tepung terigu berpengaruh terhadap karakteristik *brownies* kukus.

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

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019 sampai dengan selesai di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. 2017. **Pengaruh Metode Pencampuran dan Teknik Pemasakan Terhadap Sifat Fisik dan Sensori *Brownies***. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Anggraeni, A., R. F. N. Putri., S. Sasmita. 2016. **Lupin: Bahan Pangan Alternatif Untuk Hiperkolesterolemia, Vegetarian dan Anak Autis**. Artikel Penyejar. Volume 4 No.1: 18-24. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist International, 18<sup>th</sup> edition*. Maryland. Gaithersburg.
- Astawan, M. 2009. **Panduan Karbohidrat Terlengkap**. Dian Rakyat. Jakarta.
- Aufari, S. 2013. **Studi Pembuatan *Brownies* Dengan Campuran Terigu dan Tepung Empulur Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiacal formatypica*)**. Skripsi. Prog Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Belitz, H. D., W. Grosch., P. Schieberle. 2009. *Food Chemistry*. 4<sup>th</sup> Revised and Extended Edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Berlin.
- Bogasari. 2016. **Tepung Terigu**. (<http://www.bogasari.com/product/brand/segitiga-biru>). Diakses: 2 November 2018).
- Budiman, Y. 2009. **Perbandingan Kadar Protein Antara Telur Asin Rebus Dengan Telur Asin Panggang Yang Di Jual Di Sekitar Alun-Alun Brebes**. Tesis. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Cahyadi, W. 2009. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Codina, G. G., A. R. Marineac., E. T. Sanduleac. 2016. *The Influence of Lupin Flour Addition on Bread Quality*. Journal of Faculty of Food Engineering. Volume XV (3): 216 – 226. Ștefan cel Mare University of Suceava. Romania.
- Dewi, E. N. 2014. **Unpas Kembangkan Lupin, Kacang Pengganti Kedelai**. *Pikiran Rakyat*. Bandung.
- Dina. 2018. **Teknik Anti Gagal Dalam Membuat *Brownies* Kukus Cokelat**. (<https://sajiansedap.grid.id/read/10756398>). Diakses: 7 Maret 2019).

- Doxastakis, G., I. Zafiriadis., M. Irakli., H. Marlani., C. Tananaki. 2002. *Lupin, Soya and Triticale Addition to Wheat Flour Doughs and Their Effect on Rheological Properties*. Food Chemistry. Volume 7(2): 219-227. Department of Chemistry. Aristotle University of Thessaloniki. Greece.
- Estiasih, T., W. D. R. Putri., E. Widyastuti. 2015. **Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fathullah, A. 2013. **Perbedaan Brownies Tepung Ganyong Dengan Brownies Tepung Terigu Ditinjau Dari Kualitas Inderawi Dan Kandungan Gizi**. Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Gale, T. 2006. *Baking Powder*. ([www.madehow.com](http://www.madehow.com). Diakses: 22 Januari 2019).
- Gasperz, V. 1995. **Teknik Analisa Dalam Penelitian Percobaan**. Edisi Pertama. Tarsito. Bandung.
- Gisslen, W. 2013. *Professional Baking*. 6th ed. ISBN 978-1-118-08374-1. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Canada.
- Januari, K. 2016. **Pengaruh Komposisi Kacang Lupin (*Lupinus angustifolius*) Dengan Kacang Kedelai Dan Jenis Koagulan Terhadap Karakteristik Tahu Kedelai Lupin**. Skripsi. Fakultas Teknik Unpas. Universitas Pasundan. Bandung.
- Jayasena, V., P. Leung., N. Abbas., M. Syed. 2010. *Effect of Lupin Flour Substitution on The Quality and Sensory Acceptability of Instant Noodles*. Journal of Food Quality. Volume 33(6): 709-727.
- Kartika, B., P. Hastuti., W. Supartono. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kohajdova, Z. J. Karovicova., S. Schmidt. 2011. *Lupin Composition and Possible Use in Bakery- A Review*. Czech J. Food. Volume 29(3): 203-211.
- Kulinologi. 2017. **Telur Dalam Vla, Sponge Cake dan Angel Cake**. (<http://kulinologi.co.id/acrobat/index1.php?view&id=912>. Diakses: 20 November 2018).
- Kusnandar, F. 2011. **Penuntun Praktikum Teknologi Pengolahan Pangan**. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Lee, Y. P., T. A. Mori., I. B. Puddey., S. Sipsas., T. R. Ackland., L. J. Beilin., J. M. Hodgson. 2009. *Effect of Lupin Kernel Flour-Enriched Bread on Blood Pressure: A Controlled Intervention Study*. School of Medicine and Pharmacology. Volume 89(3): 766. University of Western Australia. Perth.
- Lopez, A. C. B., A. J. G. Pereira., R. G. Junqueira. 2004. *Flour Mixture of Rice Flour, Corn and Cassava Starch in The Production of Gluten-Free White Bread*. Brazilian Archives of Biology and Technology An International Journal. Volume 47(1): 63-70.
- Maghaydah, S., S. Abdul-hussain., R. Ajo., Y. Tawalbeh., N. Elshoryi. 2013. *Effect of Lupine Flour On Baking Characteristics Of Gluten Free Cookies*. Advance Journal of Food Science and Technology. Volume 5(5): 600-605.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono., F. Ayustaningwarno. 2010. **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono., F. Ayustaningwarno. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, D. 2012. **Pangan Fungsional dan Senyawa Bioaktif**. Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono. 2014. **Prinsip Proses dan Teknologi Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Muliawaty, S. 2016. **Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Koro dan Konsentrasi Baking Powder Terhadap Karakteristik Brownies Kacang Koro (*Canavalia ensiformis*)**. Skripsi. Prog Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Mulyaningsih, E. 2007. **Teknik-Teknik Dasar Memasak**. Diklat. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ntau, L., M. F. Sumual., J. R. Assa. 2017. **Pengaruh Fermentasi *Lactobacillus casei* Terhadap Sifat Fisik Tepung Jagung Manis (*Zea mays saccharate* Sturt)**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Volume 5(2). Program Studi Ilmu Pangan Pascasarjana. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Rahmanto, R. A. 2010. **Analisis Strategi Pengembangan Usaha “Elsari Brownies & Bakery” Kota Bogor Jawa Barat**. Skripsi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Rauf, R., S. Yulaiha., E. N. Widiyaningsih. 2016. **Tingkat Pengembangan Dan Daya Terima Roti Tawar Dari Tepung Jagung Dengan Konsentrasi Emulsifier Yang Berbeda**. Jurnal. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Rosmawati. 2018. **Pengaruh Konsentrasi Santan Terhadap Karakteristik Nasi Uduk Beras Merah (*Oryza nivara*) Instan**. Skripsi. Prog Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Saragih, I. P. 2011. **Penentuan Kadar Air Pada *Cake Brownies* Dan Roti *Two In One* Nenas Dan Es**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Scarafoni, A., A. Ronchi., M. Duranti. 2009. ***A real-time PCR method for the detection and quantification of lupin flour in wheat flour-based matrices***. Food Chemistry. Volume 115(3): 1088-1093.
- Sipsas, S. 2008. ***Australian Sweet Lupin A Very Healthy Asset***. Department of Agriculture and Food, Government of Western Australia. Australia.
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. **Tepung Kacang Hijau**. SNI 01-3728-1995. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. ***Refined, Bleached, and Deodorized Palm Olein***. SNI 01-0018-2006. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. **Tepung Terigu**. SNI 01-3751-2009. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2010. **Garam Konsumsi Beryodium**. SNI 01-3556-2010. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2011. **Susu Kental Manis**. SNI 01-2971-2011. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Suhardjito, Y. B. 2006. **Pastry Dalam Perhotelan**. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Sunarwati, D. A., Rosidah., Saptariana. 2012. **Pengaruh Substitusi Tepung Sukun Terhadap Kualitas Brownies Kukus**. Food Science and Culinary Education Journal. Prog Studi Teknologi Jasa dan Produksi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.



- Susilowati, E. 2015. **Keuntungan Makanan Kesehatan Dari Lupin**. (<http://ettysusilowati.purilupin.co.id/keuntungan-makanan-kesehatan/>. Diakses: 14 November 2018).
- Sutomo, B. 2012. **Sukses Wirausaha Kue Kering**. Kriya Pustaka. Jakarta.
- Syahputri, D. A., A. K. Wardani. 2015. **Pengaruh Fermentasi Jali (*Coix Lacryma Jobi-L*) Pada Proses Pembuatan Tepung Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Cookies Dan Roti Tawar**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(3).
- Syarbini, H. 2016. **Referensi Komplet A-Z Bakery**. Tiga Serangkai. Solo.
- Syarief, R., H. Halid. **Teknologi Penyimpanan Pangan**. Arcan. Jakarta.
- Tini, F. 2015. **Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Ungu dan Tepung Kedelai Terhadap Tingkat Kekerasan dan Daya Terima *Brownies* Kukus**. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Wahyuningsih, S. 2014. **Komposisi Proksimat, Tingkat Kekerasan dan Daya Terima *Brownies* Yang Dibuat Dengan Menggunakan Jenis Telur Yang Berbeda**. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Wijayanti. 2007. **Substitusi Tepung Gandum (*Triticum aestivum*) Dengan Tepung Garut (*Maranta arundinaceae L*) Pada Pembuatan Roti Tawar**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarto, Y. 2018. **Produksi Tepung Terigu Naik, Impor Gandum Juga Naik**. (<https://industri.kontan.co.id/news/produksi-tepung-terigu-naik-impor-gandum-juga-naik>. Diakses: 2 November 2018).
- Zuhriani, F. 2015. **Kualitas Organoleptik *Brownies* Kukus Dari Tepung Beras Hitam**. Naskah Publikasi. Progam Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.