

**PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU TERHADAP  
KARAKTERISTIK *COOKIES* KACANG TUNGGAK**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

**Zahra Azizah Al Firdawsy Setya Putri**

**163020007**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2022**

**PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU TERHADAP  
KARAKTERISTIK *COOKIES* KACANG TUNGGAK**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

**Zahra Azizah Al-Firdawsy Setya Putri**

**16.302.0007**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**(Dr. Ir. Tantan Widiantara, M.T.)**



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

**PENGARUH SUBSTITUSI TERIGU TERHADAP  
KARAKTERISTIK *COOKIES* KACANG TUNGGAK**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

Oleh:

**Zahra Azizah Al-Firdawsy Setya Putri**

**16.302.0007**

**Menyetujui:**

**Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan**

*Yelliantty*

**(Yelliantty, S.Si., M.Si.)**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1. Identifikasi Masalah .....	4
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian.....	4
1.4. Kerangka Pemikiran .....	4
1.5. Hipotesis Penelitian.....	7
1.6. Tempat dan Waktu Penelitian. ....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Bahan Baku Utama.....	8
2.2. Bahan Baku Penunjang .....	11
2.2.1. Terigu.....	11
2.2.2. Gula .....	12
2.2.3. Mentega .....	12
2.2.4. Telur .....	12
2.2.5. Garam .....	13
2.2.6. <i>Cookies</i> .....	13
2.3. Proses Pembuatan.....	15

2.3.1. Pencampuran .....	15
2.3.2. Pencetakan .....	15
2.3.3. Pemanggangan .....	17
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Bahan dan Alat .....	18
3.1.1. Bahan-Bahan Penelitian .....	18
3.1.2. Alat-alat Penelitian .....	18
3.2. Metode Penelitian.....	19
3.2.1. Penelitian Pendahuluan .....	19
3.2.2. Penelitian Utama.....	19
3.3. Rancangan Perlakuan .....	19
3.4. Rancangan Percobaan .....	20
3.5. Rancangan Analisis .....	21
3.6. Rancangan Respon .....	23
3.7. Prosedur Penelitian.....	24
3.7.1. Prosedur Percobaan Penelitian Pendahuluan .....	24
3.7.2. Prosedur Percobaan Penelitian Utama .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.3. Penelitian Pendahuluan .....	29
4.4. Penelitian Utama .....	31
4.7.1. Respon Kimia .....	31
4.7.2. Respon Organoleptik.....	37
4.5. Analisis HCN Sampel Terpilih .....	46
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>47</b>
5.3. Kesimpulan.....	47
5.4. Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

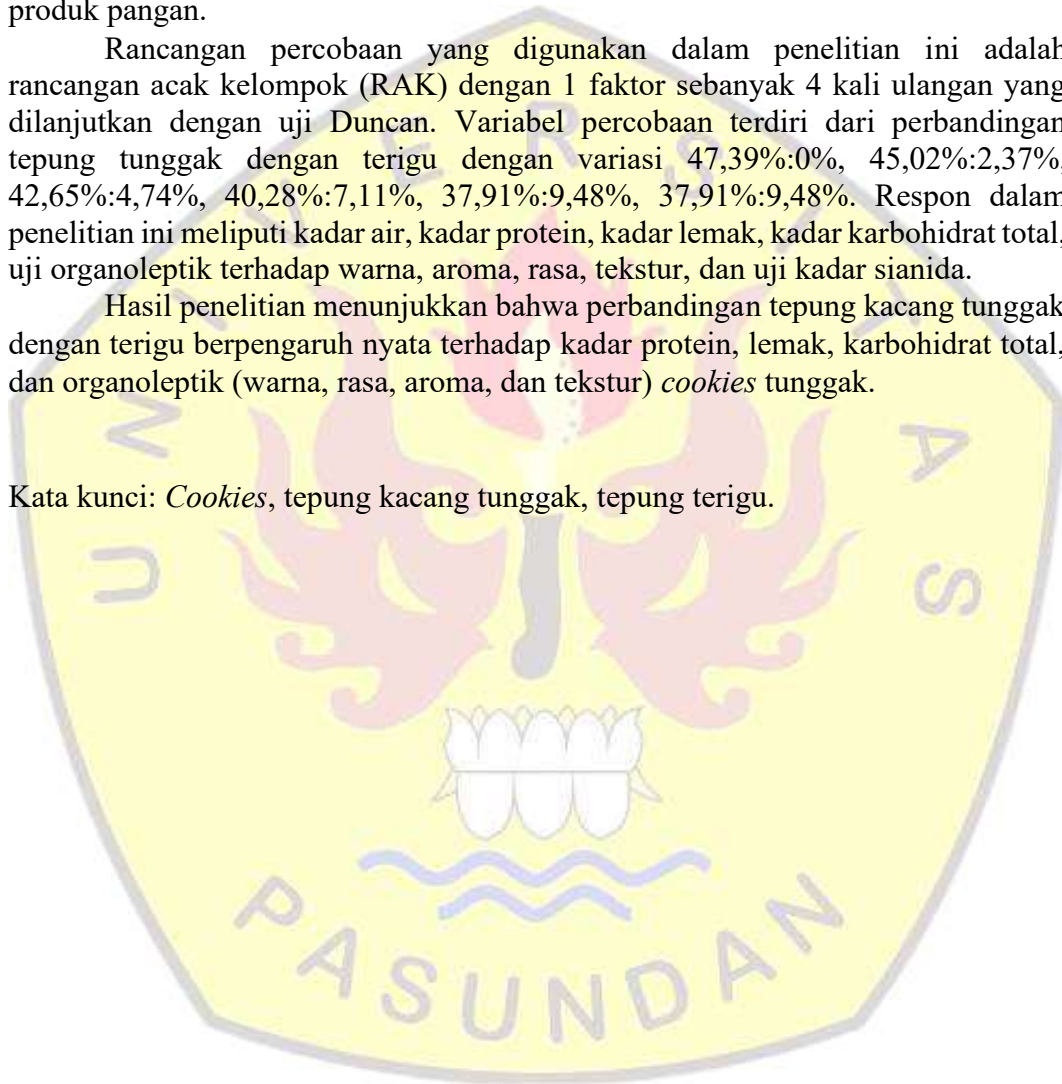
## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung kacang tunggak dengan terigu terhadap *cookies* tunggal sehingga dihasilkan karakteristik yang baik. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan komoditas kacang tunggak dengan memodifikasi pengolahannya, sebagai bahan referensi untuk penelitian ke depannya, dan sebagai diversifikasi dari produk pangan.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 1 faktor sebanyak 4 kali ulangan yang dilanjutkan dengan uji Duncan. Variabel percobaan terdiri dari perbandingan tepung tunggal dengan terigu dengan variasi 47,39%:0%, 45,02%:2,37%, 42,65%:4,74%, 40,28%:7,11%, 37,91%:9,48%, 37,91%:9,48%. Respon dalam penelitian ini meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat total, uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan uji kadar sianida.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung kacang tunggak dengan terigu berpengaruh nyata terhadap kadar protein, lemak, karbohidrat total, dan organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) *cookies* tunggal.

Kata kunci: *Cookies*, tepung kacang tunggak, tepung terigu.



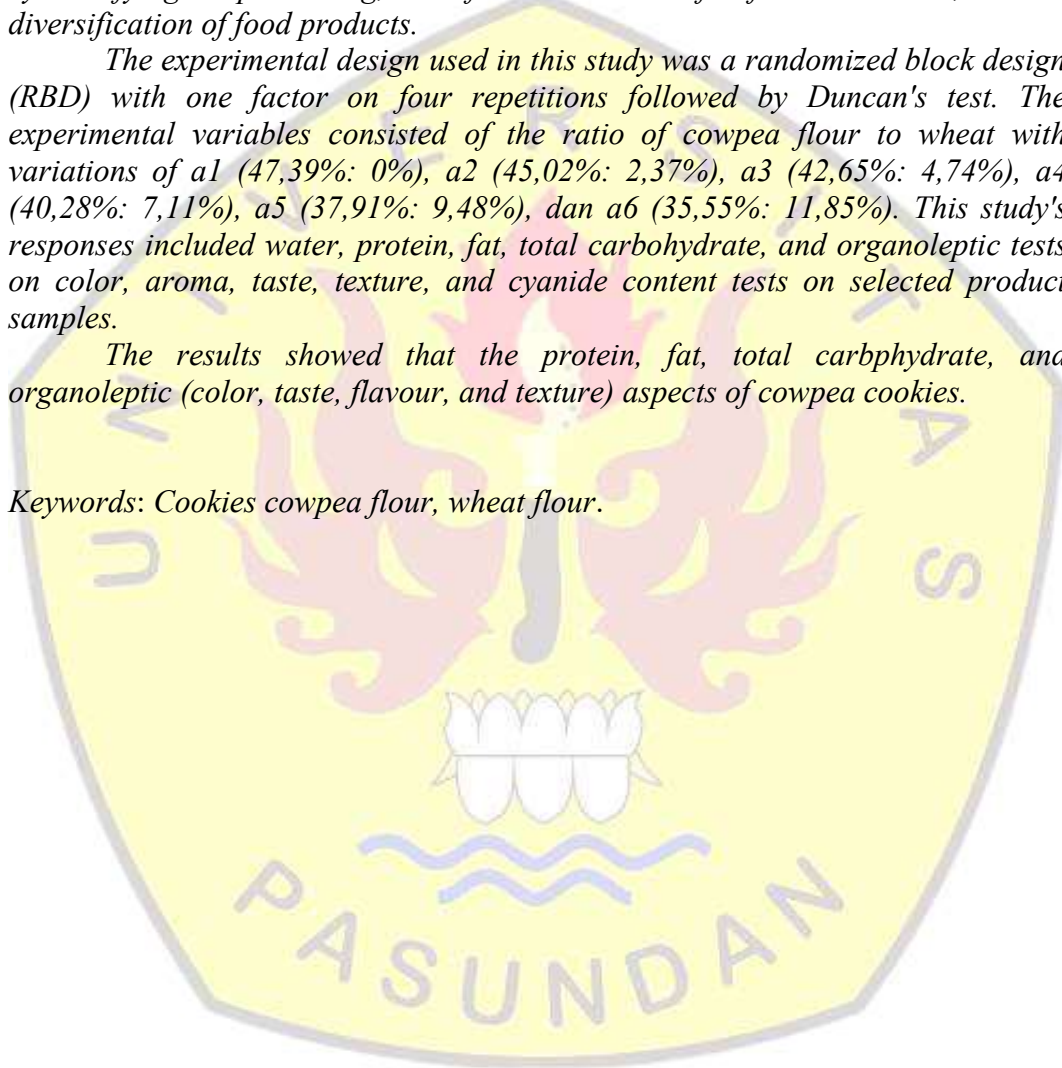
## **ABSTRACT**

*This study aimed to determine the proper formulation of cowpea (*Vigna unguiculata*) flour with wheat in cowpea cookies to produce good characteristics. The benefits of this research are to take advantage of the commodities of cowpea by modifying its processing, as reference material for future research, and as diversification of food products.*

*The experimental design used in this study was a randomized block design (RBD) with one factor on four repetitions followed by Duncan's test. The experimental variables consisted of the ratio of cowpea flour to wheat with variations of a1 (47,39%: 0%), a2 (45,02%: 2,37%), a3 (42,65%: 4,74%), a4 (40,28%: 7,11%), a5 (37,91%: 9,48%), dan a6 (35,55%: 11,85%). This study's responses included water, protein, fat, total carbohydrate, and organoleptic tests on color, aroma, taste, texture, and cyanide content tests on selected product samples.*

*The results showed that the protein, fat, total carbhydrate, and organoleptic (color, taste, flavour, and texture) aspects of cowpea cookies.*

*Keywords: Cookies cowpea flour, wheat flour.*



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Cookies* adalah produk makanan dengan cara di-oven yang terbuat dari bahan tepung terigu, gula, dan margarin yang dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Menurut Tribunnews (2013), berdasarkan data yang disampaikan oleh Asosiasi Pengusaha Bakery Indonesia (APEBI), peningkatan nilai pasar kue dan roti Indonesia tahun 2012 mencapai 31 triliun, jumlah ini meningkat 15% dari tahun sebelumnya sebesar 27 triliun. Namun, *cookies* komersial yang beredar di pasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang karena *cookies* terbuat dari tepung terigu, lemak, dan gula sehingga nilai gizi pada *cookies* terdapat pada karbohidrat yang paling tinggi. Dilihat dari nilai gizi *cookies* yang beredar di pasaran, syarat mutu *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-1992 yaitu karbohidrat 70%, lemak 9,5%, protein 9%. Pada umumnya, pembuatan *cookies* terbuat dari 100% tepung terigu.

*Cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat. Menurut SNI nomor 01-2973- 1992, kue kering dibagi menjadi 4 jenis, yaitu: biskuit keras, *crackers*, wafer, dan *cookies*. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, dan memiliki penampang potong yang bertekstur padat. *Cookies* digolongkan menjadi dua, yaitu *cookies* yang memiliki adonan keras atau disebut *Hard Dough* dan *cookies* yang memiliki adonan lunak atau disebut juga *Soft Dough*.

Tepung merupakan bahan baku utama dalam pembuatan *cookies*, ada berbagai tepung yang berasal dari gandum, umbi, beras ketan, dan banyak lainnya.



Selama ini yang paling sering digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah terigu. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada 2017, terjadi peningkatan angka impor terigu sekitar 9% dari tahun sebelumnya menjadi 11,48 juta ton. Keadaan ini tidak boleh dibiarkan sehingga diperlukan adanya upaya untuk mengurangi ketergantungan penggunaan terigu, yaitu dengan beralih pada penggunaan bahan lokal yang dapat dibuat menjadi tepung.

Selain ketergantungan pada produk impor, bahan *cookies* yang berasal dari bahan tepung terigu ini memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang, yaitu lebih tinggi pada kandungan karbohidrat dan lemak. Untuk peningkatan kandungan pada gizi *cookies* perlu dilakukan dengan menambahkan bahan pangan tertentu yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Oleh karena itu, yang diperlukan pada substitusi *cookies* adalah sumber protein yang berasal dari protein nabati seperti kacang-kacangan. Kacang-kacangan juga memiliki keunggulan dari segi harga yang murah, memiliki kandungan lemak yang baik untuk kesehatan, dan mengandung berbagai mineral dan protein.

Di Indonesia terdapat beberapa bahan lokal yang dapat digunakan sebagai bahan baku tepung, salah satunya adalah kacang. Kacang-kacangan merupakan salah satu komoditi yang dapat dijadikan tepung. Selain bisa mengurangi ketergantungan impor gandum, kacang-kacangan juga mengandung gizi yang tinggi yaitu sebagai sumber protein yang berasal dari protein nabati sehingga diperlukan pada substitusi *cookies*. Salah satu kacang-kacangan yang dapat ditambahkan sebagai sumber protein adalah kacang tunggak atau disebut juga kacang tolo (*Vigna unguiculata*).

Kacang tunggak atau kacang tolo (*Vigna unguiculata*) adalah salah satu jenis kacang-kacangan yang sudah dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat. Kacang tunggak memiliki kandungan gizi yang tinggi, bahkan dalam 100gram kacang tunggak mengandung 24,4 g protein yang berpotensi sebagai sumber protein nabati, lemak 1,9 g, karbohidrat 56,6 g, serat 1,6 gram, kalsium 481 mg, dan fosfor 399 mg (Mahmud et al, 2008).

Namun, kacang tunggak tidak populer seperti kacang kedelai, sebab cara mengkonsumsi kacang ini masih sangat terbatas (Ratnaningsih dkk,2009). Bahkan, sampai saat ini pemanfaatannya belum maksimal dan dipandang sebelah mata oleh sebagian orang. Kacang tunggak lebih banyak digunakan sebagai campuran dalam sayuran (Sayekti dkk,2011).

Untuk meningkatkan manfaat kacang tunggak salah satunya dengan mengubahnya menjadi bentuk tepung dengan tujuan lebih fleksibel dalam penggunaannya dan lebih lama masa simpannya.

Pembuatan *cookies* dengan penambahan tepung kacang tunggak perlu diperhatikan formulasinya, yaitu perbandingan antara terigu dengan tepung kacang tunggak sehingga didapatkan formulasi dan kandungan gizi yang sesuai. Berdasarkan uraian di atas, akan diteliti bagaimana formulasi yang terbaik serta seperti apakah pengaruhnya terhadap karakteristik *cookies* kacang tunggak.

### 1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

Apakah substitusi terigu berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* kacang tunggak?

### 1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah melakukan kajian mengenai pengaruh substitusi terigu terhadap karakteristik *cookies* kacang tunggak.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu terhadap karakteristik *cookies* kacang tunggak.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pemanfaatan komoditas kacang tunggak dan modifikasi pengolahannya, sebagai bahan referensi untuk penelitian kedepannya, dan sebagai diversifikasi produk pangan.

### 1.4. Kerangka Pemikiran

Potensi hasil pertanian dari kacang tunggak di Indonesia cukup tinggi, yaitu dapat mencapai 1,5 – 2,0 ton/ha tergantung varietas, lokasi, musim tanam, dan budi daya yang diterapkan (Budhi, 2009). Melihat ketersediaannya yang cukup melimpah, kacang tunggak memiliki potensi untuk dikembangkan karena sejauh ini hanya dimanfaatkan sebagai sayuran, yaitu campuran brongkos, lodeh, dan makanan tradisional seperti *lenthos*.

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°C. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* terbagi dalam dua kelompok, yaitu bahan pengikat dan bahan pelembut. Bahan-bahan yang berfungsi sebagai pengikat adalah tepung, susu, dan putih telur. Sedangkan bahan-bahan yang berfungsi sebagai pelembut adalah gula, lemak, *baking powder*, dan kuning telur. Kombinasi tepung sorgum untuk menghasilkan *cookies* berkualitas baik adalah 70:30 dilihat dari parameter kadar protein, zat besi, tekstur dan uji organoleptik yang meliputi aroma, tekstur, dan rasa.

Secara umum, konsumsi protein penduduk Indonesia masih kurang sehingga perlu ditingkatkan produksi sumber protein yang terjangkau, baik hewani maupun nabati. Jenis kacang-kacangan yang terdapat di Indonesia cukup potensial untuk dikembangkan menjadi produk yang bergizi, aman, dan sesuai dengan selera masyarakat. Misalnya produk atau olahan dari biji kacang tunggak, biji turi, dan koro benguk (Handjajani, 2003).

Hal ini juga sesuai menurut Wijeratne dan Nelson (1986) dalam Monograf Balitkabi NO. 3—1998, hlm. 120—138, tentang kebutuhan kalori dan protein di Asia dan negara berkembang. Di Asia, kira-kira 90% kebutuhan kalori dan 80% kebutuhan protein dalam makanan penduduknya dipenuhi dari tanaman, sedangkan di negara berkembang, angkanya sebesar 70% kalori dan 40% protein. Hal tersebut menunjukkan bahwa di Kawasan Asia, peranan sumber protein nabati sangatlah penting. Komoditas kacang-kacangan menjadi semakin penting karena

merupakan sumber protein yang sangat potensial. Salah satu jenis kacang-kacangan yang cukup potensial untuk dikembangkan adalah kacang tunggak.

Menurut Chavan et al (1989), Protein merupakan komponen yang terpenting pada golongan kacang-kacangan. Kandungan protein kacang tunggak 18,3—35. Berdasarkan lokasi akumulasinya, granula protein sebagian besar terletak pada embrio dan kotiledon, sedangkan pada kulit biji terdapat dalam jumlah kecil. Senyawa yang penting dari protein kacang tunggak adalah kandungan asam amino lisin, asam aspartat, dan glutamat. Lisin merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk mencukupi kebutuhan standar tubuh manusia dan bersifat komplementer dengan golongan sereal.

Kacang tunggak dapat diolah menjadi tepung dan dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan produk yang lebih beraneka ragam. Puspitasari, et al. (2015) melaporkan bahwa tepung kacang tunggak dapat digunakan dalam pembuatan biskuit. Penggunaan tepung kacang tunggak sebesar 50% menghasilkan biskuit dengan karakteristik terbaik.

Suhu dan waktu pemanggangan juga mempengaruhi nilai kekerasan biskuit yang dihasilkan. Pemanasan yang cepat pada suhu yang tinggi menyebabkan perubahan yang lebih besar pada tekstur makanan. Perubahan tekstur karena pemanggangan ditentukan oleh sifat makanan, suhu, dan lamanya pemanasan (Pratama, Iis, dan Evi 2014)

Menurut Farkhatu (2009), perbandingan *cookies* campuran tepung kacang tunggak dan tepung beras dapat diketahui bahwa yang terpilih adalah sebesar 42,2g: 57,8g dan penambahan gula serta margarin masing-masing sebesar 35% dan 50%

per100g tepung dan memiliki kadar protein sebesar 10,03% dengan nilai daya cerna protein sebesar 76,86%.

Menurut Putri, dkk. (2019), Crackers dengan karakteristik terbaik diperoleh dari perbandingan 80% terigu dan 20% tepung kacang tunggak dengan kadar air 2,24%, kadar abu 2,62%, kadar lemak 23,93%, kadar protein 10,70%, kadar karbohidrat 61,28%, kadar serat kasar 6,61%, daya patah 0,44 kgf, warna suka, aroma netral, tekstur suka dan renyah, rasa netral dan agak khas kacang tunggak, dan penerimaan keseluruhan adalah suka.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran di atas, maka hasil dari penelitian ini diharapkan penulis dapat mengetahui pengaruh substitusi terigu sehingga didapatkan perlakuan yang tepat dan menghasilkan *cookies* kacang tunggak yang baik dan disukai.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas dapat diambil hipotesis bahwa perlakuan substitusi terigu diduga berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* kacang tunggak.

### **1.6. Tempat dan Waktu Penelitian.**

Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung. Waktu penelitian yang dilakukan pada bulan April 2022 sampai bulan Juli 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2009. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- AOAC. 2005, *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Washington DC.
- Applah, F., Aslbuo, J. Y., dan Kumah, P. 2011. **Physicochemical and functional properties of bean flours of three cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) varieties in Graha**. African Journal of Food Science 5(2): 100-104
- Arpah, M. 1993. **Pengawasan Mutu Pangan**. Tarsito. Bandung.
- Apriantono, A. (1988). **Analisis pangan**. Bandung: ITB.
- Astawan, M. 2011. **Tepung Tapioka, Mudah Membuatnya dan Besar Manfaatnya**. <http://tapiokaindonesia.blogspot.com/2011/09/manfaat-lain-tepung-tapioka.html>. Akses: 19/05/2013.
- Astawan, M.W. dan Astawan, M. 1988. **Teknologi Pengolahan Pangan Hewani Tepat Guna**. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan. 2006. **Makanan Ringan**. [www.pom.go.id](http://www.pom.go.id). Akses: 23/4/2013.
- Chavan, J.K, Kadam, S.S. dan Salunkhe, D.K 1989. Cowpea. dalam Salunkhe, D.K dan Kadam, S.S. (ed) CRC Handbook of World Food Legumes: Nutritional Chemistry, Processing Technology and Utilization, vol 2. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida: 1-22.
- Davis, D. W., Oelke, E. A., Oplinger, E. S., Dolll, J. D., Hanson, C. V., and Putnam, D. H. 2003. Alternative Field Crops Manual Cowpea. Di dalam Kabas, O., Yilmaz, E., Ozmerzi, A., dan Akinci, I. Some Physical and Nutritional Properties of Cowpea Seed (*Vigna sinensis* L.). J. Food Eng., 79: 1405 - 1409.
- Darmantika, dkk. 2018. Rasio Tepung Terigu dan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) dalam Pembuatan Crackers. JOM FAPERTA Volume 5 No 1 April 2018.

- Desyanti, G., 2005. Pengaruh Perbandingan Tepung Komposit dan Kosentrasi Margarine Terhadap Karakteristik *Cookies* Sukun (*Artocarpus altilis*), Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Ertas, N. 2011. The Effects of Aqueous Processing on Some Physical and Nutritional Properties of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *International Journal of Health and Nutrition* 2011 2(1); 21-27.
- 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.
- Hanifah, Dewi. 2018. Tiwul Instan Dengan Substitusi Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) Sebagai Penambah Protein Dan Kalsium. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Haryanto, B. Dan Pangloli, P. 2009. Potensi dan Pemanfaatan Sagu. Kanisius. Yogyakarta.
- Hendrasty, H.K. 2003. Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya: Kanisius Yogyakarta
- Iorgyer, M.I., I.A. Adeka, N.D. Ikondo, dan J.J. Okoh. 2009. The Impact of Boiling Periods on the Proximate Composition and Level of Some Anti-Nutritional Factors in Pigeon Pea (*Cajanus cajan*) Seeds. *PAT* 2009; 5(1): 92-102 ISSN: 0794-5213.
- Kay, D. E. 1979. Food Legumes. Tropical Product Institute, London.
- Kartika, Bambang, dkk. 1987. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kartini, T. Istiqamah. 2006. **Pengaruh Lama Pengeringan Dan Variasi Perbandingan Formula Terhadap Karakteristik Kerupuk "TIRAS"**. [Tugas Akhir], Prodi Teknologi pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.
- Ketaren, S. 1986. **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Krisno, A. 2011. **Ubi Jalar Ssbagai Bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat**. <http://aguskrisnoblog.wordpress.com/2011/06/08/> . Akses: 20/5/2013.



- Persatuan Ahli Gizi Indonesia.2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia.PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Purwono. 2009. Budidaya 8 Jenis Tanaman Unggul: Penebar Swadaya Jakarta
- Salim, E. 2011. Mengolah Singkong menjadi Tepung Mocaf. Yogyakarta: Lily Publisher
- Sayekti, R. S., Djoko, P. dan Toekidjo. 2012. Karakterisasi Delapan Aksesori KacangTunggak (*Vigna unguiculata* L.Walp) Asal Daerah Istimewa Yogyakarta.Jurnal Penelitian Vol 1 No.1, 2012.
- Slamet Sudarmadji, Bambang Haryono dan Suhardi. (2007). Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty dan PAU UGM. Yogyakarta
- Soekarto, S. T., (1985), **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**, Bharata Kaya Aksara, Jakarta.
- Subagio. 2006. Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan. Jakarta: Food Review. Jakarta
- Subagio, A., Windrati, W. S., Witono, Y., dan Fahmi, F. 2008. Produksi Operasi Standar (POS): Produksi Mocal Berbasis Klaster. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Taifan,W.E., Ivander, H. B& Gunawan S. (2013). Pemisahan dan pemurnian phythalic acid ester dari minyak nyamplung. Jurnal Teknik Pomits, 2(2), 296-298
- Tjiprosoepomo, 1981, Taksonomi Tumbuhan. Bhratara Karya Aksara, Jakarta
- Utomo, J.S., SS. Antarlina dan D. Harnowo.1998. Teknologi Pengolahan dan Produk-Produk Kacang Tunggak. MONOGRAF BALITKABI No. 3-1998, him. 120-138
- Wijeratne, W.B. and Nelson, A.1.1987. Utilization of Legumes as Food. Dalam Wallis, E.S. and Byth, D.E. (ed). Food Legume Improvement for Asian Farming Systems. Ramsay Ware Printing Melbourne: 183-192Yuwono, S. 2015. Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.). Universitas Brawijaya.Malang.