

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum  
bicolor L.*) DENGAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis  
hypogea*) DAN KONSENTRASI MAIZENA TERHADAP  
KARAKTERISTIK *COOKIES***

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Pasundan**

**Oleh :**

**DHAIVINA MAZAYA ADHANI**

**NPM : 203020149**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2024**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum  
bicolor L.*) DENGAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis  
hypogea*) DAN KONSENTRASI MAIZENA TERHADAP  
KARAKTERISTIK *COOKIES***

Oleh:

**DHAIVINA MAZAYA ADHANI  
NPM : 203020149  
(Program Studi Teknologi Pangan)**

**Fakultas Teknik  
Universitas Pasundan**

**Menyetujui**

**Pembimbing**



---

**(Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi., M.Si)**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum  
bicolor L.*) DENGAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis  
hypogea*) DAN KONSENTRASI MAIZENA TERHADAP  
KARAKTERISTIK *COOKIES***

Oleh:

**DHAIVINA MAZAYA ADHANI  
NPM : 203020149  
(Program Studi Teknologi Pangan)**

**Fakultas Teknik  
Universitas Pasundan**

**Menyetujui**

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



---

**(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)**

## ABSTRAK

### **PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor L.*) DENGAN TEPUNG KACANG TANAH (*Arachis hypogea*) DAN KONSENTRASI MAIZENA TERHADAP KARAKTERISTIK *COOKIES***

Oleh:

**DHAIVINA MAZAYA ADHANI**

**NPM : 203020149**

**(Program Studi Teknologi Pangan)**

Fenomena krisis pangan dapat mengganggu kondisi ketahanan pangan di Indonesia. Krisis pangan seringkali diatasi dengan impor pangan, salah satunya adalah gandum. Upaya untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan diversifikasi pangan lokal yaitu sorgum dan kacang tanah. Selain itu, dimanfaatkan pula maizena untuk memperbaiki tekstur cookies. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan konsentrasi maizena terhadap karakteristik cookies. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis terhadap sorgum, kacang tanah, dan maizena.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok dengan pola faktorial 4 x 2 dan 3 kali ulangan dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Variabel percobaan terdiri dari perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah (H) yaitu h1 = 80% : 20%, h2 = 70% : 30%, h3 = 60% : 40%, dan h4 = 50% : 50% serta konsentrasi maizena (M) yaitu m1 = 10% dan m2 = 13%. Rancangan respon terdiri dari respon kimia (pengujian kadar air, protein, lemak, abu, dan karbohidrat) dan respon organoleptik (rasa, aroma, tekstur, dan warna).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah diketahui berpengaruh terhadap karakteristik cookies. Konsentrasi maizena diketahui berpengaruh terhadap karakteristik cookies. Interaksi antara perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan konsentrasi maizena tidak berpengaruh terhadap karakteristik cookies. Sampel terbaik diperoleh pada perlakuan h4m2 (perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah (50% : 50%) dan konsentrasi maizena (13%) dengan kadar air 3,11%, protein 9,90%, lemak 35,61%, abu 0,88%, dan karbohidrat 50,50%.

**Kata Kunci :** Tepung Sorgum, Tepung Kacang Tanah, Maizena, *Cookies*

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF COMPARISON OF SORGHUM FLOUR (Sorghum bicolor L.) WITH PEANUT FLOUR (Arachis hypogea) AND CORN STARCH CONCENTRATION ON THE CHARACTERISTICS OF COOKIES***

*By:*

**DHAIVINA MAZAYA ADHANI  
NPM : 203020149  
(Department of Food Technology)**

*The phenomenon of food crisis can disrupt the condition of food security in Indonesia. The food crisis is often overcome by importing food, one of which is wheat. Efforts to reduce dependence on wheat imports can be done by diversifying local food, namely sorghum and peanuts. In addition, cornstarch is also used to improve the texture of cookies. The purpose of this research is to know the effect of the ratio of sorghum flour with peanut flour and the concentration of cornstarch on the characteristics of cookies. The benefit of this research is to increase the utility and economic value of sorghum, peanut, and cornstarch.*

*The experimental design used in this research is a randomized block design with a factorial pattern of 4 x 2 and 3 replications and followed with the Duncan test. The experimental variables consisted of the ratio of sorghum flour with peanut flour (H), is  $h_1 = 80\%: 20\%$ ,  $h_2 = 70\%: 30\%$ ,  $h_3 = 60\%: 40\%$ , and  $h_4 = 50\%: 50\%$  and cornstarch concentration (M), is  $m_1 = 10\%$  and  $m_2 = 13\%$ . The response design consists of chemical responses (testing water content, protein, fat, ash, and carbohydrate) and organoleptic responses (taste, aroma, texture, and color).*

*The results showed that the ratio of sorghum flour with peanut flour is known to affect the characteristics of cookies. Maizena concentration is known to affect the characteristics of cookies. The interaction between the ratio of sorghum flour with peanut flour and cornstarch concentration has no effect on the characteristics of cookies. The best sample was obtained in the  $h_4m_2$  treatment (ratio of sorghum flour with peanut flour) (50% : 50%) and cornstarch concentration (13%) with a water content of 3,11%, protein 9,90%, fat 35,61%, ash 0,88%, and carbohydrate 50,50%.*

**Keywords :** *Sorghum Flour, Peanut Flour, Cornstarch, Cookies*

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Kerangka Pemikiran.....	6
1.6. Hipotesis Penelitian.....	10
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. <i>Cookies</i> .....	11
2.2. Sorgum .....	14
2.2.1 Tepung Sorgum.....	16
2.3. Kacang Tanah.....	19
2.3.1. Tepung Kacang Tanah .....	21
2.4. Maizena .....	22
2.5. Bahan Penunjang.....	25
2.5.1. Margarin.....	25

2.5.2.	Mentega .....	26
2.5.3.	Gula Halus .....	26
2.5.4.	Telur .....	27
III	METODE PENELITIAN .....	29
3.1.	Bahan dan Alat .....	29
3.1.1.	Bahan-Bahan Penelitian .....	29
3.1.2.	Alat-Alat Penelitian .....	29
3.2.	Metode Penelitian .....	30
3.2.1.	Rancangan Perlakuan .....	31
3.2.2.	Rancangan Percobaan .....	32
3.2.3.	Rancangan Analisis .....	34
3.2.4.	Rancangan Respon .....	35
3.3.	Prosedur Penelitian .....	36
3.4.	Jadwal Penelitian .....	39
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1.	Tahap Pertama .....	40
4.2.	Tahap Kedua .....	40
4.2.1.	Respon Kimia .....	41
4.2.1.1.	Analisis Kadar Air .....	41
4.2.1.2.	Analisis Kadar Protein .....	43
4.2.1.3.	Analisis Kadar Abu .....	45
4.2.1.4.	Analisis Kadar Lemak .....	46
4.2.1.5.	Analisis Kadar Karbohidrat .....	47
4.2.2.	Respon Organoleptik .....	47
4.2.2.1.	Atribut Warna .....	47

4.2.2.2.	Atribut Aroma.....	49
4.2.2.3.	Atribut Rasa.....	50
4.2.2.4.	Atribut Tekstur.....	52
4.3.	Tahap Ketiga .....	54
V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1.	Kesimpulan.....	56
5.2.	Saran.....	56
	DAFTAR PUSTAKA.....	58
	LAMPIRAN.....	67





## I PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

Fenomena ancaman krisis pangan di masa depan marak diserukan oleh berbagai kalangan akibat peningkatan jumlah penduduk, perubahan iklim yang semakin signifikan, dan lahan pertanian yang semakin berkurang. Dampak dari krisis pangan dapat mengganggu kondisi ketahanan pangan di Indonesia, mulai dari produksi, penyimpanan, akses dan stabilitas harga pangan (Lobell dan Burke, 2010).

Krisis pangan seringkali diatasi dengan melakukan impor pangan, salah satunya adalah gandum. Produk olahan yang banyak digemari masyarakat Indonesia rata-rata berbahan dasar tepung terigu, seperti: roti, mie, *cookies*, gorengan, dan lain-lain. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), Indonesia mengimpor biji gandum dan meslin mencapai 9,35 juta ton di tahun 2022. Ketergantungan impor gandum dapat mengganggu upaya Indonesia untuk mencapai kemandirian pangan (Soesilowati, 2020).

Gandum banyak dijadikan bahan baku pembuatan makanan karena terdapat kandungan gluten. Gluten adalah protein yang biasanya ditemukan pada tepung terigu. Gluten memiliki beberapa fungsi penting dalam makanan, tetapi kandungan gluten pada gandum juga dapat menimbulkan gangguan kesehatan, terutama bagi penderita autisme dan diabetes. Penderita autis pada umumnya tidak

dapat mencerna gluten secara sempurna, karena gluten akan membentuk gluteomorfin sehingga menimbulkan gejala kelainan perilaku. Penderita diabetes melitus, mengkonsumsi makanan yang mengandung gluten dapat meningkatkan indeks glikemik yang berdampak pada kenaikan gula darah (Tanjung dan Kusnadi, 2015).

Kandungan gluten pada gandum juga tidak bisa dikonsumsi oleh penderita *celiac disease*. *Celiac disease* adalah kondisi autoimun akibat intoleransi terhadap gliadin dalam gluten, yang mengakibatkan perubahan pada usus halus sehingga terjadi gangguan penyerapan nutrisi yang masuk ke tubuh dan menyebabkan berbagai gangguan pada fungsi tubuh manusia (Goi, 2017).

Salah satu upaya untuk menekan substitusi impor dapat dilakukan dengan diversifikasi pangan lokal. Salah satu komoditas tanaman pangan yang dapat tumbuh dengan baik pada iklim tropis dan menghasilkan tepung adalah sorgum. Menurut Suarni (2009), sorgum memiliki kandungan protein yang hampir mirip dengan terigu. Oleh karena itu, tepung sorgum memiliki peluang yang cukup besar untuk menggantikan tepung terigu dalam pengolahan pangan.

Sorgum (*Sorgum bicolor L. Moench*) merupakan tanaman sereal utama setelah gandum, padi dan jagung. Sorgum ditanam di banyak negara dan sekitar 80% area budidaya berada di Afrika dan Asia. Di Indonesia, pengembangan dan budidaya sorgum masih terbatas di beberapa daerah, seperti Nusa Tenggara Timur, Jawa Barat, dan Jawa Tengah, baik sebagai pangan lokal maupun pakan ternak (Susilowati, 2013). Jumlah tersebut akan terus meningkat seiring berkembangnya sorgum sebagai bahan pangan, pakan serta kebutuhan lainnya.

Menurut Subagio dan Suryawati (2013) pengembangan sorgum di Indonesia dapat menjadi potensi yang menjanjikan karena adaptasi yang luas terhadap berbagai kondisi lingkungan, biaya produksi tergolong murah, minim serangan hama, dan pemeliharaannya lebih mudah.

Sorgum merupakan tanaman serbaguna dengan nilai gizi yang cukup sebagai bahan pangan. Kandungan protein sorgum lebih tinggi dibandingkan jagung dan hampir sama dengan gandum, namun protein sorgum tidak mengandung gluten. Kandungan pati yang tinggi pada sorgum dapat dimanfaatkan sebagai tepung (Leder, 2004). Sorgum mempunyai kandungan pati sekitar 80,42%, lemak 3,65%, protein 10,11%, dan serat kasar 2,74%. Tepung sorgum dikenal memiliki manfaat yang lebih baik daripada tepung terigu karena *gluten free* serta memiliki angka *glikemik index* yang rendah (Suarni, 2016). Sorgum juga memiliki kelemahan, sorgum mengandung tanin yang dapat menimbulkan rasa pahit atau kesat saat dikonsumsi, tetapi kadar tanin pada sorgum akan menurun melalui proses penepungan (Winarno, 2002).

Pemanfaatan sorgum sebagai bahan pangan di Indonesia masih cukup terbatas, sebagian besar sorgum hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Selain itu, produk pangan berbahan dasar sorgum yang inovatif dan menarik jarang ditemui di pasaran, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman masyarakat Indonesia tentang pemanfaatan sorgum (Yulita dan Risda, 2006). Salah satu produk pangan yang dapat dikembangkan menjadi produk menarik dengan bahan baku tepung sorgum adalah *cookies*. Menurut SNI 01-2973-2022, *cookies*

merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, renyah dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat.

Bahan lain yang disubstitusi untuk pembuatan *cookies*, dimanfaatkan pula kacang tanah yang dijadikan tepung untuk menambah nilai gizi dan citarasa yang terkandung dalam *cookies*. Indonesia mempunyai banyak potensi pangan lokal, seperti kacang-kacangan. Salah satu jenis kacang-kacangan tersebut adalah kacang tanah. Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) merupakan tanaman palawija yang tergolong ke dalam famili *Fabaceae* dari marga *Arachis* (Sulistiono, 2012). Masyarakat biasa mengolah kacang tanah sebagai kacang goreng, kacang rebus, kacang telur, bumbu pecel, dan lain sebagainya. Sejauh ini, belum banyak masyarakat yang mengetahui bahwa kacang tanah dapat diolah menjadi tepung dan dijadikan bahan pembuatan *cookies* (Abdjul, 2017). Pemilihan kacang tanah karena mengandung protein yang lebih tinggi dari sorgum yaitu 30,4%, kadar lemak berkisar 44,3-56% dan karbohidrat 21% (Balitbangtan, 2016).

Pada proses pembuatan *cookies*, untuk mendapatkan hasil akhir *cookies* yang renyah dan tidak mudah hancur biasanya diperlukan penambahan bahan pengikat. Bahan pengikat adalah substansi yang digunakan untuk mengikat bahan-bahan lain, seperti partikel serbuk, menjadi sebuah butir granulat yang kompak dan stabil (Apriliani, 2019). Bahan pengikat berfungsi sebagai pengikat bahan-bahan lain, sehingga struktur *cookies* lebih stabil. Bahan pengikat yang digunakan pada penelitian ini adalah maizena untuk menghasilkan tekstur renyah pada *cookies* (Diniyah, 2019).

Keberhasilan pembuatan *cookies* tanpa menggunakan tepung terigu perlu didukung oleh kandungan pati dari bahan pengikat. Maizena mengandung amilosa (25%) dan amilopektin (75%) (Apriliani, 2019). Daya patah *cookies* dipengaruhi oleh perbandingan kandungan amilosa dan amilopektin. Amilopektin merangsang terjadinya penambahan volume pada produk makanan. Pati yang kaya akan amilopektin menyebabkan sifat ringan, kokoh, dan renyah. Hal ini berbeda dengan pati dengan kadar amilosa yang tinggi menghasilkan *cookies* yang tidak renyah (Wulandari, 2017).

Penggunaan tepung sorgum dan tepung kacang tanah pada pembuatan *cookies* diharapkan dapat memanfaatkan potensi pangan lokal dan mencegah terjadinya fenomena krisis pangan. Penambahan konsentrasi maizena untuk memperbaiki struktur dalam pembuatan *cookies*. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk menentukan perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan konsentrasi maizena untuk pembuatan *cookies*, sehingga dihasilkan *cookies* yang mempunyai karakteristik yang baik dan disukai masyarakat.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Apakah variasi perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah berpengaruh terhadap karakteristik *cookies*?
2. Apakah variasi konsentrasi maizena berpengaruh terhadap karakteristik *cookies*?

3. Apakah interaksi perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan penambahan konsentrasi maizena berpengaruh terhadap karakteristik *cookies*?

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

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengukur respon karakteristik pembuatan cookies dengan perlakuan variasi perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan konsentrasi maizena yang berbeda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan konsentrasi maizena terhadap karakteristik *cookies*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian tersebut meliputi :

1. Memberikan informasi potensi tepung sorgum dan tepung kacang tanah sebagai pengganti tepung terigu pada *cookies*.
2. Memberikan alternatif bahan baku pembuatan *cookies* untuk mengatasi ketergantungan terhadap konsumsi dan impor terigu.
3. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis terhadap sorgum, kacang tanah, dan maizena.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut SNI 2973:2022 dan Delima (2013), *cookies* adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, relatif renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. *Cookies* cukup banyak disukai berbagai kalangan masyarakat karena cita rasanya yang manis, gurih dan memiliki umur

simpan cukup lama yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu, gula halus, margarin, dan telur yang dicampur, dicetak, ditata diatas loyang kemudian diselesaikan dengan cara dipanggang.

Menurut Suarni (2004), tepung sorgum dapat digunakan sebagai bahan baku substitusi terigu dalam pembuatan kue kering hingga taraf 50-80%, pada pembuatan kue basah (*cake*) berkisar 40-50%, sedangkan untuk roti dan sejenisnya berkisar 20-25%. Pada pembuatan kue kering (*cookies*), substitusi perlu diikuti penambahan maizena sebagai bahan perekat dan bumbu kue untuk menekan rasa sepat pada tepung sorgum.

Menurut Lufiria (2012), dalam penelitiannya substitusi tepung sorgum menurunkan kadar protein pada kue kering berbahan dasar tepung terigu. Substitusi tepung sorgum menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa kue kering berbahan dasar tepung terigu dan tepung beras menurun. Berdasarkan kadar protein dan mutu organoleptik, kue kering terbaik adalah kue kering berbahan dasar tepung terigu dengan substitusi tepung sorgum 60%.

Berdasarkan penelitian Farrah dkk. (2022), *cookies* dengan penambahan 50% tepung sorgum merupakan *cookies* formulasi terbaik berdasarkan uji ranking, memiliki kandungan gizi yang telah memenuhi SNI 2973-2011. Kandungan karbohidrat sebesar 49.9%, protein sebesar 5.69%, dan lemak sebesar 25.2%. Saat prosesnya, terjadi penurunan kandungan protein dan karbohidrat. Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Rahmawati (2021), dimana semakin bertambahnya tepung sorgum, menghasilkan kadar protein dan karbohidrat yang semakin menurun. Penurunan kandungan protein dan karbohidrat karena adanya

proses pemanggangan yang membuat molekul pengikat protein rusak dan mempengaruhi zat gizi makro.

Hasil penelitian Rahayu, dkk (2021) menyatakan bahwa semakin meningkat proporsi tepung sorgum berpengaruh nyata terhadap penurunan intensitas kecerahan dan intensitas kekuningan, serta peningkatan intensitas kemerahan, berat, daya patah, dan kekerasan pada *cookies*. Onyango dkk (2011) menyatakan bahwa partikel endosperma dan bran sorgum tidak dapat membentuk ikatan yang kuat sehingga tepung sorgum tidak mampu mengembang dan mempertahankan gas yang terbentuk ketika pengovenan. Partikel tersebut mengalami deformasi, menyusut, membentuk struktur yang padat dan kokoh sehingga meningkatkan daya patah.

Menurut Sajogyo (1994), ada beberapa kacang-kacangan yang termasuk dalam kelompok pangan nabati dengan kandungan protein tinggi, diantaranya yaitu kedelai (35%), kacang tanah (25%), kacang merah (23%) dan kacang hijau (22%).

Berdasarkan penelitian Ningtyas dkk (2017) menyatakan bahwa penambahan tepung kacang tanah dapat meningkatkan kadar protein dan kadar air pada pembuatan nugget edamame. Selain itu, penambahan tepung kacang tanah dapat berpengaruh terhadap daya terima produk yang meliputi rasa, warna, dan tekstur. Perlakuan dengan kadar protein tertinggi adalah nugget edamame dengan penambahan tepung kacang tanah sebanyak 30%. Hasil penelitian Saraswati dkk (2023) juga menyebutkan 60% tepung mocaf dan 40% tepung kacang tanah menghasilkan flakes dengan kadar protein tertinggi yaitu sebesar 10,94%,



semakin meningkatnya konsentrasi tepung kacang tanah, kadar protein flakes semakin meningkat. Peningkatan nilai kadar protein ini karena tepung kacang tanah memiliki kadar protein sebesar 25%.

Berdasarkan hasil penelitian Abdjul (2017), perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar merah (30%:15%) dan suhu pemanggangan (140°C) didapatkan hasil kadar air sebesar 3,77% (SNI maks. 5%), kadar protein 18,01% (SNI min. 5%), kadar lemak 25,56%, kadar karbohidrat 53,76%, dan tekstur kekerasan 1,32 mm/detik/100gram.

Formulasi terbaik dalam pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung kacang tanah dan tepung ubi ungu yaitu pada formulasi 40% tepung kacang tanah dan 35% tepung ubi ungu, didapatkan kadar air sebesar 3,97%, hal ini karena pada kacang tanah mengandung banyak protein, protein tersebut dapat menyerap air saat pengovenan. Penyerapan air diakibatkan adanya gugus karboksil pada protein (Izza, 2019).

Substitusi tepung sorgum pada biskuit menyebabkan adonan mudah hancur, sulit dibentuk, lengket, dan menyebabkan *cookies* berwarna gelap (Onyango et al., 2011). Diperlukan substitusi bahan lain, seperti maizena untuk membentuk karakteristik *cookies* yang lebih baik (Nurbaya, 2013).

Penggunaan maizena pada penelitian Diniyah et al.(2019) menunjukkan *cookies* yang dibuat dari tepung mocaf dan maizena, dimana *cookies* dengan proporsi maizena lebih besar menghasilkan *cookies* yang renyah dan kokoh. Kemungkinan terkait dengan kandungan karbohidrat tepung maizena berbentuk amilopektin (75%) dan amilosa (25%) menjadikan *cookies* memiliki struktur lebih

kokoh. Kandungan air tepung maizena yang cukup rendah membuat *cookies* menjadi renyah.

Hasil penelitian Maria, dkk (2021) menyatakan bahwa perbandingan tepung millet 90% dan maizena 10% menghasilkan *cookies* dengan karakteristik terbaik dengan kadar air 4,31%, kadar serat kasar 2,86%, kadar pati 42,92%, warna, aroma, tekstur renyah, dan penerimaan keseluruhan suka.

Menurut hasil penelitian Ramadhiany (2022), semakin besar proporsi maizena, maka semakin rendah kandungan serat *cookies*. Hal ini sesuai dengan penelitian Utomo et al.(2017) bahwa semakin tinggi penambahan maizena maka konsentrasi serat kasar dalam biskuit semakin menurun.

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

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat ditarik hipotesis bahwa :

1. Variasi perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah diduga berpengaruh terhadap karakteristik *cookies*.
2. Variasi konsentrasi maizena diduga berpengaruh terhadap karakteristik *cookies*.
3. Interaksi perbandingan tepung sorgum dengan tepung kacang tanah dan penambahan konsentrasi maizena diduga berpengaruh terhadap karakteristik *cookies*.

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

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung. Waktu penelitian yang direncanakan adalah bulan Juli 2024 – Agustus 2024.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdjul, S.N. L. (2017). **Perbandingan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L*) Dengan Tepung Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas L*) Dan Suhu Pematangan terhadap Karakteristik Biskuit *Gluten Free***. Tugas Akhir. Bandung : Universitas Pasundan.
- Agung, N. (2017). **Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam**. Banjarmasin : Lambung Mangkurat University Press.
- Aini, N. (2013). **Teknologi Fermentasi pada Tepung Jagung**. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Andarwulan, Nuri, dkk. (2011). **Analisis Pangan**. Jakarta : Dian Rakyat.
- Anggraini, A. dan Yunianta. (2015). **Pengaruh Suhu dan Lama Hidrolisis Enzim Papian Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Sari Edamame**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol.3 No.3 Hal. 1015 – 1025.
- AOAC. (2005). **Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists**. Washington : Benjamin Franklin Station.
- AOAC. (2010). **Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists**. Washington : Benjamin Franklin Station.
- Apriliani, P., Haryati, S., & Sudjatinah. (2019). **Berbagai Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Petis Udang**. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Arif, A. (2020). **Sorgum : Benih Leluhur Untuk Masa Depan**. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Astawan, M. (2006). **Membuat Mie dan Bihun**. Bogor : Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik. (2022). **Data Impor Biji Gandum dan Meslin**. Jakarta : BPS.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). **Pati Jagung (SNI 8523 : 2018)**. Jakarta : BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2022). **Biskuit (SNI 2973 : 2022)**. Jakarta : BSN.
- Bagheri, H., Kashaninejad, M., Ziaififar, A. M., & Aalami, M. (2019). **Textural, Color and Sensory Attributes of Peanut Kernels As Affected By Infrared Roasting Method**. *Information Processing in Agriculture*, 6, 255–264.

- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2016). **Kandungan Ubi jalar Berdasarkan Varietas.**
- Brannan GL, Setser CS, Kemp KE, Seib PA, and Roozeboom K. (2001). *Sensory Characteristics of Grain Sorghum Hybrids with Potential For Use in Human Food*. *Journal of American Association of Cereal Chemists, Inc; Cereal Chem. Vol.78. No.6.*
- Cahyadi, W., Taufik, Y., & Riadi, F. (2023). **Sorgum Inovasi Teknologi dan Produk.** Bandung : Dunia Pustaka Jaya.
- Chetschik, I., Granvogl, M., & Schieberle, P. (2010). *Quantitation of Key Peanut Aroma Compounds in Raw Peanuts and Pan-Roasted Peanut Meal. Aroma Reconstitution and Comparison with Commercial Peanut Products*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(20), 11018–11026.
- Claudia, dkk, (2015). **Pengembangan Biskuit dari Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea batatas L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays*) Fermentasi.** *Kajian Pustaka jurnal pangan dan agroindustri*, 3 (4) 1589-1595.
- Darwin, P. (2013). **Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut.** Yogyakarta : Sinar Ilmu.
- Delima, D. (2013). **Pengaruh Substitusi Tepung Biji Buah Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Kualitas Cookies.** *Jurnal Food Science and Culinary Education*, 2 (2) : 9 – 15.
- Deman, J. M. (1997). **Kimia Makanan.** Bandung: ITB.
- Departemen Kesehatan RI. (1992). **Daftar Komposisi Bahan Makanan.** Jakarta: Bhratara.
- Dewi, R. K. (2011). **Kajian Komposisi Kimia, Kualitas Fisik Dan Organoleptik Duck Nuggets Dengan Filler Tepung Maizena Pada Proporsi Yang Berbeda.** Surakarta : UNS.
- Diniyah, N., Wahyu, F., & Subagio, A. (2019). **Karakteristik Tepung Premiks Berbahan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Dan Maizena Pada Pembuatan Cookies Green Tea.** *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 7(3), 25–36.
- Direktorat Aneka Kacang dan Umbi. (2022). **Laporan Kinerja Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi.** Jakarta.

- Estiasih, T., dan Harzau, H. (2013). **Karakteristik Cookies Umbi Inferior Uwi Putih (Kajian Proporsi Tepung Uwi: Pati Jagung Dan Penambahan Margarin)**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 1(1): 138-147.
- Faridah, A. (2008). **Patiseri Jilid I Untuk SMK**. Jakarta : Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Farm Press. (2023). *Sorghum's cSmart launches venture capital platform*. <https://www.farmprogress.com/sorghum/sorghum-s-csmart-launches-venture-capital-platform->. (Diakses pada 4 Mei 2024).
- Farrah, S. D., dkk. (2022). **Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan pada Cookies Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor, L.*)**. Sport and Nutrition Journal, Vol. 4, No. 1.
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., & Basito. (2012). **Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia Cookies Dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*)**. Jurnal teknosains pangan, 1(1), 49-57.
- Febrida, M. (2022). **Kenali 3 Perbedaan Mentega dan Margarin Sebelum Membuat Kue Lebaran**. <https://www.haibunda.com/moms-life/20220420115258-76-272062/kenali-3-perbedaan-mentega-dan-margarin-sebelum-membuat-kue-lebaran-bun>. (Diakses pada 4 Mei 2024).
- Fimela. (2024). **Perbedaan Butter, Margarin dan Mentega**. <https://www.fimela.com/food/read/5125411/serupa-tapi-tak-sama-ini-perbedaan-butter-margarin-dan-mentega>. (Diakses pada 4 Mei 2024).
- Firdausy, N. (2023). **Karakteristik Kimia Flakes Dengan Proporsi Tepung Jagung dan Tepung Kacang Tunggak yang Diperkaya dengan Minyak Biji Bunga Matahari**. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.11 No.1: 21-29.
- Gaspersz, V. (1995). **Teknik Analisa Dalam Penelitian Percobaan**. Bandung : Penerbit Tarsito.
- Goi, M. (2017). **Penanganan Gizi Pada Celiac Disease**. Health and Nutritions Journal, 3 (2) : 100-109.
- Goutara dan Wijandi, S. (1975). **Dasar Pengolahan Gula**. Bogor : Departemen Teknologi Hasil Pertanian IPB.
- Hartono, R., dan Purwono. (2012). **Kacang Hijau**. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.

- Hui, Y. H. (1992). **Dictionary Of Food Science And Technology**. New York: Wiley And Sons.
- Imaryana. (2016). **Formulasi Pati Jagung (*Zea mays L.*) dengan Tepung Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia Bakso Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*)**. Jurnal Teknologi Pertanian, 5 (2).
- Intan, R. N. (2018). **Pemanfaatan Tepung Kacang Tanah Sebagai Produk Variasi Janhagel Peanut With Chocolate Cookies (Hagelnut Cookies)**. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Izza, N. K., dkk. (2019). **Kadar Lemak dan Air pada Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Kacang Tanah**. Jurnal Gizi, 8(2) 106-114.
- Kasno, A. dan Harnowo, D. (2014). **Karakteristik Varietas Unggul Kacang Tanah dan Adopinya Oleh Petani**. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Ubi. Iptek Tanaman Pangan 9(1) : 13 - 23.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kumar, C.P, Rekha, R., Venkateswarulu, O. & Vasanthi, R.P. (2014). **Correlation and Path Coefficient Analysis In Groundnut (*Arachis hypogaea L.*)**. International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, 5 (1), 8–11.
- Kusnandar, F. (2010). **Kimia pangan**. Jakarta : PT. Dian Rakyat.
- Leder, I. (2004). **Sorghum and millets**. United State of America : Eolss Publisher Oxford.
- Lobell, D. B., & Burke, M. B. (2010). **On the use of statistical models to predict crop yield responses to climate change**. Agricultural and forest meteorology, 150(11), 1443-1452.
- Lufiria, P. Y. (2012). **Kadar Protein, Zat Besi, Dan Mutu Organoleptik Kue Kering Berbahan Dasar Tepung Terigu dan Tepung Beras Dengan Subtitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*)**.
- Maflahah, I. (2010). **Analisis Proses Pembuatan Pati jagung (Maizena) Berbasis Neraca Massa**. Jurnal Teknologi Industri Pertanian Universitas Trunojoyo Embryo, 7 (1).
- Makmoer, H. (2006). **Roti Manis & Donat**. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Maria, L. O., dkk. (2021). **Pengaruh Perbandingan Tepung Millet (*Panicum milliaceum*) Dan Maizena Terhadap Karakteristik Cookies**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 10 (4) : 702-710.
- Matz, S.A. (1978). *Cookies and Creakers, Ellis Horwood Limited*. United Kingdom : Chiechester Publisher.
- Mutiara, E., Andikahriani, & Wahidah, S. (2012). **Pengembangan Formula Biskuit Daun Katuk Untuk Meningkatkan Produksi ASI**. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Naknean, P., & Meenune, M. (2011). *Characteristics and Antioxidant Activity of Palm Sugar Syrup Produced in Songkhla Province, Southern Thailand*. *Asian Journal of Food and Agro-Industry*, 4(04), 204–212.
- Nielsen, S. S. (2009). *Food Analysis, Fourth Edition*. New York : Springer.
- Ningtyas, F. W., dkk. (2017). **Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) terhadap Daya Terima, Kadar Air, dan Kadar Protein Nugget Edamame (*Glycin max (L) Merril*)**. Amnt, 1(2), 62-71.
- Nio, O.K. (2012). **Daftar Analisis Bahan Makanan**. Depok : Universitas Indonesia.
- Nisa. (2023). **Kacang Tanah: Sumber Nutrisi dan Manfaat Untuk Kesehatan**. <https://umsu.ac.id/health/kacang-tanah/>. (Diakses pada 5 Mei 2024).
- Nugroho, S., & Yeyen, W.P. (2017). **Pengaruh Cara Pengeringan Dan Proses Pengepresan Terhadap Mutu Tepung Kacang Tanah**. Prosiding seminar hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi.
- Nurbaya, S. (2013). **Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning (*Colocasia Esculenta (L.) Schott*) dalam Pembuatan Cookies (Kajian Rasio Tepung Talas: Pati Jagung dan Tingkat Penambahan Margarin)**. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.
- Nurdjanah, S., Musita, N., & Indriani, D. (2011). **Karakteristik Biskuit Coklat dari Campuran Tepung Pisang Batu (*Musa balbisiana colla*) dan Tepung Terigu pada Berbagai Tingkat Subtitusi**. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian, Vol. 16. No. 1, hal 51-62.
- Onyango, C., Mutungi, C., Unbehend., G. & Lindhauer, M. G. (2011). *Modification of Gluten Free Sorghum Batter and Bread Using Maize, Potato, Cassava Or Rice Starch*. *Food Science and Technology* 44, 681-686.

- Pitojo, S. (2009). **Benih Kacang Tanah**. Yogyakarta: Kanisius.
- Purnomo dan Purnamawati, H. (2007). **Budidaya dan Jenis Tanaman Pangan Unggul**. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Putri, R. R., dkk. (2012). **Uji Organoleptik Formulasi Cookies Kaya Gizi sebagai Makanan Tambahan dalam Upaya Penanggulangan Anemia Pada Ibu Hamil di Rangkapan Jaya Depok Tahun 2011**. Skripsi. Jakarta : FKM UI.
- Rachmawan, A. I., (2008). **Sereal Berbahan Baku Ubi Jalar Terfortifikasi Kacang Hijau dan Analisis Kandungan Gizinya**. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahayu, R. L., dkk. (2021). **Karakteristik Fisikokimia Cookies Dengan Variasi Tepung Sorgum dan Pati Jagung serta Variasi Margarin dan Whey**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 9 (2): 89-99.
- Rahmanto, F. (1994). **Teknologi Pembuatan Keripik Simulasi dari Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L) SHOTT)**. Bogor : IPB.
- Rahmawati, Y. D., & Wahyani, A. D. (2021). **Sifat Kimia Cookies dengan Substitusi Tepung Sorgum**. Jurnal Teknologi Agro-Industri, 8(1), 42–54.
- Rahmianna., dkk. (2015). **Budidaya Kacang Tanah**. Malang : Balai Pertanian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Ramadhiany, I. A., dkk. (2022). **Cookies Sumber Kalium Berbasis Tepung Pisang (*Musa Paradisiaca*), Tepung Maizena (*Zea mays*), Dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)**. Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman, 6(1).
- Rao, V.R. (1988). **Botany, Groundnut**, New Delhi : Indian Council of Agric.
- Rossel, J. B. (2001). **Frying : Improving Quality**. Cambridge : Woodhead Pub Ltd.
- Rukmana, R. (1997). **Usaha Tani Jagung**. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. (1998). **Kacang Tanah**. Yogyakarta: Kanisius.
- Sajogyo dkk. (1994). **Menuju Gizi Baik yang Merata di Pedesaan dan di Kota**. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Saraswati, P. P., dkk. (2023). **Pengaruh Perbandingan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Dan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)**



**Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris *Flakes Gluten Free*.**  
Jurnal Itepa, 12(1) : 80-91.

- Sari, Y., Ansarullah, & Isamu, K. T. (2018). **Pengaruh Formulasi Tepung Jagung (*Zea Mays L.*) Dan Tepung Ikan Tembang ( *Sardinella Fimbriata* ) Terhadap Penilaian Sensoris, Kimia dan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Produk Flakes.** Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan, 3(2).
- Soekarto, S.T. (1985). **Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian).** Jakarta : Penerbit Bharata Karya Aksara.
- Soesilowati, S. (2020). ***The risks and Dilemma of Food Imports: Assessment of Indonesia Dependence to australian wheat imports.*** Journal Talent Development & Excellence, 12 (1).
- Suarni dan Firmansyah, I.U. (2007). **Struktur, Komposisi Nutrisi dan Teknologi Pengolahan Sorgum.** Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Suarni dan Singgih S. (2002). **Karakteristik Sifat Fisik dan Komposisi Kimia Beberapa Varietas/Galur Biji Sorgum.** J. Stigma. 10 (2): 127-130.
- Suarni dan Widowati, S. (2008). **Teknik Produksi dan Pengembangan Jagung: Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung.** Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Suarni, S. (2009). **Potensi Tepung Jagung dan Sorgum sebagai Substitusi Terigu dalam Produk Olahan.** Iptek Tanaman Pangan, 4(2), pp. 181–193.
- Suarni. (2004). **Pemanfaatan Tepung Sorgum Untuk Produk Olahan.** Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 23 (4) : 145-151.
- Suarni. (2016). **Peranan Sifat Fisikokimia Sorgum dalam Diversifikasi Pangan dan Industri serta Prospek Perkembangannya.** Jurnal Litbang Pertanian, Vol. 35, No. 3.
- Subagio, H dan Suryawati. (2013). **Wilayah Penghasil dan Ragam Penggunaan Sorgum di Indonesia.** Jakarta : IAAD Press.
- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. (1998). **Prosedur Untuk Uji Analisis Makanan dan Pertanian.** Yogyakarta : Liberty.
- Sudjadi M., dan Supriati. (2001). **Perbaikan Teknologi Produksi Kacang Tanah di Indonesia.** Buletin AgroBio 4(2): 62-68.

- Suhardjito, Y. B. (2006). **Pastry dalam Perhotelan**. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Sulistiono. (2012). **Analisis Profil Protein Pada Tahap Perkembangan Buah Kacang Tanah (*Arachis hypogaea (L.)***. Solo : FKIP UNS.
- Suprpto, H.S.1998. **Bertanam Kacang Tanah**. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Susila, B. A. (2012). **Keunggulan Mutu Gizi dan Sifat Fungsional Sorgum (*Sorgum vulgae*)**. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian Bogor, 527-534.
- Susilowati, S.H. (2013). **Perdagangan sorgum di pasar dunia dan Asia**. Jakarta : IAARD Press.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia. (2019). **Komposisi Pangan Kacang Tanah**. [Http://Www.Panganku.Org/Id-Id/View](http://Www.Panganku.Org/Id-Id/View) (Diakses pada 3 Mei 2024)
- Tanjung, Y. L. R., dan Kusnadi, J. (2015). **Biskuit Bebas Gluten dan Bebas Kasein bagi Penderita Autis**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol. 3 No. 1, 11-22.
- Triachdiani, N., & Murtini, E. S. (2021). **Pengaruh Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae L.*) Dan Rasio Gula Aren : Gula Pasir Terhadap Karakteristik Enting-Enting Geti**. Jurnal Pangan Dan Agroindustri. Vol.9 (2) : 100-110.
- Utomo, L. I. V. A., Nurali, I. E., & Ludong, I. M. (2017). **Gluten Free Casein Free Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata*)**. COCOS: Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, 1(2).
- Winarno, F. G. (1997). **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. (2002). **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. (2004). **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, D. (2017). **Pengaruh Tepung Ubi Ungu dan Tepung Kacang tanah Merah Pratamax Dalam Pembuatan Food Bar Terhadap Daya Patah dan Daya Terima**. Skripsi. Surakarta : Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Wulandari, E. (2016). **Perbedaan Kualitas Tortilla Chips Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf (*Modified Casava Flour*)**. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Yuanta, T. (2010). **Telur dan Kualitas Telur**. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.

Yulita, R. dan Risda. (2006). **Pengembangan sorgum di Indonesia**. Jakarta : Ditjen Tanaman Pangan.



