



## ANALISIS DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN ZAT GIZI COOKIES BERBAHAN DASAR TEPUNG KACANG MERAH (*PHASEOLUS VULGARIS L*) DAN TEPUNG IKAN TERI NASI (*STELEPHORUS SPP*) SEBAGAI MAKANAN TAMBAHAN

Reni Ekawahyuni, Suaebah, Didik Hariyadi  
Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pontianak, Indonesia

### ABSTRAK

Latar Belakang: Makanan tambahan mempunyai kandungan zat gizi sesuai dengan kebutuhan dan seimbang dari sasaran yang diharapkan. Kandungan kalsium yang tinggi pada ikan teri nasi (*Stolephorus sp.*) dan kacang merah dimanfaatkan untuk meningkatkan kandungan kalsium pada produk olahan pangan. Cookies merupakan salah satu jenis makanan ringan atau kue kering yang dikonsumsi oleh berbagai kalangan sebagian besar masyarakat, balita, anak sekolah maupun orang dewasa. Tujuan: Untuk mengetahui daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Cookies Berbahan Dasar Tepung Kacang Merah dan Tepung Ikan Teri Nasi Sebagai Makanan Tambahan. Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan jenis metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu berupa uji organoleptik yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu (F1, F2 dan F3) untuk mengetahui pengaruh daya terima panelis terhadap (warna, aroma, rasa dan tekstur) yang dilakukan oleh 25 orang panelis semi terlatih yang dianalisa menggunakan uji friedman. Serta untuk mengetahui kandungan gizi yang dilakukan untuk mengetahui (kadar protein, karbohidrat, lemak, kadar air, kadar abu, kadar serat dan kadar kalsium) terhadap cookies tersebut. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa cookies yang paling disukai baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur pada formula F1. Cookies pada perlakuan terbaik memiliki kandungan gizi protein 13,10%, karbohidrat 42,07%, kalsium 2,93%, kadar lemak 27,06%, kadar air 7,04%, kadar abu 2,95% dan kadar serat 7,79%.

Background: Additional food has a nutritional content according to needs and is balanced against the expected target. Anchovies (*Stolephorus sp.*) and red beans, with their high calcium content, contribute to the increased calcium content in processed food products. Cookies are a type of snack or dry cake consumed by various groups of people, most of whom are toddlers, schoolchildren, and adults. Objective: To determine the acceptability and nutritional content of cookies made from red bean flour and anchovy flour as additional food. Method: This study employs an experimental Completely Randomized Design (CRD) method, specifically an organoleptic test with three treatments (F1, F2, and F3), to assess the impact of panelist acceptance on color, aroma, taste, and texture. The analysis was conducted on 25 semi-trained panelists who underwent the Friedman test. Determining the nutritional content was carried out to determine the protein, carbohydrate, fat, water content, ash content, fiber content, and calcium content of the cookies. Results: The study found that the F1 formula was the most preferred cookie in terms of color, aroma, taste, and texture. Cookies in the best treatment had a nutritional content of 13.10% protein, 42.07% carbohydrates, 2.93% calcium, 27.06% fat content, 7.04% water content, 2.95% ash content, and 7.79% fiber content.

#### Keywords:

Makanan Tambahan, Cookies, Kacang Merah, Ikan Teri Nasi, Kalsium.

#### Keywords:

Food supplements, cookies, red beans, anchovies, calcium



## **Pendahuluan**

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) merupakan salah satu komponen yang penting. PMT ini merupakan pemberian makanan dalam bentuk kudapan yaitu sebagai makanan tambahan yang mempunyai kandungan zat gizi sesuai dengan kebutuhan dan seimbang dari sasaran yang diharapkan, tetapi bukan untuk mengganti makanan utama (Rosyida et al., 2021). Protein dapat meningkatkan pertumbuhan, bertindak sebagai sumber energi, dan memperkuat tulang dan otot. Kalsium penting untuk pertumbuhan tulang, tinggi badan optimal pada anak kecil, dan perkembangan otak (Laila et al., 2023).

Kalsium sendiri di dalam tubuh kita memiliki peran penting sebagai pembentukan tulang dan gigi yang di butuhkan pada saat masa pertumbuhan dari anak-anak dan remaja. Asupan kebutuhan kalsium yang tercukupi ini dapat membuat kemampuan tulang seacara optimal sehingga dapat terhindar dari osteoporosis pada saat dewasa (Iriawan, 2012). Salah satu bahan pangan yang dapat digunakan sebagai pembuatan PMT salah satunya yang mengandung tinggi kalsium adalah kacang merah dan ikan teri nasi, selain itu memiliki kandungan protein yang tidak kalah tinggi juga. Kalsium pada ikan teri bersifat elastis dan tidak mudah larut dalam air, menjadikannya salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposan tulang (Faraj, 2019). Kandungan kalsium yang tinggi pada ikan teri nasi (*Stolephorus sp.*) di manfaatkan untuk meningkatkan kadar kalsium pada produk olahan pangan. Manfaat ikan teri adalah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk oleh berbagai kelompok umur sebagai lauk, karena kepala, daging, dan tulang ikannya dapat dimakan (Nasution et al., 2018).

Menurut hasil penelitian Taufik (2017) tepung ikan teri nasi mempunyai kandungan kalsium yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kalsium yang terdapat pada susu. Jadi kandungan kalsium pada ikan teri adalah 330,10 mg per 100 g ikan, dan kandungan kalsium pada daging sapi adalah 106,32 mg susu/100 g susu (Junianingsih et al., 2021). Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) ikan teri memiliki kandungan kalsium tertinggi dibandingkan dengan jenis ikan-ikanan yang lainnya.

Kacang merah mengandung protein yang membantu menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL (Pramita & Indrawati, 2023). Selain protein, kacang merah mengandung lebih banyak asam lemak omega3 yang penting untuk pertumbuhan dan fungsi otak dibandingkan jenis kacang-kacangan lainnya (Yaumi, 2011). Kandungan kalsium dalam 100 gr kacang merah kering adalah 502 mg jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kacang kedelai (222 mg) dan kacang hijau (223 mg). Dibandingkan kacang-kacangan lainnya,

kacang merah memiliki kandungan karbohidrat paling tinggi, kandungan protein sebanding dengan kacang hijau, kandungan lemak jauh lebih rendah daripada kacang kedelai dan kacang tanah, serta kandungan serat serupa dengan kacang hijau, kacang kedelai, dan kacang tanah.

Menurut SNI 2973-2011, kue kering/cookies adalah makanan yang dipanggang hingga teksturnya kering dan renyah. Makanan ini terbuat dari tepung yang mengandung bahan alternatif seperti lemak, gula, telur, dan bahan tambahan makanan lain yang disetujui seperti pengembang dan penyedap rasa. Biskuit/kue kering memiliki kadar air standar kurang dari 5%, sehingga mempunyai umur simpan yang lama dan kadar air yang rendah, sehingga biskuit menjadi makanan yang nyaman bagi manusia (Rakhmayati et al., 2023)

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian terhadap proporsi dalam pembuatan cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dan tepung ikan teri nasi (*Stelephorus spp*) sebagai alternatif makanan tambahan sebagai upaya peningkatan kadar protein dan kalsium serta uji daya terima organoleptik.

## **Metode**

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies ini adalah timbangan, baskom, mangkuk, ayakan, blender, ballon whisk, mixer, sendok.

### **Bahan**

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian pembuatan cookies ini meliputi tepung kacang merah, tepung ikan nasi teri, tepung maizena, kuning telur, margarin, gula halus, susu bubuk baking powder, dan vanilli.

## **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen yaitu berupa uji organoleptik yang terdiri dari tiga perlakuan sebagai berikut.

- F1= tepung kacang merah 75: tepung ikan teri nasi 25
- F2= tepung kacang merah 50: tepung ikan teri nasi 50
- F3= tepung kacang merah 25: tepung ikan teri nasi 25

Penelitian ini berupa uji organoleptik untuk mengetahui Tingkat kesukaan panelis terhadap (warna, aroma, rasa dan tekstur) pada cookies yang dilakukan dengan 25 orang panelis semi terlatih, uji daya terima produk yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa menggunakan *uji friedman*. Selain itu juga untuk mengetahui kandungan gizi yang dilakukan untuk mengetahui (kadar protein,



karbohidrat, lemak, kadar air, kadar abu, kadar serat dan kadar kalsium) terhadap cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) dan tepung ikan teri nasi (*Stelephorus* spp.).

Pembuatan cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) dan tepung ikan teri nasi (*Stelephorus* spp.) dilakukan di Laboratorium Uji Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak. Untuk analisis kandungan zat gizi (kadar protein, karbohidrat, lemak, kadar air, kadar abu, kadar serat dan kadar kalsium) dilakukan di LPT Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2024.

Berikut formulasi cookies disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Bahan Formulasi Cookies

Bahan	Substitusi (tepung kacang merah:tepung ikan teri nasi)		
	75%:25%	50%:50%	25%:75%
Tepung kacang merah	75	50	25
Tepung ikan teri nasi	25	50	75
Tepung maizena	2	2	2
Kuning telur	50	50	50
Gula halus	70	70	70
Susu bubuk	10	10	10
Margarin	70	70	70
Baking powder	1	1	1
Vanilli	2	2	2

Sumber: Modifikasi (Aprilia et al., 2022)

Proses pembuatan cookies terdiri dari dua tahapan yaitu tahap persiapan dan pengolahan. Tahap persiapan dimulai dengan penepungan pada kacang merah dan ikan teri nasi.

### Pembuatan Tepung Kacang Merah

Kacang merah sebanyak 1,5 gram dilakukan penyortiran terlebih dahulu setelah didapatkan hasil penyortiran menjadi 1,470 gram selanjutnya dilakukan pencucian pada kacang merah hingga bersih, setelah dibersihkan maka akan di tiriskan kemudian dikeringkan menggunakan oven pengering dengan suhu 120°C dengan waktu 4 jam, selanjutnya kacang merah kering dilakukan penggilingan menggunakan blander speed 5 hingga kacang merah halus, kemudian kacang merah yang sudah diblander diayak menggunakan mesh 80 mm untuk menghasilkan tepung yang halus dan bersih, tepung kacang merah yang halus dan bersih sudah siap digunakan. Dari 1,470 gram kacang merah didapatkan hasil tepung kacang merah yaitu 780 gram.

### Pembuatan Tepung Ikan Teri Nasi

Ikan teri nasi sebanyak 1,500 gram dilakukan pencucian terlebih dahulu, setelah dibersihkan maka akan di tiriskan selanjutnya dikeringkan menggunakan oven pengering dengan suhu 120°C dengan waktu 4 jam, selanjutnya ikan teri nasi kering dilakukan penggilingan menggunakan blander speed 5 hingga ikan teri nasi halus, kemudian dilakukan pengayakan menggunakan mesh 80 mm untuk menghasilkan tepung yang halus dan bersih, tepung ikan teri nasi yang halus dan bersih sudah siap digunakan. Dari 1,500 gram ikan teri nasi didapatkan hasil tepung ikan teri nasi yaitu 430 gram.

### Pembuatan Cookies

Proses pengolahan dimulai dengan pencampuran bahan margarin dan gula halus kedalam wadah lalu mixer dengan kecepatan sedang selama 5 menit, setelah tercampur masukkan (kuning telur, tepung maizena, susu bubuk, baking powder dan vanilli) lalu aduk kembali agar merata, kemudian penambahan tepung, yaitu tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi lalu aduk kembali hingga adonan menjadi kalis, Penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi di berikan secara bertahap sesuai dengan perlakuan formulasi, adonan yang sudah kalis selanjutnya dilakukan penimbangan dengan masing-masing berat 10 gram dan di bentuk bulat sesuai keinginan, masukkan ke dalam oven dengan suhu 150°C dengan pemanggangan kurang lebih 30 menit, selanjutnya proses pendinginan pada cookies agar tidak keras dan tidak terlalu lembek.

### Analisis Data

Data yang didapatkan akan dikelompokkan kemudian akan ditabulasi, selanjutnya dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Uji Friedman* yang menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2021*.

### Hasil Deskripsi Produk

Pada pembuatan cookies dengan berbahan dasar pada tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dengan beberapa perlakuan yang berbeda. Cookies yang dihasilkan memiliki berat 10 gram dan dalam satu resep menghasilkan 30 keping.

Warna pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada perlakuan F1 yang lebih berwarna coklat cerah dibandingkan perlakuan F2 dan F3. Aroma yang dihasilkan dari F1 lebih dominan tepung kacang

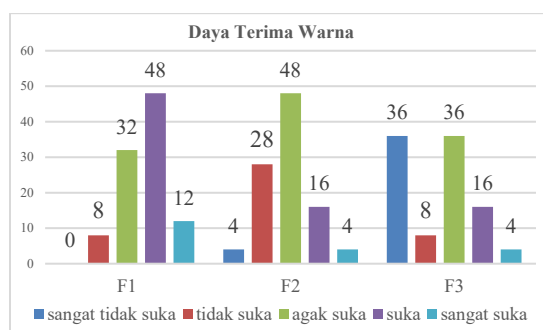


merah, gurih dan bertekstur renyah. Rasa yang dihasilkan perlakuan F1 lebih berasa tepung kacang merah dikarenakan penambahan tepung kacang merah lebih banyak dibandingkan tepung ikan teri nasi. Semakin tinggi tepung ikan teri nasi yang ditambahkan kedalam formulasi maka warna cookies yang dihasilkan menjadi semakin gelap, aroma ikan teri nasi lebih menyengat, dan rasa lebih dominan ke ikan teri nasi.

**Tingkat Kesukaan**

**Warna**

Berdasarkan hasil penelitian uji cita rasa organoleptik cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris* l) dengan tepung ikan teri nasi (*stelephorus* spp) sebagai makanan tambahan terhadap warna yaitu sebagai berikut:

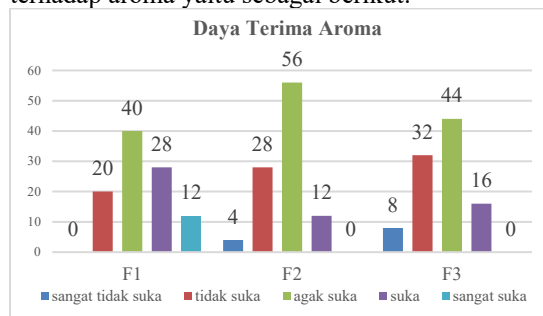


Gambar 1 Grafik Uji Organoleptik Berdasarkan Warna

Pada gambar 1 uji organoleptik berdasarkan warna menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian kategori sangat suka tertinggi terdapat pada formulasi F1 dengan 12% sedangkan pada formulasi F2 dan F3 sebesar 4%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies ditinjau dari mutu organoleptik berdasarkan warna. Hal ini dikarenakan  $Thitung > Ttabel$  yaitu  $13,17 > 3,19$ .

**Aroma**

Berdasarkan hasil penelitian uji cita rasa organoleptik cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris* l) dengan tepung ikan teri nasi (*stelephorus* spp) sebagai makanan tambahan terhadap aroma yaitu sebagai berikut:

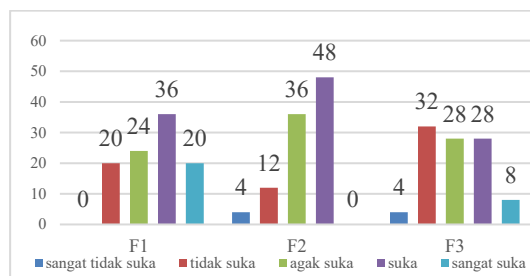


Gambar 2 Grafik Uji Organoleptik berdasarkan Aroma

Pada gambar 2 uji organoleptik berdasarkan aroma menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian kategori sangat suka tertinggi terdapat pada formulasi F1 dengan 12% sedangkan pada formulasi F2 dan F3 sebesar 0%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies ditinjau dari mutu organoleptik berdasarkan aroma. Hal ini dikarenakan  $Thitung > Ttabel$  yaitu  $14,76 > 3,19$ .

**Rasa**

Berdasarkan hasil penelitian uji cita rasa organoleptik cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris* l) dengan tepung ikan teri nasi (*stelephorus* spp) sebagai makanan tambahan terhadap rasa yaitu sebagai berikut:

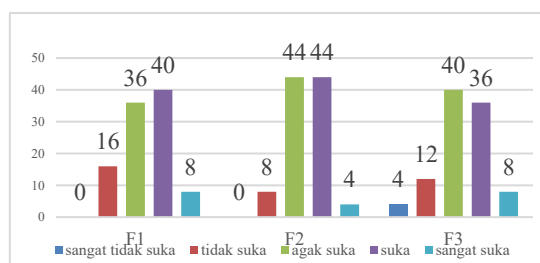


Gambar 3 Grafik Uji Organoleptik berdasarkan Rasa

Pada gambar 3 uji organoleptik berdasarkan rasa menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian kategori sangat suka tertinggi terdapat pada formulasi F1 dengan 20% sedangkan yang terendah pada formulasi F2 sebesar 0%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies ditinjau dari mutu organoleptik berdasarkan rasa. Hal ini dikarenakan  $Thitung > Ttabel$  yaitu  $3,92 > 3,19$ .

**Tekstur**

Berdasarkan hasil penelitian uji cita rasa organoleptik cookies berbahan dasar tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris* l) dengan tepung ikan teri nasi (*stelephorus* spp) sebagai makanan tambahan terhadap tekstur yaitu sebagai berikut:





Gambar 4 Grafik Uji Organoleptik berdasarkan Tekstur

Pada gambar 4 uji organoleptik berdasarkan tekstur menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian kategori sangat suka tertinggi terdapat pada formulasi F1 dan F3 dengan 8% sedangkan pada formulasi F2 sebesar 4%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies ditinjau dari mutu organoleptik berdasarkan tekstur. Hal ini dikarenakan  $T_{hitung} < T_{tabel}$  yaitu  $0,54 < 3,19$ .

### Daya Terima

Tabel 2 Kriteria Kesukaan Setiap Perlakuan

Formula	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Jumlah
F1	180	167,75	141,25	117	606
F2	86,25	88	106,25	105,25	385,75
F3	72,75	78,75	82,5	96,75	330,75

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa jumlah pangkat penilaian kriteria kesukaan pada setiap perlakuan diperoleh daya terima panelis secara keseluruhan yang mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur. Berdasarkan uji organoleptik pada perlakuan yang terpilih yaitu mempunyai pangkat tertinggi pada formula F1 dengan jumlah penilaian 606.

### Analisis Zat Gizi

Tabel 3 Hasil Analisis Zat Gizi

Zat Gizi	Hasil	Standar
Karbohidrat	42,07%	SNI 01-2891-1992
Protein	13,10%	Kjetdal
Lemak	27,06%	SNI 01-2891-1992
Kadar Abu	2,95%	SNI 01-2891-1992
Kadar Air	7,04%	SNI 01-2891-1992
Serat kasar	7,79%	SNI 01-2891-1992
Kalsium	2,93%	Kompleksometri

Tabel 4 Standar Syarat Cookies

Zat Gizi	Syarat	Standar
Karbohidrat	Minimal 70%	SNI 01-2973-1992
Protein	Minimal 5%	SNI 01-2973-1992
Lemak	Minimal 9,5%	SNI 01-2973-1992
Kadar Abu	Maksimal 1,6%	SNI 01-2973-1992
Kadar Air	Maksimal 5%	SNI 01-2973-1992
Serat kasar	Maksimal 0,5%	SNI 01-2973-1992
Kalsium	Minimal 70%	SNI 01-2973-1992

Uji kadar protein pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di LPT Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Cookies yang di uji kandungan protein merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada protein yang dilakukan dengan metode kjeldahl. Pada

penelitian ini kandungan protein pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi sebesar 13,10%. Berdasarkan hasil data tersebut, nilai protein yang terdapat pada cookies dapat dikatakan memenuhi standar syarat SNI 01-2973-1992 yaitu minimal 5%.

Uji kadar karbohidrat pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di Pusat Layanan Terpadu Polnep. Cookies yang di uji kandungan karbohidrat merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada karbohidrat yang dilakukan dengan metode by diferent. Pada penelitian ini kandungan karbohidrat pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi sebesar 42,07%. Pada penelitian ini kandungan karbohidrat pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi dapat dikatakan belum memenuhi standar syarat SNI 01-2973-1992 yaitu minimal 70%.

Uji kadar kalsium pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di Pusat Layanan Terpadu Polnep. Cookies yang di uji kandungan kalsium merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada kalsium yang dilakukan dengan metode kompleksometri. Pada penelitian ini kandungan kalsium pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi sebesar 2,93%.

Uji kadar lemak pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di LPT Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Cookies yang di uji kandungan lemak merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada lemak yang dilakukan dengan metode SNI 01-2891-1992. Pada penelitian ini kandungan lemak pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi sebesar 27,06%. Berdasarkan hasil data tersebut, nilai lemak yang terkandung pada cookies dapat dikatakan sudah memenuhi standar syarat SNI 01-2973-1992 yaitu minimal 9,5%.

Uji kadar abu pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di LPT Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Cookies yang di uji kandungan kadar abu merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada kadar abu yang dilakukan dengan metode SNI 01-2891-1992. Pada penelitian ini kandungan kadar abu pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi sebesar 2,95%. Berdasarkan hasil data tersebut, nilai kadar abu yang terkandung



pada cookies dapat dikatakan belum memenuhi standar dan tergolong tinggi serta melebihi standar syarat SNI 01-2973-1992 yaitu maksimal 1,6%.

Uji kadar air pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di LPT Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Cookies yang di uji kandungan kadar air merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada kadar air yang dilakukan dengan metode SNI 01-2891-1992. Pada penelitian ini kandungan kadar air pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi sebesar 7,04%. Berdasarkan hasil data tersebut, nilai kadar air yang terkandung pada cookies dapat dikatakan belum memenuhi standar dan tergolong tinggi serta melebihi standar syarat SNI 01-2973-1992 yaitu maksimal 5%.

Uji kadar serat pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024 di LPT Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Cookies yang di uji kandungan serat merupakan cookies yang terpilih pada uji cita rasa organoleptik yaitu cookies formulasi 1. Uji kandungan pada serat yang dilakukan dengan metode SNI 01-2891-1992. Pada penelitian ini kandungan serat pada cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi sebesar 7,79%. Berdasarkan hasil data tersebut, nilai serat yang terkandung pada cookies dapat dikatakan belum memenuhi standar dan tergolong tinggi serta melebihi standar syarat SNI 01-2973-1992 yaitu maksimal 0,5%.

## **Pembahasan**

Hasil uji organoleptik berdasarkan warna pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap warna dari ketiga formulasi diperoleh persentase tertinggi pada formula F1 dengan kategori “sangat suka” yaitu sebesar 12% yang lebih disukai panelis. Formula F1 memiliki warna coklat cerah dibandingkan formula lainnya. Formula F1 adalah formula dengan tepung kacang merah terbanyak dan tepung ikan teri nasi paling sedikit. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies dari mutu organoleptik berdasarkan warna.

Warna cookies yang dihasilkan berwarna kecoklatan hal ini dipengaruhi oleh proses penambahan tepung ikan teri nasi. Warna ini dihasilkan dari karakteristik warna ikan teri nasi pada saat proses pengovenan merubah warna ikan teri nasi menjadi coklat. Semakin banyak penggunaan tepung ikan teri nasi maka warna yang di hasilkan semakin gelap atau kecoklatan.

Penelitian (Rahmawati & Rustanti, 2013) dan (Binalopa et al., 2023) menyatakan bahwa pigmen coklat dihasilkan melalui reaksi Maillard. Reaksi Maillard umumnya terjadi pada makanan yang dipanaskan, seperti pengeringan pada suhu tinggi. Reaksi ini disebabkan adanya reaksi antara lisin dengan monosakarida yang terkandung dalam tepung ikan teri nasi dan susu skim.

Hasil uji organoleptik berdasarkan aroma pada cookies pada nugget ayam dengan penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian kategori “sangat suka” tertinggi terdapat pada formulasi F1 dengan 12% sedangkan pada formulasi F2 dan F3 sebesar 0%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies dari mutu organoleptik berdasarkan aroma.

Aroma cookies yang dihasilkan dipengaruhi oleh proses penambahan tepung kacang merah. Aroma ini dihasilkan dari karakteristik aroma kacang merah yang signifikan dikarenakan perbedaan pada formula yang semakin tinggi tingkat formula yang diberikan maka menyebabkan aroma cookies dari tepung kacang merah semakin nyata. Begitu pula dengan penambahan tepung ikan teri nasi semakin banyak penambahan pada cookies makan aroma yang di hasilkan semakin menurun. Oleh karena itu pada tingkat kesukaan aroma lebih banyak disukai pada formula 1. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan (Annisa & Ninik, 2015) dan (Nurlita et al., 2017) berpendapat bahwa berdasarkan hasil uji aroma dengan penambahan jumlah tepung kacang merah yang semakin banyak akan membuat rasa kacang merah semakin kuat.

Hasil uji organoleptik berdasarkan rasa pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap rasa dari ketiga formulasi diperoleh persentase tertinggi pada formula F1 dengan kategori “sangat suka” formulasi F1 dengan 20% sedangkan yang terendah pada formulasi F2 sebesar 0%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies dari mutu organoleptik berdasarkan rasa.

Rasa yang dihasilkan dipengaruhi oleh ikan teri nasi dan kacang merah. Rasa ikan teri nasi yang dominan menyebabkan panelis lebih menyukai formulasi dengan lebih banyak tepung kacang merah, dikarenakan jenis ikan-ikanan memiliki rasa yang kurang diterima disemua golongan masyarakat dan semua kalangan umur. (Ramadhan et al., 2019) mengatakan bahwa meskipun cookies ikan memiliki kandungan protein yang tinggi, namun produk



cookies rasa ikan teri nasi belum banyak tersedia dan belum beredar luas di masyarakat sehingga panelis belum terbiasa dengan cookies dengan rasa ikan teri yang terlalu kuat. Dalam penelitian (Binalopa et al., 2023) menyebutkan bahwa kandungan protein yang tinggi pada kacang merah dapat mempengaruhi rasa dari kue kering. Peningkatan rasa enak pada suatu produk dapat disebabkan oleh kandungan protein dan lemak pada suatu produk.

Hasil uji organoleptik berdasarkan tekstur pada cookies tepung kacang merah dengan penambahan tepung ikan teri nasi menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap tekstur dari ketiga formulasi diperoleh persentase tertinggi pada formula F1 dan F3 dengan kategori "sangat suka" dengan 8% sedangkan pada formulasi F2 sebesar 4%. Berdasarkan uji friedman dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies dari mutu organoleptik berdasarkan tekstur. Hal ini dapat dikarenakan dalam ketiga formulasi tidak ada bahan yang berpengaruh signifikan terhadap tekstur pada cookies.

Tekstur dipengaruhi oleh karakteristik masing-masing tepung yang digunakan, penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nassi dalam beberapa persentase tidak mengubah tektur cookies. Beberapa komponen yang berperan menentukan tekstur cookies adalah tepung, gula dan kuning telur. Komponen lain yang berperan dalam meningkatkan kerenyahan cookies adalah penambahan margarin dan gula pada adonan. Pada (Faridah et al., 2008) gula bubuk memberikan tekstur halus pada cookies, sehingga renyah di luar dan lembut di dalam. Adanya substitusi tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi tidak memberi pengaruh secara signifikan pada tekstur cookies. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Sari et al., 2019) yang berpendapat bahwa penambahan tepung kacang merah tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur cookies.

### **Kesimpulan**

Cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi yang paling disukai dari segi warna, tekstur, rasa dan aroma adalah perlakuan formulasi F1 yaitu cookies dengan penambahan tepung kacang merah sebanyak 75 gr dan tepung ikan teri nasi sebanyak 25 gr. Ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies ditinjau dari mutu organoleptik berdasarkan warna, aroma dan rasa. Tidak Ada pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi pada cookies ditinjau dari mutu organoleptik berdasarkan tekstur. Cookies berbahan dasar tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi berdasarkan tingkat kesukaan panelis (uji organoleptik) yang terpilih yaitu F1 dengan

kandungan protein 13,10%, karbohidrat 42,07%, kalsium 2,93%, kadar lemak 27,06%, kadar air 7,04%, kadar abu 2,95% dan kadar serat 7,79%.

### **Saran**

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kandungan zat gizi terhadap produk cookies dengan penambahan tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi sebagai alternatif makanan tambahan. Perlu adanya persentase yang berbeda dari formulasi yang dibuat sekarang, untuk dapat meningkatkan penilaian cita rasa terhadap daya terima warna, aroma, rasa dan tekstur pada cookies. Perlu dilakukan pembuatan produk olahan dari tepung kacang merah dan tepung ikan teri nasi yang lebih menarik dari segi warna dengan melakukan penambahan bahan makanan lain yang akan membuat tampilan warna pada cookies lebih menarik. Proses pada pembentukan cookies sebaiknya dilakukan menggunakan cetakan agar mendapatkan hasil yang senada dan tampilan yang menarik. Pada penelitian selanjutnya diharapkan pada produk olahan cookies ini lebih diminati dari segi warna, aroma, rasa maupun tekstur. Penggunaan bahan pada formulasi persentase pada ikan teri nasi disarankan untuk dikurangi karena persentase ikan teri nasi yang besar akan membuat produk cookies menjadi semakin keras.

### **Daftar Pustaka**

- Adlina, Ratnaningsih, N., & Lastariwati, B. (2021). Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) dalam Pembuatan Kue Semprong sebagai Sumber Kalsium untuk Anak Sekolah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(3), 292–300. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i3.36099>
- Aini Amalia Nailufar, Basito, C. A. (2013). Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 2 April 2013*, 2(1), 20–29. <https://pdfslide.net/documents/15-kajian-karakteristik-ketan-hitam-aini-et-al.html>
- Annisa, I., & Ninik, R. (2015). Indeks Glikemik, Beban Glikemik, Kadar Protein, Serat, Dan Tingkat Kesukaan Kue Kering Tepung Garut Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. *Journal of Nutrition College*, 4(2), 620–627.
- Aprilia, M., Ahmad, A., Gizi, J., Kemenkes Aceh, P., Soekarno-Hatta, J., & Besar, A. (2022). Formulasi Cookies Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Duch.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Sebagai



- Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus. *Nomor*, 2, 2022.
- Arfiyanti. (2013). Cookies Ikan Gabus Sebagai Makanan Tambahan Untuk Ibu Hamil Trimester II. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 1–7.
- Aryati, E. E., & Dharmayanti, A. W. S. (2014). Manfaat Ikan Teri Segar (*Stolephorus* sp) terhadap Pertumbuhan Tulang dan Gigi. *ODONTO Dental Journal*, 1(2), 53.
- Arziyah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2022). Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(2), 105–109. <https://doi.org/10.47233/jppic.v1i2.602>
- Asih, E. R., Rinaldi, A. N., & Alza, Y. (2019). The Effect of Red Beans Flour Substitution on The Glycemic Index of Cupcakes. *JPK : Jurnal Proteksi Kesehatan*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/10.36929/jpk.v8i1.326>
- Azhar, M. (2016). Biomolekul Sel Karbohidrat, Protein dan Ezim. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Binalopa, T., Amir, B., & Julyaningsih, A. H. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) pada Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1), 94–102.
- Chairani, Elfin Efendi, R. T. (2017). *Respon dan Pertumbuhan Produksi Tanaman Paria ( Momordica*. 13(2), 51–58.
- Civilization, I., TEMA 19, & Domenico, E. (2021). *Substitusi Tepung Ikan Teri (Stolephorus Commerrsoni) Dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Daya Terima Dan Kadar Protein Kue Bay Tat Sebagai Alternatif Kudapan Ibu Hamil*. 6.
- Engineering, P. (2014). *Kajian Kualitas kualitas Cookies Ampas Kelapa*. 8(1), 16–17.
- Fadhilah, S. C. H. (2021). Variasi Pencampuran Tepung Kacang Merah terhadap Karakteristik Fisik, Organoleptik dan Kadar Serat Pangan pada Kaasstengels. *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*, 9–34. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/3381>
- Faridah, A., Pada, K. S., Yulastri, A., & Yusuf, L. (2008). Patiseri Jilid 1. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Faroj, M. N. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus commersonii*) Dan Tepung Kacang Merah (*Vigna angularis*) Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Protein Pie Mini. *Media Gizi Indonesia*, 14(1), 56–65. <https://doi.org/10.204736/mgi.v14i1.56-65>
- Ghozali, T., Efendi, S., & Buchori, H. A. (2012). *Senyawa Fitokimia Pada Cookies Jengkol ( Pitheocolobium jiringa )*. 120–125.
- Hapsari, A. P., & Niken, P. (2018). Pengaruh Proporsi Bahan Utama (Puree Kacang Merah dan Tepung Terigu), dengan Puree Ubi Madu terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur. *Journal mahasiswa Unesa*, 7(2), 2.
- Harahap, A. O. (2019). Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cookies Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Dan Tepung Bit Sebagai Pangan Fungsional. *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 1(1), 2019.
- Hidayati, N. (2019). Pengaruh penambahan ikan teri nasi (*Stolephorus* Sp.) Dan daun kelor (*moringa oleifera* Lamk) terhadap kadar protein, zat besi, dan organoleptik pada nugget. *Jurnal Info Kesehatan*, 09(2), 186–194.
- Iriawan, F. (2012). *Pembuatan Fish Flake dari Ikan Lele (Clarias sp.) Sebagai Makanan Siap Saji*.
- Iverson, B. L., & Dervan, P. B. (n.d.). *Biscuit, cracker and cookie recipes for the food industry*.
- Junianingsih, I., Jasila, I., & Sandra, L. (2021). Diversifikasi Pengolahan Produk Cookies Eeg Roll Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(2), 139–146. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v12i2.1425>
- Laila, W., Adfar, T. D., & Ermilia, S. (2023). Cookies Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap Kandungan Zat Gizi Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Balita Stunting. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 10(2), 157–164. <https://doi.org/10.33653/jkp.v10i2.1027>
- Limawan, D., Yanti, M., S. H. M. K. (2015). *Gambaran Kadar Kalsium Serum Pada Usia*



- 60-74 Tahun. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 3(1), 243–257.
- Midayanto, D. N., & Yuwono, S. S. (2014). Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia Determination of Quality Attribute of Tofu Texture to be Recommended as an Additional Requirement in Indonesian National Standard. *Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 259–267.
- Nasution, Y. S., Hendrik, & Warningsih, T. (2018). Analisis Bioekonomi Ikan Teri Nasi (*Stolephorus commersonii*) di Perairan Kabupaten Labuhanbatu Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 23(2), 38–46.
- Ningrum, M. R. B. N. (2012). Pengembangan Produk Cake Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. *UNY Journal*, 77–78.
- Nisah, S. A., Liviawaty, E., Rostini, I., Afrianto, E., & Intan, R. (2021). Karakteristik Organoleptik Pada Kembang Dengan Menggunakan Berbagai Media Fermentasi. *Jurnal Akuatek*, 2(2), 130–139.
- Nurlita, Hermanto, & Asyik, N. (2017). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) Dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Penilaian Organoleptik Dan Nilai Gizi Biskuit. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 2(3), 562–574.
- Nurrahmani, U. (2015). *Stop Osteoporosis*.
- Oktaviana, A. S., Hersoelistyorini, W., & Nurhidajah. (2017). Kadar Protein, Daya Kembang, dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 72–81.
- Pareyt. (2009). The Role Of Sugar And Fat In Sugar-Snap Cookies: Structural And Textural Properties. *J. Food Eng*, 90(90), 400–408.
- Pramita, T. A., & Indrawati, V. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah dan Penambahan Tepung Bayam Terhadap Daya Terima dan Kandungan Gizi Biskuit Tinggi Protein dan Serat. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, 3(3), 358–365.
- Province, H. (2008). *Pemanfaatan Tepung Kacang Merah Dan Salak Padang Sidimpuan (Salacca Sumatrana R.) Dalam Pembuatan Snack Bar*. 8013(2), 59–63.
- Rahman, N., & Naiu, A. S. (2021). Karakteristik Kukis Bagea Tepung Sagu (*Metroxylon* sp.) Yang Disubstitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus indicus*). *Jambura Fish Processing Journal*, 3(1), 16–26. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v3i1.7779>
- Rahmawati, H., & Rustanti, N. (2013). Pengaruh Substitusi Tepung Tempe Dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus* Sp.) Terhadap Kandungan Protein, Kalsium, Dan Organoleptik Cookies. *Journal of Nutrition College*, 2(3), 382–390. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i3.3440>
- Rahmawati, L., Asmawati, A., & Saputrayadi, A. (2020). Inovasi Pembuatan Cookies Kaya Gizi Dengan Proporsi Tepung Bekatul dan Tepung Kedelai. *Jurnal Agrotek Ummat*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v7i1.1906>
- Rakhmayati, O., Khotimah, K., Mulyani, R., & Kusumaningrum, I. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) terhadap Sifat Fisik, Sensoris serta Kimia Chewy Cookies. *Journal of Applied Agriculture*, 02(01), 54–62.
- Ramadan, Y. T., Augustyn, G. H., & Mailoa, M. (2023). *Jurnal Agrosilvopasture-Tech Formulasi Tepung Sagu Dan Tepung Kacang Merah Terhadap Pembuatan Kukis Formulation of Sago Flour and Red Bean Flour for Making Cookies*. 2(2), 260–268.
- Ramadhan, R., Nuryanto, N., & Wijayanti, H. S. (2019). Kandungan Gizi Dan Daya Terima Cookies Berbasis Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* Sp) Sebagai Pmt-P Untuk Balita Gizi Kurang. *Journal of Nutrition College*, 8(4), 264–273. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i4.25840>
- Rani, I. H. (2021). *Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizi Tepung Talas (colocasia Araceae) dan Tepung Ikan Gabus (Channa Striata) Sebagai Makanan Jajan Anak Sekolah*.
- Rismayanthi, C. (2006). Konsumsi Protein untuk Peningkatan Prestasi. *Medikora*, 2(2), 135–145.
- Rosyida, D. C., Hidayatunnikmah, N., & Marliandiani, Y. (2021). Pendampingan Penerapan Pembuatan PMT (Pemberian Makanan Tambahan) untuk Ibu dan Balita Guna Meningkatkan Kesehatan Ibu dan Anak. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*,



- 
- 4(2), 187.  
<https://doi.org/10.35914/tomaega.v4i2.744>
- Sari, L. N., Rowa, S. S., & Suaib, F. (2019). Biscuit With Substitution Of Red Bean Flour and Taro Flour. *Media Gizi Pangan*, 26(1), 37. <https://doi.org/10.32382/mgp.v26i1.473>
- Sultan, W. J. (1981). *Practical Baking. 3rd ed.,revised.*
- Yaumi, N. (2011). Penambahan TepungKacang MerahDalam PembuatanDonat danDayaTerimanya. *Fakultas Kesehatan Masyarakat.*
- Yulianti, L. (2016). Pengaruh Perbandingan Terigu dengan Parutan Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Terhadap Mutu dan Karakteristik Cookies yang Dihasilkan. *Skripsi*, 1–76.