

Cookies Bananoya sebagai Makanan Selingan Sumber Kalium Untuk Mencegah Hipertensi

Bananoya Cookies as a High Potassium Snack To Prevent Hypertension

Aldila Fitriana Sari¹, Rindiani²

^{1,2}Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: aldilafitrians31@gmail.com

Received : 6 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 Februari 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
<i>Cookies, Hipertensi, Tepung Pisang Kepok, Tepung Kacang Kedelai</i>	Hipertensi adalah kondisi tekanan darah didalam arteri yang menjadi tinggi lebih dari 140/90 mmHg. Pengobatan non-farmakologi yaitu diet hipertensi atau diet tinggi kalium menjadi salah satu terapi untuk penderita hipertensi. Penurunan tekanan darah sangat berhubungan dengan asupan kalium. Penelitian ini bertujuan mengkaji sifat mutu, kandungan gizi, dan porsi pemberian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 formulasi perlakuan tepung pisang kepok : tepung kacang kedelai yaitu 9 : 1, 7 : 3, 5 : 5, 3 : 7, 1 : 9 serta pengulangan sebanyak 5 kali. Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi penambahan tepung kacang kedelai maka semakin tinggi kalium pada <i>cookies</i> . Terdapat perbedaan yang signifikan ($\text{sig} < 0,05$) terhadap kandungan kalium <i>cookies</i> . Perlakuan terbaik penelitian ini adalah perlakuan P4 (tepung pisang kepok : tepung kacang kedelai 3 : 7). Hasil uji organoleptik <i>cookies</i> perlakuan terbaik didapatkan hasil mutu hedonik rasa manis dan hedonik suka, mutu hedonik warna coklat dan hedonik suka, mutu hedonik aroma khas pisang kepok agak lemah dan hedonik suka, dan mutu hedonik tekstur renyah dan hedonik suka. Hasil uji kimia <i>cookies</i> perlakuan terbaik memiliki kadar kalium 846,7 mg, energi 409,79 kkal, protein 11,89 gram, lemak 15,35 gram, dan karbohidrat 56,02 gram. Porsi satu kali konsumsi, konsumen dianjurkan mengkonsumsi 63 gram <i>cookies</i> atau setara dengan 7 keping dengan kandungan energi 260 kkal, protein 8 gram, lemak 10 gram, karbohidrat 35 gra, dan kalium 533 mg.
Keywords	ABSTRACT
<i>Cookies, Hypertension, Kepok Banana Flour, Soybean Flour</i>	<i>Hypertension is a condition of high blood pressure in the arteries of more than 140/90 mmHg. Non-pharmacological treatment, namely a hypertension diet or a high potassium diet is one of the therapies for hypertension sufferers. The decrease in blood pressure is closely related to potassium intake. This study aims to examine the characteristics of quality, nutritional</i>

content, and portion. The research design used completely randomized design (RAL) with 5 treatment formulations of kepok banana flour: soybean flour, namely 9 : 1, 7 : 3, 5 : 5, 3 : 7, 1 : 9 and repeated 5 times. There is a significant difference ($\text{sig} < 0.05$) on the potassium content of cookies. The best treatment for this research was P4 (kepok banana flour : soybean flour 3 : 7). Organoleptic test of cookies showed that the hedonic quality of sweet taste and hedonic likes, hedonic quality of brown color and hedonic likes, hedonic quality of typical kepok banana aroma is rather weak and hedonic likes, and hedonic quality of crunchy texture and hedonic likes. The chemical test results for the best treatment of cookies had potassium of 846.7 mg, energy 409.79 kcal, protein 11.89 grams, fat 15.35 grams and carbohydrates 56.02 grams. For one-time consumption, consumers are recommended to consume 63 grams of cookies or the equivalent of 7 chips with an energy content of 260 kcal, 8 grams of protein, 10 grams of fat, 35 grams of carbohydrates, and 533 mg of potassium.

1. PENDAHULUAN

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah di dalam arteri yang abnormal dimana tekanan darah menjadi tinggi. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila tekanan darahnya lebih tinggi dari 130/85 mmHg (Wibowo, 2019). Estimasi kasus hipertensi dari total populasi di dunia yaitu 22% (Kemenkes RI, 2019).

Menurut Riskesdas tahun 2018 jumlah data hipertensi penduduk usia >18 tahun sebanyak (34,1%) lebih banyak dibandingkan dengan tahun 2013 yaitu sebanyak (25,8%). Hipertensi yang terjadi pada kelompok umur 31-44 tahun yaitu (31,6%), umur 45-54 tahun (45,3%), umur 55-64 tahun (55,2%) (Payana *et al.*, 2020).

Perawatan pada penderita hipertensi dapat berupa farmakologi dan non-farmakologi (Huda & Alvita, 2018). Perawatan farmakologi berupa minum obat hipertensi secara rutin, menerapkan hidup sehat, dan melakukan pengecekan darah secara rutin sedangkan salah satu perawatan non-farmakologi diberikan perawatan seperti terapi nutrisi dengan manajemen diet hipertensi atau diet tinggi kalium (Susilo, 2015).

Penurunan tekanan darah sangat berhubungan dengan asupan kalium. Kalium sebagai zat penurun tekanan darah bekerja dengan cara vasodilatasi untuk menurunkan retensi perifer total untuk mengurangi beban kerja pada jantung. Konsumsi kalium dengan jumlah yang banyak akan menyebabkan konsentrasi dalam cairan intraseluler meningkat dan dapat menyebabkan cairan pada bagian ekstraseluler untuk menurunkan tekanan darah. Konsumsi kalium dapat menjadi salah satu upaya dalam menurunkan tingkat kejadian hipertensi (Damayanti, 2019). Asupan kalium idealnya yaitu 4,7g/hari dan bisa diperoleh dari buah dan sayur yang mengandung kalium tinggi (Polii, Engka, & Sapulete, 2016). Buah yang memiliki kandungan kalium paling tinggi yaitu pisang. Kandungan kalium pada pisang memiliki keunggulan dapat menstabilkan tekanan darah, selain dari pada itu pisang dapat mudah ditemukan atau didapatkan (Wijaya, 2017). Tepung pisang memiliki kandungan kalium sekitar 0,783-0,988% yang berarti pada 100 g tepung pisang memiliki kandungan 783-988 mg kalium (Zunggaval, 2017).

Pisang yang digunakan adalah pisang kepok yang mentah lalu diolah kembali menjadi tepung pisang yang akan mempunyai keunggulan lebih pada kandungan kalium

dibandingkan dengan tepung terigu. Pati yang dihasilkan dari tepung pisang kepok dapat membantu mengganti peran tepung terigu dalam membentuk konsistensi dari *cookies*. Akan tetapi, tepung pisang memiliki kelemahan yaitu kurang renyah saat dijadikan *flakes* (Merawati *et al.*, 2012). Hal ini dikarenakan kandungan amilosa pada tepung pisang yang hanya berkisar 9,1-17,2% (Alvita, 2018). Sehingga diperlukan bahan substitusi lain untuk meningkatkan kerenyahan *cookies*. Bahan yang diharapkan dapat meningkatkan kerenyahan adalah tepung kacang kedelai. Tingkat kerenyahan dipengaruhi oleh kadar amilosa pada setiap bahan (Mahmudah *et al.*, 2017). Tepung kacang kedelai memiliki kandungan amilosa lebih tinggi dari pada tepung pisang kepok yaitu 24% (Dahiya *et al.*, 2015). Tepung kedelai merupakan tepung yang berbahan baku kedelai murni. Selain memiliki keunggulan dalam pembentukan tekstur pada *cookies* tepung kacang kedelai memiliki kandungan gizi kalium sebesar 2522,6 mg (Kemenkes, 2018) yang diharapkan dapat membantu untuk mencapai klaim sumber zat gizi kalium pada *cookies*.

Makanan selingan biasanya diberikan sebanyak 2 sampai 3 kali pemberian dalam sehari, dimana dalam satu kali pemberian makanan selingan dibutuhkan sebanyak 10% dari 100% asupan gizi makanan sehari, dengan begitu kebutuhan kalium dalam 1 kali makanan selingan yang harus dicukupi adalah sebanyak 470 mg.

Berdasarkan data Survey Konsumsi Pangan Indonesia tahun 2014 hingga 2018, rata-rata konsumsi kue kering/*cookies* masyarakat Indonesia sebesar 33,314% dan konsumsi roti manis sebesar 23,375% (Kementrian Pertanian RI, 2020). Menurut SNI 2973:2011, *cookies* adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah, dan apabila dipatahkan penampangnya tampak berongga (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Cookies termasuk dalam salah satu jenis kue kering yang memiliki cita rasa manis atau gurih, memiliki tekstur yang renyah, berbentuk kecil, dan bahan dasar pembuatan *cookies* yaitu tepung, telur dan lemak yang akan diproses lalu diakhiri dengan cara dioven. (Damayanti *et al.*, 2020). Kandungan kalium pada *cookies* rendah 20,3 mg (TKPI, 2017), oleh karena itu untuk meningkatkan kandungan kalium dan kerenyahan pada *cookies* perlu digunakan tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai pada adonan *cookies*. Kandungan kalium pada pisang kepok dan tepung kacang kedelai yang tinggi, diharapkan dapat mencegah hipertensi.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan formulasi *cookies* tepung pisang dan tepung kacang kedelai sebagai makanan untuk mencegah hipertensi untuk mengetahui formula penggunaan tepung pisang dan tepung kacang kedelai yang sesuai agar menghasilkan *cookies* yang baik mutunya dan dapat diterima oleh panelis secara organoleptik.

2. METODE

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Program Studi Gizi Klinik Politeknik Negeri Jember. Analisis uji proksimat dan kalium dilaksanakan di Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi – CDAST Universitas Jember. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Dietetik, dan Kuliner Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2023.

2.2 Bahan dan Alat

2.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tepung pisang kepok merk “Mama Kamu”, tepung kacang kedelai merk “Hasil Bumiku”, telur ayam, *unsalted butter* merk “Anchoor”, gula halus merk “Gulus”, dan susu bubuk skim merk “Syifamilk”.

2.1.2 Alat

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* ini meliputi sendok, timbangan digital, piring, gilingan kayu baskom, spatula besi, spatula plastik, *mixer* merk *philips*, alat pencetak, loyang, oven, *baking paper*, ayakan tepung, dan penggorengan.

Alat yang digunakan pada uji organoleptik adalah formulir uji hedonik, mutu hedonik, dan alat tulis kantor.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen labolatoris dengan desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) umumnya cocok digunakan untuk kondisi lingkungan, alat, dan media yang homogen (Nasrudin, 2019). Variabel penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu, variabel bebas (tepung pisang dan tepung kacang kedelai) dan variabel terikat (kandungan kalium, kandungan gizi, perlakuan terbaik dan uji organoleptik).

Faktor percobaan adalah proporsi antara tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai yang terdiri dari 5 taraf perlakuan. Jumlah ulangan didapatkan melalui rumus Federer (1983), yaitu $(t - 1)(r - 1) \geq 15$, dimana t merupakan jumlah perlakuan dan r adalah jumlah ulangan.

Perlakuan disimbolkan P yang merupakan proporsi tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dengan 5 taraf perlakuan dan 5 kali pengulangan yaitu, $P_1 = 9 : 1$, $P_2 = 7 : 3$, $P_3 = 5 : 5$, $P_4 = 3 : 7$, $P_5 = 1 : 9$.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Hal pertama yang dilakukan adalah menyangrai tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai selama ± 10 menit agar aroma langu pada tepung hilang, mengayak tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dengan menggunakan ayakan, penimbangan tepung pisang kepok, tepung kacang kedelai, dan bahan lainnya sesuai setiap perlakuan, pengocokan gula halus, *unsalted butter*, telur, dan susu bubuk selama ± 10 menit dengan kecepatan sedang menggunakan *mixer*, pencampuran bahan kering dengan wadah yang berbeda sedikit demi sedikit hingga rata, pencampuran bahan kering dan basah menggunakan spatula hingga rata, pencetakan adonan berbentuk bundar dengan diameter 3 cm dan 0,5 cm, pemanggangan dengan panas oven 160°C selama 29 menit.

2.5 Analisis Data

Hasil analisis kandungan kalium, uji organoleptik, uji indeks efektivitas, dan kandungan zat gizi disajikan dalam bentuk tabel. Data hasil uji kandungan kalium yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi SPSS v.18. Uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk dilakukan pada semua perlakuan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, akan dilakukan uji parametrik dan apabila data tidak berdistribusi normal, akan dilakukan uji non parametrik. Uji parametrik dilakukan menggunakan One Way Anova dengan ketelitian $\alpha = 0,05$. Apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan uji Duncan untuk

mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari setiap perlakuan dan menentukan perlakuan terbaik. Uji non parametrik dilakukan dengan Kruskal – Wallis. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, akan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

Pengolahan data organoleptik dan indeks efektivitas dilakukan dengan skala likert dengan skala data ordinal menggunakan aplikasi Microsoft Office Excel 2013. Hasil analisis data berupa indeks nilai tertinggi dan terendah dari setiap perlakuan. Selanjutnya interpretasi ditentukan dengan interval skor indeks, dengan rumus (Sugiyono, 2013) :

$$Interval = \frac{100\%}{Jumlah\ skor\ likert}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kadar Kalium

Dari hasil analisis data yang tersaji pada Tabel 1 dapat dilihat hasil uji dengan nilai rata – rata tertinggi yaitu pada perlakuan P5 dengan komposisi tepung pisang kepok : tepung kacang kedelai yaitu 1 : 9 dengan hasil 929,3 mg/100g, lalu untuk nilai rata-rata terkecil yaitu pada perlakuan P1 dengan komposisi tepung pisang kepok : tepung kacang kedelai yaitu 9 : 1 dengan nilai 609,1 mg/100g. Kandungan kalium semakin meningkat jika komposisi tepung kacang kedelai semakin banyak pada setiap perlakuan, hal tersebut ditandai dengan meningkatnya jumlah kandungan kalium pada setiap perlakuannya.. Hasil uji statistik kalium dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Uji Duncan Kadar Kalium Cookies

No.	Perlakuan (Tepung Pisang : Tepung Kacang Kedelai)	Kalium (mg/100g)
1.	P1 (9 : 1)	609,1a
2.	P2 (7 : 3)	697,1b
3.	P3 (5 : 5)	769,4c
4.	P4 (3 : 7)	846,7d
5.	P5 (1 : 9)	929,3e

Keterangan : Data merupakan hasil rata-rata 5x ulangan. Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji Duncan ($\text{sig} \leq 0,05$)

Pengujian kadar kalium untuk formulasi cookies tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai menggunakan metode *Flame Photometry AAS* menggunakan mesin fotometer (Tipe FP640). Berdasarkan hasil uji normalitas yang didapat bahwa data hasil pengujian kadar kalium cookies tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai berdistribusi normal, karena didapatkan hasil nilai $\text{Sig} > 0.05$. Uji statistik selanjutnya uji statistik parametrik yaitu uji *One Way Anova* dengan tingkat ketelitian 0,05 (95%). Uji *Duncan* dilakukan untuk mengetahui tingkat perbedaan terkecil. Hasil uji *duncan* menunjukkan bahwa kadar kalium pada setiap perlakuan berbeda signifikan. Perbedaan tersebut ditunjukkan dengan notasi yang berbeda pada setiap perlakuan. Berdasarkan data pada Tabel 1 diatas didapatkan hasil perlakuan kadar kalium P1 berbeda nyata dengan kadar kalium P2, P3, P4, dan P5. Kadar kalium P2 berbeda nyata dengan kadar kalium P1, P3, P4, dan P5. Kadar kalium P3 berbeda nyata dengan kadar kalium P1, P2, P4, dan P5. Kadar kalium P4 berbeda nyata dengan P1, P2, P3, dan P5. Kadar kalium P5 berbeda nyata dengan P1, P2, P3, dan P4. Hasil yang dapat disimpulkan dari uji statistik diatas adalah semua perlakuan memiliki notasi yang berbeda pada setiap perlakuan atau setiap perlakuan memiliki perbedaan yang nyata. Semakin banyak proporsi tepung kacang kedelai pada tiap perlakuan, maka semakin tinggi kandungan kalium yang terdapat pada

cookies. Hal ini karena tepung kacang kedelai memiliki kandungan kalium sebesar 2522,6 mg/100g lebih besar dari kadar kalium tepung pisang kepok yaitu 734,0 mg/100g (TKPI,2017). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mandasari pada tahun 2021, semakin besar perbandingan tepung kacang kedelai yang digunakan pada pembuatan *Snack Bar*, maka kadar kalium yang dihasilkan juga semakin tinggi.

3.2 Analisis Uji Organoleptik

Analisis sifat organoleptik merupakan penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia dalam mengamati warna, rasa, aroma, dan tekstur suatu produk pangan (Ayustaningwarno, 2014).

3.1.1. Warna

Warna suatu produk makanan menjadi hal yang diperhatikan karena menambah kesan yang menarik. Selain kesan menarik, warna yang dihasilkan pada produk pangan dapat dijadikan tolak ukur terhadap mutu produk pangan (Violita, Purba, Emilia, Damanik, & Juliarti, 2021). Hasil uji organoleptik warna *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Warna *Cookies*

Perlakuan (T.Pisang : T. Kedelai)	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	85	Coklat pucat	77	Suka
P2 (7:3)	82	Coklat pucat	74	Suka
P3 (5:5)	70	Coklat muda	71	Suka
P4 (3:7)	54	Coklat	65	Suka
P5 (1:9)	52	Coklat	63	Suka

Warna dasar yang dihasilkan oleh *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai adalah coklat dan memiliki tingkat warna yang berbeda. Hasil penilaian skala mutu hedonik warna formulasi *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai pada tabel 4.2. Diketahui bahwa perlakuan memiliki hasil warna yang berbeda, mulai dari P1 dan P2 memiliki warna coklat pucat, P3 memiliki warna coklat muda, P4 dan P5 memiliki warna coklat, dan panelis suka terhadap semua perlakuan formulasi *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai. Setiap perlakuan dari P1, P2, P3, P4, dan P5 memiliki indeks yang berbeda dimana terjadi penurunan secara konstan yang menandakan bahwa semakin sedikit tepung pisang yang digunakan maka penilaian warna dari panelis semakin menurun atau memiliki indeks yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki perbandingan tepung pisang kepok lebih banyak dan tepung kacang kedelai lebih sedikit.

Tingkat warna yang dihasilkan bisa berbeda dikarenakan oleh komposisi salah satu bahan yaitu tepung kacang kedelai, semakin tinggi penggunaannya pada *cookies* maka warna yang dihasilkan semakin pekat, sehingga warna *cookies* semakin gelap. Selain tinggi kalium, tepung kacang kedelai juga memiliki kandungan protein yang dapat memicu terjadinya *reaksi mailard*. Reaksi antara gugus amino primer (protein) dan karbohidrat khusus (gula pereduksi) yang menghasilkan produk menjadi berwarna coklat (Jaya, 2019). Suhu yang digunakan untuk pemanggangan juga konstan yaitu sebesar 160°C selama 29 menit.

3.1.2. Rasa

Faktor untuk mempengaruhi penerimaan makanan adalah rasa dari produk makanan tersebut. Rasa adalah respon biologis seperti sensasi yang ditimbulkan oleh sesuatu yang masuk kedalam mulut. Rasa dapat mempengaruhi indera tubuh yaitu lidah sebagai indera pengecap. Pada dasarnya lidah hanya bisa merasakan empat jenis rasa yaitu manis, asam, pahit, dan asin. Citarasa juga dapat membangkitkan rasa melewati aroma yang terdapat pada suatu produk makanan, seperti pahit, asam, asin, dan manis (Tarwendah, 2017). Hasil uji organoleptik rasa *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Rasa *Cookies*

Perlakuan (T.Pisang : T. Kedelai)	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	66	Manis	66	Suka
P2 (7:3)	65	Manis	65	Suka
P3 (5:5)	64	Manis	64	Suka
P4 (3:7)	63	Manis	63	Suka
P5 (1:9)	60	Manis	61	Suka

Hasil uji organoleptik rasa pada *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai diatas menunjukkan bahwa dari mutu hedonik dan hedonik untuk perlakuan P1 sampai P5 mendapatkan interpretasi yang sama dari para panelis yaitu manis dan suka, tetapi ada perbedaan indeks dimana nilai indeks dari perlakuan P1 sampai P5 mengalami penurunan. Persentase panelis menginterpretasikan suka dan manis yang paling tinggi pada perlakuan P1 dengan formulasi perbandingan tepung pisang kepok lebih banyak dari pada tepung kacang kedelai yaitu 9 : 1 sedangkan yang memiliki persentase terendah yaitu pada P5 dengan formulasi perbandingan tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai yaitu 1 : 9. Perbedaan tersebut terjadi dikarenakan oleh penggunaan tepung pisang kepok, jika semakin banyak penggunaan tepung pisang kepok maka semakin manis produk yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan tepung pisang yang matang memiliki kadar gula total 27,2635% dan kadar pati 60,37%. Pati akan diubah menjadi gula melalui proses enzimatis dimana terjadi penurunan kandungan pati 20-30% menjadi 1-2% diikuti dengan meningkatnya jumlah kandungan gula terutama sukrosa hingga lebih dari 10% berat buah segar (Setyadi, 2016). Pada penelitian Jaya (2019) pada pengaruh penambahan tepung kedelai terhadap cita rasa dan kadar air *cookies* ubi jalar ungu, semakin tinggi substitusi tepung kacang kedelai yang digunakan maka perolehan penilaian yang diberikan oleh panelis semakin rendah.

3.1.3. Aroma

Dalam memilih produk pangan yang konsumen sukai, aroma adalah salah satu hal penting yang harus dimiliki produk pangan. Aroma menjadi salah satu komponen dari citarasa yang penting pada bahan pangan. Aroma yang dihasilkan biasanya berasal dari perubahan kimia dan interaksi antar bahan satu dengan bahan yang lainnya, seperti lemak (*butter*), susu, telur, dan tepung (Widiantara, Taufik, & Ghaffar, 2021). Hasil uji organoleptik aroma *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Aroma Khas Pisang Kepok *Cookies*

Perlakuan (T.Pisang : T. Kedelai)	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	53	Agak kuat	53	Netral
P2 (7:3)	54	Agak kuat	54	Netral
P3 (5:5)	64	Agak lemah	65	Suka
P4 (3:7)	65	Agak lemah	66	Suka
P5 (1:9)	67	Agak lemah	67	Suka

Hasil organoleptik aroma pada *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 dan P2 menghasilkan aroma pisang kepok yang kuat karena proporsi penggunaan tepung pisang kepok lebih banyak dari pada tepung kacang kedelai sedangkan pada perlakuan P3, P4, dan P5 proporsi tepung pisang kepok lebih sedikit dari pada tepung kacang kedelai sehingga penilaian oleh panelis aroma pisang kepok agak lemah. Hal ini sejalan dengan hasil uji hedonik yang didapatkan, dimana nilai indeks penilaian semakin meningkat dari P1 hingga P5. Hasil penilaian para panelis pada uji hedonik perlakuan P1 dan P2 adalah netral, P3, P4, dan P5 adalah suka.

Aroma khas tepung pisang kepok berasal dari kandungan pati yang terdegradasi pada proses pengeringan adonan. Saat pengeringan kandungan pati tepung pisang terdegradasi, sehingga terjadi perubahan yang mengeliminasi molekul air dan fragmentasi molekul gula dimana terjadi pemutusan ikatan karbon yang akan menghasilkan senyawa karbonil dan senyawa volatil sehingga menimbulkan aroma tepung pisang yang kuat (Silfia, 2012).

3.1.4. Tekstur

Tekstur adalah salah satu sifat yang juga sangat penting dalam penilaian organoleptik, baik dalam makanan segar maupun hasil olahan. Tekstur dan konsistensi dari bahan akan mempengaruhi suatu cita rasa. Perubahan tekstur bisa merubah rasa, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rasa terhadap sel reseptor alfa faktori dan kelenjar air liur (Khusna, 2017). Hasil uji organoleptik tekstur *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada berikut. Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Tekstur *Cookies*

Perlakuan (T.Pisang : T. Kedelai)	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (9:1)	61	Renyah	62	Suka
P2 (7:3)	64	Renyah	64	Suka
P3 (5:5)	65	Renyah	66	Suka
P4 (3:7)	70	Renyah	70	Suka
P5 (1:9)	74	Renyah	74	Suka

Hasil organoleptik texture pada *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai diatas menunjukan bahwa keseluruhan mutu hedonik dari *cookies* adalah renyah dan hasil uji hedonik menunjukan bahwa responden menyukai texture dari *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai, namun nilai indeks setiap perlakuan berbeda. P1 (62%), P2 (64%), P3 (66%), P4 (70%), dan P5 (74%) mengalami

peningkatan yang artinya semakin tinggi penggunaan tepung kacang kedelai, maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dari *cookies* semakin meningkat. Tingkat kerenyahan dipengaruhi oleh kadar amilosa pada setiap bahan (Mahmudah *et al.*, 2017). Tepung kacang kedelai memiliki kandungan amilosa lebih tinggi dari pada tepung pisang kepok yaitu 24% (Dahiya *et al.*, 2015). Selain amilosa kandungan protein juga berpengaruh terhadap mutu kerenyahan (Lestari, 2018). Semakin tinggi kandungan protein pada suatu bahan akan mengakibatkan tekstur *cookies* renyah atau keras (Rahmawati, 2020). Hasil penelitian Nurhaliza (2022) bahwa nilai rata-rata hasil pengujian organoleptik *cookies* tepung kacang kedelai dengan substitusi jamur tiram pada aspek tekstur menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan tepung kacang kedelai, tingkat kesukaan tekstur *cookies* semakin meningkat. .

3.3 Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik didapatkan dari seberapa penting peran setiap variabel terhadap mutu *cookies* yang diperoleh dari pemberian bobot pada masing-masing variabel oleh panelis. Rangking pertama menurut panelis yang merupakan variabel terpenting dalam menentukan mutu dari *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai yaitu kandungan kalium dari *cookies*. Rangking kedua yaitu rasa, rangking ketiga yaitu warna, rangking keempat yaitu aroma, dan rangking kelima yaitu tekstur. Penentuan dari perlakuan terbaik dapat diketahui dengan cara perhitungan indeks efektivitas yaitu dengan cara menentukan nilai terbaik dan terjelek dari masing-masing variabel untuk masing-masing perlakuan, sehingga nanti didapatkan satu perlakuan yang merupakan perlakuan terbaik. Berikut hasil perhitungan nilai dari masing-masing perlakuan pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabulasi Perlakuan Terbaik

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	P5
Jumlah Nh	0,42	0,39	0,52	0,66*	0,59

Keterangan : *Perlakuan terbaik

Perlakuan P4 dianggap sebagai perlakuan terbaik karena memiliki nilai Nh paling tinggi, yaitu 0,66. Nilai hasil diperoleh dengan mempertimbangkan seluruh variabel yang berperan terhadap mutu *cookies*. Karakteristik perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Karakteristik Perlakuan Terbaik

Parameter	Hasil Penelitian
Kalium	846,7 mg/100g
Rasa	Manis (63) / suka (63)
Warna	Coklat (54) / suka (65)
Aroma (khas pisang kepok)	Agak lemah (65) / suka (66)
Tekstur	Renyah (70) / suka (70)

Cookies tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai perlakuan terbaik memiliki karakteristik kadar kalium 846,7 mg/100gr, rasa manis, warna coklat, aroma khas pisang kepok agak lemah, dan tekstur renyah.

3.4 Komposisi Gizi

Cookies dengan perlakuan terbaik adalah P4 dengan perbandingan tepung pisang kapok : tepung kacang kedelai 3 : 7. Uji laboratoris lanjutan dilakukan untuk mengetahui

komposisi gizi lemak, protein, kadar air, dan kadar abu produk *cookies*. Hasil uji komposisi zat gizi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Komposisi Zat Gizi per 100 g *Cookies* Perlakuan Terbaik

Komposisi Zat Gizi	Nilai
Energi (kkal)	409,79
Protein (g)	11,89
Lemak (g)	15,35
Karbohidrat (g)	56,02
Abu (g)	2,21
Air (g)	4,53
Kalium (mg)	846,7

Tabel 9. Perbandingan Mutu *Cookies* berdasarkan Hasil Penelitian dengan SNI 2973:2011

Komposisi Zat Gizi	Hasil	Standar Mutu (SNI 2973:2011)	Keterangan
Protein (%)	11,89	Minimal 5	Sesuai
Kadar Air (%)	4,53	Maksimal 5	Sesuai
Bau	Aroma khas pisang kepok lemah	Normal	Sesuai
Rasa	Manis	Normal	Sesuai

Energi Kebutuhan energi berasal dari makanan yang bernutrisi. Energi digunakan oleh tubuh sebagai penunjang dalam melakukan aktifitas fisik sehari-hari. Rata-rata kebutuhan energi untuk orang dewasa sebanyak 2.500 kkal per hari (AKG, 2019). Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.8 bahwa energi yang terdapat pada 100 gram *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sebesar 409,79 kkal dan pada SNI 2973-2011 tidak terdapat ketentuan standar mutu untuk energi.

Protein merupakan suatu senyawa yang dibutuhkan dalam tubuh manusia sebagai zat pendukung pertumbuhan dan perkembangan (Nurhaliza, 2022). Pada tabel 4.8 hasil protein pada 100 gram *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sebesar 11,89 % dan terdapat ketentuan standar mutu protein dalam *cookies* menurut SNI 2973-2011 yaitu minimal 5 % dalam 100 gram bahan yang artinya produk *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sudah memenuhi syarat dari SNI 2973-2011. Mengonsumsi protein cukup sesuai dengan anjuran Angka Kecukupan Gizi yaitu 60 – 65 g/hari, dapat menjaga tekanan darah sistolik maupun diastolik menjadi lebih terkendali sehingga dapat membantu penurunan tekanan darah (Kusumastuti, dkk. 2016).

Lemak merupakan sumber energi cadangan yang paling padat yang tiap 1 gramnya menghasilkan 9 kkal energi (Herlina, 2020). Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.9 diatas adalah pada 100 gram *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai terdapat 15,35 g lemak. Penyumbang lemak pada *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai diantaranya adalah bahan bahan *cookies* ini sendiri yaitu *unsalted butter* dan kuning telur yang digunakan. Penabahan seperti *unsalted butter* akan menambah kandungan lemak pada bahan baku lain yang akan digunakan (Widyastuti, Claudia, Estiasih, & Ningtyas, 2015).

Karbohidrat adalah salah satu bahan makanan utama yang diperlukan oleh tubuh. Glukosa adalah karbohidrat terpenting bagi tubuh manusia karena glukosa akan bertindak menjadi bahan bakar metabolik utama yang berubah menjadi energi (Wulandari & Kurnianingsih, 2018). Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa

karbohidrat yang terdapat pada 100 gram formulasi *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sebesar 56,02 gram dan pada SNI 2973-2011 tidak terdapat ketentuan standar mutu untuk karbohidrat.

Kadar air pada suatu bahan pangan adalah hal terpenting, dikarenakan semakin rendah kadar air maka semakin tinggi daya simpan produk tersebut, dan begitupun sebaliknya jika semakin tinggi kadar air pada suatu bahan pangan maka akan semakin rendah juga daya simpannya (Lestari, Nurhidajah, & Yusuf, 2018). Kadar air pada produk tertentu juga akan mempengaruhi beberapa hal yaitu cita rasa, rupa, dan tekstur produk. Pada SNI 2973-2011 standar mutu untuk kadar air *cookies* yaitu maksimal 5% dalam 100 gram bahan. Berdasarkan hasil Tabel 4.8 diatas menunjukan bahwa kadar air yang terdapat pada *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sebesar 4,53% yang dimana angka tersebut sudah memenuhi syarat kadar air pada SNI 2973-2011. Air akan terikat oleh pati pada saat pati mengalami gelatinisasi dan akan berkurang saat proses pemanggangan, proses ini menurunkan kadar air dan mengubah adonan menjadi renyah (Thomas, 2017).

Kadar abu adalah sisa yang didapat dari suatu bahan pangan anorganik yang setelah di destruksi. Kadar abu merupakan gabungan dari komposisi mineral dan organik yang terdapat pada produk olahan. 96% produk olahan terdiri dari bahan organik dan air, kemudian sisanya adalah salah satu unsur-unsur dari mineral (Bahrein, Nur, & Murlida, 2021). Berdasarkan hasil analisa yang ditunjukkan pada Tabel 4.8 adalah kadar abu yang dimiliki *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sebesar 2,21%. Pada SNI 2973-2011 tidak terdapat standar mutu untuk kadar abu.

Kriteria lain seperti rasa, bau, dan warna sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yaitu dalam keadaan normal. Untuk bau *cookies* memiliki aroma khas pisang kepok yang lemah. Rasa pada formulasi *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai dikatakan normal karena memiliki indikator rasa yang manis. Lalu, hasil kriteria warna dari *cookies* yaitu coklat, sehingga disimpulkan dari ketiga kriteria tersebut sudah sesuai menurut SNI 2973-2011.

3.5 Porsi Pemberian Cookies dan Informasi Nilai Gizi

Informasi nilai gizi pada produk pangan memuat informasi terkait takaran saji, jumlah sajian, kandungan zat gizi dan non-gizi pangan olahan. Informasi Nilai Gizi (ING) *cookies* dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan hasil analisa dan penelitian pada pembuatan formulasi *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sebagai makanan selingan sumber kalium untuk mencegah hipertensi adalah sebanyak 63 g/hari atau setara dengan 7 keping *cookies*, dengan kandungan gizi persajiannya yaitu, energi 260 kkal, protein 8 gram, lemak 10 gram, karbohidrat 35 gram, dan kandungan kalium yang di berikan yaitu 533 mg. Kandungan zat gizi yang terdapat pada 1 sajian *cookies* tersebut sudah menckupi kebutuhan sebagai makanan selingan 10-15% dari kebutuhan total menurut AKG 2019. Hal tersebut juga sudah sesuai dan mencukupi kebutuhan kalium sebagai makanan selingan untuk mencegah hipertensi, yang diberikan sebanyak 2 kali pemberian dalam sehari yang dimana pemberian makanan selingan diberikan 2–3 kali dalam sehari (Yueniwati, 2015).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pengawasa Klaim ada Label Dan Iklan, Pangan Olahan, syarat untuk produk makanan bisa dikatakan sebagai sumber kalium apabila dalam 100 gram mengandung sebanyak 15% ALG atau sama dengan 705 mg/100 gram

dan kalium dapat diklaim sebagai “tinggi/kaya” yaitu memenuhi 2 kali jumlah untuk “sumber”. Pada produk formulasi *cokies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai sudah bisa diklaim sebagai makanan sumber kalium karena memiliki kandungan kalium sebanyak 846,7 mg/100gram atau 18,01 % ALG.

Tabel 10. Informasi Nilai Gizi *Cookies*

INFORMASI NILAI GIZI (Nutrition Facts)		
Takaran Saji / <i>Service Size</i>		63 gram (7 Keping)
Jumlah Sajian Perkemasan / <i>Serving Per Pack</i>		1 Sajian
JUMLAH PERSAJIAN		
Energi Total / <i>Total Energy</i>		260 kkal
		%AKG
Lemak	10 gram	14 %
Protein	8 gram	13 %
Karbohidrat	35 gram	11 %
Kalium	533 mg	10 %
*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah		

4. KESIMPULAN

Kandungan kalium *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai berbeda nyata pada setiap perlakuan. Rata – rata kandungan kalium pada *cookies* antara 609,1 mg hingga 929,3 mg per 100 gram produk. Uji organoleptik pada *cookies* tepung pisang kapok dan tepung kacang kedelai memiliki mutu hedonik warna coklat pucat hingga coklat, sedangkan untuk hedonik warna adalah suka, rasa pada mutu hedonik adalah manis, sedangkan hedonik rasa adalah suka, aroma pada mutu hedonik agak kuat hingga agak lemah, sedangkan untuk hedonik aroma dari netral hingga suka, dan tekstur pada mutu hedonik adalah renyah, sedangkan hedonik tekstur adalah suka. Perlakuan terbaik *cookies* berada pada perlakuan P4 dengan proporsi penggunaan tepung pisang kepok : tepung kacang kedelai yaitu 3 : 7. Kadar kalium yang dihasilkan sebesar 846,7 mg/100gram, mutu hedonik rasa manis dan hedonik suka, mutu hedonik warna coklat dan hedonik suka, mutu hedonik aroma khas pisang kepok agak lemah dan hedonik suka, mutu hedonik tekstur renyah dan hedonik suka. Komposisi gizi dari formulasi *cookies* tepung pisang kepok dan tepung kacang kedelai pada perlakuan terbaik yaitu energi 409,79 kkal, protein 11,89 gram, lemak 15,35 gram, karbohidrat 56,02 gram, kadar air 4,53%, dan kadar abu 2,21%. Takaran saji *cookies* untuk satu kali makan selingan adalah 63 gram setara dengan 7 keping *cookies* dengan kandungan gizi energi 260 kkal, protein 8 gram, lemak 10 gram, karbohidrat 35 gram, dan kalium 533 mg. Kandungan zat gizi tersebut telah sesuai dan mencukupi kebutuhan dalam 10% sebagai makanan selingan menurut AKG 2019.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas kebesarannya-Nya, sehingga dalam pelaksanaan penyusunan artikel yang berjudul “Formulasi *Cookies* Tepung Pisang Kepok dan Tepung Kacang Kedelai sebagai Makanan Selingan Sumber Kalium untuk Mencegah Hipertensi” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan artikel ini terwujud atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alan Wijaya, V. (2017). *Pengaruh Jenis Larutan Perendam Terhadap Kualitas Tepung Pisang Kepok (Musa Paradisiaca) Yang Diaplikasikan Pada Produk Cookies*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bahrein, E., Nur, B. M., & Murlida, E. (2021). Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanggangan Terhadap Mutu Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pada Biskuit Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(2), 37–46.
- Damayanti, S., Bintoro, V. P., & Setiani, B. E. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Komposit Terigu, Bekatul Dan Kacang Merah Terhadap Sifat Fisik Cookies. *Journal Of Nutrition College*, 9(3), 180–186.
- Damayanti, T. N. (2019). Analisis Kandungan Gizi Smoothies Dari Pisang Ambon, Kurma, Dan Stroberi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Hipertensi. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, (2018).
- Herlina, H. (2020). Keseimbangan Asupan Gizi Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Pencipta Alam Sma Negeri I Amdam Dewi Kanupaten Tapanuli Tengah Tahun 2019. *Akrab Juara: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 5(3), 144–152.
- Huda, S., & Alvita, G. W. (2018). Pengaruh Terapi Seft (Spiritual Emotional Freedom Technique) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Puskesmas Tahunan. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 7(2), 114.
- Indra, D. (2018). *Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsup Sanglah Disusun Oleh : I ...*
- J, H., Andri, J., Payana, T. D., Andrianto, M. B., & Sartika, A. (2020). Kualitas Tidur Berhubungan Dengan Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 2(1), 1–11.
- Jaya, I. K. S. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Cita Rasa Dan Kadar Air Cookies Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 1(1), 24–33.
- Kemenkes Ri. (2019). Hipertensi Si Pembunuh Senyap. *Kementrian Kesehatan Ri*, 1–5. Retrieved From
- Khusna, L. (2017). Gambaran Rasa, Warna, Tekstur, Variasi Makanan Dan Kepuasan Menu Mahasantri Di Pesantren Mahasiswa Kh. Mas Mansur Ums. *Publikasi Ilmiah, Program St(Fakultas Ilmu Kesehatan)*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lestari, T. I., Nurhidajah, & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, Tekstur, Dan Sifat Organoleptik Cookies Yang Disubstitusi Tepung Ganyong (Canna Edulis) Dan Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max L.). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 8(6), 53–63.

- Nasrudin, J. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Buku Ajar Praktis Cara Membuat Penelitian*. Pantera Publishing.
- Nurhaliza, R. . R. (2022). Formulasi Cookies Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max) Dengan Substitusi Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Sebagai Alternatif Snack Berprotein Tinggi. *Karya Tulis Ilmiah*, 33(1), 1–12.
- Polii, R., Engka, J. N. A., & Sapulete, I. M. (2016). Hubungan Kadar Natrium Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 37–45.
- Silfia. (2012). *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Ada Pembuatan Brownies Terhadap Sifat Kimia Dan Penerimaan Organoleptik*.
- Susilo, N. V. (2015). Prevalensi, Kesadaran, Terapi, Dan Pengendalian Tekanan Darah Responden 40-75 Tahun Di Kecamatan Kalasan, Sleman, Diy (Kajian Faktor Umur Dan Pengaturan Diet). *Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*.
- Tarwendah, I. P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensori Dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Thomas, E. B. (2017). Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (Glycine Max L.) Pada Pembuatan Biskuit Bebas Gluten Bebas Kasein Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho (Musa Acuminata L.). *Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado*.
- Violita, Lady, Purba, R., Emilia, E., Damanik, M., & Juliarti, J. (2021). Uji Organoleptik Dan Analisis Kandungan Gizi Cookies Substitusi Tepung Biji Alpukat. *Jurnal Gizi Dan Kuliner (Journal Of Nutrition And Culinary)*, 1(2), 1.
- Widiantara, T., Taufik, Y., & Ghaffar, R. M. (2021). Pemanfaatan Komoditas Lokal Melalui Pembuatan Produk Mie Berbasis Tepung Kacang Koro Pedang (Canavalia Ensiformis) Termodifikasi Secara Fermentasi Spontan. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 89–94.
- Widyastuti, E., Claudia, R., Estiasih, T., & Ningtyas, D. W. (2015). Karakteristik Biskuit Berbasis Tepung Ubi Jalar Oranye (Ipomoea Batatas L.), Tepung Jagung (Zea Mays) Fermentasi, Dan Konsentrasi Kuning Telur. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 16(1).
- Wulandari, D., & Kurnianingsih, W. (2018). Pengaruh Usia, Stres, Dan Diet Tinggi Karbohidrat Terhadap Kadar Glukosa Darah. *Infokes: Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 8(1).
- Yueniwati, Y. (2015). *Deteksi Dini Stroke Iskemia: Dengan Pemeriksaan Ultrasonografi Vaskular Dan Variasi Genetika*. Universitas Brawijaya Press.
- Zunggaval, R. R. (2017). *Pengaruh Varietas Pisang Terhadap Kualitas Tepung Pisang Dan Bolu Kukus*. Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.