

Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Pisang Kepok dan Tepung Bekatul terhadap Mutu Organoleptik *Snack Bar* sebagai Alternatif Makanan Selangan untuk Remaja Obesitas

Kharisma Dian Natha¹, Dwi Kurnia PS²

¹Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia

²Program Studi Profesi Bidan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia

Email: ¹risma.natha10@gmail.com, ²dwikurnia@stikesnu.com

Abstract

Obesity results from an imbalance between energy intake and physical activity, influenced by genetic, behavioral, and environmental factors. Poor dietary habits can negatively impact health. One way to address this is by innovating snack products into healthier, such high-fiber snack bars made from a substitution of kepok banana peel flour and rice bran flour. This study aims to assess the organoleptic quality of snack bars as an alternative snack for obese adolescents. A True Experimental Design was employed using Completely Randomized Design with four treatment levels and six replications. The comparison of wheat flour, kepok banana peel flour, and rice bran flour ratios were: P0 (100%:0%:0%), P1 (0%:30%:70%), P2 (0%:50%:50%), and P3 (0%:70%:30%). Statistical analysis was performed using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. The results showed organoleptic tests for taste, color, aroma, and texture, the snack bars were well-liked by panelists. The organoleptic analysis for these categories showed significant effect (P Value <0.05). The best treatment, after substituting kepok banana peel and rice bran flour, was found in P1 snack bar. The conclusion of this study is the substitution of kepok banana peel flour and rice bran flour significantly affects the preference level in terms of taste, color, aroma, and texture.

Keywords: *Obesity, Snack Bar, Kepok Banana Peel Flour, Rice Bran Flour, Organoleptic.*

Abstrak

Obesitas adalah hasil dari asupan energi yang tidak diimbangi dengan aktivitas fisik dan dimediasi oleh faktor genetik, perilaku dan lingkungan. Pola konsumsi makan yang keliru akan merugikan kesehatan. Salah satu caranya adalah dengan menginovasi produk *snack* menjadi camilan alternatif yang tinggi serat seperti *snack bar* yang terbuat dari substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik *snack bar* sebagai alternatif makanan selangan remaja obesitas. Penelitian ini menggunakan *True Experimental Design* dengan *Rancangan Acak Lengkap* (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dan 6 kali replikasi dengan perbandingan tepung terigu : tepung kulit pisang kepok : tepung bekatul pada masing-masing P0 (100%:0%,0%), P1 (0%:30%:70%), P2 (0%:50%:50%), dan P3 (0%:70%:30%). Analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam uji organoleptik kategori rasa, warna, aroma dan tekstur disukai oleh panelis. Hasil analisis organoleptik untuk rasa, warna, aroma dan tekstur menunjukkan pengaruh yang signifikan (*P Value* <0,05). Perlakuan terbaik setelah disubstitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul terdapat pada *snack bar* perlakuan P1. Kesimpulan pada penelitian ini adalah adanya pengaruh substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul pada *snack bar* yang mempengaruhi tingkat kesukaan pada kategori rasa, warna, aroma dan tekstur.

Kata Kunci: *Obesitas, Snack Bar, Tepung Kulit Pisang Kepok, Tepung Bekatul, Organoleptik.*

1. PENDAHULUAN

Masalah gizi remaja banyak yang mengalami obesitas, yang merupakan masalah global dan dinyatakan WHO sebagai epidemi global (Mutia *et al.*, 2022). Remaja sangat sensitif terhadap masalah gizi karena mereka mengalami pertumbuhan pesat (Ida Niara *et al.*, 2022). Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan serat untuk remaja 13-18 tahun sekitar 27-29g/hari. Namun, penelitian Kurdanti dkk (2015) menunjukkan konsumsi serat remaja hanya 59,7%, akibat rendahnya konsumsi buah, sayur, dan biji-bijian. Serat dianjurkan bagi penderita obesitas karena memberikan efek kenyang lebih lama (Yuliah dkk, 2018), namun remaja cenderung tidak menyukai sayuran karena rasanya (Pratama W dkk, 2020).

Jumlah penderita obesitas meningkat setiap tahunnya, data dari WHO menunjukkan bahwa pada tahun 2020, terdapat lebih dari 340 juta anak dan remaja mengalami *overweight* maupun obesitas. Prevalensi kejadian obesitas pada usia remaja 13-15 tahun dan 16-18 tahun memiliki peningkatan pada data hasil RISKESDAS di Indonesia tahun 2018 yaitu sebesar 2,4%. Dari hasil data yang dihasilkan RISKESDAS 2018 salah satu Provinsi yang memiliki prevalensi obesitas usia remaja 13-5 tahun dan 16-18 tahun di atas angka Nasional adalah Jawa Timur dengan prevalensi obesitas sebesar 5,1%. Kota Mojokerto memiliki prevalensi remaja obesitas usia 13-15 tahun dan 16-18 tahun di atas angka Nasional sebesar 5,28% (Badan Penelitian dan Pengembangan Depkes RI, 2018).

Obesitas adalah kelainan kompleks dalam pengaturan nafsu makan dan metabolisme energi yang dipengaruhi oleh faktor biologis, seperti hormon. Secara fisiologis, obesitas adalah akumulasi lemak berlebih di jaringan adiposa yang dapat mengganggu kesehatan (Sidartawan Sugondo, 2014). Kegemukan terjadi ketika asupan energi melebihi energi yang dikeluarkan, akibat konsumsi makanan berlemak tinggi dan kurangnya aktivitas fisik serta gaya hidup sedentari (Kemenkes RI, 2012).

Penyebab obesitas sangat kompleks dalam arti banyak sekali faktor yang menyebabkan obesitas terjadi. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya obesitas seperti faktor lingkungan, genetik, psikis, kesehatan, obat-obatan, perkembangan dan aktivitas fisik. Faktor lingkungan seseorang memegang peranan yang cukup berarti, lingkungan ini termasuk pengaruh gaya hidup dan bagaimana pola makan seseorang (Thasim *et al.*, 2013). Pola makan berperan besar dalam meningkatkan risiko terjadinya obesitas. Pola konsumsi yang keliru akan merugikan kesehatan apabila tidak diarahkan pada pola konsumsi makanan yang sehat. Ketersediaan zat-zat gizi selain dari makanan pokok juga bisa berasal dari makanan kudapan, selingan atau camilan (*snack*). Camilan (*snack*) adalah makanan yang dikonsumsi diantara waktu makan utama. Oleh karena itu, frekuensi konsumsi *snack* menjadi sangat tinggi karena dapat dikonsumsi kapan saja (Hasdianah S.S *et al.*, 2014).

Salah satu caranya adalah dengan menginovasi produk *snack* tersebut menjadi camilan alternatif yang tinggi serat (Fauzia, 2016). Karena rata-rata asupan serat penduduk Indonesia adalah sebesar 10,5 gram/hari. Konsumsi tersebut masih separuh dari konsumsi yang dianjurkan (Winarti, 2010). *Snack bar* merupakan makanan ringan yang berbentuk batangan terbuat dari campuran bahan pangan *blended food* yang diperkaya dengan nutrisi seperti cereal, buah kering atau kacang-kacangan yang digabungkan menjadi satu dengan bantuan pengikat yang dibentuk menjadi bentuk padat dan kompak (Ladamay dkk, 2014). *Snack bar* merupakan sumber energi karena bahan penyusun utamanya adalah tepung, gula, dan lemak. Pemilihan *snack bar* tersebut karena memiliki karakteristik tekstur yang padat serta bentuk yang praktis sehingga memudahkan dalam konsumsinya (Amalia D, 2013).

Oleh sebab itu butuh bahan yang tepat untuk membuat camilan bagi remaja obesitas. Kulit pisang kepok merupakan salah satu limbah industri keripik pisang yang

belum dimanfaatkan secara optimal. Kulit pisang kepok memiliki tekstur tebal dan berwarna kuning kehijauan bila sudah matang (Bambang C, 2009). Kulit pisang kepok mempunyai berat sekitar 25-40% dari berat buah pisang tergantung tingkat kematangannya. Semakin matang, persentase berat kulit pisang kepok makin menurun (Koni, 2009). Menurut Hernawati dan Aryani (2007) kandungan serat kasar kulit pisang cukup tinggi sebesar 20,96% sehingga memiliki peluang untuk dimanfaatkan sebagai produk pangan kaya serat. Bekatul adalah hasil sampingan penggilingan padi yang kaya gizi, terutama serat. Dalam 100 gr bekatul terdapat protein 13,11-17,19%, lemak 2,52-5,05%, karbohidrat 67,58-72,74%, dan serat 37-38,3%, serta kaya vitamin B1. Dengan kandungan gizi yang baik, bekatul dapat dijadikan bahan pangan fungsional sumber serat, seperti *snack bar* (Dodik L dkk, 2017). Serat juga sangat baik untuk penderita obesitas, sehingga cocok sebagai camilan bagi remaja obesitas (Smethers AD *et al.*, 2018).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemilihan tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul menjadi *snack bar* diharapkan dapat dijadikan alternatif makanan selingan yang sehat dan tinggi serat bagi remaja obesitas. Mengingat tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul mempunyai potensi yang sangat bagus untuk dijadikan makanan selingan penderita obesitas dikarenakan kandungan seratnya yang tinggi. Selain zat gizinya yang cukup bagus, harga kulit pisang kepok dan tepung bekatul relatif terjangkau serta cukup mudah untuk dicari sehingga sangat mudah untuk membuatnya sendiri. Sehingga apabila *snack bar* tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul dipasarkan harganya akan jauh lebih terjangkau daripada *snack bar* yang saat ini sudah beredar di pasaran. Namun, walaupun dengan harga yang terjangkau nilai gizinya tidak kalah dengan *snack bar* lainnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi proporsi substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna, tekstur dan tekstur dari *snack bar*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Prosedur Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan eksperimental dengan jenis penelitian *True Experimental Design* menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan 6 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu tepung terigu : tepung kulit pisang kepok : tepung bekatul pada masing-masing P0 (100:0:0), P1 (0:30:70), P2 (0:50:50), P3 (0:70:30).

Panelis pada uji organoleptik ini adalah panelis tidak terlatih yaitu remaja di Desa Labuhan, Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan sebanyak 30 orang. Sampel pada penelitian ini adalah *snack bar* substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul. Takaran *snack bar* yang disajikan pada panelis saat uji organoleptik masing-masing formula sebanyak 5 gram. Panelis menilai sampel yang disajikan pada angket kuesioner uji organoleptik yang sudah disiapkan, meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan 4 skala penilaian (1: tidak suka, 2: biasa/netral, 3: suka, 4: sangat suka).

Analisis data pada penelitian ini menggunakan program komputer secara statistik dengan menggunakan *software SPSS 25.0 for windows*. Pada penelitian ini, data hasil mutu organoleptik, diolah dengan menggunakan *Kruskal-Wallis Test* dan jika diperoleh *P value* <0.05 dilanjutkan dengan *Mann-Whitney Test*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2024, dimulai dengan proses pembuatan tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul, yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *snack bar*. Prosedur pembuatan tepung kulit pisang kepok diawali dengan menyiapkan kulit pisang kepok yang kemudian dicuci, lalu kemudian direbus

selama 10-20 menit, setelah direbus selama 10-20 menit lalu tiriskan dan potong kecil-kecil, setelah itu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 120°C dalam waktu 8 jam. Selanjutnya haluskan menggunakan blender dan ayak dengan ayakan 60 mesh. Tepung kulit pisang kepok memiliki karakteristik warna coklat dengan tekstur yang lembut dan terdapat serat-serat. Selanjutnya prosedur pembuatan tepung bekatul diawali dengan dilakukan penggilingan pada padi dan akan keluar hasil penggilingan berupa bekatul yang nantinya dijadikan tepung. Setelah itu ayak bekatul dengan ayakan 60 mesh, setelah diayak kemudian sangrai bekatul yang lolos pengayakan selama 5-7 menit. Tepung bekatul yang dihasilkan memiliki karakteristik warna krem dengan tekstur yang lembut.

2.2 Prosedur Pembuatan *Snack Bar*

Prosedur pembuatan *snack bar* diawali dengan penimbangan bahan-bahan terlebih dahulu. Tahap selanjutnya adalah siapkan alat dan bahan, kemudian siapkan kuning telur lalu mixer sampai mengembang, setelah mengembang, masukkan *baking powder*, gula halus, vanili, margarin yang sudah dicairkan serta madu dan *mixer* kembali sampai adonan tercampur rata. Lalu siapkan bahan selanjutnya untuk adonan kedua di wadah yang berbeda, dengan bahannya yaitu tepung-tepungan dan susu bubuk lalu aduk hingga tercampur rata, setelah itu campurkan adonan pertama tadi ke adonan kedua lalu uleni hingga rata, setelah tercampur rata masukkan kacang tanah, kismis, kacang almond dan *rice crispy* dan uleni lagi hingga tercampur merata, kemudian ambil adonan dan cetak setelah itu masukkan adonan yang sudah dicetak kedalam oven dan panggang adonan snack bar pada suhu 110°C selama 40 menit jika sudah matang lalu diangkat dan tunggu hingga dingin, berat snack bar yang dihasilkan per sajian adalah 30 gram. (Yohana S. Kusuma Dewi, 2021)

Seluruh tahapan ini dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Pengolahan Pangan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban. Selanjutnya, uji organoleptik terhadap produk dilaksanakan di Desa Labuhan, Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan.

2.3 Bahan Penelitian

Tabel 1. Bahan Pembuatan *Snack Bar*

Bahan	Formulasi			
	P0 (100:0:0)	P1 (0:30:70)	P2 (0:50:50)	P3 (0:70:30)
Tepung Terigu	150 g	0 g	0 g	0 g
Tepung kulit pisang kepok	0 g	45 g	75 g	105 g
Tepung bekatul	0 g	105 g	75 g	45 g
Telur	60 g	60 g	60 g	60 g
Margarin	25 g	35 g	35 g	35 g
Madu	50 g	50 g	50 g	50 g
Gula halus	15 g	15 g	15 g	15 g
Kismis	100 g	100 g	100 g	100 g
Rice crispy	25 g	25 g	25 g	25 g
Kacang tanah	25 g	25 g	25 g	25 g
Kacang Almond	15 g	15 g	15 g	15 g
Baking powder	5g	5g	5g	5g
Susu bubuk	35g	35g	35g	35g
vanili	3g	3g	3g	3g

2.4 Alat Penelitian

Tabel 2. Alat Pembuatan *Snack Bar*

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	Baskom	3
2.	Pisau	1
3.	Timbangan digital	1
4.	Sendok	3
5.	Loyang	2
6.	Mixer	1
7.	Oven	1
8.	Sarung tangan plastik	2
9.	Spatula	1
10.	Kain penutup	2
11.	Kompor	1
12.	Gas	1
13.	Teflon	1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Mutu Organoleptik

Organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indra penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera (Agusman, 2013).

Pembuatan *snack bar* dengan substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekicot menghasilkan empat formulasi dengan mutu organoleptik yang berbeda-beda. Variasi dalam campuran tepung ini menciptakan perbedaan signifikan dalam rasa, warna, aroma, dan tekstur yang penting untuk mengevaluasi tingkat kesukaan panelis. Sebanyak 30 panelis dilibatkan untuk menguji mutu organoleptik *snack bar*, menggunakan skala penilaian 4 (sangat suka), 3 (suka), 2 (biasa/netral), dan 1 (tidak suka).

Parameter Rasa

Rasa merupakan sesuatu yang sangat penting dalam menerima maupun menolak suatu produk oleh konsumen. Rasa timbul akibat dari rangsangan kimiawi yang diterima oleh indera pengecap atau lidah (Yanti *et al.*, 2019). Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa

Perlakuan	Jumlah Panelis								Total	
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
P0	21	70	9	30	0	0	0	0	30 100	
P1	0	0	12	40	18	60	0	0	30 100	
P2	0	0	1	3	20	67	9	30	30 100	
P3	0	0	0	0	11	37	19	63	30 100	

(Sumber : Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kesukaan dengan 30 orang panelis tidak terlatih, setelah dilakukan substitusi menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 sebagian besar panelis, yaitu 18 panelis (60%) menyatakan biasa terhadap rasa dari *snack bar*. Sedangkan pada perlakuan P2 sebagian besar panelis, yaitu 20 panelis (67%) menyatakan biasa terhadap rasa dari *snack bar*. Sementara itu pada perlakuan P3 sebagian besar panelis, yaitu 19 panelis (63%) menyatakan tidak suka terhadap rasa dari *snack bar*.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* tingkat kesukaan terhadap rasa *snack bar* substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap rasa antar perlakuan signifikan (*P Value* = <0.05).

Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan nyata dalam kategori rasa antara masing-masing perlakuan pada formulasi *snack bar*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* seperti yang ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji *Mann-Whitney* Terhadap Rasa

Parameter	Perlakuan	N	Mann-Whitney	Asymp. Sig.
Rasa	P0 P1	30	54.000	0.000
	P0 P2	30	4.500	0.000
	P0 P3	30	0.000	0.000
	P1 P2	30	204.000	0.000
	P1 P3	30	99.000	0.000
	P2 P3	30	294.500	0.008

(Sumber : Data Primer, 2024)

Hasil uji lanjutan menggunakan *Mann-Whitney* pada kategori rasa menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada seluruh perlakuan dengan nilai *P Value* <0.05.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa rasa pada perlakuan P1 cenderung disukai oleh panelis, P1 dengan formulasi tepung terigu 0%, tepung kulit pisang kepok 30% dan tepung bekatul 70%, karakteristik *snack bar* pada formula P1 sedikit manis dan tidak terlalu sepat dikarenakan lebih dominan tepung bekatul daripada tepung kulit pisang kepok, sehingga masih dapat diterima oleh panelis dibandingkan pada perlakuan P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena seiring dengan penurunan tepung bekatul dan penambahan tepung kulit pisang kepok akan mengakibatkan rasa *snack bar* menjadi sepat dan tidak terasa familiar sehingga semakin menurun tingkat kesukaan panelis.

Penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ika Novianingsih *et al* (2022) yang menunjukkan bahwa menurunnya tingkat kesukaan panelis terdapat pada *prawn cake* yang terletak pada P5 dengan substitusi tepung kulit pisang kepok terbanyak sebanyak 40g dengan tepung tapioka 50g.

Menurut Kahara (2016) terdapat rasa sepat pada tepung kulit pisang berasal dari kandungan tanin. Kandungan tanin pada kulit pisang mentah sebesar 7,36% dan setelah masak turun menjadi 1,99%. Tanin adalah senyawa *astringent* yang memiliki rasa sepat, jadi semakin banyak substitusi tepung kulit pisang kepok pada formulasi perlakuan maka akan membuat rasanya semakin sepat.

Sehingga bisa disimpulkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul berpengaruh secara signifikan terhadap rasa dari *snack bar* yang dihasilkan. Sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap rasa. Semakin menurunnya tepung bekatul dan bertambahnya tepung kulit pisang kepok akan berdampak pada rasa yang dihasilkan yaitu rasa yang cenderung pahit dan sepat sehingga mengurangi tingkat kesukaan panelis, sedangkan panelis lebih menyukai rasa yang manis dan gurih.

Parameter Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan Indera pembau Di dalam industri pangan, pengujian terhadap bau dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu, bau dapat dipakai juga sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk (Adiningsih *et al.*, 2015). Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma

Perlakuan	Jumlah Panelis								Total	
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	12	40	8	26,6	10	33,3	0	0	30	100
P1	17	56,6	13	43,3	0	0	0	0	30	100
P2	8	26,6	11	36,6	11	36,6	0	0	30	100
P3	6	20	8	26,6	16	53,3	0	0	30	100

(Sumber : Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kesukaan dengan 30 orang panelis tidak terlatih, setelah dilakukan substitusi menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 sebagian besar panelis, yaitu 17 panelis (56,6%) menyatakan sangat suka terhadap aroma dari *snack bar*. Sedangkan pada perlakuan P2 hampir setengah dari panelis, yaitu 11 panelis (36,6%) masing-masing menyatakan suka dan biasa terhadap aroma dari *snack bar*. Sementara itu pada perlakuan P3 sebagian besar panelis, yaitu 16 panelis (53,3%) menyatakan biasa terhadap aroma dari *snack bar*.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* tingkat kesukaan terhadap aroma pada *snack bar* substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap warna antar perlakuan signifikan dengan hasil (*P Value* <0.05).

Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan nyata dalam kategori aroma antara masing-masing perlakuan pada formulasi *snack bar*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* seperti yang ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Mann Whitney* Aroma

Parameter	Perlakuan	N	Mann-Whitney	Asymp. Sig.
Aroma	P0 P1	30	450.000	1.000
	P0 P2	30	243.500	0.001
	P0 P3	30	181.000	0.000
	P1 P2	30	243.500	0.001
	P1 P3	30	181.000	0.000
	P2 P3	30	376.000	0.239

Sumber : Data Primer (2024)

Uji lanjutan menggunakan *Mann-Whitney* pada kategori aroma menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada perlakuan P0-P2, P0-P3, P1-P2, dan P1-P3 dengan nilai *P Value* <0,05. Sedangkan pada perlakuan P0-P1 dan P2-P3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai *P Value* >0,05.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa aroma pada perlakuan P1 cenderung disukai oleh panelis, P1 dengan formulasi tepung terigu 0%, tepung kulit pisang kepok 30% dan tepung bekatul 70%, karakteristik aroma *snack bar* pada formula P1 beraroma gurih dan harum margarin serta gurih dari bekatul sehingga masih dapat diterima oleh panelis dibandingkan pada perlakuan P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena seiring dengan penurunan tepung bekatul dan penambahan tepung kulit pisang kepok akan mengakibatkan aroma *snack bar* menjadi aroma dominan kulit pisang kepok yang tidak terlalu beraroma kuat sehingga semakin menurun tingkat kesukaan panelis.

Menurut hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Oktavia Giti Hadiarti *et al* (2019) yang menyatakan bahwa berdasarkan aspek aroma menunjukkan bahwa *brownies* tepung kulit pisang kepok F0 memperoleh nilai kesukaan tertinggi terhadap aroma yaitu 4,47 (suka), sedangkan *brownies* tepung kulit pisang kepok F3 dengan substitusi sebesar 50% memperoleh nilai kesukaan terendah yaitu 2,77 (biasa). Hasil uji mutu hedonik terhadap aroma menunjukkan *brownies* tepung kulit pisang kepok F0 dan F1 memiliki aroma wangi, untuk *brownies* tepung kulit pisang F2 dan F3 memiliki aroma biasa. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat substitusi tepung kulit pisang berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap uji hedonik pada aspek aroma. Aroma pada *brownies* berasal dari khas kulit pisang yang semakin terasa seiring dengan peningkatan penambahan kulit pisang kepok. Berdasarkan aspek keseluruhan menunjukkan bahwa *brownies* tepung kulit pisang kepok F0 dan F1 memperoleh nilai kesukaan terhadap keseluruhan tertinggi (suka), sedangkan *brownies* tepung kulit pisang kepok F3 memperoleh nilai kesukaan terendah (biasa).

Sehingga bisa disimpulkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul berpengaruh secara signifikan terhadap aroma dari *snack bar* yang dihasilkan. Sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap aroma. Semakin menurunnya tepung bekatul dan bertambahnya tepung kulit pisang kepok akan berdampak pada aroma yang dihasilkan yaitu cenderung beraroma tepung kulit pisang kepok dan tidak terlalu kuat aromanya sehingga kurang menggunggah selera dan mengurangi tingkat kesukaan panelis, sedangkan panelis cenderung suka dengan aroma yang harum dan gurih yang menggugah selera.

Parameter Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Negara *et al.*, 2016). Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap warna dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna

Perlakuan	Jumlah Panelis								Total	
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	23	77	7	23	0	0	0	0	30	100
P1	18	60	9	30	3	10	0	0	30	100
P2	10	33,3	10	33,3	10	33,3	0	0	30	100
P3	6	20	12	40	12	40	0	0	30	100

(Sumber : Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kesukaan dengan 30 orang panelis tidak terlatih, setelah dilakukan substitusi menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 sebagian besar panelis, yaitu 18 panelis (60%) menyatakan sangat suka terhadap warna dari *snack bar*. Sedangkan pada perlakuan P2 hampir setengah dari panelis, yaitu 10 panelis (33,3%) masing-masing menyatakan sangat suka, suka dan biasa terhadap warna dari *snack bar*. Sementara itu pada perlakuan P3 hampir setengah dari panelis, yaitu 12 panelis (40%) masing-masing menyatakan suka dan biasa terhadap warna dari *snack bar*.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* tingkat kesukaan terhadap warna *snack bar* substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap warna antar perlakuan signifikan (*P Value* <0.05).

Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan nyata dalam kategori warna antara masing-masing perlakuan pada formulasi *snack bar*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* seperti yang ditampilkan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Mann Whitney* Warna

Parameter	Perlakuan	N	Mann-Whitney	Asymp. Sig.
Warna	P0 P1	30	364.500	0.120
	P0 P2	30	220.000	0.000
	P0 P3	30	153.000	0.000
	P1 P2	30	300.000	0.017
	P1 P3	30	234.000	0.001
	P2 P3	30	390.000	0.345

(Sumber : Data Primer, 2024)

Uji lanjutan menggunakan *Mann-Whitney* pada kategori warna menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada perlakuan P0-P2, P0-P3, P1-P2, dan P1-P3 dengan nilai *P Value* <0,05. Sedangkan pada perlakuan P0-P1 dan P2-P3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai *P Value* >0,05.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa warna pada perlakuan P1 lebih disukai oleh panelis dengan formulasi tepung terigu 0%, tepung kulit pisang kepok 30% dan tepung bekatul 70% karena berwarna coklat *cream* dan tidak terlalu gelap atau pekat sehingga lebih menarik untuk panelis dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena seiring dengan penurunan tepung bekatul dan penambahan tepung kulit pisang kepok akan menghasilkan warna coklat yang lebih gelap dan pekat dikarenakan tepung kulit pisang berwarna coklat sehingga semakin menurun tingkat kesukaan panelis.

Hal ini diperkuat dengan penelitian dari Ika Novianingsih *et al* (2022) yang menyatakan bahwa semakin banyak tepung kulit pisang kepok yang ditambahkan, tingkat kecerahan warna pada *prawn cake* akan semakin menurun. Hal ini dikarenakan tepung kulit pisang kepok yang berwarna kecokelatan, sehingga semakin banyak penambahannya, warna *prawn cake* akan semakin pekat kecokelatan.

Menurut Ermawati *et al.*, (2016) Semakin banyak substitusi tepung kulit pisang kepok, maka warna pada *prawn cake* yang dihasilkan akan semakin berwarna cokelat pekat. Warna cokelat ini berasal dari komponen polifenol dan tannin yang terkandung dalam kulit pisang. Kulit pisang mudah mengalami reaksi browning enzimatik dimana enzim polyphenol oksidase bereaksi dengan senyawa fenolik yang menghasilkan zat kuinon, zat ini kemudian mengalami polimerasi oksidatif non-enzimatik yang menghasilkan warna kecokelatan pada tepung kulit pisang kepok, sehingga warna yang dihasilkan pada tepung kulit pisang kepok adalah coklat, sehingga dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai warna yang cerah dibanding pekat.

Sehingga bisa disimpulkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul berpengaruh secara signifikan terhadap warna dari *snack bar* yang dihasilkan. Sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap warna. Semakin menurunnya tepung bekatul dan bertambahnya tepung kulit pisang kepok akan berdampak pada warna yang dihasilkan yaitu warna yang cenderung coklat pekat yang kurang menarik sehingga mengurangi tingkat kesukaan panelis, sedangkan panelis lebih menyukai warna yang cenderung lebih terang dan netral.

Parameter Tekstur

Tekstur merupakan parameter atau ciri dari suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Perlakuan	Jumlah Panelis								Total	
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
P0	21	70	9	30	0	0	0	0	30 100	
P1	9	30	13	43,3	8	26,6	0	0	30 100	
P2	5	16,6	16	53,3	9	30	0	0	30 100	
P3	5	16,6	11	36,6	14	46,6	0	0	30 100	

(Sumber : Data Primer, 2024)

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kesukaan dengan 30 orang panelis tidak terlatih, setelah dilakukan substitusi menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 hampir setengah dari panelis, yaitu 13 panelis (43,3%) menyatakan suka terhadap tekstur dari *snack bar*. Sedangkan pada perlakuan P2 sebagian besar panelis, yaitu 16 panelis (53,3%) menyatakan suka terhadap tekstur dari *snack bar*. Sementara itu pada perlakuan P3 hampir setengah dari panelis, yaitu 14 panelis (46,6%) menyatakan biasa terhadap tekstur dari *snack bar*.

Hasil uji *Kruskal Wallis* tingkat kesukaan terhadap tekstur *snack bar* substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap warna antar perlakuan signifikan (*P Value* <0.05).

Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan nyata dalam kategori warna antara masing-masing perlakuan pada formulasi *snack bar*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* seperti yang ditampilkan dalam Tabel 10.mersk

Tabel 10. Hasil Uji *Mann Whitney* Tekstur

Parameter	Perlakuan	N	Mann-Whitney	Asymp. Sig.
Tekstur	P0 P1	30	234.000	0.000
	P0 P2	30	169.500	0.000
	P0 P3	30	147.000	0.000
	P1 P2	30	395.500	0.383
	P1 P3	30	343.000	0.091
	P2 P3	30	387.500	0.316

(Sumber : Data Primer, 2024)

Uji lanjutan menggunakan *Mann-Whitney* pada kategori tekstur menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada perlakuan P0-P1, P0-P2, P0-P3, dengan nilai *P Value* <0,05. Sedangkan pada perlakuan P1-P2, P1-P3 dan P2-P3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai *P Value* >0,05.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa warna pada perlakuan P1 lebih disukai oleh panelis dengan formulasi tepung terigu 0%, tepung kulit pisang kepok 30% dan tepung bekatul 70% karena teksturnya yang masih lembut namun masih sedikit keras sehingga masih dapat diterima oleh panelis dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena seiring dengan penurunan tepung bekatul dan penambahan tepung kulit pisang kepok akan menghasilkan tekstur yang rapuh dan keras sehingga semakin menurun tingkat kesukaan panelis.

Hal ini diperkuat oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ika Novianingsih *et al* (2022) bahwa jika semakin banyak substitusi tepung kulit pisang kepok, maka tekstur *prawn cake* akan semakin keras. Semakin tinggi substitusi tepung kulit pisang kepok, tekstur cenderung meningkat, hal ini dikarenakan substitusi tepung kulit pisang kepok menyebabkan tekstur *prawn cake* menjadi agak keras.

Menurut Andarwulan *et al* (2011) tekstur *prawn cake* yang agak keras dapat disebabkan karena dalam serat dalam tepung kulit pisang kepok yang mengandung selulosa yang merupakan struktur keras dinding sel tanaman. Sehingga itulah yang menyebabkan tekstur dari P3 cenderung keras.

Sehingga bisa disimpulkan bahwa substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul berpengaruh secara signifikan terhadap tekstur dari *snack bar* yang dihasilkan. Sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap tekstur. Semakin menurunnya tepung bekatul dan bertambahnya tepung kulit pisang kepok akan berdampak pada tekstur yang dihasilkan yaitu tekstur yang cenderung rapuh dan keras sehingga mengurangi tingkat kesukaan panelis, sedangkan panelis cenderung suka dengan tekstur yang renyah dan lembut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan substitusi tepung kulit pisang kepok dan tepung bekatul dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu organoleptik *snack bar*, baik dari kategori rasa, aroma, warna dan tekstur. Perlakuan terbaik didapatkan pada formula snack bar P1 dengan tingkat penerimaan panelis yang tinggi dengan formulasi (0% tepung terigu : 30: tepung kulit pisang kepok : 70% tepung bekatul).

KETERBATASAN PENELITIAN

Pada saat proses pembuatan tepung kulit pisang kepok terjadi ketidakmaksimalan pada saat proses pengeringan yang kurang merata karena suhu pada saat pengeringan kurang tinggi. Dikarenakan *food dehydrator* mengalami kerusakan, sehingga dalam proses tersebut menggunakan oven.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing, orang tua, keluarga dan pihak-pihak yang sudah membantu dan terlibat dalam penelitian ini.

REFERENCES

- Adiningsih, S. et al. 2015. Buku Panduan Praktikum Gizi. 4 ed. Surabaya: Departemen Gizi Kesehatan FKM UA.
- Amalia, D. (2013). Kajian Karakteristik Snack Bar Berbahan Baku Tepung Ganyong Dan Tepung Kedelai. *Tesis*. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Andarwulan, N, Kusnadar, F, Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Agusman, A. (2013). Pengujian Organoleptik Teknologi Pangan. *Skripsi*.Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018.(2018). http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesk as%202018.pdf.
- Bambang, C. (2009). *Pisang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ernawati, E.(2016). Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang Kepok (*Musa Acuminata balbissiana colla*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena L*) Dan Sumbangsihnya Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Di Sma/Ma Kelas Xii.
- Fauzia, V. R. (2016). Formulasi dan Karakteristik Snack bar Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*) Sebagai Alternatif Camilan sehat. *Tesis*.Fakultas Pertanian Unersitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hernawati, H., & Aryani, A. (2007). Potensi tepung kulit pisang sebagai pakan alternatif pada ransum ternak unggas. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Ida Niara, S., Pertiwi. (2022). Pencegahan Obesitas pada Remaja Melalui Intervensi Promosi Kesehatan: Studi Literatur Prevention of Obesity in Adolescents Through Health Promotion Interventions: Literature Study. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 14, 2022.
- Ika Novianingsih, Iswoyo, Ika Fitriana .(2022). *Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Kulit Pisang Kepok terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Prawn Cake*. Universitas Semarang, Semarang.
- Kahara. (2016). Developent of Banana Jelly and Its Antioxidant and Textural Properties. *Food Sci. Biotechnol*, Vol. 19 (2): 499-455.
- Kemenkes, R. I. (2012). *Pedoman pencegahan dan penanggulangan kegemukan dan obesitas pada anak sekolah*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta : KEMENKES RI.
- Koni, T. N. I., Jublina, B. T., & Pieter, R. K. (2009). Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang Hasil Fermentasi dengan Jamur Tempe (*Rhizopus oligosporus*) dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Broiler. *Tesis*. Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Kurdanti, W., Suryani, I., Syamsiatun, N. H., Siwi, L. P., Adityanti, M. M., Mustikaningsih, D., & Sholihah, K. I. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 11(4), 179-190.
- Ladamay, N. A., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka: Tepung Kacang Hijau Dan Proporsi Cmc)[In Press Januari 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1), 67-78.
- Midiyanto, D.N. dan S.S., Yuwono.(2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia.*Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (4): 259-267
- Mutia, A., Jumiyati, J., & Kusdalinhah, K. (2022). Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas Remaja Pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Nutrition College*, 11(1), 26-34.

- Negara, J. K., Sio, A. K., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., S Wihansah, R. R., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.
- Oktavia Giti HadiartiPemanfaatan , Mia Srimiati (2019). Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca linn*) dalam Pembuatan Brownies. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol.1, No,1, 8 2019.
- Sidartawan Sugondo. (2014). *Obesitas Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing.
- Smethers, A. D., & Rolls, B. J. (2018). Dietary management of obesity: cornerstones of healthy eating patterns. *Medical Clinics of North America*, 102(1), 107-124.
- Thasim, S., Syam, A., & Najamuddin, U. (2013). Pengaruh edukasi gizi terhadap perubahan pengetahuan dan asupan zat gizi pada anak gizi lebih di SD Negeri sudirman I Makassar tahun 2013. *Tesis*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Winarti, S. (2010). *Makanan fungsional*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 137-165.
- Yanti, S., Wahyuni, N., & Hastuti, H. P. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau terhadap Karakteristik Bolu Kukus Berbahan Dasar Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta*). *Jurnal Tambora*, 3(3), 1–10.