

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BONGGOL PISANG TERHADAP KOMPOSISI PROKSIMAT DAN DAYA TERIMA BUTTER COOKIES**Elsa Nurul Ihsanti^{1*}, Pramudya Kurnia², Aan Sofyan³, Eni Purwani⁴**¹⁻⁴Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email Korespondensi: j310190044@student.ums.ac.id

Disubmit: 19 Januari 2024

Diterima: 25 Januari 2024

Diterbitkan: 01 Maret 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i3.13936>**ABSTRACT**

Banana weevil flour can be used as a substitute because the composition of banana weevil flour is close to that of wheat and even contains several nutrients that are higher than wheat flour such as energy, calcium, phosphorus, iron and vitamin C. This research aims to determine the effect of banana weevil flour substitution on Proximate composition and acceptability of butter cookies. This research is a type of quantitative research with research methods, namely experimental using a Completely Randomized Design with 4 treatments and 2 repetitions of the variables tested, namely proximate and acceptability used in this research. A total of 30 people were used as research respondents. Proximate test data and acceptability were analyzed using One Way Anova, and continued with Duncan's follow-up test (DMRT) with a confidence level ($\alpha = 0.05$). The results of the research on the proximate test of the moisture content parameters of butter cookies through substitution of 0%, 15%, 25% and 35% respectively obtained results of 4.05%, 4.61%, 4.64% and 4.96% with results sig ($p=0.104$). The results obtained can be seen that there is no effect of banana weevil flour substitution on water content. The results of the acceptability test on the overall indicator with a value range of 5.87 - 6.52 were given by the panelists, which means they are in the somewhat like to like category. Treatment S1 has the highest value, namely 6.52 with a ratio of banana weevil flour and wheat flour of 0%:100%. The conclusion was that butter cookies substituted with banana hump flour had the best water content in the S2 treatment. Meanwhile, the best receptivity was in the S2 treatment.

Keywords: *Banana Weevil Flour, Proximate, Acceptability, Butter Cookies***ABSTRAK**

Tepung bonggol pisang dapat dimanfaatkan sebagai substitusi karena komposisi tepung bonggol pisang mendekati terigu bahkan terdapat beberapa zat gizi yang lebih tinggi dari tepung terigu seperti energi, kalsium, fosfor, zat besi, dan vit C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap komposisi proksimat dan daya terima butter cookies. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yaitu eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan pada variabel yang diuji yaitu proksimat dan daya terima dipergunakan di penelitian ini. Sebanyak 30 orang

dijadikan sebagai responden penelitian. Data uji proksimat dan daya terima analisis menggunakan One Way Anova, dan dilanjutkan uji lanjut Duncan (DMRT) dengan tingkat kepercayaan ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian pada uji proksimat parameter kadar air *butter cookies* melalui substitusi 0%, 15%, 25%, serta 35% masing-masing diperoleh hasil 4,05%, 4,61%, 4,64% dan 4,96% dengan hasil sig ($p=0,104$). Hasil yang didapatkan dapat dilihat bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap kadar air. Hasil uji daya terima pada indikator keseluruhan dengan rentang nilai 5,87 - 6,52 diberikan panelis yang berarti berada pada kategori agak suka hingga suka. Perlakuan S1 mempunyai nilai tertinggi yakni 6,52 dengan nilai perbandingan tepung bonggol pisang dan tepung terigu 0%:100%. Kesimpulan yang didapatkan bahwa *butter cookies* dengan substitusi tepung bonggol pisang kadar air terbaik pada perlakuan S2. Sedangkan daya terima terbaik pada perlakuan S2.

Kata Kunci: Tepung Bonggol Pisang, Proksimat, Daya Terima, Butter Cookies

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara pengimpor gandum yang masuk dalam kategori negara dengan jumlah impor tertinggi. Gandum digunakan untuk pembuatan olahan pangan dan dijadikan sebagai bahan utama. Sebagai contoh roti kering, kue, kerupuk, biskuit, cookies, dan lainnya. Hal ini menyebabkan negara Indonesia mengalami ketergantungan impor terigu. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian 2020 memaparkan perkembangan asupan energi penduduk Indonesia dengan bahan pangan terigu di tahun 2019 mencapai 2,55 kg/kap/tahun.

Menghindari masalah tersebut diperlukan pemanfaatan bahan baku lokal untuk pembuatan tepung sehingga menekan ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan tepung terigu. Sebagai contoh masyarakat bisa membuat tepung dengan memakai bahan baku berupa bagian tertentu dari tanaman pisang, sehingga masyarakat mampu meningkatkan nilai ekonomi, daya guna, serta proses pengolahan akan menjadi lebih mudah [1].

Berdasarkan data BPS (2019), produksi pisang di Indonesia mencapai 7.280.658 ton pada tahun

2019. Tanaman pisang memiliki banyak sekali kegunaan karena seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan seperti bagian daunnya, bunga, buah, batang (pelepah), umbi atau bonggol, bahkan kulitnya.

Bonggol pisang adalah bagian paling bawah dari pohon pisang. Bonggol pisang selama ini hanya menjadi limbah karena kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena bentuknya dan rasanya yang hambar sehingga kurang disukai masyarakat. Kandungan pati pada bonggol pisang termasuk tinggi, komposisi umum pati bonggol pisang adalah kandungan pati 76%, air 20%, dan bahan lainnya 4% [2]

Tepung bonggol pisang juga dapat dimanfaatkan sebagai substitusi atau bahkan menggantikan tepung terigu karena komposisi zat gizi tepung bonggol pisang mendekati terigu bahkan terdapat beberapa zat gizi yang lebih tinggi dari tepung terigu seperti energi, kalsium, fosfor, zat besi, dan vit C. Dalam 100 gram tepung terigu mengandung karbohidrat (66,2 g). Sedangkan pada bonggol pisang segar protein (0,36 g) dan karbohidrat 3 (11,6 gr) [3].

Bonggol pisang memiliki nilai gizi yaitu protein dan lemak yang cukup tinggi sehingga bisa digunakan sebagai bahan substitusi, bonggol pisang dapat menambah nilai gizi dari protein dan juga karbohidrat. Bonggol pisang ini, memiliki nilai serat yang cukup tinggi, serat pada bonggol pisang ini yaitu 58,89 gr, menurut penelitian Aswadi dkk dan juga Direktorat Gizi Depkes RI.

Bonggol pisang dapat dimanfaatkan untuk pencegahan kanker, konstipasi, menurunkan kadar kolesterol, resiko sakit di usus besar bisa diperkecil, bisa menurunkan berat badan, mencegah wasir, serta kadar gula dalam darah bisa terkontrol [4].

Penelitian yang dilakukan oleh Asnani dkk (2019), Astri Muliani dkk (2019), Rifatul Ridho dkk (2022), Nur Hidayah dkk (2021) bonggol pisang diubah menjadi tepung yang menyerupai tepung terigu dan dijadikan bahan pembuatan makanan olahan seperti produk mie yang dilakukan Asnani dkk tahun 2019 yang meneliti jenis fisik kimia serta organoleptik mie kering dengan rasio tepung bonggol pisang kepok memperoleh hasil yaitu karakteristik kimia dan fisik terbaik sebesar 90% dimiliki tepung terigu, serta sebesar 10% dimiliki tepung bonggol pisang sebagai bahan dasar pembuatan mie kering.

Pada penelitian Muliani dkk (2018), meneliti pengaruh daya terima dan kandungan gizi nugget ayam dengan substitusi tepung bonggol pisang 10% menghasilkan warna dan rasa nugget ayam yang paling disukai oleh panelis serta substitusi bonggol pisang 10% mengandung protein tertinggi yaitu 12,81%. Penelitian Ridho dkk (2022) menghasilkan kandungan rata-rata serat nugget bonggol pisang kepok yang tertinggi adalah formula 3 dengan kandungan bonggol pisang

0,51 g yaitu 0,514%, dan rata-rata serat kerupuk bonggol pisang kepok yang tertinggi adalah formula 3 dengan kandungan bonggol pisang 0,51 g yaitu 0,861%.

Cookies merupakan varian biskuit yang terbuat dari adonan yang lembut, kaya akan lemak, memiliki tekstur renyah, dan saat dipatahkan, bagian dalamnya tidak terlalu padat. Dalam sehari lebih dari 13,40% orang Indonesia lebih dari satu kali mengonsumsi biskuit. Butter Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang siap santap serta mempunyai ketahanan untuk jangka waktu yang lama. Butter cookies adalah jenis kue kering dengan tampilan tekstur berukuran kecil, pipih atau data, serta renyah. Bahan utamanya adalah tepung terigu, serta ada pula margarin, gula halus, dan telur sebagai bahan tambahan yang kemudian diaduk sampai tercampur rata. Setelah dicetak, adonan diletakkan pada loyang yang dioles dengan margarin, kemudian dipanggang hingga matang. Ketika membuat butter cookies prosesnya cenderung sederhana, tanpa perlu adanya proses pengembangan, waktu yang dibutuhkan cenderung sedikit, serta keahlian khusus juga tidak terlalu diperlukan pada proses ini [5].

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan mensubstitusikan tepung bonggol pisang pada pembuatan butter cookies, karena daya tahan butter cookies yang cukup lama dan sering dikonsumsi oleh masyarakat juga rasa gurih yang membuat masyarakat suka. Dan penggunaan tepung bonggol pisang oleh masyarakat. Kemudian melakukan analisis komposisi proksimat dan daya terima pada butter cookies tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Sembiring (2017) menyatakan kandungan gizi tepung bonggol pisang kepok yaitu karbohidrat: 79,16%, lemak: 2,15%, protein: 3,58%, dan Saragih (2013) menyatakan bahwa kandungan gizi tepung bonggol pisang kepok yaitu serat kasar: 29,62%, kadar air: 0,99%, kadar abu: 1,83%. Sedangkan tepung protein rendah mengandung karbohidrat: 77,3%, lemak: 1,3%, protein: 8,9%, kadar air: 12,0%,. Warna tepung bonggol pisang kepok yaitu berwarna kecokelatan serta menghasilkan kualitas terbaik dibandingkan dengan pisang raja, pisang mahuli, pisang susu dan pisang ambon. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disampaikan bahwa tepung bonggol pisang kepok dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu protein rendah karena kandungan gizi seperti karbohidrat dan lemak dengan tepung terigu protein rendah [1].

Dalam 100 gram tepung terigu mengandung (365 kkal) energi, (8,9 g) protein, (1,3 g) lemak, karbohidrat (77,3 g), kalsium (16 mg), fosfor (106 mg), zat besi (1,2 mg), vitamin B1 (0,12 mg), vitamin C (0 mg) dan air (12,00 g). Bonggol pisang kering dalam 100 gram memiliki kandungan gizi (425 kkal), protein (3,45 g), lemak (0 g), karbohidrat (66,2 g), serat (58,89 g), kalsium (60 mg), fosfor (150 mg), zat besi (2,0 mg), vitamin B1 (0,04 mg), vitamin C (4,00 mg) dan air (20,00 g). Sedangkan pada bonggol pisang segar mengandung energi (43 kkal), protein (0,36 g), lemak (0 g), karbohidrat 3 (11,6 gr), kalsium (15 mg), fosfor (60 mg), zat besi (0,5 mg), vitamin B1 (0,01 mg), vitamin C (12,0 mg) dan air (86%) [3].

Kandungan air adalah salah satu metode pengujian penting di laboratorium kimia yang digunakan secara luas dalam industri makanan

untuk menilai kualitas dan daya tahan makanan terhadap potensi kerusakan. Semakin tinggi tingkat kelembaban dalam suatu produk makanan, semakin besar kemungkinan terjadinya kerusakan, baik akibat aktivitas biologis internal seperti metabolisme maupun invasi mikroorganisme merusak.

Kadar abu merupakan residu yang dihasilkan setelah pembakaran bahan organik, terdiri dari zat anorganik, dan komposisi serta kandungannya bergantung pada jenis bahan yang dibakar dan proses pembakarannya. Di dalam industri pangan, seperti dalam pengolahan tepung terigu, penentuan kadar abu memiliki signifikansi penting dalam mengevaluasi kualitas produk tepung terigu dan berkaitan dengan kandungan mineral di dalamnya. Tujuan dari pengukuran kadar abu dalam tepung terigu adalah untuk menilai jumlah mineral yang terkandung dalam tepung terigu. Semakin tinggi kadar abu, semakin rendah kualitas tepung terigu, dan dapat mengakibatkan perubahan warna pada produk tepung tersebut.

Protein merupakan zat gizi yang sangat kompleks. Protein sering disebut sebagai "zat makanan ber-nitrogen" karena satu satunya zat dalam makanan yang didalamnya terkandung nitrogen adalah protein. Protein ditemukan dalam berbagai jenis makanan, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan, namun, protein hewani dianggap paling bernilai bagi tubuh manusia karena komposisinya serupa dengan protein yang ada dalam tubuh manusia.

Lemak adalah kumpulan molekul alami yang terdiri dari unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Dalam analisis proksimat, lemak kasar terdiri dari sejumlah komponen, termasuk asam lemak,

pigmen, sterol, vitamin-vitamin larut dalam lemak (seperti A, D, E, dan K), monogliserida, digliserida, fosfolemak, glikolemak, terpenoid (termasuk getah dan steroid), dan lain sebagainya.

Karbohidrat merupakan salah satu komponen utama dalam komposisi bahan pangan dan termasuk dalam kelompok makronutrien. Karbohidrat berperan sebagai sumber utama kalori dalam makanan dan memiliki peran penting dalam menentukan karakteristik fisik, kimia, dan rasa makanan. Selama proses pengolahan makanan yang menggunakan karbohidrat sebagai bahan dasar, perubahan dalam sifat kimia karbohidrat dan interaksi dengan komponen makanan lain dapat diamati.

Uji organoleptic merupakan pengukuran ilmiah yang digunakan untuk mengukur dan menganalisis suatu produk atau bahan pangan yang dapat diterima oleh panca indera yaitu penglihatan, pengecap atau perasa, penciuman, peraba dan melakukan interpretasi dari proses penginderaan tersebut, proses ini dilakukan oleh manusia yang biasa disebut panelis [6].

Metode hedonik atau uji daya terima merupakan metode dari uji organoleptik yang mengukur tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur [7].

Maka apakah terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap komposisi proksimat dan daya terima masyarakat pada produk butter cookies. Untuk mengetahui pengaruh substitusi pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap komposisi proksimat dan daya terima masyarakat pada produk butter cookies dilakukan penelitian tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yaitu eksperimental. Metode yang digunakan selaras dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu mengetahui pengaruh dari substitusi tepung bonggol pisang pada komposisi proksimat serta daya terima butter cookies.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 (empat) kali perlakuan dan 2 (dua) kali analisis.

Variasi substitusi tepung bonggol pisang yaitu:

1. Perlakuan S1 : substitusi tepung bonggol pisang 0%
2. Perlakuan S2 : substitusi tepung bonggol pisang 15%
3. Perlakuan S3 : substitusi tepung bonggol pisang 25%
4. Perlakuan S4 : substitusi tepung bonggol pisang 35%

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Butter Cookies

Mixer butter, dan tepung gula hingga warna dari butter berubah menjadi putih pucat, selama $\pm 5-7$ menit. Pada tahap kedua, dengan menambahkan telur, margarine, vanili, baking powder ke dalam adonan tahap pertama kemudian mixer kembali hingga bahan mengembang dan tercampur rata $\pm 7-10$ menit. Pada pencampuran kedua tepung bonggol pisang dan tepung terigu ditambah ke adonan kemudian diuleni selama 5-7 menit hingga *homogen*. Setelah adonan diuleni kemudian didiamkan pada suhu ruang. Setelah adonan homogen kemudian dicetak dengan ketebalan 3-5 mm. kemudian diletakkan dalam loyang yang

telah disiapkan. Adonan butter cookies kemudian di oven dengan suhu 120°C selama $\pm 20-30$ menit

2. Analisis Proksimat

Parameter yang diamati meliputi analisis kadar air menggunakan (metode termogravimetri), kadar abu (metode pengabuan kering), kadar protein (metode kjeldahl), kadar lemak (metode soxhlet), kadar karbohidrat menggunakan (metode by difference)

3. Analisis Daya Terima

Menentukan panels sebanyak 30 orang dari mahasiswa FIK UMS yang dipilih secara acak. Membagikan formulir kepada panelis dan memberikan pengarahan dan penjelasan kepada panelis cara uji daya terima butter cookies dan cara pengisian formulir. Meminta panelis untuk mengamati, merasakan, mencium aroma, dan memberikan penilaian terhadap hasil penelitian. Meminta panelis mengisikan penilaian pada formulir penilaian.

Tingkatan kesukaan panelis ditransformasikan menjadi skala numerik yang terdiri dari skala hedonik.

Sangat tidak suka	= 1
Tidak suka	= 2
Agak tidak suka	= 3
Netral	= 4
Agak suka	= 5
Suka	= 6
Sangat suka	= 7

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan November 2022 - Mei 2023 di beberapa laboratorium dan tempat, yaitu: Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada pembuatan *butter*

cookies. Laboratorium Teknologi pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada pada analisis proksimat. Area fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada uji daya terima.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Uji parametrik One-Way Anova memakai program SPSS 26 dengan taraf signifikansi 95% dipakai guna menguji komposisi proksimat untuk keperluan analisis data dan jika ditemukan perbedaan pada kadar protein, abu, air, karbohidrat, dan lemak maka selanjutnya akan dilaksanakan pengujian Ducan Multiple Range Test (DMRT). Uji parametrik One-Way Anova memakai program SPSS 26 dengan taraf signifikansi 95% dipakai guna menguji daya terima untuk keperluan analisis data dan jika ditemukan perbedaan pada tekstur, aroma, rasa, dan warna maka selanjutnya akan dilaksanakan pengujian DMRT.

HASIL PENELITIAN

Data hasil uji proksimat didapatkan dari pencatatan hasil pengujian proksimat yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Data uji proksimat adalah hasil uji proksimat dari produk butter cookies yang diujikan sebanyak dua kali ulangan dengan sampel sebanyak empat dengan substitusi tepung bonggol pisang yaitu 0%, 15%, 25% dan 35%.

Uji analisis proksimat yang mencakup kadar protein, lemak, air, abu, serta karbohidrat bisa dilihat di tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji analisis proksimat

Perlakuan	Rata Rata Indikator (%)				
	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Protein	Kadar Lemak	Kadar Karbohidrat
S1	4,05±0,00 7	1,82±0,03 5	9,04±0,155	12,89±0,02 1	72,20±0,855
S2	4,61±0,08 4	1,93±0,021	8,43±0,070	14,00±0,05 6	71,03±0,155
S3	4,64±0,07 0	3,01±0,042	7,74±0,134	14,27±0,02 8	72,58±0,134
S4	4,96±0,03 5	2,55±0,063	8,54±0,806	15,19±0,01 4	68,77±0,692
Nilai P	0,104	0,083	0,083	0,160	0,083

1) Kadar air

Sejumlah kandungan air dalam bahan pangan atau produk pangan. Pada bahan pangan ini kadar air dapat memberikan pengaruh citarasa, tekstur, dan penampakan. Daya awet serta kesegaran produk pangan ditentukan oleh kadar air [8].

Kadar air butter cookies dari hasil analisis melalui substitusi 0%, 15%, 25%, serta 35% masing-masing diperoleh hasil 4,05%; 4,61%; 4,64% dan 4,96% dengan hasil signifikansi=0,104 ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap kadar air

Berdasarkan tabel 1 rata rata kadar air butter cookies dengan substitusi tepung bonggol pisang pada substitusi 0%, 15%, 25% dan 35% mengalami peningkatan, peningkatan kadar air diakibatkan oleh substitusi tepung bonggol pisang yang semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Asnani dkk (2019) pada hasil penelitiannya kadar air mie basah akan mengalami peningkatan apabila presentase tepung bonggol pisang yang

disubstitusi makin tinggi. Kadar air tepung bonggol pisang yang digunakan mempengaruhi kadar air mie karena adanya serat pada tepung bonggol pisang yang mengikat air [9].

Kesegaran serta daya simpan sebuah produk sangat dipengaruhi oleh air yang terkandung di dalamnya. Hal ini disebabkan karena air dapat membantu terjadinya proses kerusakan pada suatu produk [10]. Kadar air untuk masing masing perlakuan nilainya sudah sesuai standar mutu biskuit yaitu sebesar maksimum 5% berdasarkan SNI 01-2973-1992. Kadar air cookies yang kurang standar mutu biskuit yaitu sebesar maksimum 5% akan memperpanjang daya simpan dan membuat produk cookies terhindar dari kerusakan [11].

2) Kadar Abu

Bahan organik setelah dilakukannya pembakaran akan menghasilkan residu yang disebut sebagai kadar abu, terdiri dari zat anorganik, dan komposisi serta kandungannya bergantung pada jenis bahan yang dibakar dan proses pembakarannya [12].

Hasil analisis kadar abu *butter cookies* dengan

substitusi 0%, 15%, 25% dan 35% didapatkan hasil masing masing adalah 1,82%; 1,93%; 3,01% dan 2,55% dengan hasil signifikansi=0,083 ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap kadar abu. Menurut [13] kadar abu pada tepung bonggol pisang kepok 1,83%. Sedangkan kadar abu pada tepung terigu yaitu 0,46% - 0,63% [12].

Berdasarkan tabel 1 rata rata kadar abu mengalami peningkatan dan penurunan. Peningkatan kadar abu disebabkan penambahan bahan baku yaitu tepung bonggol pisang, tepung bonggol pisang memiliki kadar abu 1,83%. Namun berdasarkan data tabel kadar abu juga mengalami penurunan. Kadar abu yaitu sisa mineral yang tertinggal dan tidak terbakar bila suatu sampel bahan makanan dibakar sempurna. Kadar abu yang mengalami penurunan dapat disebabkan karena suhu pada saat proses pengovenan [14]. Kadar abu yang paling tinggi terdapat pada perlakuan S3(25%).

3) Kadar Protein

Makanan sebagai bahan pengatur dan pembangun tubuh dijumpai pada makanan yang mengandung protein. Analisis kadar protein *butter cookies* dengan substitusi 0%, 15%, 25% serta 35% diperoleh masing masing hasilnya yakni 9,04%; 8,44%; 7,75% serta 8,54% dengan hasil signifikansi=0,083 ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap kadar protein.

Mutu bahan pangan biasanya ditentukan oleh kadar protein didalamnya. Bahan

pangan semakin bermutu jika kadar protein yang terkandung juga tinggi. Berdasarkan tabel 1 rata rata kadar protein memperlihatkan ada peningkatan serta penurunan yang dapat disebabkan karena suhu pada saat proses pengovenan. Kadar protein yang mengalami peningkatan dan penurunan disebabkan karena adanya struktur protein berubah karena adanya perbedaan suhu oven yang mana hal ini diakibatkan oleh proses denaturasi protein. Keadaan protein mengalami perusakan dan perubahan struktur tersier, sekunder, ataupun kuartier disebut dengan denaturasi protein [15].

Adapun proses pemanggangan juga mengakibatkan proses denaturasi tepung sehingga bisa menjadi faktor lain penurunan kadar protein. Pergerakan cepat pada ikatan molekul penyusun protein mengakibatkan perusakan pada ikatan molekul sampai membawa kerusakan pada protein disebabkan ketika proses pemanggangan memakai suhu yang tinggi [16]

4) Kadar Lemak

Hasil analisisnya dengan memakai substitusi masing masing 0%, 15%, 25% serta 35% menghasilkan yakni 12,89%; 14,00%; 14,27% serta 15,19% dengan hasil signifikansi=0,160 ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap kadar lemak.

Berdasarkan tabel 1 rata rata kadar lemak menunjukkan ada peningkatan. Kandungan lemak yang meningkat disebabkan karena meningkatnya penggunaan

bahan baku yaitu tepung bonggol pisang. (Saragih, 2013) menjelaskan sebesar 2,15% lemak terkandung pada tepung bonggol pisang. Dan pada tepung terigu kandungan lemak sebesar 1.07% [17].

5) Kadar Karbohidrat

Kandungan karbohidrat yang cenderung tinggi pada sebuah makanan dinilai lebih bertekstur. Analisisnya menghasilkan pada masing-masing 0%, 15%, 25% serta 35% yakni 72,21%; 71,03%; 72,58% serta 68,77% dengan hasil signifikansi=0,104 ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap kadar karbohidrat.

Berdasarkan tabel 1 rata rata kadar karbohidrat memperlihatkan ada penurunan dan peningkatan. Terdapat penurunan kadar karbohidrat pada substitusi 15% kemudian naik pada substitusi 25% dan turun kembali pada substitusi 35%.

Proses pengolahan serta kandungan bahan yang dipakai pada sebuah makanan mempengaruhi kandungan

karbohidratnya. Karbohidrat pada proses pengolahannya bisa terurai dalam bentuk senyawa sederhana. Nilai karbohidrat juga dipengaruhi proses pemanggangan yang mengakibatkan kandungan airnya berkurang [18].

Peningkatan kadar karbohidrat disebabkan oleh tingginya kadar karbohidrat pada tepung bonggol pisang yaitu sebesar 65,47% (Fitria & Yusuf, 2020). Pada tepung terigu kandungan karbohidrat sebesar 72,3% (Anova dkk., 2014). Peningkatan dan penurunan kadar karbohidrat juga dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung dalam butter cookies [18]

Uji Daya Terima

Hasil uji kesukaan dari produk butter cookies yang diujikan sebanyak dua kali ulangan dengan sampel sebanyak empat dengan substitusi tepung bonggol pisang yaitu 0%, 15%, 25% dan 35% merupakan data uji organoleptik.

Hasil uji analisis organoleptik meliputi tekstur, rasa, aroma, warna, serta secara keseluruhan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji analisis organoleptik

Perlakuan	Rata Rata Indikator (%)				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	keseluruhan
S1	6,51±0,62 _b	6,64±0,48 ^b	6,58±0,56 ^c	6,58±0,56 ^b	6,51±0,62 ^b
S2	6,00±0,77 _a	6,03±0,60 ^a	6,22±0,71 ^b	6,16±0,67 ^a	6,16±0,58 ^{ab}
S3	5,87±0,84 _a	5,80±0,74 ^a	5,80±0,65 ^a	6,12±0,73 ^a	6,00±0,89 ^a
S4	5,58±0,95 _a	5,74±0,99 ^a	5,70±0,82 ^a	5,90±0,53 ^a	5,87±0,80 ^a
Nilai P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004

Keterangan : Nilai rata rata yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada perlakuan ($p<0,05$)

1) Warna

Tingkat penerimaan konsumen pada makanan ditentukan oleh faktor penting seperti warna produk pangan, karena secara visual tampilan awal yang dilihat konsumen ialah warna dari makanan, sehingga produk pangan disukai atau tidak oleh konsumen tergantung pada warna tampilan makanan tersebut. Proses pengolahan pangan menghasilkan warna pada produk. Tingkat penerimaan konsumen serta mutu produk bisa terlihat pada perubahan dan reaksi yang diberikan ketika proses pengolahan berlangsung.

Analisis warna butter cookies dengan substitusi masing masing 0%, 15%, 25% dan 35% didapatkan hasil ($p=0,000$). Hasil yang didapatkan dilihat bahwa substitusi tersebut ada pengaruh pada daya terima indikator warna butter cookies. Penilaian uji organoleptik dengan rentang nilai 5,58 - 6,51 diberikan panelis yang berarti berada pada kategori agak suka hingga suka. Perlakuan pada S2 memiliki nilai tertinggi dengan rata rata nilai 6,51 dengan perbandingan tepung bonggol pisang dan tepung terigu 0%:100%.

Dari keempat perbandingan hasil uji organoleptik perbedaan yang terlihat nyata terdapat pada perlakuan S1 dengan S2, S1 dengan S3 dan S1 dengan S4. Warna pada produk makanan menjadi nilai mutu yang dilihat konsumen pertama kalinya, warna memegang peran penting pada tampilan produk [19].

Pada indikator warna perlakuan S1 menjadi yang paling disukai, dikarenakan

warna butter cookies tidak terlalu coklat. Warna yang tidak terlalu coklat dikarenakan substitusi tepung bonggol pisang 0% sedangkan 100% berasal dari tepung terigu. Sehingga substitusi pada perlakuan S1 dengan 0% tepung bonggol pisang membuat cookies tidak berwarna begitu coklat. Sejalan dengan pendapat Hidayah dkk (202) yang menyatakan bahwa faktor warna coklat muda pada pie susu dipengaruhi oleh substitusi tepung bonggol [19].

2) Aroma

Analisis warna butter cookies dengan substitusi masing masing 0%, 15%, 25% dan 35% didapatkan hasil sig ($p=0,000$). Ada pengaruh substitusi tersebut pada daya terima indikator aroma butter cookies.

Penilaian uji organoleptik dengan rentang nilai 5,80 - 6,64 diberikan oleh panelis yang berarti berada pada kategori agak suka hingga suka. Perlakuan S1 yang memiliki nilai tertinggi dengan rata rata nilai 6,64 dengan perbandingan tepung bonggol pisang dan tepung terigu 0%:100%.

Dari keempat perbandingan hasil uji organoleptik perbedaan yang terlihat nyata terdapat pada perlakuan S1 dengan S2, S1 dengan S3 dan S1 dengan S4.

Proses pemasakan bisa membentuk aroma pada sebuah produk contohnya saja ketika pemanggangan berlangsung. Adanya senyawa yang menguap dengan mudah serta tanpa adanya maupun adanya aktivitas enzim juga bisa membentuk aroma [20].

Perlakuan substitusi yang paling banyak diminati adalah

perlakuan S1 dengan substitusi 0%. Hal ini karena tepung terigu mempunyai aroma yang tidak khas, banyak dikenali, serta netral sehingga bisa lebih diterima konsumen, tepung terigu disubstitusi sebanyak 100%. Komposisi tepung terigu yang lebih banyak membuat aroma bahan lain seperti vanilli, gula halus, dan butter lebih terasa. Menurut Saputra dkk (2019) bonggol pisang kepok mempunyai aroma khas yaitu manis dan sepat yang lebih kuat dan tajam dibanding pada pisang jenis lain.

3) Rasa

Analisis rasa butter cookies dengan substitusi masing masing 0%, 15%, 25% dan 35% didapatkan hasil sig ($p=0,000$). Berdasarkan hasil yang didapatkan dilihat bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung bonggol pisang terhadap daya terima indikator rasa butter cookies.

Penilaian uji organoleptik dengan rentang nilai 5,58 - 6,58 diberikan panelis yang berarti berada pada kategori agak suka hingga suka. Perlakuan S1 yang memiliki nilai tertinggi dengan rata rata nilai 6,58 dengan perbandingan tepung bonggol pisang dan tepung terigu 0%:100%.

Dari keempat perbandingan hasil uji organoleptik perbedaan yang terlihat nyata terdapat pada perlakuan S1 dengan S3, S1 dengan S4 dan S2 dengan S4.

Kombinasi bahan utama dengan bahan tambahan menghasilkan rasa gabungan sehingga membentuk rasa makanan yang khas hingga mengakibatkan penurunan maupun peningkatan rasa pada makanan [21].

Pada indikator rasa perlakuan perlakuan S1 menjadi yang paling disukai dikarenakan rasa butter cookies tidak terlalu sepat. Rasa sepat pada bonggol pisang disebabkan adanya senyawa tanin. Sejalan dengan penelitian [22] yang menyatakan bahwa rasa sepat dan pahit disebabkan oleh tingginya kadar tanin yang ada pada bahan pangan.

4) Tekstur

Analisis warna butter cookies dengan substitusi masing masing 0%, 15%, 25% dan 35% didapatkan hasil sig ($p=0,000$). Substitusi tersebut berpengaruh pada daya terima indikator tekstur butter cookies.

Penilaian uji organoleptik dengan rentang nilai 5,90 - 6,58 diberikan panelis yang berarti berada pada kategori agak suka hingga suka. Perlakuan S1 memiliki nilai tertinggi dengan rata rata nilai 6,58 dengan perbandingan tepung bonggol pisang dan tepung terigu 0%:100%.

Dari keempat perbandingan hasil uji organoleptik perbedaan yang terlihat nyata terdapat pada perlakuan S1 dengan S2, S1 dengan S3 dan S1 dengan S4.

Tekstur suatu produk pangan terbentuk karena kombinasi dari berbagai sifat fisik seperti ukuran, bentuk dan jumlah yang dapat diketahui dengan menggunakan indera peraba dan perasa. Tekstur suatu jenis makanan merupakan respon yang dihasilkan oleh tactile senses (Indera peraba) pada suatu rangsanagn fisik yang terjadi saat makanan bersentuhan dengan rongga mulut [19].

Tekstur yang renyah pada butter cookies dipengaruhi oleh tepung bonggol pisang yang memiliki kandungan air lebih sedikit daripada tepung terigu. Karakteristik bahan baku pembuatan cookies mempengaruhi tingkat kerenyahannya, antara lain tepung terigu, gula, bahan pengembang dan telur [23].

5) Keseluruhan

Analisis warna butter cookies dengan substitusi masing masing 0%, 15%, 25% dan 35% didapatkan hasil sig ($p=0,004$). Berdasarkan hasil yang didapatkan dilihat bahwa substitusi tersebut berpengaruh pada daya terima indikator keseluruhan butter cookies.

Penilaian uji organoleptik dengan rentang nilai 5,87 - 6,52 diberikan panelis yang berarti berada pada kategori agak suka hingga suka. Perlakuan S1 mempunyai nilai tertinggi yakni 6,52 dengan nilai perbandingan tepung bonggol pisang dan tepung terigu 0%:100%.

Dapat dilihat bahwa dari keempat perbandingan hasil uji organoleptik perbedaan yang terlihat nyata terdapat pada perlakuan S1 dengan S3 dan S1 dengan S4.

Dari hasil analisis organoleptik keseluruhan butter cookies didapatkan hasil bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi yaitu pada perlakuan S1. Dilihat dari hasil produk warna yang paling disukai yaitu S1 dikarenakan warna butter cookies yang tidak terlalu coklat, aroma yang paling disukai yaitu S1 dikarenakan aroma butter cookies lebih manis, rasa butter cookies yang paling disukai yaitu perlakuan S1 karena rasa butter cookies paling gurih serta manis dan

tidak sepat, dan tekstur butter cookies yang paling disukai yaitu S1.

KESIMPULAN

Substitusi tepung bonggol pisang tidak terdapat pengaruh ($p>0,05$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat pada produk *butter cookies*. Substitusi tepung bonggol pisang juga memiliki pengaruh dengan ($p<0,05$) terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan pada produk *butter cookies*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *butter cookies* dengan substitusi tepung bonggol pisang kadar air terbaik pada perlakuan S2, kadar abu terbaik pada perlakuan S2, kadar protein terbaik pada perlakuan S4, kadar lemak terbaik pada perlakuan S4 dan kadar karbohidrat terbaik pada perlakuan S3. Sedangkan daya terima terbaik pada perlakuan S2. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu dapat melakukan penelitian terhadap komposisi proksimat dan daya terima butter cookies dengan dua kali pengulangan pada pembuatan butter cookies.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Sugiharto, A. Syarifa, N. Handayani, and R. Mahendra, (2021). "Effect of Chitosan, Clay, and CMC on Physicochemical Properties of Bioplastic from Banana Corm with Glycerol.," *J. Bahan Alam Terbarukan*, vol. 10, no. 1, pp. 31-35, , doi: 10.15294/jbat.v10i1.25323.
- A. Asnani, A. Rahim, and I. Ifall, (2019). "Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Mie Kering Pada Berbagai Rasio Tepung Bonggol Pisang

- Kepok,” *Agrointek*, vol. 13, no. 1, p. 82, , doi: 10.21107/agrointek.v13i1.4918.
- A. Soediaoetama D,(2010). *Ilmu Gizi: untuk mahasiswa dan profesi di Indonesia / Achmad Djaeni Sediaoetama*. Jakarta: Dian Rakyat,.
- A. R. Affandi and M. K. Ferdiansyah,(2017). “Karakterisasi sifat fisiko-kimia dan organoleptik produk cookies tersubstitusi tepung Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Bl),” *J. Pangan dan Gizi*, vol. 7, no. 1, pp. 9-16,.
- B. Saragih and K. Dollu, (2018). “Pemanfaatan tepung bonggol pisang (*Musa Paradisiaca* Linn) sebagai pangan alternatif dalam mendukung ketahanan pangan,” *J. Teknol. Pertan.*, vol. 3, no. 3, pp. 63-67,.
- B. Saragih,(2013) “Analisis Mutu Tepung Bonggol Pisang Dari Berbagai Varietas dan Umur Panen Yang Berbeda,” *J. TIBBS Teknol. Ind. Boga dan Busana*, vol. 9, no. 1, pp. 22-29,.
- D. Novia, S. Melia, and N. Z. Ayuza,(2011). “Kajian Suhu Pengovenan Terhadap Kadar Protein dan Nilai Organoleptik Telur Asin,” *J. Peternak.*, vol. 8, no. 2, pp. 70-76,.
- E. Kinanthi Pangestuti and P. Darmawan, (2021). “Jurnal Kimia Dan Rekayasa Analisis Kadar Abu dalam Tepung Terigu dengan Metode Gravimetri Analysis of Ash Contents in Wheat Flour by The Gravimetric Method,” *J. Kim. Dan Rekayasa*, vol. 2, no. 1, pp. 16-21,.
- F. S. Ratulangi and S. C. Rimbing,(2021). “Mutu Sensoris Dan Sifat Fisik Nugget Ayam Yang Ditambahkan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L),” *Zootec*, vol. 41, no. 1, p. 230, , doi: 10.35792/zot.41.1.2021.32865.
- F. G. Winarno,(1993). *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama,.
- G. M. Alvarado-Jasso, B. H. Camacho-Díaz, M. L. Arenas Ocampo, J. E. Jiménez-Ferrer, R. Mora-Escobedo, and P. Osorio-Díaz,(2020). “Prebiotic effects of a mixture of agavins and green banana flour in a mouse model of obesity,” *J. Funct. Foods*, vol. 64, no. November 2019, pp. 1-7, , doi: 10.1016/j.jff.2019.103685.
- I. Suryani, P. Ardiningsih, and M. Agus Wibowo, (2018). “Formulasi Cookies Tersubstitusi Bekatul Inpara (*Oryza sativa* L) dan Ketan Putih (*Oryza sativa glutinosa*) Serta Analisis Kandungan Gizinya,” *J. Kim. Khatulistiwa*, vol. 7, no. 4, pp. 75-82,.
- K. T. Dewandari, J. Munarso, and R. Rahmawati,(2020). “Sifat Fisikokimia Berondong Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L),” *J. Penelit. Pascapanen Pertan.*, vol. 17, no. 3, p. 154, 2021, doi: 10.21082/jpasca.v17n3..154-164.
- M. W. L. Saputra, R. P. Ariani, and D. Damiati,(2019). “Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa Acuminata* Balbisiana) Menjadi Choco Cookies,” *J. BOSAPARIS Pendidik. Kesejaht. Kel.*, vol. 10, no. 3, p. 195, , doi:

- 10.23887/jjpkk.v10i3.22158.
Meilgaard,(2007). *Sensory Evaloation Techniques*. London New York Washiton D.C: CRC Press Boca Raton,.
- M. Nursholeh, L. Azis, H. Hariyandi, and M. A. Dzulfikri,(2022). “Efek Rasio Penambahan Tepung Singkong dan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Terhadap Sifat Organoleptik dan Daya Kembang Kerupuk,” *J. Teknol. dan Mutu Pangan*, vol. 1, no. 1, pp. 5-9, , doi: 10.30812/jtmp.v1i1.2174.
- M. Nelfiyanti,(2015). “P Emisahan T Anin D an Hcn S Ecara E Kstraksi D Ingin P Ada P Engolahan T Epung B Uah M Angrove,” *Ris. Teknol. Pencegah. Pencemaran Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 9-16,.
- N. W. Sugeng, I. Mayasari, H. Ratnanigtyas, S. Tinggi, P. Trisakti, and J. Selatan, (2021). “Modernisasi Dan Inovasi Kuliner Khas Kota Serang Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Durian Butter Cookies Substitution Of Durian Seed Flour : Modernization And Culinary Innovation Typical Of Serang,” *J. Pengolah. Pangan*, vol. 6, no. 1, pp. 20-27,.
- N. K. Izza, N. Hamidah, and Y. I. Setyaningrum,(2019). “Kadar Lemak dan Air Pada Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Kacang Tanah,” *J. Gizi*, vol. 8, no. 2, p. 106, 2019, doi:10.26714/jg.8.2..106-114.
- Putri, M. F., (2014). “Kandungan Gizi Dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat,” *Teknobuga*, vol. 1, no. 1, pp. 32-43,.
- R. H. Hidayah, G. N. Oktaningrum, M. H. Fatikasari, and S. Subiharta, (2021). “Kualitas Sensoris Nugget Ayam Kub,” *Mediagro*, vol. 17, no. 2, pp. 146-153, , doi: 10.31942/md.v17i2.4342.
- T. Gilian and P. Priscillia, (2017). “Subtitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pisang Tongka Langit Untuk Pembuatan Crackers Substitution of Tongka Langit Banana Flour for Wheat Flour in Crackers Making Gilian Tetelepta dan Priscillia Picauly,” vol. 6, no. 2, pp. 39-44, , doi: 10.30598/jagritekno.2017.6.2 .39.
- Waysimah,(2010). *Evaluasi sensoris (Cetakan ke-5)*, 5th ed. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor,.