

KEKERASAN DAN SIFAT SENSORI SNACK BAR PADA BERBAGAI PERBANDINGAN TEPUNG PISANG KEPOK DAN BEKATUL

HARDNESS AND SENSORY PROPERTIES OF SNACK BAR ON VARIOUS COMPARISONS OF KEPOK BANANA FLOUR AND BRAN

Dara Mutiara Mylan Kidnem, Siti Nurdjanah*, Suharyono, Ahmad Sapta Zuidar

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*email korespondensi: siti.nurdjanah@fp.unila.ac.id

Tanggal diterima: 29 Agustus 2022

Tanggal disetujui: 9 Februari 2023

Tanggal terbit: 27 Maret 2023

Abstract

Rice bran is a by-product of rice milling which has a fiber content of 25.3%. Banana flour kepok has a sensory value of aroma and sweet taste that is able to improve the sensory value of bran snack bar. This study aims to determine the effect of the proportion of rice bran flour and banana kepok flour on the physical, sensory and chemical characteristics of the snack bar. In this study, the proportion of rice bran flour and banana kepok flour was used with 6 treatment levels (100%: 0%, 90%: 10%, 80%: 20%, 70%: 30%, 60%: 40%, 50%: 50%). This study was arranged non-factorial in a Completely Randomized Block Design (CRBD) with 4 replications. The data obtained were tested for similarity of variance with the Barlett test and additional data were tested by Tuckey. The data were then analyzed by means of variance and further tested with the Honest Signnificant Difference (BNJ) test at the 5% level. In this study, a snack bar with a comparative of 50% bran flour and 50% banana kepok flour was the best treatment which had a hardness value of 682.31 gf, an aroma score of 3.72 (like), a color score of 3.34 (somewhat like), texture score 3.20 (slightly like), taste score 3.51 (like), overall acceptance score 3.50 (like), moisture content 20.57%, ash content 2.95%, protein content 5.47%, content fat 10.03%, crude fiber content 1.00%, carbohydrate content 60.98% and total calories 356.07 kcal.

Keywords: banana kepok flour, bran flour, fiber, snack bar

Abstrak

Bekatul merupakan produk hasil samping penggilingan padi yang memiliki kandungan serat 25,3%. Tepung pisang kepok memiliki nilai sensori aroma dan rasa manis yang mampu memperbaiki nilai sensori snack bar bekatul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok terhadap karakteristik sifat fisik, sensori dan kimia snack bar. Pada penelitian ini digunakan perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok dengan 6 taraf perlakuan (100% : 0%, 90% : 10%, 80% : 20%, 70% : 30%, 60% : 40%, 50% : 50%). Penelitian ini disusun secara non-faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 kali ulangan. Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan uji Barlett dan kemenambahan data diuji Tuckey. Data kemudian dianalisis dengan sidik ragam dan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Pada penelitian ini, snack bar dengan perbandingan tepung bekatul 50% dan tepung pisang kepok 50% merupakan perlakuan terbaik yang memiliki nilai hardness 682,31 gf, skor aroma 3,72 (suka), skor warna 3,34 (agak suka), skor kekerasan 3,20 (agak suka), skor rasa 3,51 (suka), skor penerimaan keseluruhan 3,50 (suka), kadar air 20,57%, kadar abu 2,95%, kadar protein 5,47%, kadar lemak 10,03%, kadar serat kasar 1,00%, kadar karbohidrat 60,98% dan total kalori 356,07 kkal.

Kata kunci: serat, snack bar, tepung bekatul, tepung pisang kepok

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan pola hidup masyarakat yang semakin meningkat memberikan kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan dengan mengkonsumsi makanan sehat dan kaya

manfaat. Serat memiliki manfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah, menurunkan kadar kolesterol, mencegah kanker kolon, melancarkan pencernaan, mengurangi resiko jantung koroner dan mengontrol kegemukan (Hamidah, 2015).

Kebutuhan asupan serat pangan di Indonesia direkomendasikan oleh Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) yaitu sebesar 20-37 g/hari (Hardiansyah, 2019). Hal ini menjadikan mulai banyaknya inovasi pangan fungsional berbahan lokal yang kaya akan serat sebagai upaya pemenuhan kebutuhan serat di Indonesia. Diversifikasi pangan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber serat seperti bekatul dan pisang kepek.

Bekatul merupakan hasil pangan lokal yang dapat menjadi alternatif sumber pemenuhan serat untuk makanan harian masyarakat. Bekatul memiliki banyak kandungan gizi yang belum dimanfaatkan salah satunya yaitu memiliki kandungan serat yang tinggi mencapai 25,3%, dengan kandungan selulosa sebesar 8,7-11,4%, dan hemiselulosa sebesar 9,6-12,8% (Azmi, 2012). Selain itu bekatul juga mengandung vitamin B12 tinggi, mineral, karbohidrat, protein dan lemak (Luthfianto dkk., 2017). Bekatul sebagai salah satu produk hasil samping dari penggilingan padi yang merupakan selaput inti dari biji padi. Chen dkk. (2012) menyatakan bahwa bekatul yang diperoleh dari hasil penggilingan padi sebanyak 8-12%. Ketersediaan bekatul di Indonesia yaitu sebesar 5,53 juta ton setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2021). Tepung bekatul memiliki kandungan enzim lipase yang dapat menyebabkan reaksi hidrolisis lemak oleh enzim lipase menjadi asam lemak bebas serta menimbulkan aroma tengik pada bekatul dan berpengaruh pada aroma pangan berbahan dasar bekatul. Penambahan bahan pangan lain yang dapat mengurangi pengaruh aroma bekatul, yaitu dengan penambahan tepung pisang

kepek yang mampu meningkatkan nilai sensorinya.

Pisang kepek merupakan salah satu hasil buah-buahan lokal Indonesia yang begitu melimpah dengan kandungan gizi yang sangat kompleks, seperti karbohidrat vitamin dan mineral. Produksi pisang di Indonesia pada tahun 2021 sebanyak 8.182.756 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Umur simpan pisang kepek pasca panen yang cukup singkat menjadikan pisang harus diolah secara cepat agar tidak mengalami kebusukan, dengan penyimpanan menggunakan suhu 28°C pisang kepek memiliki masa simpan selama 7 hari (Fauziah dan Harri, 2014). Salah satu alternatif untuk meningkatkan masa simpan pisang adalah dengan melakukan penanganan dan pengolahan pisang menjadi tepung pisang. Tepung pisang merupakan hasil dari penggilingan buah pisang kering yang berbentuk bubuk, tepung pisang tersebut dapat dimanfaatkan lebih lanjut sebagai bahan baku dalam pengolahan makanan seperti cookies (Nugraha, 2019), roti (Sari, 2021) dan makanan pendamping ASI (Miyana dkk., 2021).

Kandungan gizi yang terdapat di dalam tepung bekatul dan tepung pisang menjadikan kedua bahan ini berpotensi sebagai bahan baku pembuatan olahan makanan salah satunya adalah snack bar. Snack bar merupakan jenis makanan ringan berbentuk batangan yang terbuat dari campuran berbagai bahan kering. Snack bar banyak digemari oleh masyarakat milenial sekarang ini karena snack bar memiliki kandungan nutrisi yang cukup kompleks dengan kandungan protein, karbohidrat, lemak, serat pangan, vitamin, mineral dan energi (Taula'bi dkk., 2021). Penelitian dalam pengolahan

bekatul dan pisang kepok sebagai bahan baku pembuatan snack bar perlu adanya penambahan bahan lainnya untuk meningkatkan rasa pada snack bar. Kandungan enzim lipase pada tepung bekatul dapat mengakibatkan timbulnya aroma tengik pada snack bar akibat proses hidrolisis lemak oleh lipase menjadi asam lemak bebas (Coritama dkk., 2021). Rasa khas pisang yang dihasilkan oleh tepung pisang kepok dapat menutupi rasa pahit pada snack bar, selain itu warna putih pada tepung pisang kepok mampu meningkatkan intensitas warna snack bar tepung bekatul menjadi lebih menarik (Hutapea dkk., 2021). Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok terhadap nilai fisik dan sensori snack bar. Hasil snack bar perlakuan terbaik kemudian dilakukan pengujian sifat kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat kasar serta total kalori pada snack bar.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tepung bekatul dari hasil penggilingan padi di Magelang yang diproduksi oleh CV. Herbal Indo Utama dan tepung pisang kepok putih merk Hasil Bumiku, telur, gula, susu bubuk skim, garam, air dan margarin, aquades, H_2SO_4 pekat, HgO , NaOH , etanol, K_2SO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, H_3BO_3 , HCl 0,02 N, CuSO_4 , dan K_2S .

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi loyang, baskom, oven, timbangan, pisau, sendok, plastik wrap, mixer, teflon, kompor, gelas,

plastik, piring, ayakan 80 mesh, oven, sarung tangan, masker, spatula, desikator, oven, pencepit, timbangan analitik, loyang, tanur, soxhlet, kondensor, botol timbang, labu kjeldahl, alat distilat, buret, erlenmeyer, pemanas kjeldahl, dan cawan porselen.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) menggunakan perlakuan tunggal yang terdiri dari 4 ulangan dengan perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok sebanyak 6 taraf perlakuan, yaitu P0 (100:0); P1(90:10); P2(80:20); P3(70:30); P4(60:40); dan P5(50:50). Pengamatan yang dilakukan terhadap produk snack bar meliputi sifat kekerasan yaitu tingkat daya patah snack bar dengan menggunakan alat uji Texture Analyzer Brookfield CT-3. Pengamatan uji sensori yaitu aroma, kekerasan, warna, rasa dan penerimaan keseluruhan menggunakan uji hedonik (Soewarno, 2020). Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan menggunakan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Data dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan. Analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Data sensori dilakukan perhitungan perlakuan terbaik dengan metode rata-rata dan metode Analisis Hierarchy Process. Produk yang memperoleh nilai terbaik akan dilakukan uji lanjut sifat kimia yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan kadar kalori.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan snack bar tepung bekatul dan tepung pisang kepok

Proses pembuatan snack bar melalui beberapa tahap yaitu pencampuran bahan, pencetakan ke dalam loyang, pemanggangan, pendinginan dan pemotongan snack bar. Pencampuran tepung bekatul dan tepung pisang kepok dengan perbandingan (b/b) (gram/gram) dari total tepung 200 gram yaitu P0 (200 : 0); P1 (180 : 20); P2 (160 : 40); P3 (140 : 60); P4 (120 : 80); dan P5 (100 : 100). Selanjutnya ditambahkan bahan tambahan tahap 1 yaitu susu skim 16 gram dan gula 80 gram. Setelah itu, ditambahkan bahan basah ke dalam campuran seperti margarin 31 gram, telur 120 gram, air 52 ml dan garam 1 gram, kemudian ditambah bahan pengisi/topping berupa 20 gram sale pisang yaitu berupa sale pisang yang dipotong berukuran ± 1 cm. Kemudian pencampuran adonan hingga merata. Adonan yang telah merata kemudian dimasukan ke dalam loyang dan di oven pada suhu 150°C selama 40 menit hingga adonan berubah kecoklatan. Adonan yang telah matang dikeluarkan dari oven untuk didinginkan, lalu dipotong menggunakan alat pemotong dengan ukuran 1,5 cm x 3 cm x 10 cm (Dwijayanti, 2016).

Analisis Kekerasan

Kekerasan snack bar diukur dengan menggunakan Texture Analyzer Brookfield CT-3 yang dinyatakan dengan absolute (+) peak dalam satuan gram force (gf). Pengukuran kekerasan snack bar dilaksanakan dengan menggunakan prinsip kerja alat yaitu memberikan gaya pada bahan dan dihitung tingkat ketahanan bahan terhadap gaya yang

diberikan. Pengujian dilaksanakan dengan menghubungkan kabel Texture Analyzer Brookfield CT-3 dengan sumber listrik, kemudian jarum penusuk sampel (*probe*) yang berbentuk silinder dengan diameter 3,5 mm dipasang dan diatur posisinya hingga mendekati sampel uji. Format proses analisis yang dilakukan yaitu jenis test Texture Profile Analysis (TPA), trigger 30,0 g, deformation 8,0 mm, dan speed 2,0 mm/s.

Analisis sensori

Pengujian sensori snack bar dilakukan dengan menggunakan uji hedonik untuk pengujian aroma, kekerasan, warna, pengujian rasa dan penerimaan keseluruhan snack bar (Soewarno, 2020). Setiap perlakuan pada persiapan sampel dilakukan dengan penyiapan sampel snack bar yang telah di potong terlebih dahulu dengan ukuran 2 x 2 cm. Uji sensori dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih, dengan sampel diberikan kode 3 angka dan disajikan secara acak.

Analisis Kimia

Kadar air

Analisis kadar air dilakukan berdasarkan metode oven (AOAC, 2012).

Kadar abu

Analisis kadar abu dilakukan berdasarkan metode oven (AOAC, 2012).

Kadar protein

Kadar protein snack bar diuji dengan menggunakan metode Kjeldahl (AOAC, 2012).

Kadar lemak

Kadar lemak snack bar diuji menggunakan metode Soxhlet (AOAC, 2012).

Kadar karbohidrat

Perhitungan kadar karbohidrat dilakukan dengan *by difference* (AOAC, 2012)

Kadar serat kasar

Kadar serat kasar snack bar dilakukan dengan menggunakan metode uji berdasarkan (AOAC, 2012).

Total kalori

Total kalori atau energi snack bar tepung bekatul dihitung berdasarkan persamaan konversi berat zat gizi lain seperti protein, lemak, dan karbohidrat yang terkandung dalam produk. Total kalori = $(4 \times KP) + (4 \times KK) + (9 \times KL)$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekerasan Snack Bar

Tabel 1. Pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok terhadap nilai *hardness* (kekerasan) snack bar menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Perlakuan	Kekerasan (gram force)	Sign
P1 (90% : 10%)	998.75	a
P0 (100% : 0%)	844.63	ab
P4 (60% : 40%)	718.00	b
P5 (50% : 50%)	682.31	b
P3 (70% : 30%)	640.06	b
P2 (80% : 20%)	639.81	b
BNJ 0,05 = 192,962		

Hasil analisis ragam kekerasan snack bar (Tabel 1) menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi tepung bekatul dan tepung pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap parameter *hardness* (kekerasan) pada snack bar tepung bekatul dan tepung pisang kepok. Hasil pengukuran *hardness* snack bar

menggunakan alat Texture Analyzer Brookfield CT-3 diperoleh skor nilai antara 639,81-998,75 gf. Perlakuan P5 sebagai nilai kekerasan terbaik tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P3, dan P2. Hal ini dapat terjadi diduga karena perbandingan formulasi tepung bekatul antar perlakuan tidak terlalu berbeda jauh sehingga karakter bekatul yang kaya akan serat serta memiliki kadar air cukup rendah sehingga menghasilkan snack bar yang kompak dan padat pada setiap perlakuan. Penambahan tepung bekatul dengan konsentrasi yang semakin tinggi mampu mengurangi kadar air snack bar yang dihasilkan karena tepung bekatul yang memiliki kandungan utama karbohidrat dan serat sehingga memiliki kadar air yang cukup rendah. Serat sebagai polisakarida yang mampu menyerap air sehingga proses gelatinisasi terganggu dan menghasilkan produk dengan kekerasan kokoh dan kuat. Semakin tinggi kadar serat bahan baku yang ditambahkan maka produk yang dihasilkan akan memiliki kekerasan yang lebih kokoh dan kuat (Astuti dkk., 2019).

Uji Sensori

Warna

Tabel 2. Pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok terhadap warna snack bar menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Perlakuan	Rata-rata Skor Warna	Sign
P0 (100% : 0%)	3.53	a
P1 (90% : 10%)	3.49	ab
P2 (80% : 20%)	3.41	ab
P5 (50% : 50%)	3.34	b
P3 (70% : 30%)	3.29	b
P4 (60% : 40%)	3.29	b
BNJ 0,05 = 0,177		

Hasil analisis ragam parameter warna (Tabel 2) menunjukkan bahwa konsentrasi perbandingan antara tepung bekatul dan tepung pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap parameter warna snack bar tepung bekatul dan tepung pisang kepok. Skor tingkat kesukaan yang didapatkan pada parameter warna melalui uji hedonik berkisar antara 3,29-3,53 dengan kriteria (agak suka-suka). Parameter warna snack bar pada uji hedonik memiliki skor tertinggi terdapat pada perlakuan P0 sebesar 3,53, sedangkan skor terendah terdapat pada perlakuan P3 dan P4 yaitu 3,29. Perbedaan nilai skor hedonik antar perlakuan menunjukkan bahwa perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok berpengaruh nyata pada uji hedonik parameter warna snack bar yaitu semakin tinggi tepung bekatul yang ditambahkan maka skor warna yang dihasilkan semakin tinggi. Warna snack bar dipengaruhi oleh proposi penambahan tepung pisang kepok pada pembuatan snack bar, tepung pisang memiliki kandungan gula terutama gula pereduksi yang menyebabkan terjadinya reaksi Maillard pada saat pemanggangan snack bar menggunakan oven. Reaksi Maillard merupakan proses pencoklatan akibat adanya reaksi antara karbohidrat terutama gula pereduksi (α -D-glukosa) dengan gugus amin bebas dari asam amino dari protein yang akan menghasilkan senyawa melanoidin yang membentuk warna coklat pada snack bar (Setyani dkk., 2017).

Aroma

Hasil uji BNJ parameter aroma (Tabel 3) menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan tepung bekatul dan tepung

pisang kepok memberikan pengaruh nyata terhadap aroma snack bar yang dihasilkan dengan skor tertinggi pada perlakuan P5 sebesar 3,72 (suka) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4.

Tabel 3. Pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok terhadap aroma snack bar menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Perlakuan	Rata-rata Skor Aroma	Sign
P5 (50% : 50%)	3.72	a
P4 (60% : 40%)	3.44	ab
P3 (70% : 30%)	3.40	ab
P1 (90% : 10%)	3.33	ab
P2 (80% : 20%)	3.29	ab
P0 (100% : 0%)	3.72	b
BNJ 0,05 = 0,471		

Meningkatnya skor parameter aroma dengan semakin meningkatkan konsentrasi tepung pisang kepok menunjukkan bahwa aroma tepung pisang kepok dapat menutupi aroma langu dari tepung bekatul. Nilai sensori pada perlakuan P0 memiliki skor lebih rendah, hal ini dipengaruhi oleh semakin tinggi tepung bekatul yang ditambahkan. Aroma khas pada tepung bekatul dipengaruhi oleh adanya reaksi hidrolisis lemak karena proses pemanasan, enzim lipase pada bekatul menghidrolisis asam lemak bebas dan gliserol, asam lemak bebas berantai karbon pendek akan menghasilkan aroma tengik pada bekatul (Coritama dkk., 2021).

Kekerasan

Hasil uji BNJ kekerasan secara sensori (Tabel 4) menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kekerasan snack bar yang dihasilkan, perlakuan P5 tidak berbeda nyata dengan perlakuan

lainnya. Hal ini dapat terjadi diduga karena perbandingan formulasi tepung bekatul antar perlakuan tidak terlalu berbeda jauh sehingga karakter bekatul yang kaya akan serat serta memiliki kadar air cukup rendah sehingga menghasilkan snack bar yang kompak dan padat pada setiap perlakuan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Hutapea dkk. (2021), kesukaan panelis terhadap snack bar tidak dipengaruhi oleh perbandingan tepung pisang kepek dan pure pisang ambon hijau, hasil menunjukkan tidak berbeda nyata karena masih menunjukkan kepadatan yang sesuai dengan snack bar komersil.

Tabel 4. Pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepek terhadap sensori kekerasan snack bar menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Perlakuan	Rata-rata Skor Kekerasan	Sign
P0 (100% : 0%)	3.40	a
P1 (90% : 10%)	3.38	a
P3 (70% : 30%)	3.24	a
P5 (50% : 50%)	3.20	a
P2 (80% : 20%)	3.13	a
P4 (60% : 40%)	3.09	a
BNJ 0,05 = 0,382		

Rasa

Tabel 5. Pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepek terhadap rasa snack bar menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Perlakuan	Rata-rata Skor Rasa	Sign
P5 (50% : 50%)	3.51	a
P4 (60% : 40%)	3.12	ab
P3 (70% : 30%)	3.04	b
P2 (80% : 20%)	3.04	b
P1 (90% : 10%)	2.92	b
P0 (100% : 0%)	2.80	b
BNJ 0,05 = 0,471		

Hasil uji BNJ parameter rasa (Tabel 5) menunjukkan perlakuan P5 sebagai perlakuan terbaik dengan skor tertinggi

sebesar 3,51 (suka) tidak berbeda nyata dengan P4, sedangkan perlakuan P0 sebesar 2,80 (agak suka) memiliki skor nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepek berpengaruh sangat nyata terhadap skor rasa snack bar yang dihasilkan, yaitu semakin tinggi tepung pisang kepek yang ditambahkan maka skor rasa yang dihasilkan semakin tinggi. Peningkatan rasa snack bar juga dipengaruhi oleh semakin tingginya persentase tepung pisang kepek yang ditambahkan, tepung pisang kepek memiliki kandungan karbohidrat yaitu glukosa, sukrosa dan fruktosa yang mampu memberikan citarasa manis pada snack bar. Skor semakin rendah sejalan dengan semakin tinggi perbandingan tepung bekatul yang ditambahkan. Menurut penelitian Pricilya dkk. (2015), rasa makanan atau minuman yang berbahan dasar bekatul akan memiliki rasa yang kurang enak atau agak pahit karena masih adanya kandungan saponin pada bekatul yang dapat mengakibatkan timbulnya aroma langu dan rasa pahit pada snack bar tepung bekatul.

Penerimaan Keseluruhan

Tabel 6. Pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepek terhadap penerimaan keseluruhan snack bar menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Perlakuan	Rata-rata Skor PK	Sign
P5 (50% : 50%)	3.50	a
P4 (60% : 40%)	3.23	bc
P3 (70% : 30%)	3.16	c
P2 (80% : 20%)	3.16	c
P1 (90% : 10%)	3.14	c
P0 (100% : 0%)	3.00	c
BNJ 0,05 = 0,276		

Hasil Uji BNJ parameter penerimaan keseluruhan (Tabel 6) menunjukkan bahwa konsentrasi perbandingan antara tepung bekatul dan tepung pisang kepok berpegaruh sangat nyata terhadap parameter penerimaan keseluruhan snack bar tepung bekatul dan tepung pisang kepok. Skor tingkat kesukaan yang didapatkan pada parameter aroma melalui uji hedonik berkisar antara 3,00-3,50 dengan kriteria agak suka-suka. Perlakuan P5 (tepung bekatul 50% : tepung pisang kepok 50%) berbeda nyata dengan seluruh perlakuan. Skor penerimaan keseluruhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan seluruh perlakuan lainnya terdapat pada perlakuan P5 sebesar 3,50 sedangkan skor terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol, tepung bekatul 100%) yaitu 3,00. Hasil ini menunjukkan bahwa perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok pada perlakuan P5 sesuai harapan dengan kriteria yang disukai oleh panelis. Penerimaan kese-

luruhan merupakan penilaian parameter sensori secara keseluruhan terkait penerimaan produk baik secara warna, aroma, kekerasan dan rasa.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dari penelitian ini diperoleh dari hasil uji sensori berdasarkan parameter aroma, warna, kekerasan, rasa dan penerimaan keseluruhan. Penentuan perlakuan terbaik dilakukan menggunakan 2 metode yaitu metode rata-rata (Tabel 7) dan metode *Analitical Hierarchy Process* (Tabel 8).

Perlakuan terbaik metode rata-rata dilihat dari dengan jumlah bintang terbanyak yaitu P5 (50%:50%). Oleh karena itu perlakuan P5 (50%:50%) dipilih sebagai perlakuan terbaik karena secara keseluruhan dari 5 parameter uji sensori yang diujikan yaitu aroma, warna, kekerasan, rasa dan penerimaan keseluruhan memiliki nilai yang lebih

Tabel 7. Penentuan perlakuan terbaik metode rata-rata

Perlakuan	Parameter Pengamatan					JB
	Aroma	Warna	Kekerasan	Rasa	PK	
P0	3.18 ^b	3.53 ^{a*}	3.40 ^{a*}	2.80 ^b	3.00 ^c	2
P1	3.33 ^{ab*}	3.49 ^{ab*}	3.38 ^{a*}	2.92 ^b	3.16 ^c	3
P2	3.29 ^{ab*}	3.41 ^{ab*}	3.13 ^{a*}	3.04 ^b	3.14 ^c	2
P3	3.40 ^{ab*}	3.29 ^b	3.24 ^{a*}	3.04 ^b	3.23 ^c	2
P4	3.44 ^{ab*}	3.29 ^b	3.09 ^{a*}	3.12 ^{ab*}	3.16 ^{bc}	3
P5	3.72^{a*}	3.34^b	3.20^{a*}	3.51^{a*}	3.50^{a*}	4

Tabel 8. Penentuan perlakuan terbaik metode *Analitical Hierarchy Process*

Parameter Bobot	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Warna 13.2%	3.52	3.50	3.41	3.30	3.30	3.34
Aroma 24.9%	3.17	3.33	3.20	3.40	3.44	3.71
Kekerasan 12.6%	3.40	3.39	3.13	3.24	3.09	3.20
Rasa 27.3%	2.80	2.92	3.04	3.04	3.12	3.51
PK 21.83%	3.00	3.16	3.14	3.23	3.16	3.50
	3.11	3.21	3.19	3.23	3.23	3.50

besar dibandingkan perlakuan P4 (60%:40%) dan perlakuan lain dengan skor sensori aroma 3,717 (suka), warna 3,342 (agak suka), kekerasan 3,200 (agak suka), rasa 3,508 (suka). Perlakuan terbaik dengan metode *Analytical Hierarchy Process*, maka diperoleh snack bar tepung bekatul dan tepung pisang kepok dengan skor tertinggi adalah perlakuan P5 (tepung bekatul 50% : tepung pisang kepok 50%) sebesar 3.497.

Uji Kimia Perlakuan Terbaik

Tabel 8. Rekapitulasi kimia perlakuan terbaik

Pengamatan	Perlakuan terbaik (P5)	Komersial *	USDA**
Kadar air (%)	20,57 (tidak memenuhi)	11,40	Maks 11,26
Kadar lemak (%)	10,03 (memenuhi)	20	Maks 10,91
Kadar protein (%)	5,47 (memenuhi)	16,70	Maks 9,3
Nilai kalori (kkal)	356,07 (memenuhi)	433	403
Kadar abu (%)	2,95 (tidak memenuhi)	-	Maks 1,72
Kadar karbohidrat (%)	60,98 (memenuhi)	-	Maks 66,72
Kadar serat kasar	1,00	-	-

Hasil pengujian kimia snack bar perlakuan terbaik P5 (50% tepung bekatul dan 50% tepung pisang kepok) pada Tabel 11 menunjukkan bahwa skor hasil kadar air (20,57%) dan kadar abu (2,95%) belum memenuhi standar USDA, sedangkan skor hasil uji kadar lemak (10,03%), kadar protein (5,47%), kadar karbohidrat (60,98%), nilai kalori (356,07 kkal) memenuhi standar USDA serta skor kadar serat kasar sebesar 1%. Hasil uji kadar air yang tinggi dipengaruhi oleh besarnya persentase tepung pisang kepok yang ditambahkan. Penelitian Aliyi dkk. (2020) bahwa semakin tinggi

perbandingan tepung pisang kepok yang ditambahkan dalam pembuatan cookies akan meningkatkan kandungan air pada cookies, hal ini dikarenakan meningkatnya jumlah pati dari tepung pisang kepok pada snack bar sehingga granula pati akan semakin membengkak dan akan mempermudah pemerangkapan air, air tidak akan menguap sempurna saat proses pengovenan.

Kadar abu pada snack bar dipengaruhi oleh bahan baku pembuatannya, bekatul memiliki kandungan mineral antara lain, seperti aluminium, kalsium, klor, besi, magnesium, mangan, fosfor, kalium, silikon, natrium, seng dan kandungan mineral buah pisang meliputi fosfor, kalsium serta besi (Lolodatu dkk., 2015). Sumber utama lemak pada pembuatan snack bar dalam penelitian ini adalah tepung bekatul, bekatul memiliki kandungan lemak sebesar 2,52–5,05%, selain itu bahan tambahan seperti telur dan margarin juga berperan terhadap tingginya kadar lemak pada snack bar (Luthfianto dkk., 2017). Kadar protein snack bar dipengaruhi oleh bahan baku yang berperan dalam pembuatan snack bar, tepung bekatul memiliki kandungan protein sebesar 12% dan tepung pisang kepok sebesar 3,84-4,1% (Lolodatu dkk., 2015). Tingginya kadar karbohidrat snack bar dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dalam snack bar tepung bekatul dan tepung pisang kepok (Setyani dkk., 2017). Kadar serat kasar snack bar dipengaruhi oleh tepung bekatul yang memiliki kadar serat kasar sebesar 12%/100 g. Semakin tinggi substitusi tepung bekatul yang ditambahkan dalam pembuatan snack bar maka kadar serat kasar snack bar yang dihasilkan akan semakin tinggi (Anggraini, 2015).

Sumber energi atau total kalori snack bar terbesar adalah lemak yang menghasilkan 9 kkal per gram, karbohidrat dan protein masing-masing menghasilkan 4 kkal energi per gram.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh perbandingan tepung bekatul dan tepung pisang kepok terhadap kekerasan dan sensori snack bar dengan perlakuan P5 sebagai perlakuan terbaik dengan nilai hardness sebesar 639,81 gf, skor aroma 3,72 (suka), skor warna 3,34 (agak suka), skor kekerasan 3,20 (agak suka), skor rasa 3,51 (suka) dan skor penerimaan keseluruhan 3,50 (suka), kadar air 20,57%, kadar abu 2,95%, kadar protein 5,47%, kadar lemak 10,03%, kadar serat kasar 1,00%, kadar karbohidrat 60,98%, dan total kalori 356,07 kkal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyi, F., Wahyudi, A., Krisnasary, A., Okfrianti, Y., dan Suryani, D., 2020. Pengaruh Pembuatan Cookies dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) dan Umur Simpan. [Disertasi]. Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Bengkulu.
- Anggraini, Y., 2015. Substitusi Tepung Bekatul, Nilai Energi, Mutu Kimia dan Organoleptik SnackBar Untuk Diabetes Melitus. E-Journal *Boga* 4(8), 1-13.
- Association of Analytical Chemists International. 2012. Official Methods of analysis of AOAC International 19th ed. AOAC International. USA. 568 hlm.
- Astuti, S., Suharyono, A.S., dan Anayuka, S.A., 2019. Sifat fisik dan sensori flakes pati garut dan kacang merah dengan penambahan tiwul singkong. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 19(3), 225-235.
- Azmi, A., 2012. Market Analysis And The Feasibility Of Establishing Small Business. European Scientific Journal 8(9): 94-113.
- Badan Pusat Statistik, 2020. Produksi Tanaman Buah-buahan 2020. Badan Pusat Statistik. Jakarta. 1-4 hlm.
- Badan Pusat Statistik, 2021. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2021 (Angka Sementara). Badan Pusat Statistik. Jakarta. 16 hlm.
- Chen M.H., Choi S.H., Kozukue N., Kim H.J., dan Friedman M., 2012. Growth-inhibitory effects of pigmented rice bran extracts and three red bran fractions against human cancer cells: relationships with composition and antioxidative activities. Journal of Agricultural and Food Chemistry 60(36), 9151-9161.
- Coritama, C., Pranata, F.S., dan Swasti, Y.R., 2021. Manfaat Bekatul Beras Putih dan Angkak dalam Pembuatan Cookies dan Roti. Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF) 2(1), 43-57.
- Dwijayanti, D. M., 2016. Karakterisasi Snack Bar Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Variasi Bahan Pengikat. [Skripsi]. Universitas Jember. Jember.

- Fauziah, D. N., dan Harri, S., 2014. Penentuan Laju Perubahan Mutu Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*). Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember 21(2), 1-5 hlm.
- Hamidah, S., 2015. Sayuran dan Buah Serta Manfaatnya Bagi Kesehatan. [Artikel Ilmiah]. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hardiansyah, 2019. Peningkatan Gizi Masyarakat, Percepatan Penurunan Stunting Melalui Revitalisasi Ketahanan Pangan Dan Gizi Dalam Rangka Mencapai tujuan Pembangunan Berkelanjutan. In: Prosiding WNPG XI Bidang 1 Pustaka Sinar Harapan. Lipi Press. Jakarta
- Hutapea, G., Harun, N., dan Shanti, 2021. Pembuatan Snack Bar Dari Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Formatypica*) Dan Pure Pisang Ambon Hijau (*Musa Paradisiaca Sapientum*). Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia 13(1), 31-36.
- Luthfianto, D., Noviyanti, R.D., dan Kurniawati, I., 2017. Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul pada Berbagai Varietas Beras di Surakarta. URECOL 6(1), 371-376.
- Lolodatu, E.S., Purwijantiningsih, L.M.E., dan Pranata, F.S. 2015. Kualitas Non Flaky Crackers Coklat Dengan Variasi Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning (*Musa Paradisiaca Forma Typica*). Jurnal Teknobiologi 1(6), 1-14.
- Miyana, N., Lubis, Y.M., dan Noviasari, S., 2021. Karakteristik Uji Organoleptik, Uji Mineral Kalsium dan Angka Kecukupan Gizi Bubur Bayi Berbasis Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Kacang Hijau. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 6(4), 501-510.
- Nugraha, R. A., 2019. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok Putih Dan Tepung Kacang Hijau Dalam Pembuatan Crispy Cookies Sebagai Snack Sumber Serat Dan Rendah Natrium. Jurnal Argipa (Arsip Gizi dan Pangan) 4(2), 94-106.
- Pricilya, V., Bambang W., dan Andriani, M., 2015. Daya Terima Perbandingan Kacang Hijau (*Phaseolus Radiata L*) Dan Bekatul (Rice Bran) Terhadap Kandungan Serat Pada Snack Bar. Jurnal Media Gizi Indonesia 10(2), 136–140.
- Sari, R. N., 2021. Pemanfaatan Ekstrak Daun Bakau (*Rhizophora Sp*) Dalam Pembuatan Roti Manis Yang Ditambahkan Tepung Pisang. Jurnal Disertasi Doktorab1(1), 1-11.
- Setyani, S., Nurdjanah, S., dan Permatahati, A. D. P., 2017. Formulasi tepung tempe jagung (*Zea mays L*) dan tepung terigu terhadap sifat kimia, fisik, dan sensori brownies panggang. Jurnal Teknologi Indstri & Hasil Pertanian 22(2), 73-84.
- Soewarno, T. S., 2020. Metode dan Analisis Uji Indrawi. IPB Press. ISBN 978-623-256-296-7. 292 hlm.
- Taula'bi, M.S., Oesoe, Y.Y., dan Sumual, M.F., 2021. Kajian Komposisi Kimia Snack Bars dari Berbagai Bahan Baku Lokal: Systematic Review. Agri Sosioekonomi. Jurnal Transdisiplin Pertanian 17(1), 15-20.