

Kajian Proporsi Tepung Biji Nangka dan Tepung Kedelai dengan Penambahan Fruktosa Terhadap Mutu *Snack Bar* dengan Pelapisan Yoghurt

Madany Akbar Setyari Ishaqy^{1✉}, Ulya Sarofa², Dedin Finatsiyatull Rosida³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 11-04-2023
Direvisi : 20-04-2023
Diterima : 20-04-2023

Kata Kunci:

Snack Bar, Biji Nangka, Kedelai, Fruktosa, Pelapis Yoghurt.

Keywords :

Snack Bar, Jackfruit Seeds, Soybeans, Fructose, Yoghurt Coating.

ABSTRAK

Snack bar adalah makanan ringan yang mengandung campuran berbagai bahan dan pengikat, yang terdiri dari tepung biji nangka, tepung kedelai, dan fruktosa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *snack bar* yang dilapisi yoghurt dengan sifat fisikokimia dan sensori terbaik. Dalam penelitian ini, digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu perbandingan antara tepung biji nangka dan tepung kedelai (50:50, 40:60, dan 30:70) dan konsentrasi *high fructose corn syrup* (10%, 20%, dan 30%). *Snack bar* tepung biji nangka dan tepung kedelai (50:50) dengan penambahan fruktosa 30% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai kadar air 25,91%, kadar abu 2,49%, kadar protein 16,77%, kadar lemak 12,68%, kadar karbohidrat 39,94%, kadar serat kasar 2,22%, kandungan energi 340,97 kkal/100 gr, kekerasan 975,00 gf, uji organoleptik rasa 4,15 (suka), aroma 4,20 (suka), dan tekstur 4,15 (suka).

ABSTRACT

Snack bars is a snacks that contain a mixture of various ingredients and binders, consisting of jackfruit seeds flour, soybeans flour, and fructose. The aim of the research was to produce a snack bar coated with yoghurt that possessed optimal physicochemical and sensory characteristics. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with two factors, the ratio of jackfruit seed flour and soybean flour (50:50, 40:60, and 30:70) and the concentration of high fructose corn syrup (10%, 20%, and 30%). Jackfruit seed flour and soybean flour snack bar (50:50) with the addition of 30% fructose is the best treatment with a moisture content of 25.91%, ash content of 2.49%, protein content of 16.77%, fat content of 12.68%, carbohydrate content 39.94%, crude fiber content 2.22%, energy content 340.97 kcal/100 gr, hardness 975.00 gf, organoleptic test taste 4.15 (like), aroma 4.20 (like), and texture 4.15 (likes).

Corresponding Author :

Ulya Sarofa
Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya
Email: sarofaulya@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Dalam gaya hidup modern saat ini, kebanyakan orang cenderung memilih makanan yang sehat dan praktis untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Salah satu makanan yang bisa dimakan langsung adalah snack bar. Seperti yang didefinisikan oleh Banin *et al.*, (2022), *snack bar* merupakan hasil gabungan dari bahan-bahan seperti kacang-kacangan, buah-buahan, dan sereal

yang digabungkan menjadi satu menggunakan bahan pengikat. Kandungan gizi yang baik pada *snack bar*, antara lain protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral (Sari *et al.*, 2017). Menurut USDA (2018) total kalori *snack bar* adalah 403 kkal/100g.

Dalam pembuatan *snack bar*, tepung merupakan bahan dasar yang sangat umum digunakan karena berfungsi sebagai pembentuk adonan yang padat. Biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) ialah pangan lokal yang dapat dijadikan tepung karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, termasuk sebagai sumber mineral yang baik (Indrianti *et al.*, 2019). Menurut Gustiawan *et al.* (2018), nilai gizi tepung biji nangka mengandung kandungan lemak 1,27%, protein 13,50%, karbohidrat 79,34%, serat 3,19%, dan abu 2,70% per 100 gram. Simanjorang *et al.* (2020), melakukan penelitian pembuatan *snack bar* tepung biji nangka dan sale pisang dengan proporsi tepung biji nangka 40% untuk mengoptimalkan kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, dan serat kasar.

Kedelai ditambahkan karena merupakan bahan pangan kaya protein, terutama protein nabati. Kedelai pun bisa diolah menjadi tepung yang menghilangkan rasa tidak enak dan meningkatkan umur simpan (Astawan *et al.*, 2016). Tepung kedelai mengandung protein sebanyak 45,87% (Wiranata *et al.*, 2017). Pada 100 g bahan, tepung kedelai memiliki kandungan serat sebesar 3,2% (Napitupulu, 2012). Sari *et al.* (2017) melakukan penelitian *snack bar* sayur dan buah yang dimodifikasi dengan penambahan 50 g tepung kedelai didapatkan perlakuan terbaik sehingga mencapai penerimaan yang tinggi dan menghasilkan kandungan nutrisi yang optimal.

Snack bar memiliki karakteristik yang kuat dan kompak, dan untuk menyatukan semua bahan menjadi sebuah *snack bar* diperlukan bahan pengikat salah satunya fruktosa. Selain sebagai pemanis, fruktosa juga berperan sebagai pengikat. Menurut Agbaje *et al.* (2016), bahan pengikat yang dimanfaatkan pada umumnya yaitu gula. Salah satu gula yang dapat dimanfaatkan yaitu fruktosa. Sirup jagung tinggi fruktosa (HFCS) adalah contoh pemanis buatan tinggi fruktosa. Sebuah studi oleh Dealyn *et al.* (2022) menambahkan 20% total gula untuk menghasilkan perlakuan optimal dengan kadar air dan tekstur yang cukup kompak pada *snack bar* beras merah. Selain menggunakan bahan kaya nutrisi, ditambahkan yogurt sebagai bahan pelapis untuk mendukung penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Produk dari pengolahan susu yang melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat (BAL) disebut sebagai yoghurt (Hidayat *et al.*, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, dengan adanya penambahan tepung biji nangka, tepung kedelai, dan fruktosa diharapkan dapat meningkatkan kualitas fisikokimia dan sensori *snack bar* yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan *snack bar* dilapisi yoghurt dengan sifat fisikokimia dan organoleptik terbaik dengan menggunakan campuran tepung kedelai dan tepung biji nangka dalam bentuk *bars* berlapis yoghurt.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji nangka yang didapatkan dari Kendal, Jawa Tengah, kedelai diperoleh dari Pasar Betto, Sedati, Sidoarjo, *High Fructose Corn Syrup* didapatkan dari toko bahan kue di Dukuh Pakis, Surabaya, yoghurt plain merek "Biokul", susu skim, telur, dan *rice crispy* didapatkan dari toko bahan kue di Sedati, Sidoarjo, margarin merek "Forvita" serta coklat putih merek "Alfa". Sedangkan bahan untuk analisa meliputi aquades, NaOH 1 N, K₂SO₄, H₂SO₄, H₃BO₂, larutan standar HCl 0,02 N, alkohol 95%, ether, *methyl blue*, *methyl red*, petroleum benzene, larutan NaCl 0,9%, MRS agar.

Alat untuk analisis meliputi oven (Mettler), neraca analitik (Sartorius), autoklaf (Hirayama HVE-50), tanur (Thermolyne 4800), seperangkat alat *soxhlet* lengkap dengan kondensor, labu *soxhlet*, labu *kjeldahl*, desikator, cawan porselen, cawan petri, buret, destilasi, desikator, botol timbang, penjepit, kertas saring, pipet pump, stopwatch, dan beberapa alat gelas.

Prosedur Penelitian

Pada rentang waktu September hingga Desember 2022, penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknologi Pangan UPN "Veteran" Jawa Timur. Penelitian

dilakukan dalam tiga tahap yang mencakup proses produksi tepung biji nangka, tepung kedelai, dan *snack bar*.

1. Pembuatan tepung biji nangka

Biji nangka dikupas dan dipotong setebal ± 2 mm. Kemudian direndam sebentar. Lalu diblansir 10 menit pada suhu 85°C. Setelah diblansir, dikeringkan dalam *cabinet dryer* bersuhu 60°C dalam waktu 2,5 jam. Lalu dilakukan penghalusan dan pengayakan melalui ayakan 80 mesh.

2. Pembuatan tepung kedelai

Kedelai disortir dan dicuci menggunakan air bersih, Setelah itu dilakukan perendaman kedelai dalam waktu 4 jam. Setelah direndam, *diblanching* menggunakan suhu 90°C dalam waktu 8 menit. Kedelai yang sudah *diblanching* lalu ditiriskan dan dilakukan pengeringan menggunakan suhu 70°C dalam waktu 4 jam. Kemudian kedelai digiling menjadi serbuk. Serbuk kedelai kemudian diayak melalui ayakan ukuran 80 mesh.

3. Pembuatan *snack bar* berlapis yoghurt

Diawali dengan pembuatan adonan, dimana proporsi tepung biji nangka dan tepung kedelai (50:50, 40:60, 30:70) dicampur menjadi satu dengan margarin, telur, dan susu skim. Setelah itu adonan dicampur dengan penambahan *high fructose corn syrup* (10%, 20%, 30% (b/b) tepung) dan *rice crispy* kemudian dibentuk menjadi adonan hingga tercampur rata. Langkah selanjutnya adalah menempatkan adonan ke dalam loyang berukuran 10x10 cm dan memanggangnya selama 50 menit pada suhu 120°C. Setelah selesai dipanggang, dilakukan pendinginan *snack bar* di suhu ruang dalam waktu 15 menit. Selanjutnya dilapisi dengan campuran yoghurt plain dengan coklat putih padat yang telah dilelehkan dengan perbandingan 50:50 dan ditambahkan 5 gram tepung maizena sampai merata. Lalu oleskan di atas *snack bar*. Kemudian dilakukan analisis fisikokimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar karbohidrat, kandungan energi, dan kekerasan). dan uji organoleptik hedonik. Selanjutnya ditentukan perlakuan terbaik.

Analisis

Dalam penelitian ini, analisis fisikokimia dilaksanakan yang mencakup evaluasi kadar air melalui metode pengeringan menggunakan oven (AOAC, 2016), kadar protein pada metode Kjeldahl (Sudarmardji *et al.*, 1997), kadar abu (AOAC, 2016), kadar karbohidrat metode *by difference*, kadar lemak metode soxhlet (Sudarmardji *et al.*, 1997), kadar serat kasar metode ekstraksi (Sudarmardji *et al.*, 2003), kandungan energi, dan kekerasan (Estiasih *et al.*, 2016). Pengujian sensori dengan 20 panelis semi terlatih. Skala yang diaplikasikan pada penelitian ini terdiri dari 5 skala yaitu (1)Sangat tidak suka, (2)Tidak suka, (3)Agak suka, (4)Suka, (5)Sangat suka. *Snack bar* dengan pelapis yoghurt yang diuji diberikan kode secara *random*, setelah itu panelis dimintai untuk memberikan penilaian yang mencakup aroma, rasa, dan warna. Selanjutnya ditentukan perlakuan terbaik metode deGarmo *et al.* (1984).

Rancangan Penelitian

Setelah memperoleh data, analisis dilakukan dengan menggunakan ANOVA atau *analysis of variance*. Jika interaksi yang signifikan ditemukan, maka uji DMRT atau Duncan Multiple Range Test akan dilaksanakan sebagai uji lanjut pada tingkat 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji fisikokimia

Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Lemak, Kadar Serat Kasar, Kadar Karbohidrat, dan Kandungan Energi

Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terbukti adanya interaksi yang signifikan ($p \geq 0,05$) antara proporsi tepung biji nangka dan tepung kedelai serta penambahan fruktosa terhadap kadar air, kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar abu, dan kandungan energi pada *snack bar* berlapis yoghurt. Nilai rerata uji fisikokimia ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Lemak, Kadar Serat Kasar, Kadar Karbohidrat, dan Kandungan Energi pada Produk *Snack bar* dengan Pelapisan Yoghurt

Perlakuan						
Tepung Biji Nangka : Tepung Kedelai	Kadar Air(%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kandungan Energi (Kkal/100g)
50 : 50	25,81±0,15 ^a	2,503±0,02 ^a	12,663±0,02 ^a	2,192±0,02 ^a	39,702±0,02 ^c	341,293±0,54 ^b
40 : 60	25,87±0,09 ^a	2,567±0,02 ^{ab}	12,771±0,02 ^b	2,311±0,01 ^b	38,417±0,01 ^b	340,870±0,38 ^{ab}
30 : 70	25,89±0,09 ^a	2,637±0,04 ^b	12,822±0,03 ^c	2,394±0,02 ^c	38,012±0,02 ^a	340,432±0,42 ^a
Sirup Fruktosa(%)						
10	25,73±0,08 ^a	2,597±0,08 ^a	12,769±0,10 ^a	2,289±0,10 ^a	38,529±0,78 ^a	341,379±0,51 ^a
20	25,91±0,02 ^b	2,563±0,06 ^a	12,733±0,07 ^a	2,290±0,10 ^a	38,754±0,93 ^b	340,609±0,38 ^{ab}
30	25,93±0,02 ^b	2,547±0,06 ^a	12,754±0,07 ^a	2,319±0,10 ^a	38,848±0,95 ^b	340,608±0,43 ^b

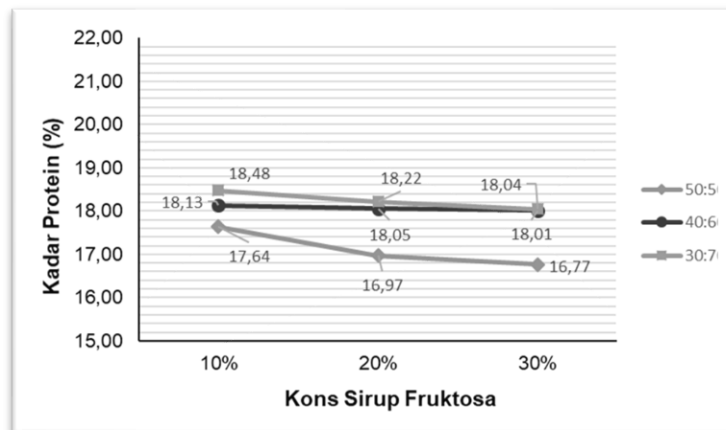
Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa makin rendahnya proporsi tepung biji nangka dan makin tingginya komposisi tepung kedelai, maka semakin tinggi kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar abu, dan kadar air *snack bar*, sedangkan kadar karbohidrat dan kandungan energi semakin rendah. Perlakuan proporsi tepung biji nangka : tepung kedelai meningkatkan kadar air produk, hal ini menyebabkan komponen lain dalam bahan meningkat, kecuali kadar karbohidrat dan kandungan energi. Menurut Eni *et al.* (2017) semakin besar proporsi penambahan tepung kedelai, semakin meningkat pula kandungan abu dalam produk tersebut. Di sisi lain, menurut Taufik (2018) kandungan lemak yang signifikan dalam tepung kedelai mampu berdampak pada kadar lemak dalam produk yang dihasilkan. Menurut Simanjuntak dan Pato (2020), makin banyaknya tepung kedelai yang dicampurkan, semakin tinggi pula kandungan serat kasar pada produk tersebut.

Pada perlakuan konsentrasi sirup fruktosa, didapatkan bahwa semakin tinggi fruktosa yang digunakan, semakin rendah kandungan abu, lemak, dan energinya (Tabel 1), sebaliknya kadar karbohidrat, kadar air, dan kadar serat kasar *snack bar* makin tinggi. Menurut Lestari *et al.* (2019) keberadaan sirup fruktosa mempengaruhi kadar air *snack bar*, makin banyaknya kadar sirup fruktosa maka makin tinggi kadar air produk tersebut. Kandungan karbohidrat produk yang meningkat disebabkan oleh kandungan karbohidrat sirup fruktosa yang tinggi, menurut Qonitah *et al.* (2016) kandungan karbohidrat 100 gram HFS adalah 76%. Penurunan kandungan energi produk disebabkan kandungan energi sirup fruktosa relatif rendah yaitu 3,9 kkal/100 gram (Qonitah *et al.*, 2016). Penurunan kadar abu dan lemak terhadap peningkatan konsentrasi sirup fruktosa disebabkan karena tidak adanya kandungan abu dan lemak pada sirup fruktosa (0 gram) (USDA, 2019).

Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis ragam, diperoleh interaksi yang nyata ($p \leq 0,05$) antara proporsi tepung biji nangka dan tepung kedelai dengan penambahan fruktosa terhadap kandungan protein *snack bar* pelapis yoghurt yang dihasilkan. Hubungan antara proporsi tepung kedelai dan tepung biji nangka dengan penambahan fruktosa terhadap kadar protein ditunjukkan dalam Gambar 1.

Dari Gambar 1, dapat dikatakan bahwasanya makin sedikitnya tepung biji nangka yang digunakan dan makin banyaknya tepung kedelai yang dicampurkan, maka kandungan protein dalam *snack bar* semakin meningkat. Di sisi lain, semakin banyak sirup fruktosa yang dimanfaatkan, maka kandungan protein dalam *snack bar* makin mengalami penurunan. Hal tersebut terjadi karena kandungan protein yang cukup tinggi dalam tepung kedelai. Didukung penelitian Eni *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai dapat memberi peningkatan kandungan protein pada produk.



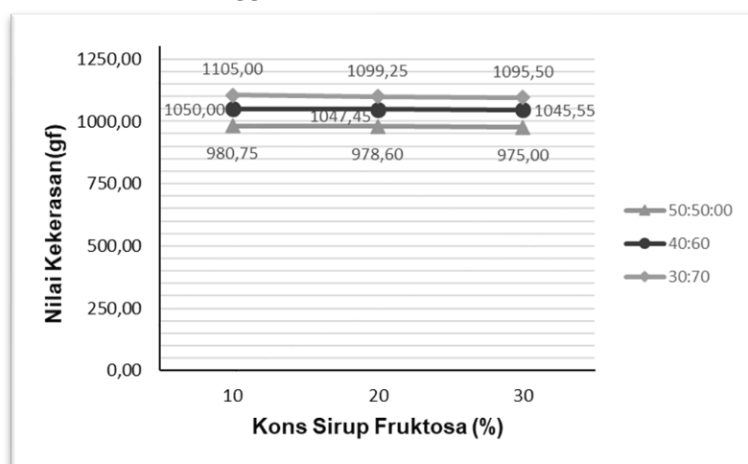
Gambar 1. Hubungan antara perlakuan antara proporsi tepung biji nangka : tepung kedelai dengan konsentrasi sirup fruktosa terhadap kadar protein pada produk *snack bar* dengan pelapisan yoghurt

Penambahan sirup fruktosa dapat memberi penurunan kandungan protein pada *snack bar*. Ini karena penambahan fruktosa yang memicu terjadinya reaksi *Maillard* saat dipanaskan. Menurut Pratiwi *et al.* (2015) kandungan gula dapat menyebabkan penurunan kandungan protein produk karena reaksi *Maillard* yang berlangsung selama pemanasan. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwasanya semakin tingginya kadar protein tepung kedelai maka makin besar juga kadar protein *snack bar* sementara penambahan sirup fruktosa yang semakin tinggi maka semakin menurunkan kadar proteinnya. Nilai kadar protein pada Gambar 1 memenuhi Standar Mutu USDA (2018) untuk *snack bar* dengan syarat mutu minimum kadar protein adalah 9,38%.

Kekerasan

Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh interaksi yang nyata ($p \leq 0,05$) antara proporsi tepung biji nangka dan tepung kedelai dengan penambahan fruktosa terhadap kekerasan *snack bar* berlapis yoghurt. Hubungan antara proporsi tepung kedelai dan tepung biji nangka dengan penambahan fruktosa terhadap kadar protein ditunjukkan dalam Gambar 2.

Dari Gambar 2, dapat dikatakan bahwasanya makin sedikit tepung biji nangka yang digunakan dan makin banyaknya tepung kedelai yang digunakan, maka nilai kekerasan *snack bar* makin terjadi peningkatan. Berbanding terbalik, semakin banyak sirup fruktosa yang dicampurkan, maka nilai kekerasan *snack bar* semakin menurun. Peningkatan nilai kekerasan tersebut terjadi karena adanya peningkatan kandungan protein dalam produk. Sama halnya pada penelitian Herviandri (2018) yang menyatakan bahwa kandungan protein berpengaruh pada nilai kekerasan produk, dikarenakan semakin tingginya proporsi protein pada produk, maka nilai kekerasannya juga akan semakin tinggi.



Gambar 2. Hubungan antara perlakuan antara proporsi tepung biji nangka : tepung kedelai dengan konsentrasi sirup fruktosa terhadap kekerasan *snack bar* dengan pelapisan yoghurt

Perlakuan dengan penambahan sirup fruktosa dapat menyebabkan *snack bar* mengalami penurunan kekerasan. Dugaan ini didasarkan pada pengaruh kandungan air dalam produk, di mana makin tingginya kadar air pada produk, maka nilai kekerasannya akan makin rendah. Pernyataan ini konsisten dengan penjelasan Engelen (2018) yang menyatakan bahwa makin rendahnya kadar air dalam produk, maka nilai kekerasan yang dihasilkan akanlah makin tinggi. Hal ini didukung oleh Winarto (2018) bahwa kandungan air yang rendah dapat memengaruhi kepadatan produk dan membuatnya menjadi lebih padat atau keras dengan cara merusak rongga dalam produk. Pada Gambar 2 dapat ditarik simpulan bahwa semakin besar kandungan proteinnya pada *snack bar* yang diproduksi maka kekerasan *snack bar* juga semakin tinggi yang dibantu dengan penambahan sirup fruktosa yang lebih tinggi sehingga menyebabkan *snack bar* mengalami penurunan kekerasan akibat kadar air yang dihasilkan tinggi. Data pada Gambar 2 menghasilkan nilai kekerasan yang lebih rendah dibanding pada hasil penelitian Lestari *et al.* (2019), dimana nilai kekerasan pada penelitian ini adalah 2438,00 gf dan pada penelitian ini nilai kekerasannya sebesar 975,00 – 1105,00 gf.

Uji sensoris

Hasil analisis mengindikasikan bahwasanya perlakuan perbandingan tepung biji nangka dan tepung kedelai dengan penambahan konsentrasi sirup fruktosa berpengaruh nyata ($p \leq 0,05$) terhadap tekstur, aroma dan rasa pada *snack bar* dengan pelapis yoghurt yang dihasilkan. Nilai rerata skor kesukaan pada *snack bar* dengan pelapisan yoghurt ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Skor Kesukaan pada Produk *Snack bar* dengan Pelapisan Yoghurt

Perlakuan		Rata-rata Skor Kesukaan		
Tepung Biji Nangka : Tepung Kedelai	Sirup Fruktosa(%)	Rasa	Aroma	Tekstur
50 : 50	10	3,65±0,59 ^c	3,60±0,75 ^d	3,75±0,64 ^c
50 : 50	10	3,70±0,66 ^c	3,80±0,77 ^c	3,90±0,79 ^c
50 : 50	10	4,15±0,88 ^d	4,20±0,62 ^f	4,15±0,75 ^c
40 : 60	20	3,40±0,75 ^a	3,15±0,67 ^a	3,60±0,68 ^b
40 : 60	20	3,45±0,83 ^a	3,35±0,99 ^c	3,70±0,73 ^c
40 : 60	20	3,55±0,89 ^b	3,70±0,73 ^d	3,95±0,73 ^d
30 : 70	30	3,05±0,83 ^a	2,75±0,55 ^a	3,10±0,72 ^a
30 : 70	30	3,10±0,55 ^a	2,80±0,52 ^a	3,25±0,64 ^a
30 : 70	30	3,35±0,88 ^a	3,30±0,73 ^b	3,45±0,61 ^a

Data pada Tabel 2, hasil uji kesukaan rasa *snack bar* dengan pelapisan yoghurt terhadap panelis 4,15 (suka), menunjukkan bahwa panelis menyukai rasa *snack bar* yang dibuat. Adanya perlakuan proporsi tepung kedelai dan tepung biji nangka menggunakan penambahan konsentrasi sirup fruktosa berpengaruh nyata terhadap rasa *snack bar*. Perbedaan rasa pada produk yang diproduksi diakibatkan peningkatan persentase tepung biji nangka yang sedikit menutupi rasa khas kedelai dengan *aftertaste* yang pahit. Hal tersebut selaras pada penelitian Indrianti *et al.* (2019), yang menemukan bahwa substitusi tepung biji nangka mempunyai pengaruh signifikan pada rasa dan preferensi produk. Penambahan konsentrasi fruktosa yang tinggi dapat mempengaruhi rasa *snack bar* sehingga produk terasa lebih manis. Qonitah *et al.* (2016) HFS memiliki keunggulan fungsional dibandingkan sukrosa yaitu rasa manisnya yang lebih tinggi dibandingkan sukrosa.

Berdasarkan data dalam Tabel 2, hasil uji kesukaan terhadap aroma *snack bar* bersalut yoghurt terhadap panelis 4,20 (suka), hal ini menunjukkan bahwasanya panelis cenderung tertarik dan suka aroma *snack bar* yang dihasilkan. Perlakuan perbandingan tepung biji nangka dan tepung kedelai dengan konsentrasi sirup fruktosa memiliki pengaruh konkret terhadap aroma *snack bar* pelapis yoghurt. Perbedaan kesukaan berasal dari peningkatan rasio tepung biji nangka yang menutupi aroma kedelai penyebab bau yang sedikit tidak sedap. Sama halnya dengan Indrianti *et al.* (2019) yang menemukan bahwa substitusi tepung biji nangka berpengaruh nyata terhadap aroma dan tingkat kesukaan produk. Peningkatan konsentrasi fruktosa yang tinggi dapat

mempengaruhi aroma *snack bar* sehingga diyakini meningkatkan aroma produk. Saragih *et al.* (2017) menemukan bahwa gula merupakan bahan yang memberikan rasa manis pada roti.

Berdasarkan data dalam Tabel 2, hasil uji kesukaan tekstur *snack bar* berlapis yoghurt pada panelis sebesar 4,15 (suka), hal ini menunjukkan bahwa panelis cenderung suka dan tertarik *snack bar* dengan tekstur yang kompak (padat) dan renyah. Perlakuan perbandingan tepung biji nangka dan tepung kedelai dengan penambahan konsentrasi sirup fruktosa berpengaruh nyata terhadap tekstur *snack bar* dengan pelapis yoghurt yang dihasilkan. Perbedaan preferensi mungkin karena peningkatan rasio tepung biji nangka, yang membuat tekstur *snack bar* lebih kompak. Simanjorang *et al.* (2020) menemukan bahwa setelah melalui proses pengulenan dan pemanggangan, tepung biji nangka memiliki sifat yang lebih padat sehingga tepung biji nangka yang lebih banyak dapat membuat tekstur yang dihasilkan lebih padat. Penambahan fruktosa yang tinggi diduga dapat memperbaiki tekstur pada *snack bar* sehingga lebih disukai. Lestari *et al.* (2019) menemukan bahwa semakin banyaknya sirup fruktosa yang dicampurkan maka nilai hedonik tekstur *snack bar* yang diproduksi semakin meningkat.

Perlakuan Terbaik

Setelah dilakukan pengujian dan analisis data, ditemukan bahwa kombinasi tepung biji nangka dan tepung kedelai menggunakan perbandingan 50:50 serta penambahan sirup fruktosa sebanyak 30 % menghasilkan perlakuan terbaik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil terbaik dicapai melalui perbandingan tepung kedelai dan tepung biji nangka sebesar 50:50 dan konsentrasi sirup fruktosa sebesar 30%. Produk tersebut memiliki nilai kadar air sebesar 25,91%, nilai kadar protein sebanyak 16,77%, kadar abu sebanyak 2,49%, kadar karbohidrat sebanyak 39,94%, kadar lemak sebanyak 12,68%, kadar serat kasar sebanyak 2,22%, kandungan energi sebanyak 340,97 kkal, kekerasan sebanyak 975,00 gf, dan mendapatkan penilaian organoleptik tekstur sebanyak 4,15 (suka), aroma sebanyak 4,20 (suka), dan rasa sebanyak 4,15 (suka).

Saran

Diperlukan penelitian lebih jauh dengan menggunakan jenis bahan pengganti tepung alternatif lainnya serta jenis pemanis lainnya pada *snack bar* dengan lapisan yoghurt yang dihasilkan.

REFERENSI

- Agbaje, R., Hassan, C. Z., Norlelawati, A., Abdul, R. A. & Huda-Faujan, N. (2016). Development and physicochemical analysis of granula formulated with puffed glutinous rice and selected dried sunnah foods. *International Food Research Journal*, 23(2), 498-506.
- Astawan, M & Hazmi, K. (2016). Karakteristik Fisikokimia Tepung Kecambah Kedelai. *Jurnal Pangan*, 25 (2), 105-112.
- Banin, M. B., Aziz, U. N., Rachmawati, M., Marwati, M., & Emmawati, A. (2022). Effect of Baking Temperature and Duration Towards Proximate, Crude Fiber Content and Antioxidant of Sweet Potato SnackBar Coated with Soursop Yoghurt. *Biological Sciences Research*, Vol. 17.
- Dealyn, D. C. G., Purwanto, M. G. M., Jati, I. R. A. P. J., & Setijawati, E. 2022. Peran *High Fructose Corn Syrup* terhadap rasio sukrosa dalam mengatur sifat fisikokimia dan organoleptik snack bar beras merah. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(1), 1-10.
- Engelen, A. (2018). Analisis Kekerasan, Kadar Air, Warna dan Sifat Sensori Pada Pembuatan Keripik Daun Kelor. *Journal of Agritech Science*, 2(1), pp. 10-15.

- Eni, W., Karimuna, L., & Isamu, K. T. (2017). Pengaruh Formulasi Tepung Kedelai dan Tepung Tapioka terhadap Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi Nugget Ikan Kakap Putih (*Lates carcarifer, Bloch*). *J. Sains dan Teknol. Pangan*, 2(3), 615-630.
- Gustiawan, S., Herawati, N., & Ayu, D. F. (2018). Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Tepung Ampas Tahu dalam Pembuatan Mi Basah. *Sagu*, 17(1), 40-49.
- Hakim, Verina Permatasari & Fitriyono Ayustaningwarno. (2013). Analisis Aktivitas Antioksidan, Kandungan Zat Gizi Makro dan Mikro Snack bar Beras Warna Sebagai Makanan Selingan Penderita Nefropati Diabetik. *Journal of Nutrition College*, Volume 2, Nomor 4, Halaman 431-438.
- Herviandri, M. (2018). Tingkat Kekerasan dan Kadar Protein Donat yang Disubstitusikan dengan Tepung Biji Nangka. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hidayat, I. R., Kusrahayu, K., & Mulyani, S. (2013). Total bakteri asam laktat, nilai pH dan sifat organoleptik drink yoghurt dari susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak buah mangga. *Animal agriculture journal*, 2(1), 160-167.
- Indrianti, K., Wulandari, K. C., Anggraeni, N. K., Saito, K. J., Sizeh, N., & Rupiwandani, I. (2019). Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Stik Biji Nangka Berbagai Rasa. *Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 10(1), 46-50.
- Lestari, E., Nainggolan, R. J., & Julianti, E. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Oranye dengan Kacang Kedelai dan Penambahan Sirup Fruktosa terhadap Mutu Snack Bar (*The Effect of Ratio of Orange Flesh Sweet Potato Flour with Soybeans and Addition of Fructose Syrup on The Quality of Snack Bar*). *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 7(4), 247-254.
- Nanda, P. B., L. E. Radiati, & D. Rosyidi. (2015). Perbedaan kadar air, glukosa dan fruktosa pada madu karet dan madu sonokeling. *Jurnal Universitas Brawijaya*.
- Napitupulu, D. S. (2012). Pembuatan kue bolu dari tepung pisang sebagai substitusi tepung terigu dengan pengayaan tepung kedelai. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Qonitah, S. H., Affandi, D. R., & Basito, B. (2016). Kajian Penggunaan *High Fructose Syrup* (HFS) Sebagai Pengganti Gula Sukrosa Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Biskuit Berbasis Tepung Jagung (*Zea Mays*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 9(2).
- Pradipta, I. (2011). Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Snack Bars* Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pratiwi, Y.H., Agus S., & Masdiana, C.P. (2015). Penggunaan Tepung Beras dan Gula Merah pada Pembuatan Petis Daging. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 10(2), 1-17.
- Saragih, D. M., & Bintoro, V. P. (2017). Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa pada Proses Pembuatan Roti Berbahan Dasar Tepung Terhadap Sifat Fisikokimia. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3), 129-133.
- Sari, D. Y. E., Angkasa, D., & Swamilaksita, P. D. (2017). Daya Terima dan Nilai Gizi Snack Bar Modifikasi Sayur dan Buah Untuk Remaja Putri. *Jurnal Gizi*, 6(1).
- Simanjourang, T. H., Johan, V. S., & Rahmayuni, R. (2020). Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Sale Pisang Ambon dalam Pembuatan Snack Bar. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(1), 001-010.
- Simanjuntak, A. T., & Pato, U. (2020). Pembuatan Nugget Ikan Nila dengan Penambahan Tepung Kedelai. *Sagu*, 19(2), 1-9.
- Taufik, Y. (2018). Pengaruh Konsentrasi Bubur Buah Dan Tepung Kedelai (*Glycine Max*) Terhadap Karakteristik Fit Bar Black Mulberry (*Morus Nigra L.*). *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 5(1), 10-17.

- United States Departement of Agriculture (USDA). (2019). Nutrient Database for Standard Reference of Raw Sample 100g. Diakses pada 10 Desember 2020, sumber <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>
- USDA. (2018). *National Nutrient Database for Standard Reference. Basic Report 25048, Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar*. The National Agricultural Library, United States of America.
- Wahyuningsih, T., Nurhidajah, & Suyanto, A. (2018). Sifat Kimia, Kekerasan dan Organoleptik Stik Tahu dengan Substitusi Tepung Sukun. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8 (5), pp. 42-52.
- Winarto, H. (2018). Penentuan Titik Kritis dan Laju Karakteristik Fisiko-Kimia Jamur Tiram Selama Proses Pengeringan dengan Solar Tunnel Dryer (STD). *Skripsi. Unika Soegijapranata*. Semarang.
- Wiranata, I. G. A. G., Puspaningrum, D. H. D., & Kusumawati, I. G. A. W. (2017). Formulasi dan karakteristik nutrimat bar berbasis tepung kacang kedelai (*Glycine max. L*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris. L*) sebagai makanan pasien kemoterapi. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*. 5(2): 133-139.