

KARAKTERISTIK KUE TRADISIONAL KHAS LAMPUNG (BABON) TERSUBSTITUSI MOSEP RED FLOUR DAN TEPUNG TEMPE

CHARACTERIZATION OF TRADITIONAL CAKE FROM LAMPUNG (BABON) SUBSTITUTED MOSEP RED FLOUR AND TEMPEH FLOUR

Sefanadia Putri¹, Arie Nugroho¹

¹ Jurusan Gizi, Poltekkes Tanjungkarang Kemenkes RI
Jl. Soekarno Hatta No 6 Bandar Lampung, Lampung
Correspondence: HP 081272861700, email: sefanadia@poltekkes-tjk.ac.id

Diterima: 15 April 2021; Direvisi: 16 April 2021 – 24 Juni 2021; Disetujui: 27 Juni 2021

Abstrak

Pengembangan kue babon yang merupakan salah satu makanan khas Lampung dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber pangan lokal yang ada. Penelitian ini bertujuan mengkaji sifat organoleptik dan kandungan gizi kue tradisional khas Lampung (babon) tersubstitusi *mosep red flour* dan tepung tempe. Desain penelitian menggunakan metode RAL yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari perbedaan komposisi dasar kue babon yang terdiri dari tapioka: *mosep red flour* (HKI no 000179513): tepung tempe. Perbandingan perlakuan yaitu K1 (100 : 0 : 0), K2 (60 : 20 : 20), K3 (50 : 25 : 25), K4 (40 : 30 : 30), K5 (30 : 35 : 35). Data hasil pengamatan untuk uji organoleptik, kandungan gizi dan energi dianalisis dengan Analisis of Variance (Anova) dan dilanjutkan dengan uji (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kue babon terbaik dan paling disukai panelis didapat pada formulasi K2 dengan perbandingan tapioka: tepung ubi jalar merah termodifikasi: tepung tempe = 60 : 20 : 20. Kue babon terbaik memiliki kandungan gizi air 6,82%, abu 1,23 %, protein 6,18%, lemak 17,02%, serat kasar 1,07% serta karbohidrat 67,66%. Nilai energi yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar 430,35 – 524,3 kkal/100g.

Kata kunci: kue babon, *mosep red flour*, tepung tempe.

Abstract

Development of Babon cake can be using local food sources. This research will study the organoleptics and nutrition of traditional Lampung cake (baboon) substituted mosep red flour and tempeh flour. The method was a completely randomized design (CRD) with five treatments and five replications. The treatments for baboon cake by comparison (tapioca : tempeh flour, sweet potato flour modification) : K1 (100%), K2 (60% : 20% : 20%), K3 (50% : 25% : 25%), K4 (40% : 30% : 30%) and K5 (30% : 35% : 35%). Analysis data were using Anova and continued DMRT analysis. The best baboon cakes were obtained in K2 formulation 60: 20: 20. The best baboon cakes had a nutrient content of water 6.82%, ash 1.23%, protein 6.18%, 17.02% fat, 1.07% crude fiber and 67.66% carbohydrates. The energy values in various types of modified baboon cakes ranged from 430.35 - 524.3 kcal / 100g.

Keywords: Baboon cake, *mosep red flour*, tempeh flour.

PENDAHULUAN

Setiap daerah Provinsi di Negara Indonesia memiliki ciri khas kue tradisional yang belum banyak populer di kalangan masyarakat. Jenis-jenis kue tradisional di Indonesia sangatlah beragam sesuai dengan bahan baku dari pembuatan kue. Salah satu makanan tradisional khas Lampung sejenis kue kering yang belum populer

dikalangan masyarakat adalah kue babon. Kue babon pada umumnya dibuat dengan menggunakan bahan dasar tapioka. Kue babon didaerah lain dikenal dengan nama kue bangkit. Pengembangan kue babon dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber pangan lokal yang ada.

Kue babon dapat dijadikan sebagai pangan fungsional apabila memiliki sifat

fungsional bagi kesehatan, diantaranya dapat mengontrol kadar glukosa darah dan memiliki indeks glikemik yang rendah. Sifat fungsional tersebut dapat diperoleh melalui perubahan kandungan gizi utama yaitu mengurangi penggunaan tapioka dengan bahan pangan lain yang memiliki kadar serat lebih tinggi dan IG yang relatif rendah (Kustanti, 2017). Berdasarkan data penelitian (Putri & Muliani, 2019), tepung ubi jalar merah termodifikasi mengandung pati resisten sebesar 19,75% dengan total serat pangan (TDF) sebesar 44,64%. Menurut (Vatanasuchart et al., 2012) terdapat keuntungan dari produk tinggi pati resisten yaitu dapat mengurangi sembelit dan flatulensi dikarenakan pati resisten mampu menjaga kadar air dalam feses.

Penelitian yang dilakukan oleh (Efendi et al., 2015) didapatkan hasil kandungan protein kue babon yang 100% mengandung pati sagu memiliki kandungan protein sebesar 1,38%. Kandungan protein kue babon tersebut belum memenuhi syarat SNI 2973-2018 (Badan Standardisasi Nasional, 2018)(Badan Standardisasi Nasional, 2011), dimana *cookies* minimal mengandung protein sebesar 4,5 %. Salah satu solusi untuk meningkatkan protein kue babon tersebut dengan cara menggantikan sebagian bahan dasar dengan bahan yang mengandung tinggi protein yaitu tepung tempe.

Penambahan bahan lain diperlukan untuk meningkatkan kandungan gizi kue babon. Alternatif peningkatan nilai gizi (protein) produk pengolahan kue babon adalah dengan penambahan tepung tempe. Menurut (Muchtadi et al., 2010) tempe memiliki kelebihan antara lain sangat mudah dicerna, memiliki asam amino esensial dan non esensial yang lengkap, tinggi serat, rendah indeks glikemik dan rendah kadar lemak jenuh.

Berdasarkan keunggulan dari *mosep red flour* dan tepung tempe sehingga cocok digunakan sebagai alternatif pengganti bahan dasar yang dapat menghasilkan makanan sehat dan aman. Substitusi bahan utama tapioka

dengan *mosep red flour* dan tepung tempe dalam pembuatan kue babon bertujuan mendapatkan produk makanan bergizi yang bernilai ekonomis tinggi, menarik dan dapat bersaing dipasaran serta aman dan menyehatkan. Penelitian ini mengkaji karakteristik yang berupa sifat organoleptik dan kandungan gizi kue tradisional khas lampung (babon) tersubstitusi *mosep red flour* dan tepung tempe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis melalui metode uji organoleptik, kandungan gizi menggunakan metode proksimat serta energi menggunakan metode bomb calorimeter pada kue tradisional khas lampung (babon) yang tersubstitusi *mosep red flour* dan tepung tempe.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung ubi jalar merah (*Ipomoea batatas. L*) dengan nomor sertifikat Hki : 000179513, tempe organik diproduksi oleh Harber Bandar Lampung, santan murni, gula pasir, gula merah, margarin, tepung terigu. Reagen kimia yang digunakan untuk analisis kandungan gizi dan energi antara lain aquades, petroleum eter, acetone, asam ascorbat, HCl, NaOH, ethanol, methanol, alkohol, buffer fosfat, pepsin, aluminium foil, dan bahan kimia lain dari supplier Hatiga Indonesia.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mixer merk philips, loyang aluminium, cetakan aluminium kue kering, oven listrik merk getra DHB-4B, timbangan analitik, autoclave jenis SLEVA equitron, freezer merk sharp FRV-200, ayakan ukuran 80 dan 100 mesh, pisau, oven drying merk DHG-9123B, soxhlet merk iwaki, khejdahl, kalorimeter jenis IKA C-200, destilasi, desikator merk duran, hammer mill merk agrowindo, muffle furnace (tanur) merk safftherm.

Metode

Desain penelitian menggunakan metode RAL yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari perbedaan komposisi dasar kue babon yang terdiri dari tapioka: mosep red flour (HKI no 000179513): tepung tempe. Perbandingan perlakuan yaitu K1 (100 : 0 : 0), K2 (60 : 20 : 20), K3 (50 : 25 : 25), K4 (40 : 30 : 30), K5 (30 : 35 : 35). Data hasil pengamatan untuk uji organoleptik, kandungan gizi dan energi dianalisis dengan Analisis of Variance (Anova) dan dilanjutkan dengan uji (DMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian

Tahap persiapan penelitian

Pembuatan *mosep red flour* metode *autoclaving retrogradation* (Putri & Muliani, 2019) dengan nomor sertifikat H-Ki 000179513 meliputi : sortasi dan penimbangan ubi jalar, pengupasan, pencucian, *slicing* / *chipping* (pemotongan) ukuran 0,5 mm, pemasakan bertekanan menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 30 menit, penyimpanan dalam freezer 4°C selama 24 jam (proses pemasakan dan penyimpanan dalam freezer dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan), pengeringan pada suhu 45°C selama 48 jam, penepungan dengan mesin penepung kemudian pengayakan dengan ayakan ukuran 80 mesh.

Pembuatan tepung tempe menggunakan metode (Bastian et al., 2013) meliputi : Pengirisan tempe (ketebalan 0,5 mm), Pembalanching metode penguapan pada suhu 100°C selama 15 menit, penirisan kemudian pengeringan menggunakan oven blower (55°C, 7 jam) , penggilingan menggunakan grinder hammer mill serta pengayakan menggunakan ayakan 100 mesh.

Pembuatan kue babon

Tahap persiapan meliputi: penimbangan sebanyak 170 ml santan kental dengan ditambahkan 100 ml air, 5 helai daun jeruk, 4 helai daun pandan dan 5 g garam kemudian dilakukan pemasakan pada suhu 70°C selama ±30

menit sampai terbentuk blondo (santan menjadi gumpalan yang memadat) kemudian dinginkan sampai dengan suhu ruang. Tahap selanjutnya adalah pengocokan adonan yakni 50 g telur dikocok menggunakan *mixer* sampai mengembang kemudian dicampurkan 50 g gula pasir dan 50 g gula merah yang telah dicacah kemudian tambahkan dengan 50 g margarin dan 5 g soda kue sampai tercampur rata menggunakan *mixer*. Pencampuran adonan dengan blondo yang sudah dingin kemudian diamkan selama 12 Jam.

Pencampuran adonan dasar yang ditambahkan dengan tepung yaitu 50 g terigu terigu serta tepung komposit yang terdiri dari (tapioca; *mosep red flour*; tepung tempe) sesuai dengan perlakuan, kemudian dilakukan pengadukan sampai tercampur merata. Pencetakan adonan dengan ketebalan 5 mm kemudian diletakkan pada loyang. Tahap selanjutnya adalah pengovenan pada suhu 120°C selama 15 menit.

Tahap analisis kue babon termodifikasi meliputi : Uji organoleptik metode uji hedonik, kandungan gizi, meliputi : kadar air metode gravimetri (AOAC, 1995), kadar abu metode gravimetri (AOAC, 1995), kadar protein metode Kjehdal (Sudarmadji & Bambang, 2003), kadar lemak metode sokhlet (AOAC, 1995), kadar serat metode gravimetri (Sudarmadji & Bambang, 2003) dan kadar karbohidrat dengan perhitungan menggunakan *By difference*. Total energi kue babon menggunakan metode bomb calorimeter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Organoleptik

Substitusi tepung komposit (*mosep red flour* dan tepung tempe) berpengaruh signifikan terhadap uji organoleptik kue babon berdasarkan analisa statistik Anova. Skor warna kue babon berkisar antara 2,69 – 4,06. Skor warna tertinggi (4,06) yang masuk dalam kategori suka dihasilkan oleh K2 yaitu kue babon modifikasi dengan perbandingan substitusi tapioka: tepung

ubi jalar termodifikasi : tepung tempe sebesar 60 : 20 : 20.



Gambar 1. Kue babon termodifikasi

Skor warna kue babon terendah (2,69) dihasilkan oleh K5 yaitu kue babon modifikasi dengan perbandingan substitusi tapioka: tepung ubi jalar termodifikasi : tepung tempe sebesar 30 : 35 : 35. Rata-rata panelis lebih menyukai warna produk kue babon formula 2 (K2) dikarenakan warna dari kue babon yang menarik yaitu coklat muda keemasan, sedangkan untuk kue babon Formula 5 (K5) cenderung tidak disukai dikarenakan berwarna coklat tua yang tidak menarik minat panelis. Tepung ubi jalar termodifikasi dan

tepung tempe memiliki warna kuning keemasan. Warna kue babon kurang disukai panelis seiring bertambahnya tepung komposit karena warna kue babon menjadi tidak menarik yaitu bewarna lebih gelap.

Kue babon yang bewarna gelap yaitu menjadi kecoklatan dikarenakan adanya reaksi mailard yang terjadi pada proses pengovenan. Reaksi mailard diakibatkan karena kue babon terdiri dari bahan-bahan yang mengandung tinggi protein serta gula. Gugus amino pada protein kue babon bereaksi dengan gugus hidroksil pada gula sehingga terbentuk melanoidin yakni pembentukan polimer nitrogen yang bewarna coklat (Agustini et al., 2017). Kandungan protein *mosep red flour* sebesar 4,79 % (Putri & Muliani, 2019) dan tepung tempe sebesar 46% (Bastian et al., 2013).

Tabel 1. Uji Organoleptik berbagai jenis kue babon

Variabel (Kue Babon)	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan	Nilai Rata-Rata
K1	3,83 (d)	3,80 (c)	3,86 (c)	3,90 (c)	4,09 (d)	3,90
K2	4,06 (e)	3,68 (c)	3,75 (c)	4,09 (c)	4,01 (d)	3,92
K3	3,38 (c)	3,04 (b)	3,19 (b)	3,24 (b)	2,69 (c)	3,11
K4	3,01 (b)	2,79 (b)	2,29 (a)	2,55 (a)	2,44 (b)	2,62
K5	2,69 (a)	2,27 (a)	2,18 (a)	2,43 (a)	2,24 (a)	2,23
<i>p-value</i>	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Skor rasa kue babon berkisar antara 2,27 – 3,80. Skor rasa tertinggi (3,80) yang masuk dalam kategori suka dihasilkan oleh K1 yaitu kue babon tanpa modifikasi. Skor rasa kue babon terendah (2,27) dihasilkan oleh K5 yaitu kue babon modifikasi dengan perbandingan substitusi tapioka: tepung ubi jalar termodifikasi : tepung tempe sebesar 30 : 35 : 35. Rasa kue babon berkisar dari manis gurih sampai dengan gurih kepahitan. Panelis menyukai rasa kue babon K1 dikarenakan memiliki rasa yang manis gurih. Rasa manis gurih tersebut dikarenakan adanya bahan baku santan kelapa pada pembuatan kue babon. Kue babon K1 (kontrol) mempunyai skor rasa tertinggi dibandingkan dengan kue babon yang lain. Kue babon yang paling mendekati kontrol adalah Kue babon K2. Kue

babon formula K5 cenderung berasa gurih kepahitan karena adanya penambahan tepung tempe sehingga timbul rasa *after taste* setelah mengkonsumsinya. Tingkat kesukaan rasa kue babon semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi substitusi tepung komposit. Penurunan tingkat kesukaan tersebut dikarenakan rasa kue babon menjadi pahit pada *after taste* seiring dengan bertambahnya tepung tempe. Adanya *after taste (bitter)* kue babon diduga karena pengaruh bahan baku kedelai dan proses penepungan yang kurang sempurna. Rasa pahit dipengaruhi oleh kandungan glikosida (soyasaponin dan sapogenol) yang terdapat pada tempe (Purwanto & Hersoelistyorini, 2011).

Skor aroma kue babon berkisar antara 2,18 – 3,86. Skor aroma tertinggi

(3,86) yang masuk dalam kategori suka dihasilkan oleh K1 yaitu kue babon tanpa modifikasi. Skor warna kue babon terendah (2,18) dihasilkan oleh K5 yaitu kue babon modifikasi dengan perbandingan substitusi tapioka: tepung ubi jalar termodifikasi : tepung tempe sebesar 30 : 35 : 35. Tingkat kesukaan aroma kue babon semakin menurun dengan bertambahnya konsentrasi substitusi tepung komposit dikarenakan aroma langu khas tempe. Aroma langu terbentuk karena asam amino dan kadar lemak pada bahan dasar tempe yaitu kacang kedelai. Jenis asam amino yang berperan menghasilkan aroma khas pada tempe yaitu fenilalanin dan triptofan (Karmini, 1996 dalam (Aini et al., 2011).

Skor tekstur kue babon berkisar antara 2,43 – 4,09. Skor tekstur tertinggi (4,09) yang masuk dalam kategori suka dihasilkan oleh formula. Skor tekstur kue babon terendah (2,43) dihasilkan oleh K5. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue babon semakin menurun dengan bertambahnya konsentrasi substitusi tepung komposit dikarenakan tekstur kue babon semakin tidak rapuh. Tekstur kue babon dipengaruhi oleh kandungan air dari kue babon. Tingginya kandungan air kue akan menyebabkan tekstur menjadi tidak rapuh (Brown, 2008). Bahan pendukung seperti lemak yang berupa santan dan margarin, gula dan telur juga mempengaruhi tekstur kue babon. Menurut (Rogers et al., 2018) pembentukan rongga udara pada kue dipengaruhi oleh lemak dan gula, dimana lemak berfungsi sebagai emulsifier yang bertujuan untuk menghasilkan tekstur kue yang renyah.

Berdasarkan data uji organoleptik yang dilakukan oleh 125 panelis dari kelima sampel pada indikator penerimaan keseluruhan, skor penerimaan keseluruhan kue babon berkisar antara (2,24 - 4,09). Tingkat skala kesukaan panelis adalah suka terhadap penerimaan keseluruhan dari produk kue babon formula 1 dan 2

tersebut. Hal ini dikarenakan produk babon yang dihasilkan berwarna menarik, rasa gurih manis aroma khas dan tekstur yang rapuh. Skor penerimaan keseluruhan kue babon terendah (2,24) dihasilkan oleh formula K5. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung tempe cukup berpengaruh pada penerimaan keseluruhan kue babon substitusi tepung ubi jalar termodifikasi dan tepung tempe. Produk babon yang dihasilkan berwarna coklat tua, rasa gurih manis kepahitan, aroma khas dan tekstur yang agak keras. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung komposit (*mosep red flour*: tepung tempe) dalam pembuatan kue babon maka semakin tidak disukai oleh panelis.

2. Kandungan Gizi

Berdasarkan hasil uji statistik anova dapat disimpulkan perlakuan substitusi tepung komposit menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kandungan gizi diantaranya: kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, serat kasar dan karbohidrat kue babon. Akan tetapi nilai total energi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kue babon. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 2.

Kadar air yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon modifikasi berkisar antara 5,49 – 8,28 %. Kadar air kue babon semua formula diatas SNI 2973:2018 (Badan Standardisasi Nasional, 2018), yaitu maksimal 5%. Peningkatan kadar air pada kue babon berkaitan dengan penggunaan tepung komposit yang semakin meningkat. Berdasarkan penelitian (Putri & Muliani, 2019) Mosep red flour memiliki kandungan air sebesar 4,01%, sedangkan menurut (Bastian et al., 2013) kadar air tepung tempe sebesar 7,7%. Kandungan air dari bahan baku yang digunakan turut mempengaruhi produk akhir penelitian. Pada penelitian ini kue babon tidak memenuhi persyaratan standar kadar air pada produk kue kering/*cookies*. Proses

pembuatan yang belum optimal terkait ketebalan kue babon yaitu 5 mm atau 0,5 cm menyebabkan sebagian air khususnya pada bagian tengah belum menguap sempurna pada proses pemanggangan walaupun kue babon sudah matang, sehingga kadar air kue babon sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan SNI 2973:2018 (Badan Standardisasi Nasional, 2018). Faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap kadar air, yaitu belum optimalnya suhu dan waktu pemanggangan. Proses pengolahan dan penguapan air selama pemanggangan secara langsung mempengaruhi kadar air pada kue

kering (Herawati, 2008). Mekanisme pemanggangan (Husin et al., 2020) terdiri dari peningkatan volume, hal ini disebabkan pengembangan volume gas yang terperangkap dalam adonan mendorong adonan untuk meregang dan mengembang. Pada pemanggangan lebih lanjut terjadi proses koagulasi protein dan gelatinisasi pati. Pemanasan membuat pembengkakan pada granula pati sehingga air lebih mudah menguap karena granula pati tersebut memiliki rongga yang lebih besar (Garnida et al., 2019).

Tabel 2. Kandungan gizi berbagai jenis kue babon

Variabel (Kue Babon)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)	Kadar lemak (%)	Kadar serat (%)	Kadar karbohidrat (%)	Energi (Cal/g)
K1	5,49 (a)	0,98 (a)	3,39 (a)	15,01 (a)	0,66 (a)	74,46 (e)	5230,22
K2	6,82 (b)	1,23 (b)	6,18 (b)	17,02 (c)	1,07 (b)	67,66 (d)	4304,49
K3	6,94 (b)	1,27 (b)	7,67 (c)	16,68 (bc)	1,63 (c)	65,79 (c)	5243,14
K4	6,93 (b)	1,25 (b)	9,68 (d)	15,81 (ab)	2,12 (d)	64,21 (b)	4370,05
K5	8,28 (c)	1,58 (c)	10,69 (e)	16,09 (bc)	3,68 (e)	59,67 (a)	5231,31
<i>p-value</i>	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,064

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Kadar abu yang dihasilkan pada beberapa jenis kue babon modifikasi berkisar antara 0,98 – 1,58%. Kadar abu semua formula kue babon formula memenuhi persyaratan SNI 01-7111.2-2005 (BSN, 2005). Pada tabel 2, data menunjukkan bahwa semakin tinggi tepung komposit relevan dengan peningkatan kadar abu kue babon. Pada penelitian (Putri & Muliani, 2019), kadar abu dari *mosep red flour* sebesar 3,61%, sedangkan menurut (Bastian et al., 2013) kadar abu tepung tempe sebesar 2,3%. Tepung komposit (*mosep red flour* dan tepung tempe) memiliki kadar abu yang jauh lebih tinggi dari tapioka. Menurut data (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018), tapioka memiliki kadar abu sebesar 1,1 %. Menurut (Fatkurahman et al., 2012) Bahan baku dan bahan pendukung berpengaruh terhadap kadar abu pada kue kering. Substitusi tepung komposit dengan formula yang tinggi akan berbanding lurus dengan kadar abu yang dihasilkan.

Kandungan mineral pada tepung komposit dan bahan lain yang digunakan dalam pembuatan kue babon berpengaruh terhadap kadar abu produk.

Berdasarkan hasil penelitian, kadar protein yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar antara 3,39-10,69%. Kadar protein pada keempat formula kue babon dalam penelitian ini lebih besar dari kadar protein minimum yang disyaratkan oleh SNI 2973 : 2018 (Badan Standardisasi Nasional, 2018) yaitu 4,5%. Sedangkan kadar protein kue babon tanpa modifikasi (K1) atau kontrol tidak memenuhi persyaratan SNI 2973:2018 dikarenakan kue babon kontrol mengandung protein sebesar 3,39%.

Kontribusi protein tepung komposit bervariasi karena berasal dari *mosep red flour* dan tepung tempe. Protein pada tepung tempe lebih besar (46%) dibandingkan tapioka yakni sebesar 1,1% (Tabel Komposisi Pangan

Indonesia, 2018) Perlakuan substitusi secara langsung akan meningkatkan nilai protein produk kue babon dikarenakan pengurangan jumlah tapioka, seiring meningkatnya konsentrasi substitusi tepung komposit. Pada penelitian ini substitusi tepung komposit secara bermakna meningkatkan kadar protein produk kue babon, sehingga secara langsung memberikan nilai tambah dari segi kandungan gizi makro sesuai dengan parameter utama produk pangan yaitu peningkatan kadar protein. Pada penelitian ini, kue babon formula 5 memiliki kandungan protein tertinggi sebesar 10,69%.

Kadar lemak yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar antara 15,01 – 17,02 %. Sesuai dengan persyaratan dari kadar lemak minimum yang disyaratkan oleh SNI 01-7111.2-2005 (BSN, 2005) yaitu berkisar antara 6 -18 (% bb). Tepung komposit (*mosep red flour* sebesar 2,15%, dan tepung tempe sebesar 24,7%. (Bastian et al., 2013)) memiliki kadar lemak jauh lebih tinggi daripada kadar lemak tapioka (0,5%) sehingga secara langsung berpengaruh terhadap peningkatan kadar lemak produk akhir (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018).

Faktor lain yang mempengaruhi peningkatan kadar lemak adalah penambahan margarin dan telur dalam pembuatan kue babon. Kandungan lipid pada margarin dan kuning telur dalam bentuk terikat sebagai lipoprotein akan meningkatkan kandungan lemak produk akhir. Hasil penelitian (Lestaria et al., 2018), menyatakan bahwa kadar lemak dalam cookies ganyong kedelai cukup tinggi yaitu 10,15%, dimana faktor yang mempengaruhi kadar lemak sebagian besar disumbangkan oleh penggunaan margarin pada pembuatannya. Penambahan lemak akan berpengaruh terhadap tekstur, aroma, proses pengembangan, memperbaiki struktur

fisik produk sehingga produk akhir yang dihasilkan akan lebih lembut.

Kadar serat kasar yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar antara 0,66-3,68%. Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit berpengaruh terhadap peningkatan serat kasar produk kue babon. Peningkatan persentase tepung komposit yang semakin tinggi akan mengakibatkan peningkatan kadar serat kasar. Jumlah komponen serat kasar tidak dipersyaratkan dalam komponen SNI. Penggunaan tepung komposit sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue babon mengandung kadar serat kasar *mosep red flour* sebesar 3,26 % (Putri & Muliani, 2019) dan (kadar serat kasar tepung tempe sebesar 2,5 % (Bastian et al., 2013)) lebih besar dibandingkan dengan kadar serat kasar pada tapioka. Tapioka memiliki kadar serat kasar sebesar 0,9% (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018). Akan tetapi kandungan serat kasar pada keempat formula kue babon lebih kecil dari kadar serat kasar kue kering tinggi energi yang disyaratkan oleh peraturan (Unicef, 2017) yaitu maksimum 2,3 gr / 100 gr, namun kue babon formula 5 memenuhi persyaratan kandungan serat kasar dari peraturan (Unicef, 2017).

Peningkatan substitusi tepung komposit berbanding lurus dengan peningkatan kadar serat kasar kue babon dan berbeda nyata setelah dilakukan uji statistik. Kue kering yang tinggi kadar serat kasar memiliki manfaat terhadap kesehatan, karena serat memperbaiki kondisi mikrobiota usus yang dapat menjadikan serat tersebut sebagai sumber energi untuk perkembangan, memperlancar peristaltik usus dan serat mencegah terjadinya konstipasi (sulit buang air besar) (Lopulalan et al., 2013). Pada tepung komposit terkandung tepung tempe kedelai yang memiliki kandungan serat hingga 7,2 g/100g (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018).

Total karbohidrat yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar antara 59,67 – 74,46 %. Kandungan protein, lemak, kadar abu dan kadar air akan mempengaruhi kandungan karbohidrat pada produk kue babon. Jumlah komponen total karbohidrat tidak dipersyaratkan dalam komponen SNI. Pada penelitian ini perhitungan kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* dimana hasilnya dipengaruhi

oleh komponen nutrisi lain yaitu kandungan protein, lemak, air, dan abu. Penelitian (Fatkurahman et al., 2012) menyatakan bahwa kadar karbohidrat dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain yaitu protein, lemak, air, dan abu. Semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat semakin rendah dan sebaliknya apabila komponen nutrisi lain semakin rendah maka kadar karbohidrat semakin tinggi.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Perlakuan Kimia dan Organoleptik Kue Babon

Parameter	Perlakuan terbaik (K2)	Kontrol (K1)	SNI
Air (%)	6,82	5,49	Maks 5 (b)
Abu (%)	1,23	0,98	Maks 3,5 (a)
Protein (%)	6,18	3,39	Min 4,5 (b)
Lemak (%)	17,02	15,01	6 -18 % (a)
Kalori (Cal/g)	430,449	523,022	Min 400 kkal per 100 g (a)
Warna	4,06	3,83	Normal (b)
Rasa	3,68	3,80	Normal (b)
Aroma	3,75	3,86	Normal (b)

Keterangan :

a . (BSN, 2005)

b. (Badan Standardisasi Nasional, 2018)

Dalam penentuan perlakuan terbaik parameter kimia (analisa proksimat) dan organoleptik didapatkan bahwa kue babon K2 memiliki nilai uji organoleptik tertinggi yaitu 3,92 yang dinyatakan bahwa panelis menyukai kue babon formula K2 dibandingkan dengan kue babon formulasi lainnya. Berdasarkan syarat mutu kue kering SNI 2973-2018 (Badan Standardisasi Nasional, 2018) yang harus mengandung protein minimal 4,5%, kue babon K2 telah memenuhi syarat dikarenakan mengandung protein > 5 % yaitu sebesar 6,18%. Pada Tabel dapat dilihat bahwa berdasarkan SNI 2973-2018 Kadar air kontrol dan perlakuan terbaik tidak memenuhi persyaratan SNI dikarenakan kandungan air > 5%.

3. Energi

Penentuan jumlah kalori di dalam kue babon dilakukan dengan analisis *bomb calorimeter*. Berdasarkan hasil penelitian, nilai energi yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar antara 4304,49 –

5243,14 (Cal/g) atau setara dengan 430,45 – 524,31 kkal/100g. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa total kalori yang terkandung dalam semua formula kue babon berbeda tidak nyata. Penambahan tepung komposit dengan perbandingan dari K2 sampai dengan K5 berbeda tidak nyata dengan kue babon yang berbahan dasar 100% tapioka. Kelima formula kue babon tersebut telah sesuai dengan syarat mutu total kalori minimal menurut SNI 01-7111.2-2005 (BSN, 2005) yaitu minimal 400 kkal per 100 g.

Nilai energi kue babon dengan substitusi tepung komposit terendah pada formula K2 sebesar 4304,49 (Cal/g) dan yang tertinggi pada formula K5 sebesar 5243,14(Cal/g). Nilai energi dapat diperoleh dari karbohidrat, lemak, dan protein yang terkandung dalam kue babon tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Lopulalan et al., 2013) yang menyatakan bahwa energi dapat diperoleh dari karbohidrat, protein, dan lemak yang terdapat dalam bahan makanan yang disimpan dalam tubuh

dan energi bagi manusia digunakan untuk tumbuh dan berkembang. Diperkuat oleh pernyataan (Almatsier, 2004) yang menyatakan bahwa manusia membutuhkan energi untuk menunjang pertumbuhan, mempertahankan hidup, dan melakukan aktivitas fisik. Kue kering/ *cookies* biasanya dikonsumsi sebagai camilan atau snack dan kebutuhan energi yang harus dipenuhi saat camilan adalah 20% dari kebutuhan energi selama satu hari (Almatsier, 2004)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh secara nyata substitusi prebiotik dari tepung ubi jalar merah termodifikasi dan tepung tempe terhadap uji organoleptik dan kandungan gizi berbagai jenis kue babon namun nilai energi berbeda tidak nyata.
2. Kue babon terbaik dan paling disukai berdasarkan uji organoleptik didapat pada formulasi K2 dengan perbandingan tapioka: tepung ubi jalar merah termodifikasi : tepung tempe = 60 : 20 : 20.
3. Kue babon terbaik memiliki kandungan gizi yang meliputi air 6,82%, abu 1,23 %, protein 6,18%, lemak 17,02%, serat kasar 1,07% serta karbohidrat 67,66%. Kandungan air kue babon tidak memenuhi persyaratan SNI 2973: 2018.
4. Nilai energi yang dihasilkan pada berbagai jenis kue babon termodifikasi berkisar antara 4304,49 – 5243,14 (Cal/g) atau setara dengan 430,45 – 524,31 kkal/100g.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji klinis in vivo kue tradisional khas lampung (babon)

sebagai alternatif makanan penderita diabetes melitus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Tanjungkarang Kementerian Kesehatan Republik Indonesia atas dana yang diberikan untuk melakukan penelitian ini melalui skema Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, S., Priyanto, G., Hamzah, B., Santoso, B., & Pambayun, R. (2017). Unravel browning mechanism in making kue delapan jam. *International Food Research Journal*, 24(1), 310–317.
- Aini, N., Prihananto, V., & Joni, M. . (2011). Pengaruh perendaman jagung dan substitusi tepung tempe terhadap nilai gizi dan sifat sensoris beras jagung instan (Nutritional And Sensory Value Of Corn Rice Instant Influenced By Corn Immersion And Tempeh Substitution). *Jurnal Agrotek*, 5(2), 71–82.
- Almatsier, S. (2004). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AOAC. (1995). *Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist* (14 th). AOAC inc.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). *SNI biskuit 2973:2018*. Jakarta.
- Bastian, F., Ishak, E., Tawali, A. B., & Bilang, M. (2013). Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (Src) Dan Bubuk Kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1), 5–8.
- Brown, A. (2008). *Understanding food*

- "Principle & Preparation" (Third Edit). Thomson Wadsworth.
- BSN. (2005). Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)- Bagian 2: Biskuit SNI 01-7111.2-2005. In *Standar Nasional Indonesia (SNI)*. Jakarta.
- Efendi, R., Herawati, N., & Mustika, S. (2015). Evaluasi Mutu Kue Bangkit dengan Bahan Dasar Kombinasi Tepung Sagu, Tepung Tempe dan Tepung Ubi Jalar Ungu. *Prosiding Seminar Agroindustri Dan Lokakarya Nasional FKTP-TPI, September*, 212–221.
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., & Basito. (2012). Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia Cookies dengan Subtitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 49–57.
- Garnida, Y., Havelly, & Rahma, R. . (2019). Modifikasi Tepung Ganyong (*Canna Edulis* Kerr.) Metode Heat Moisture Treatment Pada Suhu Dan Waktu Pemanasan Berbeda Dan Aplikasi Tepung Pada Pembuatan Cookies. *Pasundan Food Technology Journal*, 6(1), 65. <https://doi.org/10.23969/pftj.v6i1.1508>
- Herawati, H. (2008). Penentuan umur simpan pada produk pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 124–130.
- Husin, H., Rahmi, S., & Pakpahan, N. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Modified Cassava Flour (Mocaf) dan Lama Suhu Pemanggangan Terhadap Mutu Roti Manis. *Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra*, 204–216.
- Kustanti, I. (2017). Formulasi Biskuit Rendah Indeks Glikemik (Batik) Dengan Subtitusi Tepung Pisang Klutuk (*Musa Balbisiana* Colla) Dan Tepung Tempe. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(1), 12–18. <https://doi.org/10.17728/jatp.217>
- Lestaria, T. I., Nurhidajaha, & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, Tekstur, Dan Sifat Organoleptik Cookies yang Disubstitusi Tepung Ganyong (*Canna edulis*) dan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 8(April), 53–63.
- Lopulalan, C. G. ., Mailoa, M., & Sangadji, D. . (2013). Formulasi Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Sifat Organoleptik dan Kimia Cookies. *Jurnal Agritekologi*, 2(1).
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. CV. Alfabeta. Bandung.
- Purwanto, P., & Hersoelityorini, W. (2011). Studi Pembuatan Makanan Pendamping Asi (Mp-Asi) Menggunakan Campuran Tepung Kecambah Kacang Kedelai, Kacang Hijau, Dan Beras. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 2(3), 43–54. <https://doi.org/10.26714/jpg.2.1.2011>.
- Putri, S., & Muliani, U. (2019). *Kajian peningkatan pati resisten dengan menggunakan metode autoclaving retrogradation pada berbagai jenis tepung ubi jalar termodifikasi sebagai sumber prebiotic*. Laporan Penelitian Terapan Perguruan Tinggi. Poltekkes Tanjungkarang. Bandar Lampung.
- Rogers, A., Hahn, L., Pham, V., & Were, L. (2018). Greening in sunflower butter cookies as a function of egg replacers and baking temperature. *Journal of Food Science and Technology*, 55(4), 1478–1488. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3064-7>
- Sudarmadji, S., & Bambang, H. (2003). *Prosedur analisa bahan makanan dan pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://panganku.org/id-ID/beranda>
- Unicef. (2017). *SDG-Baseline-Report-*

2017 (UNICEF).pdf. Unicef
Indonesia.

Vatanasuchart, N., Niyomwit, B., &
Wongkrajang, K. (2012). Resistant
starch content, in vitro starch
digestibility and physico-chemical
properties of flour and starch from
thai bananas. *Maejo International
Journal of Science and Technology*,
6(2), 259–271.
<https://doi.org/10.14456/mijst.2012>.
19