P-ISSN : 2527-3310
E-ISSN : 2548-5741
http://dx.doi.org/10.30867/action.v4i2.178 Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal, Nopember 2019 (4)2: 117-122

PEMANFAATAN KEDELAI DAN APEL MALANG UNTUK PEMBUATAN *SNACK BAR:* KAJIAN KADAR LEMAK DAN KADAR KARBOHIDRAT

(Utilization soybean and apple malang for the produced snack bar: Study of fat and carbohydrate content)

Baiq Retno Yolanda Haryuning[1], Nanik Hamidah[2], Yahmi Ira Setyaningrum[3*]

[1]Ilmu Gizi STIKes Widya Cipta Husada Malang, Jalan Jenderal Sudirman, Kecamatan Kepanjen, Malang, Jawa Timur, Indonesia. Email: baiqretno07@gmail.com
[2]Ilmu Gizi STIKes Widya Cipta Husada Malang, Jalan Jenderal Sudirman, Kecamatan Kepanjen, Malang, Jawa Timur, Indonesia. Email: nanikhamidah872@gmail.com
[3]Ilmu Gizi STIKes Widya Cipta Husada Malang, Jalan Jenderal Sudirman, Kecamatan Kepanjen, Malang, Jawa Timur, Indonesia. Email: yahmiira@stikeswch-malang.ac.id

Received: 3/9/2019 Accepted: 10/10/2019 Published online: 26/11/2019

ABSTRAK

Snack bar merupakan makanan ringan berbentuk batangan. Produk snack bar ini perlu pengembangan yang dapat memenuhi gizi seimbang, dengan memanfaatkan potensi pangan lokal yaitu kacang kedelai dan apel. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi tepung kedelai dan penambahan apel terhadap kadar lemak dan kadar karbohidrat pada snack bar. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga perlakuan dan sembilan kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu F1 (tepung kedelai 40 gr : apel kering 60 gr), F2 (tepung kedelai 50 gr : apel kering 50 gr) dan F3 (tepung kedelai 60 gr : apel kering 40 gr). Kadar lemak pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode Weibull, sedangkan untuk kadar karbohidrat menggunakan metode By Difference. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan two way anova dan DMRT pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh signifikan (p < 0,05) konsentrasi tepung kedelai dan penambahan apel terhadap kadar lemak dan kadar karbohidrat pada snack bar. Semakin tinggi konsentrasi tepung kedelai maka semakin tinggi kadar lemak pada snack bar. Kadar lemak tertinggi terdapat pada F3. Semakin tinggi penambahan apel maka semakin tinggi kadar karbohidrat pada snack bar. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada F1.

Kata kunci: *Apel, kadar karbohidrat, kadar lemak, snack bar, tepung kedelai*

ABSTRACT

Snack bars are light meals in a form of bar. This snack bar product needs development that can fulfill balanced nutrient, by utilizing the potential of local food namely soybeans and apples. This study was conducted to analyze the concentration effect of soy flour and the addition of apples to fat and carbohydrate levels in the snack bar. The study used a randomized block design with three treatments and nine replications. The treatments in this study were F1 (40 gr soy flour: 60 gr dried apples), F2 (50 gr soy flour: 50 gr dried apples) and F3 (60 gr soy flour: 40 gr dried apples). Fat level in this study was obtained by using the Weibull method, whereas for carbohydrate level using the By Difference method. Data obtained were statistically analyzed using two way ANOVA and DMRT at a 95% reliability level. The results showed that there was a significant effect (p <0,05) of soy flour concentration and the addition of apples to fat and carbohydrate levels in the snack bar. The higher the concentration of soy flour, the higher the fat level in the snack bar. The highest fat level was found in F3. The higher the addition of apples, the higher the carbohydrate level in the snack bar. The highest carbohydrate level was found in F1.

Keywords: *Apple, carbohydrate level, fat level, snack bar, soy flour*

PENDAHULUAN

Snack bar merupakan makanan ringan berbentuk batangan berbahan dasar sereal dan kacang-kacangan serta dapat pula ditambahkan buah-buahan. *Snack* (selingan/camilan) juga menyediakan zat-zat gizi yang sama seperti makanan pokok.[1] Produk *snack bar* di Indonesia belum banyak dikenal oleh masyarakat karena masih kurangnya variasi produk yang diproduksi dan dijual. Beberapa jenis *snack bar* yang dapat ditemui di Indonesia umumnya terbuat dari produk

* Penulis untuk korespondensi: yahmiira@stikeswch-malang.ac.id

pangan impor antara lain gandum, oat, dan buah-buahan asli yang dikeringkan seperti kismis. Produk selingan/camilan dalam bentuk *snack bar* ini perlu pengembangan yang dapat memenuhi gizi seimbang dengan memanfaatkan bahan pangan lokal seperti kacang-kacangan dan buah-buahan[1].

Salah satu jenis kacang-kacangan yang dibudidayakan di Indonesia adalah kacang kedelai kuning. Kandungan gizi pada 100 gr biji kedelai yaitu lemak sebesar 19 gr dan karbohidrat sebesar 34,90 gr.[2] Kandungan lemak pada biji kedelai lebih tinggi daripada kacang hijau yaitu sebesar 1,2 gr.[3] Produk olahan kedelai yang paling sederhana yaitu tepung kedelai. Kelemahan lain dari kacang-kacangan yaitu memiliki bau langu yang membuat produk akhir menjadi kurang diterima masyarakat. Proses pembuatan *snack bar* juga perlu adanya penambahan buah, untuk meningkatkan cita rasa, flavor, dan nilai gizi produk *snack bar*. Salah satu buah yang dapat ditambahkan yaitu apel.

Apel *(Malus domestica)* merupakan komoditas utama Malang Raya. Badan Pusat Statistik Kota Batu menyatakan produksi apel tahun 2016 sebesar 542.106 ton. Produksi apel yang cukup melimpah ini dapat dioptimalkan untuk meningkatkan produktivitas olahan pangan dari buah apel. Apel lokal yang digunakan yaitu apel varietas *Rome Beauty*. Kandungan lemak dari 100 gram apel yaitu 0,17 gr dan karbohidratnya 13,81 gr.[4] Pengembangan produk *snack bar* dengan memanfaatkan potensi pangan lokal yaitu kacang kedelai dan apel diharapkan dapat meningkatkan kandungan lemak dan karbohidratnya.

Penelitian terkait pembuatan *snack bar* yang pernah dilakukan antara lain menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan tepung tempenya maka kadar lemak semakin meningkat sedangkan kadar karbohidratnya semakin menurun.[5,6] Penelitian *snack bar* yang perlakuannya menggunakan bahan apel fuji paling banyak memiliki kadar lemak terendah (14,93%) tetapi kadar karbohidratnya tinggi (45,44%).[7] Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai pengaruh konsentrasi tepung kedelai dan penambahan apel terhadap kadar lemak dan kadar karbohidrat pada *snack bar*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh konsentrasi tepung kedelai dan penambahan apel terhadap kadar lemak dan kadar karbohidrat pada *snack bar*.

METODE

1. Desain Penelitian

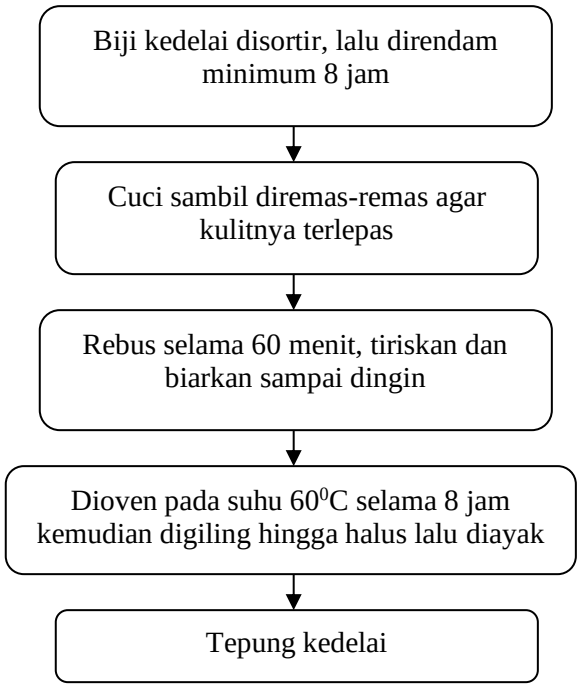
Jenis penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu dengan 3 formula dan 9 kali ulangan. Formula pertama (F1) dengan faktor konsentrasi tepung kedelai 40 gr dan penambahan apel 60 gr, formula kedua (F2) dengan faktor konsentrasi tepung kedelai 50 gr dan penambahan apel 50 gr, formula ketiga (F3) dengan faktor konsentrasi tepung kedelai 60 gr dan penambahan apel 40 gr. Analisis kadar lemak dan kadar karbohidrat pada sampel dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Laboratorium Kimia dan Lingkungan Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya.

2. Bahan dan Alat

Bahan utama penelitian ini adalah tepung kedelai dan apel kering varietas *Rome Beauty* yang diperoleh dari Materia Medika Batu. Bahan yang digunakan dalam pembuatan snack bar antara lain margarin, telur, garam, gula halus, maltodekstrin. Alat yang digunakan antara lain timbangan, loyang, baskom, spatula, mangkok, sendok, garpu, oven, pisau, alat pengocok. Analisis kadar lemak menggunakan metode *Weibull* dan kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference*.

3. Pembuatan Tepung Kedelai

Biji kedelai disortir sesuai dengan spesifikasi, lalu direndam selama minimum 8 jam. Biji kedelai dicuci sambil diremas-remas agar kulitnya terlepas. Biji kedelai direbus 60 menit, tiriskan dan biarkan sampai dingin. Kedelai dioven pada suhu 60^0C selama 8 jam kemudian digiling hingga halus. Kedelai yang telah halus diayak menggunakan saringan 60 mesh. Adapun proses pembutan tepung kedelai dapat dilihat pada gambar 1.



4. Pembuatan Apel Kering

Buah apel disortir sesuai dengan spesifikasi, lalu kupas kulitnya dan dipisahkan dari bijinya. Potong-potong berbentuk dadu kemudian dikeringkan dalam oven selama 4,5 jam pada suhu 60^{0}C.

5. Pembuatan *Snack Bar* dengan Proporsi Tepung Kedelai dan Penambahan Apel

Timbang semua bahan yang diperlukan. Margarin dilelehkan lalu tambahkan telur yang telah dikocok, aduk hingga rata. Gula halus dan maltodextrin dikocok hingga tercampur rata. Tambahkan tepung kedelai dan apel kering pada adonan *snack bar*, aduk hingga seluruh bahan tercampur rata. Tuang adonan pada loyang lalu dioven dengan suhu 120^{0}C selama 45 menit, dinginkan lalu potong-potong. *Snack bar* dengan 27 sampel dilakukan pengovenan sebanyak 3 kali. Setiap kali pengovenan ada 9 loyang yang berisi formula 1, 2 dan 3 dengan 3 kali ulangan.

Penyajian dan analisis data

Data kadar lemak dan kadar karbohidrat disajikan dalam bentuk *mean* ± SD. Untuk mengetahui pengaruh formula terhadap kadar lemak dan kadar karbohidrat dilakukan analisis statistik *Two Way Anova*. Jika hasil uji berpengaruh nyata diantara formula, maka dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Fisik dan Organoleptik *Snack Bar*

Produk *snack bar* pada penelitian ini akan dibandingkan dengan karakteristik fisik dan organoleptik *snack bar* pada penelitian terdahulu, disebabkan standar mutu *snack bar* di Indonesia masih belum beredar beberapa tahun terbaru. Berikut ini merupakan parameter yang dianalisis dari *snack bar*, yaitu :

a. Warna

Formula I (40 gr : 60 gr) dan 2 (50 gr : 50 gr) menghasilkan warna coklat, sedangkan pada formula 3 (60 gr : 40 gr) menghasilkan warna coklat muda. Warna yang dihasilkan oleh *snack bar* dipengaruhi oleh penambahan apel dikarenakan warna apel kering berwarna coklat dan proses saat pengovenan.

b. Rasa

Formula 1 (40 gr : 60 gr) menghasilkan rasa manis buah apel dan sedikit terasa masam apel, formula 2 (50 gr : 50 gr) menghasilkan rasa yang lebih manis dari formula 1 dan 3, serta formula 3 (60 gr : 40 gr) menghasilkan rasa yang manis dan terasa kedelai. Rasa pada *snack bar* sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan yaitu semakin banyak penambahan apel maka rasa yang dihasilkan manis dan sedikit masam buah apel.

c. Aroma

Formula 1 (40 gr : 60 gr) menghasilkan aroma yang dominan khas apel, sedangkan formula 2 (50 gr : 50 gr) dan 3 (60 gr : 40 gr) menghasilkan aroma yang dominan khas kedelai. Aroma yang dihasilkan pada *snack bar* juga sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan yaitu semakin banyak penambahan buah apel maka aroma yang dihasilkan dominan khas apel.

d. Tekstur

Semakin banyak penambahan apel maka tekstur yang dihasilkan menjadi kasar dan sangat

mudah hancur saat dipotong yang terdapat pada Formula 1 (40 gr : 60 gr). Semakin banyak penambahan tepung kedelai maka tekstur yang dihasilkan menjadi kasar dan tidak mudah hancur saat dipotong yang terdapat pada Formula 3 (60 gr : 40 gr).

2. Kadar lemak

Tabel 1. Rata-rata kadar lemak

Perlakuan	Rata-rata
F1	$14,07 \pm 2,81^{a}$
F2	$15,17 \pm 3,15^{a}$
F3	$19,47 \pm 1,77^{b}$

Keterangan :
a,b = Angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test*

Berdasarkan analisis kadar lemak pada Tabel 1, menunjukkan formula 3 (60 gr : 40 gr) menghasilkan rata-rata kadar lemak paling tinggi dibandingkan formula lainnya. Hasil analisis rata-rata kadar lemak ketiga formula memenuhi karakteristik *snack bar* menurut USDA, yaitu ≥10,93%, sedangkan hasil rata-rata kadar lemak ketiga formula belum memenuhi karakteristik *snack bar* menurut produk komersial, yaitu ≥20%.

Hasil statistik menunjukkan pengaruh signifikan (p = 0,003) konsentrasi tepung kedelai dan penambahan apel terhadap kadar lemak pada *snack bar*. Formula 3 (60 gr : 40 gr) menghasilkan kadar lemak yang paling tinggi (19,47%) diantara formula 2 (50 gr : 50 gr) dan formula 1 (40 gr : 60 gr) disebabkan konsentrasi tepung kedelainya paling tinggi yaitu 60 gram. Seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung kedelai pada formula *snack bar* maka kadar lemaknya semakin meningkat. Hal ini disebabkan kadar lemak yang terkandung pada tepung kedelai lebih besar daripada kadar lemak pada apel. Tepung kedelai mengandung lemak sebesar 27,1%,[8] sedangkan apel mengandung lemak sebesar 0,17%.[4] Hal ini sejalan dengan penelitian Sari (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung kedelai maka semakin tinggi pula kadar lemak pada *snack bar*.

Kadar lemak yang dihasilkan pada penelitian ini mempunyai nilai yang lebih tinggi daripada penelitian sebelumnya yang juga menggunakan bahan dasar tepung kedelai.[1] Hal ini disebabkan adanya penggunaan bahan yang berbeda yaitu telur dan margarin. Kedua bahan tersebut merupakan sumber asam lemak esensial dan sumber utama lemak selain tepung kedelai.

Hasil analisis rata-rata kadar lemak pada penelitian ini telah memenuhi bila dibandingkan dengan USDA.[9] Hasil analisis rata-rata kadar lemak pada penelitian ini belum memenuhi bila dibandingkan dengan produk komersial.[10] Hal ini dikarenakan pada produk komersial terdapat bahan tambahan yaitu berupa keju, dimana kandungan lemak pada keju sebesar 33 gr dalam 100 gr.[11]

3. Kadar Karbohidrat

Tabel 2. Rata-rata kadar karbohidrat

Perlakuan	Rata-rata
F1	$51,75 \pm 3,43^{b}$
F2	$49,27 \pm 2,04^{b}$
F3	$45,36 \pm 2,77^{a}$

Keterangan :
a,b = Angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test*

Berdasarkan analisis kadar karbohidrat pada Tabel 2, menunjukkan formula 1 (40 gr : 60 gr) menghasilkan rata-rata kadar karbohidrat paling tinggi dibandingkan formula lainnya. Hasil analisis rata-rata kadar karbohidrat ketiga formula belum memenuhi karakteristik *snack bar* menurut USDA, yaitu ≥66,7%. Hasil statistik menunjukkan pengaruh signifikan (p = 0,000) konsentrasi tepung kedelai dan penambahan apel terhadap kadar karbohidrat pada *snack bar*.

Berdasarkan hasil perhitungan kadar karbohidrat *snack bar* yang paling tinggi terdapat pada formula 1 (40 gr : 60 gr) sebesar 51,75%. Seharusnya formula 3 (60 gr : 40 gr) menghasilkan kadar karbohidrat tertinggi, hal ini disebabkan kandungan karbohidrat pada

tepung kedelai lebih tinggi yaitu sebesar 23,3% [8] dibandingkan pada buah apel yaitu sebesar 13,81%.[4]

Namun dalam perhitungan, kadar karbohidrat pada formula 1 (40 gr : 60 gr) lebih tinggi daripada formula lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawan (2017) yang menyatakan kadar karbohidrat yang menggunakan perhitungan *by difference* sangat bergantung dengan hasil analisis proksimat lainnya yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar proteinnya. Hal ini mengakibatkan formula yang diberi apel kering semakin banyak maka kadar karbohidratnya meningkat.

Hasil rata-rata kadar karbohidrat *snack bar* pada penelitian ini masih rendah bila dibandingkan dengan USDA. Reaksi Maillard dapat menurunkan ketersediaan karbohidrat baik sederhana maupun kompleks dalam produk-produk hasil pemanggangan.[12] Metode *by difference* memiliki kelemahan yaitu dapat menyebabkan hasil yang kurang akurat. Hal ini dikarenakan metode *by difference* sangat bergantung dengan hasil analisis proksimat lainnya yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein.[13]

KESIMPULAN

Konsentrasi tepung kedelai dengan penambahan apel mempunyai pengaruh signifikan terhadap kadar lemak dan kadar karbohidrat pada *snack bar*. Kadar lemak tertinggi terdapat pada formula 3 (konsentrasi tepung kedelai 60 gr : penambahan apel 40 gr). Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada formula 1 (konsentrasi tepung kedelai 40 gr : penambahan apel 60 gr).

Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada *snack bar* agar kadar karbohidratnya dapat memenuhi kriteria USDA dengan menggunakan bahan lokal yang tinggi karbohidrat dan dianalisis menggunakan uji kuantitatif yang lain yaitu metode *Luff Schoorl*. Selain itu, juga dianggap penting untuk melakukan uji organoleptik yaitu uji hedonik pada *snack bar* untuk mengetahui formula tinggi lemak atau tinggi karbohidrat yang paling disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sari DYE, Angkasa D, Swamilaksita PD. Daya Terima dan Nilai Gizi Snack Bar Modifikasi Sayur dan Buah Untuk Remaja Putri. *Jurnal Gizi*. 2017;6(1):1-11. doi:https://doi.org/10.26714/jg.6.1.2017.%25p.
2. Winarsi H. *Protein Kedelai Dan Kecambah Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Yogyakarta: Karnisius; 2010.
3. Retnaningsih CH. Potensi Fraksi Aktif Antioksidan, Anti Kolesterol Kacang Koro (Mucuma Pruriens) dalam Pencegahan Aterosklerosis. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing DIKTI*. 2008;2009.
4. USDA. Nutrition facts Apple. NutritionData.
5. Pradipta I. Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Snack Bar Tempe Dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. 2011. https://eprints.uns.ac.id/8187/.
6. Amalia R. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Snack Bars dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGF (Casein Free Gluten Free). 2011. https://eprints.uns.ac.id/4363/1/188771111201111531.pdf.
7. Kurniawan R. Pengolahan Koro Benguk (Mucuna pruriens), Oat (Avena sativa) dan Apel Fuji (Malus sylvetris) Sebagai Bahan Snack Bar. 2017. http://repository.unika.ac.id/14844/1/12.70.0168 Rudyanto Kurniawan COVER.pdf.
8. Widowati S, Soekarto ST. Pengayaan tepung kedelai pada pembuatan mie basah dengan bahan baku tepung terigu yang disubstitusi tepung garut. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 2019;2(1):41-48. doi:http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v2n1.2005.41-48.
9. Syahwal S, Dewi Z. Pemberian snack bar meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2018;3(1):9-15. doi:http://dx.doi.org/10.30867/action.v3i1.90.
10. Syaputra R, Setianti Y, Koswara A.

SOYJOY Healthylicious sebagai Strategi Marketing Public Relations PT. Amerta Indah Otsuka. *Students e-Journal*. 2012;1(1):21-30.
11. Jaya F, Hadikusuma D. Pengaruh substitusi susu sapi dengan susu kedelai serta besarnya konsentrasi penambahan ekstrak nenas (Ananas comosus) terhadap kualitas fisik dan kimia keju cottage. *Universitas Tribhuwana Tunggadewi, hal*. 2009:46-52.
12. Sundari D, Almasyhuri A, Lamid A. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2015;25(4):235-242.
13. Manikharda. Perbandingan Metode dan Verifikasi Analisis Total Karbohidrat dengan Metode Luff-Schoorl dan Anthrone Sulfat. 2011. https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/53643.
14. Ginting E, Antarlina SS, Widowati S. Varietas unggul kedelai untuk bahan baku industri pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 2009;28(3):79-87.