

PEMBUATAN *SNACK BAR* dari TEPUNG BIJI SAGA POHON (*Adenanthera Pavonina L.*) dengan PENAMBAHAN BUAH NANGKA KERING

MAKING *SNACK BAR* from SAGA TREE SEEDS FLOUR (*Adenanthera Pavonina L.*) WITH the ADDITION of DRIED JACKFRUIT

Ganang Romadhon¹, Yusmarini², Shanti Fitriani²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: romadhonganang04@gmail.com

ABSTRAK

Snack bar adalah salah satu *snack* atau makanan ringan berbentuk batang yang umumnya terdiri dari beras, sereal dan ditambah dengan buah-buahan kering yang dilengkapi bahan lain seperti kacang-kacangan dan madu.. Berkaitan dengan hal tersebut, *snack bar* pada penelitian ini dibuat dari kombinasi tepung biji saga pohon dan buah nangka kering. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan *snack bar* dengan karakteristik sensori dan kimia terbaik. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan diikuti dengan uji *duncan's new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%. Perlakuan pada penelitian adalah perbedaan rasio antara tepung tepung biji saga pohon dan buah nangka kering, yaitu SN1 (40:60), SN2 (45:55), SN3 (50:50) dan BNP4 (55:45). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rasio antara tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan baik secara kimia maupun sensori. Perlakuan SN1 dengan rasio tepung biji saga pohon : buah nangka kering (40:60) merupakan perlakuan terbaik yang secara hedonik paling disukai oleh panelis dan secara deskriptif berwarna kecokelatan, beraroma biji saga dan buah nangka, berasa nangka dan memiliki tingkat kepadatan yang lembut, serta memiliki karakteristik kimia berupa kadar air 20,63%, kadar abu 2,44%, kadar lemak 8,68%, kadar protein 16,68%, kadar karbohidrat 50,88% dan kadar serat kasar 3,68%.

Kata kunci: *Snack bar*, tepung biji saga pohon dan buah nangka kering

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

Snack bar is a snack like a beam that generally consists of rice, cereals and added with dry fruit which is equipped with other ingredients such as nuts and honey. Related to that, the snack bar in this research was made from a combination of saga tree seeds flour and dried jackfruit. The purpose of this research is to obtain a snack bar with the best sensory and chemical characteristics. This research used a completely randomized design (CRD) with five treatments and three repetitions. The data obtained were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA) and followed with Duncan's new multiple range test (DNMRT) at 5% level. The treatment in this research was the difference in the ratio between saga tree seeds flour and dried jackfruit, that is SN1 (40:60), SN2 (45:55), SN3 (50:50) and SN4 (55:45). The results showed that the difference in the ratio between saga tree seeds flour and dried jackfruit had a significant effect at all observation parameters, both chemical and sensory. SN4 treatment with ratio of saga tree seeds flour : dried jackfruit (55:45) is the best treatment that most favored by the panelists and descriptively brownish in color, scented of saga seeds and jackfruit, flavored of jackfruit, had a soft density, and had chemical characteristics that are 20.63%, % moisture content, 2.44 % ash content, 8.68% fat content, 16.68% protein content, 50,88% carbohydrate content and 3.68% crude fiber content.

Keywords: *snack bar, saga tree seeds flour, dried jackfruit*

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan tingkat konsumsi *snack* atau camilan yang tinggi. Camilan atau *snack* adalah makanan ringan yang dikonsumsi diantara waktu makan utama dan salah satu camilan yang disukai oleh anak-anak dan orang dewasa. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) rata-rata konsumsi kue kering atau *snack* di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 22.824 g per kapita per tahun.

Snack bar merupakan makanan ringan berbentuk batang yang biasanya dikonsumsi sebagai makanan selingan. *Snack bar* dapat dikategorikan makanan ringan yang merupakan camilan sehat karena memiliki kecukupan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, karbohidrat, vitamin dan mineral (Ryland *et al.*, 2010). Bahan pangan yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* juga bermacam-macam yang ditujukan untuk memperoleh gizi yang lengkap sebagai upaya diversifikasi pangan.

Biji saga pohon memiliki kandungan protein dan juga lemak yang cukup tinggi yang hampir mendekati kedelai. Kandungan protein biji saga pohon yaitu sebesar 30,60% dan kandungan lemak sebesar 25,50% (Mahmud *et al.*, 2018).

Kelemahan dari penggunaan biji saga pohon untuk produk *snack bar* yaitu memiliki aroma langu yang menyebabkan produk tersebut kurang disukai. Oleh karena itu perlu penambahan produk pangan lain seperti buah-buahan yang memiliki aroma khas yang kuat seperti buah nangka. Buah nangka selain memiliki aroma khas juga mengandung zat gizi yang baik. Gula alami seperti fruktosa dan sukrosa dalam buah nangka dapat meningkatkan energi, selain itu buah nangka tidak mengandung lemak

jenuh atau kolesterol (Amalia, 2011). Buah nangka dalam 100 g memiliki kandungan gizi yaitu karbohidrat 27,60 g, protein 1,20 g, lemak 0,30 g, air 70,00 g dan abu 2,70 g (Mahmud *et al.*, 2018).

Penelitian tentang pemanfaatan kacang-kacangan dan buah-buahan dalam pembuatan *snack bar* telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Pradipta (2011) telah membuat *snack bar* dari tepung tempe dan salak pondoh kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio tepung tempe dan salak pondoh kering sebesar 60:40 merupakan perlakuan terbaik dengan komposisi yaitu kadar air 15,11%, abu 2,37%, lemak 24,88%, protein 23,66%, serat 17,12% dan karbohidrat 33,97%. Amalia (2011) membuat *snack bar* dengan memanfaatkan tepung tempe dan buah nangka kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio tepung tempe dan buah nangka kering sebesar 40:60 merupakan perlakuan terbaik dengan komposisi yaitu kadar air 22,18%, abu 1,32%, protein 16,86%, lemak 19,35%, serat 15,21% dan karbohidrat 40,32%.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini mengacu pada Amalia (2011) dengan rasio tepung biji saga pohon (S) dan buah nangka kering (N) sebagai berikut :

SN₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka kering (40:60)

SN₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka kering (45:55)

SN₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka kering (50:50)

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

SN₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka kering (55:45)

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan tepung biji saga

Pohon Biji saga pohon didinginkan dan dikeringkan menggunakan oven pengering dengan suhu 60°C selama 4 jam. Tepung biji saga pohon dibuat dengan metode kering mengacu pada Ramadhan (2015) yaitu dengan cara menggiling biji saga pohon yang telah kering menggunakan blender dalam proses penepungan. Setelah dilakukan penggilingan kemudian tepung diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan buah nangka kering

Pembuatan buah nangka kering mengacu pada Amalia (2011). Buah nangka yang telah dipilih, dibelah dengan menggunakan pisau dan diambil daging buahnya. Buah nangka dipisahkan dari bijinya- selanjutnya daging buah nangka dicuci, dan ditimbang serta dipotong kecil-kecil berbentuk dadu berukuran ±1×1 cm. Setelah daging buah nangka dipotong-potong selanjutnya disusun di dalam loyang dan dilakukan pengeringan di dalam oven dengan suhu 60°C selama 4 jam.

Pembuatan *snack bar*

Pembuatan *snack bar* mengacu pada Amalia (2011). Bahan seperti gula, garam, margarin dan maltodekstrin ditimbang, kemudian dicampurkan hingga merata dengan mikser. Selanjutnya ditambahkan telur dan diaduk kembali hingga merata. Setelah itu ditambahkan tepung biji saga pohon dan daging buah nangka kering sesuai dengan perlakuan dan dilanjutkan pengadukan menggunakan tangan hingga diperoleh adonan yang kalis. Adonan

selanjutnya dimasukkan ke dalam cetakan aluminium bersekat (panjang 8 cm, lebar 3 cm dan tinggi 2 cm) yang sebelumnya dilapisi margarin dan dipanggang dalam oven dengan suhu 120°C selama 45 menit. Setelah dikeluarkan dari oven lalu *snack bar* didiamkan selama 10 menit pada suhu ruang. Selanjutnya *snack bar* dikemas dalam alumunium foil supaya meminimalkan hilangnya aroma buah nangka selama penyimpanan dan mencegah masuknya aroma yang tidak diinginkan setelah dilakukan analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air *snack bar* setelah dilakukan analisis statistik dapat dilihat pada Lampiran 10. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap kadar air *snack bar* yang dihasilkan. Rata-rata kadar air *snack bar* setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air *snack bar* secara umum menunjukkan hasil yang berbeda nyata. *Snack bar* dari tepung biji saga pohon dan buah nangka kering mempunyai kadar air berkisar antara 17,33–20,63%. Kadar air *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 17,33% yang berbeda nyata dengan yang lainnya dan kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ yaitu 20,63% yang berbeda tidak nyata dengan SN₂. Kadar air *snack bar* mengalami penurunan seiring dengan semakin meningkatnya penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin menurunnya buah nangka kering yang ditambahkan. Hal ini disebabkan karena kandungan air

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

pada tepung biji saga pohon lebih rendah dibandingkan buah nangka kering. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air tepung biji saga pohon sebesar 5,22%, sedangkan

menurut Desiliani (2019) kadar air buah nangka kering sebesar 13,73%. Semakin banyak penggunaan buah nangka kering kandungan air *snack bars* akan semakin tinggi.

Tabel 1. Rata-rata kadar air *snack bar* (%)

Perlakuan	Kadar air (%)
SN ₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (40:60)	20,63 ^c
SN ₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (45:55)	19,66 ^{bc}
SN ₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (50:50)	18,96 ^b
SN ₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (55:45)	17,33 ^a

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Kadar air biji saga pohon lebih rendah setelah dijadikan tepung disebabkan karena menguapnya air dari dalam bahan akibat proses pengeringan begitu juga buah nangka. Pengeringan merupakan suatu usaha untuk menurunkan kandungan air dari suatu bahan sampai batas tertentu. Penurunan kadar air dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya waktu pengeringan, suhu pengeringan, dan luas permukaan bahan (Muchtadi dan Sugiyono, 2013).

Peningkatan kadar air pada penelitian dengan semakin meningkatnya penggunaan buah nangka kering, sejalan dengan penelitian Amalia (2011) yang menghasilkan *snack bar* terbuat dari tepung tempe dan buah nangka kering dengan kadar air berkisar antara 19,67–22,18%. Kadar air *snack bar*

yang berbeda menunjukkan perbedaan n semakin meningkat dengan banyaknya penggunaan buah nangka kering, karena kadar air buah nangka kering lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air tepung biji saga pohon. Ekafitri *et al.* (2013) menghasilkan *snack bar* yang terbuat dari tepung pisang dan pure pisang dengan kadar air berkisar antara 13,95–22,97%.

Kadar Abu *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap kadar abu *snack bar* yang dihasilkan. Rata-rata kadar abu *snack bar* setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar abu *snack bar*

Perlakuan	Kadar abu (%)
SN ₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (40:60)	2,44 ^a
SN ₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (45:55)	2,57 ^{ab}
SN ₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (50:50)	2,66 ^b
SN ₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (55:45)	2,75 ^c

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar abu *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berkisar antara 2,44–2,75%. Kadar

abu *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₁ yaitu 2,44% yang berbeda tidak nyata dengan SN₂, dan kadar abu tertinggi diperoleh pada

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

perlakuan SN₄ yaitu 2,75% yang berbeda nyata dengan lainnya. Kadar abu *snack bar* mengalami peningkatan seiring dengan semakin menurunnya penggunaan buah nangka kering dan semakin meningkatnya penggunaan tepung biji saga pohon. Hal ini disebabkan karena kandungan abu pada tepung biji saga pohon lebih banyak dibandingkan buah nangka kering. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung biji saga pohon mengandung abu sebesar 4,34%, sedangkan menurut Desiliani (2019) kadar abu buah nangka kering sebesar 2,99%.

Abu tersusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Unsur mineral yang tidak ikut terbakar setelah proses pengabuan yaitu kalsium, fosfor, dan besi sedangkan tiamin akan ikut terbakar karena tidak

tahan terhadap suhu tinggi (Andarwulan *et al.*, 2011).

Kadar abu *snack bar* yang diperoleh hampir menyamai kadar abu pada produk komersil dan hasil penelitian lainnya. Kadar abu pada produk *snack bar* komersil “*soyjoy*” dengan bahan baku tepung kacang kedelai sebesar (4,00%) yang dianalisis oleh Yudasri (2017) sebesar 2,65%. Natalia (2010) melaporkan hasil analisis *snack bar* “*fruit soy bar*” beberapa varian rasa menghasilkan kadar abu sebesar 2,20–2,50%. Sementara itu, hasil penelitian Amalia (2011) diperoleh kadar abu berkisar antara 1,32–1,37% pada *snack bar* yang terbuat dari tepung tempe dan buah nangka kering. Kadar abu *snack bar* pada penelitian ini lebih besar dari *snack bar* yang terbuat dari tepung tempe dan buah nangka kering. Hal ini disebabkan karena kadar abu tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang diperoleh dari analisis lebih besar dari kadar abu penelitian lainnya.

Kadar Lemak *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap kadar lemak *snack bar* yang dihasilkan. Rata-rata kadar lemak Tabel 3. Rata-rata kadar lemak *snack bar*

snack bar setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Perlakuan	Kadar lemak (%)
SN ₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (40:60)	8,68 ^a
SN ₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (45:55)	9,99 ^a
SN ₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (50:50)	11,96 ^b
SN ₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (55:45)	13,06 ^c

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar lemak *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang dihasilkan kadar lemak berkisar antara 8,68–13,06%. Kadar lemak

snack bar terendah diperoleh pada perlakuan SN₁ 8,68% yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ tetapi berbeda nyata dengan SN₃ dan SN₄. Sementara itu, kadar lemak *snack bar* tertinggi diperoleh pada perlakuan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

SN₄ yaitu 13,06% yang berbeda nyata dengan lainnya. Kadar lemak mengalami peningkatan seiring dengan semakin meningkatnya penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin menurunnya buah angka kering yang digunakan. Hal ini disebabkan perbedaan kandungan lemak tepung biji saga pohon dan buah angka kering. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung biji saga pohon mengandung lemak sebesar 22,17%, sedangkan menurut Desiliani (2019) kadar lemak buah angka kering sebesar 0,27%.

Kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini tergolong cukup rendah karena menggunakan bahan baku yaitu buah-buahan yang rendah lemak. Antarlina (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa buah-buahan secara umum memang hanya mengandung lemak dalam jumlah yang relatif sangat kecil, yaitu rata-rata kurang dari 1%. Oleh sebab itu, penggunaan buah-buahan sebagai campuran olahan pangan akan menyebabkan penurunan kadar lemak pada produk yang dihasilkan. Berkaitan dengan hal tersebut, kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini pun menurun secara signifikan seiring dengan peningkatan penggunaan buah angka kering

Kadar lemak *snack bar* yang diperoleh pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan produk komersil dan hasil penelitian lainnya. Kadar lemak pada produk *snack bar* komersil “*soyjoy*” yang dianalisis oleh Yudasri (2017) sebesar 18,10%. Sementara itu, Natalia (2010) melaporkan hasil analisis *snack bar* “*fruit soy bar*” beberapa varian rasa menghasilkan kadar lemak sebesar 18,10%. Kadar lemak pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Amalia (2011) mengenai pembuatan *snack bar*

kombinasi tepung tempe dan buah angka kering dengan kadar lemak berkisar antara 19,35–23,08%. Hal ini disebabkan karena perbedaan bahan baku yang digunakan. Penelitian Ekafitri *et al.*, (2013) menghasilkan *snack bar* tepung pisang dan pure pisang dengan kadar lemak berkisar 11,47–12,65%. Nilai kadar lemak yang diperoleh tersebut hampir menyamai kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini. Konsumsi makanan yang mengandung lemak tidak jenuh juga mampu memelihara dan membantu pembentukan sel-sel baru serta, menjaga kesehatan kulit serta memperkuat sistem kekebalan tubuh, namun kelemahan dari asam lemak linoleat adalah timbulnya aroma langu (Renata, 2009).

Kadar Protein *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah angka kering berpengaruh nyata terhadap kadar protein *snack bar* yang dihasilkan. Rata-rata kadar protein *snack bar* setelah diuji lanjut dengan DNMR_T pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kadar protein *snack bar* biji saga pohon dan buah angka kering yang dihasilkan kadar protein berkisar antara 16,68–20,61%. Kadar protein *snack bar* tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₄ yaitu 20,61% yang berbeda nyata dengan yang lainnya dan kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan SN₁ yaitu 16,68% yang berbeda nyata dengan yang lainnya. Kadar protein *snack bar* mengalami peningkatan seiring dengan semakin meningkatnya penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin menurunnya buah angka kering yang ditambahkan. Hal

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

ini disebabkan karena tepung biji saga pohon memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan buah nangka kering. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung biji saga pohon

mengandung protein sebesar 25,68%, sedangkan menurut Desiliani (2019) kadar protein buah nangka kering sebesar 4,14%.

Tabel 4. Rata-rata kadar protein *snack bar*

Perlakuan	Kadar protein (%)
SN ₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (40:60)	16,68 ^a
SN ₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (45:55)	17,85 ^b
SN ₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (50:50)	19,02 ^c
SN ₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (55:45)	20,61 ^d

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Protein merupakan suatu zat gizi yang amat penting bagi manusia, karena berfungsi sebagai sumber energi, zat pembangun, zat pengatur di dalam tubuh (Muchtadi *et al.*, 2006). Protein dari tepung biji saga pohon diserap dalam bentuk asam amino. Setiap asam amino selalu mempunyai unsur nitrogen. Jumlah unsur nitrogen dapat digunakan sebagai dasar penentuan kadar protein. Protein mempunyai peran penting baik sebagai zat gizi maupun senyawa fungsional (Vlacavik dan Christian, 2003). Selain bahan baku, sumber protein dalam *snack bar* diperoleh dari bahan tambahan yang digunakan yaitu telur. Kandungan protein yang terdapat dalam telur yaitu sebesar 12,40% (Mahmud *et al.*, 2018). Penambahan telur dalam pembuatan *snack bar* cukup tinggi yaitu 24,75 g dalam 100 g adonan bahan.

Kadar protein yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi daripada kadar protein di dalam *snack bar* komersial *soy joy*, yaitu 15,5–15,8%. Penyebab tingginya kadar protein hasil penelitian dibandingkan dengan *soyjoy* yaitu karena perbedaan bahan baku yang digunakan, dimana tepung biji saga pohon mengandung protein yang cukup tinggi (25,68%), dibandingkan

dengan tepung terigu (9,00%) dan tepung kacang kedelai. Penelitian Amalia (2011) menghasilkan *snack bar* dari tepung tempe dan buah nangka dengan kadar protein berkisar antara 16,86–20,64% dan hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian tersebut. Hal ini disebabkan karena sama-sama menggunakan kacang-kacangan sebagai bahan baku, yang mengandung protein tinggi.

Kadar Serat Kasar *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar *snack bar* yang dihasilkan. Rata-rata kadar serat kasar *snack bar* setelah diuji lanjut dengan DN MRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar serat kasar *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang dihasilkan kadar serat kasar berkisar antara 2,00–3,68%. Kadar serat kasar *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ yaitu 2,00% yang berbeda nyata dengan yang lainnya dan kadar serat kasar tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ yaitu 3,68% yang berbeda nyata dengan yang lainnya. Kadar serat

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kasar *snack bar* mengalami penurunan seiring dengan semakin tingginya penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin rendahnya penambahan buah nangka kering. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan serat kasar bahan baku.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung biji saga pohon mengandung serat kasar sebesar 1,58%, sedangkan menurut Desiliani (2019) kadar serat kasar buah nangka kering sebesar 1,78%.

Tabel 5. Rata-rata kadar serat kasar *snack bar*

Perlakuan	Kadar serat kasar (%)
SN ₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (40:60)	3,68 ^d
SN ₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (45:55)	3,12 ^c
SN ₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (50:50)	2,37 ^b
SN ₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (55:45)	2,00 ^a

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Kadar serat kasar yang dihasilkan pada penelitian ini sejalan dengan kadar air *snack bar* yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar serat maka kadar air dari *snack bar* juga semakin tinggi (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena serat memiliki kemampuan mengikat air dengan sifat umumnya yaitu bentuk molekul dengan polimer yang berukuran besar, struktur yang kompleks, banyak mengandung gugus hidroksil, dan memiliki kapasitas mengikat air yang besar (Tala, 2009).

Kadar serat kasar *snack bar* yang diperoleh lebih rendah dibandingkan kadar serat kasar pada produk komersil dan hasil penelitian lainnya. Kadar serat kasar pada produk *snack bar* komersil “*soyjoy*” dengan bahan baku tepung kacang kedelai yang mengandung kadar serat kasar sebesar (5,8%) yang dianalisis oleh Yudasri (2017) sebesar 6,23%. Sementara itu, hasil penelitian Desiliani (2019) diperoleh kadar serat kasar berkisar antara 0,85–1,48% pada *snack bar* yang terbuat dari tepung pisang kepok dan buah nangka kering. Hal ini disebabkan karena perbedaan bahan baku yang digunakan.

Kadar Karbohidrat *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *snack bar* yang dihasilkan. Rata-rata kadar karbohidrat *snack bar* setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang dihasilkan berkisar antara 46,67–50,88%. Kadar karbohidrat *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ yaitu 46,67% yang tidak berbeda nyata dengan SN₃ tetapi berbeda nyata dengan SN₁ dan SN₂. Sementara itu, kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ 50,88% yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan SN₂ tetapi berbeda nyata dengan SN₃ dan SN₄.

Kadar karbohidrat *snack bar* mengalami penurunan seiring dengan semakin meningkatnya penggunaan buah nangka kering dan semakin menurunnya penggunaan tepung biji saga pohon yang ditambahkan. Hal

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

ini disebabkan karena kadar karbohidrat tepung biji saga pohon lebih rendah dibandingkan kadar karbohidrat buah nangka kering. Kadar karbohidrat yang terdapat pada *snack bar* dari biji saga pohon dan buah nangka kering dihitung sebagai total karbohidrat dengan menggunakan perhitungan *by*

difference. Hasil analisis kadar karbohidrat yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tepung biji saga pohon memiliki kadar karbohidrat sebesar 42,18% (Lampiran 10), sedangkan menurut Desiliani (2019) buah nangka kering memiliki kadar karbohidrat sebesar 78,87%.

Tabel 6. Rata-rata karbohidrat kasar *snack bar*

Perlakuan	Kadar karbohidrat (%)
SN ₁ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (40:60)	50,88 ^b
SN ₂ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (45:55)	49,75 ^b
SN ₃ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (50:50)	47,17 ^a
SN ₄ = Tepung biji saga pohon dan buah nangka (55:45)	46,67 ^a

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Kadar karbohidrat *snack bar* secara keseluruhan selain berasal dari penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering, juga berasal dari penambahan gula, kuning telur dan margarin yang jumlahnya sama untuk semua perlakuan. Mahmud *et al.* (2018) menyatakan bahwa kadar karbohidrat pada gula sebesar 94%, nangka 27,60%, margarin 0,40% dan kuning telur 0,70%. Faktor lain yang memengaruhi jumlah karbohidrat yaitu kandungan air, abu, protein dan lemak pada bahan yang digunakan. Hal ini disebabkan karena perhitungan kadar karbohidrat dilakukan berdasarkan perhitungan *carbohydrate by difference*. Menurut Andarwulan *et al.* (2011) karbohidrat dihitung menggunakan rumus 100% dikurangi dengan total kandungan bahan seperti air, abu, lemak dan protein.

Penentuan *Snack Bar* Terpilih

Produk *snack bar* diharapkan mampu memenuhi gizi serta penilaian sensori yang disukai oleh panelis sesuai dengan standar mutu pangan

yang telah ditetapkan. *Snack bar* dikonsumsi sebagai camilan untuk mengganjal rasa lapar dan bisa dijadikan sebagai produk pangan darurat karena penyajiannya praktis yang dapat langsung disantap (Pradipta, 2011). Produk *snack bar* saat ini belum memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI), maka kandungan gizi *snack bar* dalam penelitian ini dibandingkan dengan produk *snack bar* komersial “*soyjoy*”. Produk *snack bar* komersil dipilih sebagai produk pembanding karena hampir mendekati produk *snack bar* dalam penelitian ini. Perbedaannya dengan *snack bar* adalah penggunaan bahan baku yang berbeda, penggunaan komposisi yang berbeda, dan penggunaan alat yang berbeda, namun masih menggunakan buah-buahan kering. Data hasil rekapitulasi pengamatan *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering secara keseluruhan yang mencakup kandungan gizi dan penilaian sensori secara deskriptif dan hedonik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi data analisis *snack bar* perlakuan terpilih per 100 g bahan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Parameter	Soyjoy	Perlakuan			
		SN ₁	SN ₂	SN ₃	SN ₄
Analisis kimia					
Kadar air (%)	-	20,66 ^c	19,66 ^{bc}	18,95 ^b	17,34^a
Kadar abu (%)	-	2,44 ^a	2,57 ^{ab}	2,66^{bc}	2,75^c
Kadar protein (%)	24,00	16,68 ^a	17,85 ^b	19,02 ^c	20,61^d
Kadar lemak (%)	16,00	8,78 ^a	9,99 ^a	11,96 ^b	13,06^c
Kadar karbohidrat (%)	56,00	50,88^b	49,87^b	47,28 ^a	46,63 ^a
Kadar serat (%)	8,00	3,67^d	3,18 ^c	2,37 ^b	2,00 ^a
Uji deskriptif					
Warna	Normal	3,80 ^b	3,60 ^b	3,30 ^{ab}	3,00 ^a
Aroma	Normal	2,90 ^b	2,60 ^{ab}	2,40 ^{ab}	2,10 ^a
Rasa	Normal	2,90 ^b	2,60 ^b	2,30 ^{ab}	1,90 ^a
Kepadatan	Normal	3,30 ^c	2,80 ^{bc}	2,50 ^{ab}	2,10 ^a
Uji hedonik					
Warna	-	3,77^b	3,67^{ab}	3,53^{ab}	3,43 ^a
Aroma	-	3,62^b	3,38^{ab}	3,24 ^a	3,17 ^a
Rasa	-	3,73^b	3,53^b	3,27 ^a	3,17 ^a
Kepadatan	-	3,27 ^a	3,43 ^a	3,57^{ab}	3,77^b
Penilaian keseluruhan	-	3,63^b	3,40^{ab}	3,20 ^a	3,13 ^a

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) ($P < 0,05$)

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian warna *snack bar* secara deskriptif berkisar antara 3,00–3,80 (kecoklatan hingga coklat). Skor penilaian warna tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ yaitu 3,80 berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃, dan skor penilaian warna terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 3,00 berbeda tidak nyata dengan SN₃. Berdasarkan data Tabel 10, dapat dilihat bahwa semakin sedikit penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin banyak penambahan buah nangka kering maka warna *snack bar* yang dihasilkan semakin gelap, yaitu dari kecoklatan hingga coklat. Hal ini disebabkan karena buah nangka kering memiliki kontribusi warna yang gelap yaitu coklat, sedangkan tepung biji saga pohon memiliki kontribusi warna kecoklatan. Warna coklat diperoleh dari reaksi pencoklatan pada proses pembuatan tepung biji saga pohon. Warna

coklat yang diperoleh juga dapat disebabkan oleh penggunaan bahan tambahan yaitu gula halus yang sama jumlahnya untuk semua perlakuan. Menurut Ferawati (2009) gula dapat berfungsi sebagai pemberi warna pada produk pangan. Gula yang digunakan akan mengalami karamelisasi selama proses pemanggangan sehingga akan menghasilkan warna coklat. Tabel 7 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian warna *snack bar* secara hedonik berkisar antara 3,43–3,77 (agak suka hingga suka). Skor penilaian warna tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ 3,77 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃, dan skor penilaian warna terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 3,43 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna *snack bar* yang coklat dari pada kecoklatan. Semua perlakuan *snack bar* dalam penelitian

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

ini menghasilkan warna yang tidak menyimpang dari produk-produk yang diolah dengan cara dipanggang seperti roti atau kukis. Warna produk hasil pengolahan dengan cara dipanggang memiliki ciri khas berwarna cokelat, hal ini juga yang menyebabkan panelis memberi penilaian agak suka hingga suka terhadap warna *snack bar* yang dihasilkan.

Aroma *snack bar*

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap atribut aroma *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang dihasilkan berkisar antara 2,10–2,90 (agak beraroma biji saga pohon dan buah nangka hingga beraroma buah nangka). Skor penilaian aroma *snack bar* tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ 2,90 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan SN₂ dan SN₃, dan skor penilaian aroma *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 2,10 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃. Semakin sedikit penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin banyak penambahan buah nangka kering, maka aroma *snack bar* yang dihasilkan semakin beraroma buah nangka. Sebaliknya semakin meningkatnya penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin sedikitnya penambahan buah nangka kering, maka *snack bar* yang dihasilkan beraroma semakin biji saga pohon (langu).

Hal ini disebabkan karena penambahan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang berbeda dalam pembuatan *snack bar*. Tabel 7 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian aroma *snack bar* secara hedonik berkisar antara 3,20–3,60 (agak suka hingga suka).

Skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 3,20 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃, dan skor penilaian tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ 3,60 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃. Semakin tinggi penggunaan buah nangka kering maka aroma *snack bar* yang dihasilkan semakin disukai panelis. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *snack bar* yang dihasilkan sejalan dengan penelitian Amalia (2011) yaitu semakin banyak penambahan buah nangka kering maka akan menghasilkan *snack bar* yang lebih disukai panelis dengan aroma khas buah nangka. Aroma *snack bar* dengan penggunaan tepung biji saga pohon yang tinggi cenderung tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan karena biji saga pohon memiliki aroma khas yang langu.

Rasa *snack bar*

Tabel 7 menunjukkan bahwa uji sensoriterhadap rasa *snack bar* berkisar antara 1,90–2,90 (agak berasa biji saga pohon dan buah nangka hingga berasa buah nangka). Skor penilaian rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ 2,90 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃, dan skor penilaian rasa terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 1,90 berbeda tidak nyata dengan SN₃. Perbedaan penilaian sensori secara deskriptif terhadap rasa disebabkan perbedaan penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka, sehingga berpengaruh terhadap rasa *snack bar* yang dihasilkan. Semakin banyak buah nangka kering yang digunakan maka rasa *snack bar* semakin berasa nangka.

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian rasa

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

snack bar secara hedonik berkisar antara 3,17–3,73 (agak suka hingga suka). Skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₄ 3,17 yang berbeda tidak nyata dengan SN₃, dan skor penilaian tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₁ 3,73 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *snack bar* yang dihasilkan sejalan dengan penelitian Amalia (2011) yaitu semakin banyak penambahan buah nangka kering rasa *snack bar* yang dihasilkan lebih disukai panelis. Hal ini disebabkan karena rasa manis dan khas dari buah nangka dapat meningkatkan cita rasa dari *snack bar*. Menurut Winarno (2008), gula dan garam berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, aroma, memperbaiki sifat fisik, dan sebagai pengawet.

Kepadatan *snack bar*

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap atribut kepadatan *snack bar* tepung biji saga pohon dan buah nangka kering yang dihasilkan berkisar antara 2,10–3,30 (agak padat hingga padat). Skor penilaian kepadatan *snack bar* tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₄ 3,30 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan SN₃, dan skor penilaian kepadatan *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan SN₁ yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan SN₂. Semakin banyak penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin sedikit penambahan buah nangka kering, maka *snack bar* yang dihasilkan semakin padat. Hal ini diduga karena semakin tinggi penggunaan tepung biji saga pohon maka akan semakin rendah kadar air

produk yang dihasilkan, sehingga menyebabkan semakin rendah tingkat kepadatan *snack bar* yang dihasilkan.

Tabel 7 menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji saga pohon dan buah nangka kering memengaruhi kepadatan *snack bar* yang dihasilkan secara hedonik. Hasil penilaian yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap tekstur *snack bar* berkisar antara 3,27–3,73 (agak suka hingga suka). Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *snack bar* tertinggi diperoleh pada perlakuan SN₄ 3,73 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan SN₃, dan skor penilaian terendah diperoleh pada perlakuan SN₁ 3,27 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan SN₂ dan SN₃.

Kepadatan sangat berkaitan dengan kadar air dan kadar serat kasar. Semakin tinggi kandungan air dan serat pada suatu bahan pangan maka kepadatan atau tingkat kekerasan bahan tersebut cenderung semakin menurun atau lembut, dan kesukaan panelis semakin menurun. Amalia (2011) menyatakan bahwa kandungan air yang cukup dalam pembuatan produk *snack bar* mampu memperbaiki kepadatan *snack bar* menjadi lebih padat. Hal ini sejalan dengan kepadatan *snack bar* pada penelitian ini yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai *snack bar* yang lebih padat. Adapun penggunaan bahan pendukung seperti telur, margarin dan maltodekstrin juga berkontribusi terhadap tingkat kekerasan *snack bar* yang dihasilkan.

Penilaian keseluruhan *snack bar*.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap *snack bar* secara keseluruhan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

berkisar antara 3,13–3,60 (agak suka hingga suka). Skor penilaian keseluruhan *snack bar* tertinggi terdapat pada SN₁ 3,60 yang berbeda tidak nyata dengan SN₂, dan skor terendah terdapat pada SN₄ yang berbeda tidak nyata dengan SN₂ dan SN₃. Semakin meningkat penggunaan tepung biji saga pohon dan semakin menurun penggunaan buah nangka kering, maka tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan terhadap *snack bar* yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini diduga karena warna, aroma, dan rasa *snack bar* lebih mendominasi dalam penilaian keseluruhan dibandingkan dengan kepadatannya. Data pada tabel 7 menunjukkan bahwa panelis semakin menyukai warna dan aroma *snack bar* dengan penggunaan tepung biji saga pohon yang semakin sedikit dan buah nangka kering yang semakin banyak.

Penentuan *Snack Bar* Terpilih

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa *snack bar* hasil penelitian ini rata-rata belum memenuhi mutu gizi produk komersial *soyjoy*. Kadar karbohidrat *snack bar* semua perlakuan hasil penelitian telah memenuhi mutu gizi *soyjoy*. Kadar air, abu, lemak, protein, dan serat kasar *snack bar* hasil penelitian belum memenuhi mutu gizi *soyjoy*. *Snack bar* perlakuan SN₁ memiliki kadar karbohidrat, dan serat tertinggi. Sementara itu *snack bar* perlakuan SN₄ memiliki kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak tertinggi serta kadar air terendah.

Snack bar perlakuan SN₁ dipilih sebagai perlakuan terbaik karena disukai oleh panelis. Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis yang diuji maka *snack bar* yang dipilih adalah perlakuan SN₁. Penilaian secara

hedonik untuk warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan yang paling disukai adalah SN₁. Secara deskriptif berwarna coklat, beraroma buah nangka kering, berasa buah nangka, dan memiliki tingkat agak padat. Berdasarkan hasil analisis kimia dan uji sensori secara hedonik, *snack bar* perlakuan SN₁ dapat ditetapkan sebagai perlakuan terpilih. *Snack bar* perlakuan SN₁ memiliki kadar karbohidrat tertinggi sebesar 50,88%, dan kadar serat kasar tertinggi sebesar 3,67%, namun memiliki kadar abu (2,44%) dan kadar protein (16,68%) terendah.

Kesimpulan

Berdasarkan data dan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan jumlah antara tepung biji saga pohon dan buah nangka kering berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter penilaian sensori dan pengamatan kimia *snack bar*. Perlakuan SN₁ dengan rasio tepung biji saga pohon : buah nangka kering (40:60) merupakan perlakuan terbaik yang disukai panelis secara hedonik dengan deskripsi berwarna coklat, beraroma buah nangka kering, berasa buah nangka dan memiliki tingkat agak padat serta memiliki karakteristik kimia yaitu kadar air 20,63%, kadar abu 2,44%, kadar lemak 8,68%, kadar protein 16,68%, kadar karbohidrat 50,88% dan kadar serat kasar 3,68%.

Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut untuk mengurangi bau langu pada biji saga pohon pada saat pembuatan tepung dengan metode pengeringan tepung.

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. 2011. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Snack Bar* dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering sebagai Alternatif Pangan CFGF (*Casein Free Gluten Free*). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Antarlina, S. S. 2009. Identifikasi sifat fisik dan kimia buah-buahan lokal Kalimantan. *Buletin Plasma Nutfah*. 15(2): 80-90.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2018. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Desiliani, 2019. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok dan Buah nangka kering dalam Pembuatan *Snack Bar*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ekafitri, R. dan R. Isworo. 2014. Pemanfaatan kacang-kacangan sebagai bahan baku sumber protein untuk pangan darurat. *Jurnal Pangan*. 23(2): 134-145.
- Ferawati. 2009. Formulasi dan Pembuatan Banana Bars Berbahan Dasar Tepung Kedelai, Terigu, Singkong, dan Pisang sebagai Alternatif Pangan Darurat. Skripsi (Dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mahmud, M.K., Hermana., Nazarina., Marudut., N.A. Zulfianto., Muhyatun., A.B. Jahari., . Permaesih., F. Ernawati., Rugayah., Haryono., S. Prihatini., I. Raswanti., R. Rahmawati., D. Santi., Y. Permanasari., U. Fahmida., A. Sulaeman., N. Andarwulan., Atmarita., Almasyuri., N. Nurjanah., N. Ikka., G. Sianturi., E. Prishastono dan L. Marlina. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pradipta, I. 2011. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Snack Bar* Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Renata, A. 2009. Profil Asam Lemak dan Trigliserida Biji-Bijian. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tala. Z. Z. 2009. *Manfaat Serat Bagi Kesehatan*. Departemen Ilmu Gizi. Sumatera Utara.
- Vlacavik, V. dan E. W. Christian. 2003. *Essential of Food Science*. Ed. Ke-2. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yudasri, D. 2017. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu dengan Penambahan Pisang Ambon Sale dalam Pembuatan *Snack Bars*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau