

ISSN 2527-8010

itepa

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan

Vol 11 No. 1 Tahun 2022



Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Udayana

itepa

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan

SUSUNAN REDAKSI

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa)

Penanggung Jawab

Dr. I Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, S.TP., M.Si

Ketua Redaktur

I Desak Putu Kartika Pratiwi, S.TP.,MP

Redaktur Pelaksana

Ni Made Indri Hapsari Arihantana, S.TP., MP.

Penyunting/Editor :

Prof. Dr. Ir. I Made Sughita, M.Sc.
Prof. Dr. Ir. I Nengah Kencana Putra, MS.
Dr. Ir. Dewa Gede Mayun Permana, MS.
Dr. Ir. Komang Ayu Nocianitri, M.Agr.Sc
Dr. Ni Wayan Wisaniyasa, S.TP.,MP
Dr. Ni Nyoman Puspawati, S.TP., MSi
I Putu Suparthana, S.P., M.Agr.Ph.D

Disain Grafis :

I Gede Arie Mahendra Putra, S.TP.,M.TP

Sekretariat :

Putu Julyantika Nica Dewi, S.TP., M.TP

Alamat Redaksi

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Jalan Kampus Bukit Jimbaran,
Telp./Fax. (0361) 701801,
Email : itepa@unud.ac.id

DAFTAR ISI

Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Teh Herbal Bubuk Daun Pohpohan (<i>Pilea trinervia</i> W.) <i>Bellariesty Kartika Dewi, I Nengah Kencana Putra, Ni Luh Ari Yusasrini</i>	1-12
Pengaruh Waktu Ekstraksi Dengan Menggunakan Metode <i>Ultrasonic Assisted Extraction</i> (UAE) Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Duwet (<i>Syzygium cumini</i>) <i>Clara Vita Marlina Kristina, Ni Luh Ari Yusasrini, Ni Made Yusa</i>	13-21
Pengaruh Penambahan Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.) Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensori <i>Hard Candy</i> Beras Kencur <i>Yeni Lesmana, I Desak Putu Kartika Pratiwi, I Gusti Ayu Ekawati</i>	22-30
Pengaruh Penambahan Pasta Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L) Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> B) <i>Yulika Triarti Sinaga, I Gusti Ayu Ekawati, Ni Made Indri Haspari Arihantana</i>	31-42
Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> Linn) Terhadap Karakteristik <i>Marshmallow</i> <i>I Gusti Ayu Padmawati, I Desak Putu Kartika Pratiwi, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani</i>	43-54
Pengaruh Perbandingan <i>Modified Cassava Flour</i> (Mocaf) dan Tepung Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Terhadap Karakteristik Makaroni <i>Debora Febriyani, I Gusti Ayu Ekawati, Putu Timur Ina</i>	55-64
Pengaruh Perbandingan Tepung Ketan (<i>Oriza sativa</i> L. Var <i>glutinosa</i>) dan Tepung Labu Kuning (<i>Curcubita moschata</i> D.) Terhadap Karakteristik Lappet <i>Royulinar Eksanty Khayrany Sinaga, I Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, I Made Sugitha</i>	65-73
Pengaruh Jenis Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) <i>Yossinta C.C. Kusuma, I Dewa Gde Mayun Permana, Putu Timur Ina</i>	74-82
Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Campuran Tepung Beras dan Ketan Terhadap Karakteristik <i>Cimpa</i> <i>Enita Berena Br Karo, I Ketut Suter, I Nengah Kencana Putra</i>	82-91

Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Pertumbuhan *Rhizopus oligosporus* DP02 Bali dalam Pembuatan Ragi Tempe

Edwin Sam Putra Surbakti, Agus Selamat Duniaji, Komang Ayu Nocianitri

92-99

Pengaruh Lama Fermentasi dengan *Lactobacillus plantarum* terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr)

Ni Putu Ulfi Widhiastiti, Luh Putu Trisna Darmayanti, I Desak Putu Kartika Pratiwi

100-111

Pengaruh Konsentrasi Tween 80 Terhadap Karakteristik Serbuk Pewarna Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) Pada Metode *Foam Mat Drying*

Debora Prisceilla Isabella, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani

112-122

Pengaruh Penambahan *Puree* Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Terhadap Karakteristik *Nugget* Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*)

Komang Ayu Puspa Hapsari, I Made Sugitha, I Putu Suparhana

123-133

Pengaruh Waktu dan Daya *Microwave* pada Metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE) Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Pigmen Ekstrak Daun Ubi kayu (*Manihot Utilissima* Pohl.)

Putu Ayu Nadyasari Putri Hidayat, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, Ni Luh Ari Yusasrini

134-146

Pengaruh Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Jambu Biji Merah dengan Isolat *Lactobacillus* sp. F213

Ni Komang Tri Handayani, Komang Ayu Nocianitri, I Putu Suparhana

147-158

Komposisi Asam Amino Dari Ekstrak Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Setelah Tahap Deproteinasi

N. G. A. M. Dwi Adhi Suastuti, Amanda Awalia Ramadhani, A.A. I. A Mayun Laksmiwati, Ketut Ratmayani

159-164

Pengaruh Perbandingan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Terhadap Karakteristik *Snack Bar*

Eazy Natasya Putri, Ni Wayan Wisaniyasa, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati

165-176

Pengaruh Perbandingan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Terhadap Karakteristik *Snack Bar*

The Effect of Comparison of Red Bean Sprouts Flour (*Phaseolus vulgaris* L.) and Red Rice Flour (*Oryza nivara* L.) on the Characteristics of *Snack Bar*

Eazy Natasya Putri¹, Ni Wayan Wisaniyasa^{1*}, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati¹

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

*Penulis korespondensi: Ni Wayan Wisaniyasa, Email: wisaniyasa@unud.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect comparison of red bean sprouts flour with red rice flour on the characteristics of snack bar and to determine the proper concentration of red bean sprouts flour and red rice flour that was able to produce snack bar with the best characteristics. The design used in this study was a completely randomized design with treatment comparison of red bean sprouts flour and red rice flour consist of 5 levels, namely: P1 (80%: 20%), P2 (70%: 30%), P3 (60%: 40%), P4 (50%: 50%), and P5 (40%: 60%). Each treatments was repeated 3 times to obtain 15 experimental units. The data were analyzed by analysis of variance and if there treatment was a significant effect, the Duncan Multiple Range Test (DMRT) were performed. The result showed that ratio of red bean sprouts flour and red rice flour had a significant effect on water content, ash content, protein content, fat content, crude fiber content, sensori test color, aroma, taste, texture and overall acceptance. the best snack bar characteristics from this research was 50% red bean sprouts flour and 50% red rice flour which had 14.90% water content, 2.64% ash content, 14.16% protein content, 16.19% fat content, 6.71% crude fiber content, 52.10% carbohydrate content, color liked, aroma liked, taste liked with a slightly distinctive taste of red bean, texture liked with slightly crunchy texture and overall acceptance were liked.

Keywords: *red bean sprouts flour, red rice flour, snack bar*

PENDAHULUAN

Snack bar adalah salah satu cemilan yang memiliki bentuk seperti persegi panjang yang biasa dijadikan cemilan oleh banyak kalangan. *Snack bar* yang ada di pasaran biasanya terbuat dari beberapa bahan seperti sereal, kacang-kacangan, buah-buahan kering yang dicampur menjadi satu adonan, sehingga *snack bar* yang ada memiliki banyak nilai gizi didalamnya serta baik untuk dikonsumsi dan dapat memenuhi keperluan gizi harian setiap orang (Zoumas, 2002). Menurut (Christian, 2011) *snack bar* tidak hanya kaya akan energi akan tetapi sebaiknya juga memiliki kandungan protein,

karbohidrat dan serat yang penting bagi kesehatan. Oleh karena itu, berpeluang untuk menambahkan kandungan serat, protein dan karbohidratnya dengan memanfaatkan sumber kacang-kacangan dan sereal dari bahan seperti kacang merah dan beras merah selain itu pemanfaatan penggunaan bahan ini sebagai diversifikasi sumber zat gizi pada *snack bar* yang akan dihasilkan dengan menggunakan bahan pangan lokal yang belum banyak dieksplor.

Pemanfaatan kacang merah sebagai sumber kacang-kacangan pada *snack bar* sangat baik digunakan. Menurut Astawan (2009) kacang

merah memiliki kadar karbohidrat yang tertinggi 56,2 g daripada kacang lainnya, kadar protein 22,3 g yang lebih tinggi dari kacang hijau 5,42 g, kadar lemak 1,1 yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai 25,4 serta memiliki kadar serat 26,3 yang setara dengan kacang hijau, kedelai, dan kacang tanah. Ada beberapa jenis kacang merah yaitu *red bean*, kacang adzuki (kacang merah kecil) dan *kidney bean* (kacang merah besar). Kacang merah juga merupakan salah satu jenis kacang yang mengandung senyawa bioaktif polifenol dalam bentuk prosianidin sekitar 7%-9% terutama pada kulitnya. Polifenol mempunyai aktivitas antibakteri yaitu menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Anonim, 2007).

Pada kacang merah terdapat zat antigizi didalamnya seperti tanin, asam fitat dan antitripsin maka perlu melakukan proses perkecambah karena dengan itu dapat menurunkan zat antigizi yang terkandung didalamnya. Arwin dkk.. (2018) melaporkan bahwa formulasi *snack bar* tepung beras merah dan kacang merah dengan karakteristik terbaik adalah pada perlakuan 70 g tepung beras merah dan 30 g kacang merah. Wa dkk. (2018) melaporkan bahwa formulasi *snack bar* tepung beras merah dan tepung jagung dengan karakteristik terbaik adalah pada perlakuan 60% tepung beras merah dan 40% tepung jagung. Nanda (2020) melaporkan bahwa formulasi *snack bar* tepung beras merah dan kacang hijau dengan karakteristik terbaik adalah pada perlakuan 60 g tepung beras merah dan 40 g kacang hijau. Dari penelitian tersebut terlihat bahwa karakteristik *snack bar* dipengaruhi oleh perbandingan sumber kacang-kacangan dan sumber serealialia pada *snack*

bar. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah pada *snack bar*.

Pemanfaatan beras merah sebagai sumber serealialia lain dalam pembuatan *snack bar* berpeluang untuk digunakan dikarenakan kandungan karbohidratnya pada beras merah sebesar 72,2% (DKBM, 2009). Upaya untuk memudahkan pemanfaatan beras merah perlu dibuat menjadi tepung terlebih dahulu agar memudahkan dalam penggunaannya. Tepung beras merah yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan baku dalam pembuatan *snack bar*.

Tepung kecambah kacang merah dan tepung beras yang akan digunakan memiliki peranan penting untuk *snack bar* yang dihasilkan dikarenakan tepung kecambah kacang merah berperan sebagai sumber protein dan serat sedangkan tepung beras merah berperan sebagai bahan pengikat serta dapat dijadikan sumber karbohidrat pada produk *snack bar* yang dihasilkan.

Arwin dkk.. (2018) melaporkan bahwa formulasi *snack bar* tepung beras merah dan kacang merah dengan karakteristik terbaik adalah pada perlakuan 70 g tepung beras merah dan 30 g kacang merah. Wa dkk. (2018) melaporkan bahwa formulasi *snack bar* tepung beras merah dan tepung jagung dengan karakteristik terbaik adalah pada perlakuan 60% tepung beras merah dan 40% tepung jagung. Nanda (2020) melaporkan bahwa formulasi *snack bar* tepung beras merah dan kacang hijau dengan karakteristik terbaik adalah

pada perlakuan 60 g tepung beras merah dan 40 g kacang hijau. Dari penelitian tersebut terlihat bahwa karakteristik *snack bar* dipengaruhi oleh perbandingan sumber kacang-kacangan dan sumber sereal pada *snack bar*. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah pada *snack bar*.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisis Pangan, Laboratorium Biokimia dan Nutrisi, dan Laboratorium Teknik Pasca Panen, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2021 sampai Maret 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) jenis *kidney bean* yang diperoleh di pasar Badung, Bali yang dijadikan sebagai bahan baku pada pembuatan tepung kecambah kacang merah. Kacang merah yang digunakan yaitu kacang merah yang masih segar, utuh, dan masih dibalut oleh kulit luarnya. Selain itu bahan yang digunakan adalah tepung beras merah (Lingkar Organik), margarin (Royal Palmia), gula halus (Gulus), susu skim (Indoprima), telur ayam, heksana, aquades, tablet kjeldahl PA, alkohol 96%, asam sulfat (H_2SO_4) pekat, natrium hidroksida (NaOH) PA (Merck), natrium hidroksida (NaOH) teknis (Merck), indikator phenolphthalein (PP) (Merck),

asam borat 3% (H_3BO_3) (Merck), asam klorida (HCL) 0,1 N (Merck).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah berlubang, ayakan 60 mesh, cawan porselin, desikator, pinset, rak tabung reaksi, gelas beaker, corong, mortar, buret, kertas saring Whatman 42 (GE Life Sciences), blender (Philips), oven (*Blue M*), tanur (Furnace), timbangan analitik (*Shimadzu* ATY224), water bath (J.P Selecta, s.a), soxhlet (Duran), tabung reaksi (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), labu ukur (Pyrex), erlenmeyer (Pyrex), pipet tetes (Pyrex), pipet volume (Pyrex), dan lembar kuisioner.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah yang terdiri dari 5 taraf, yaitu: P1 (80% : 20%), P2 (70% : 30%), P3 (60% : 40%), P4 (50% : 50%), dan P5 (40% : 60%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Kecambah Kacang Merah

Kacang merah segar 2kg disortasi kemudian dicuci menggunakan air mengalir lalu ditiriskan. Setelah ditiriskan kacang merah segar diletakan di wadah berlubang yang telah diberi alas dan ditutup menggunakan daun pisang lalu dikecambahkan selama 48 jam. Setiap 12 jam sekali kacang merah segar yang dikecambahkan diperciki air sebanyak 150 ml. Kecambah kacang merah yang dihasilkan dipisahkan dan disimpan di wadah yang bersih.

Pembuatan Tepung Kecambah Kacang Merah

Setelah perkecambahan selama 48 jam, kecambah kacang merah yang dihasilkan dicuci, ditiriskan lalu dipotong-potong. Kecambah kacang merah yang telah dipotong-potong diletakan diatas loyang kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 6 jam. Setelah kering kecambah kacang merah dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh sehingga diperoleh tepung kecambah kacang merah.

Pembuatan *Snack Bar*

Proses pembuatan *snack bar* mengacu pada Pradipta (2011) yang telah dimodifikasi. Pembuatan *snack bar* tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah menggunakan

bahan-bahan seperti yang terdapat di formula pada Tabel. 6. Proses pembuatan *snack bar* diawali dengan pengukusan tepung kecambah kacang merah yang akan digunakan menggunakan panci selama ± 5 menit lalu menimbang bahan kering yaitu tepung beras merah, gula halus, susu skim sesuai formula lalu dicampurkan setelah itu menimbang bahan basah yaitu telur dan margarin lalu dicampurkan dan diaduk hingga kalis sehingga diperoleh adonan *snack bar*. Kemudian dicetak dengan ukuran 10 cm x 3 cm dengan ketebalan 1,5 cm. Setelah itu adonan dimasukan kedalam loyang yang telah dilapisi dengan kertas kue. Kemudian dipanggang menggunakan oven pada suhu 120°C selama 25 menit. Setelah matang, *snack bar* didinginkan selama 10 menit.

Tabel 1. Formula *snack bar* tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah

Bahan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung kecambah kacang merah (g)	40	35	30	25	20
Tepung beras merah (g)	10	15	20	25	30
Margarin (g)	12	12	12	12	12
Gula halus (g)	13	13	13	13	13
Telur (g)	14	14	14	14	14
Susu skim (g)	15	15	15	15	15

Sumber: (Pradipta, 2011 yang telah dimodifikasi)

Keterangan : perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah dari berat 50 g

Parameter yang Diamati

Adapun beberapa parameter yang diamati dalam penelitian ini, yaitu : kadar air dengan metode oven (AOAC, 2005), kadar abu dengan metode pengabuan (SNI 01-2891-1992), kadar protein dengan metode semimikro kjeldahl (SNI 01-2891-1992), kadar lemak dengan metode soxhlet (AOAC, 1995), kadar serat kasar dengan metode hidrolisis asam basa (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar karbohidrat (Faridah *et al.*, 2008) dan

karakteristik sensoris dengan uji hedonik warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan keseluruhan serta uji skoring tekstur dan rasa (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS dengan selang kepercayaan 95% dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) yang kemudian jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Bahan Baku *Snack Bar*

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat dari tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis bahan baku *snack bar* dapat

disimpulkan bahwa tepung kecambah kacang merah memiliki kandungan kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar yang lebih tinggi dari pada tepung beras merah. Tepung beras merah memiliki kandungan kadar air, kadar lemak dan kadar karbohidrat yang lebih tinggi dari pada tepung kecambah kacang merah.

Tabel 2. Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat dari tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah.

Komponen (%)	Tepung Kecambah Kacang Merah	Tepung Beras Merah
Kadar air	9,31	11,70
Kadar abu	3,89	1,38
Kadar protein	20,63	10,68
Kadar lemak	2,54	5,54
Kadar karbohidrat	63,64	70,71
Kadar serat kasar	19,11	5,48

Hasil Analisis *Snack Bar*

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar dari *snack bar* dilihat pada Tabel 3.

Kadar Air

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air *snack bar* yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata kadar air *snack bar* berkisar antara 12,59% sampai dengan 15,69%. Perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) memiliki kadar air tertinggi 15,69% sedangkan perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) memiliki kadar air terendah yaitu 12,59%.

Hal ini disebabkan oleh lebih tingginya kadar air pada tepung beras merah yaitu sebesar 11,70% daripada kadar air pada tepung kecambah kacang merah yaitu sebesar 9,31%. Faktor yang mempengaruhi kadar air pada *snack bar* selain dari kadar air bahan baku yaitu proses yang terjadi selama perkecambahan seperti proses hidrolisis air yaitu proses pemecahan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana (Rizka, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Hazmi (2016), kadar air pada tepung kacang kedelai dapat mengalami penurunan akibat perkecambahan. Berdasarkan hal tersebut, kadar air seluruh perlakuan yang terkandung pada *snack bar* ini belum memenuhi standar USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* yaitu 11,26%.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat dari *snack bar*

Perlakuan (TKKM : TBM)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)	Kadar lemak (%)	Kadar serat kasar (%)	Kadar karbohidrat (%)
P1 (80:20)	12,59±0,28 ^c	3,09±0,05 ^a	15,36±0,17 ^a	15,20±0,21 ^c	10,17±0,24 ^a	53,77±0,51 ^a
P2 (70:30)	13,98±0,85 ^{bc}	3,05±0,06 ^a	14,71±0,09 ^b	15,48±0,34 ^{bc}	8,41±0,37 ^b	52,78±1,05 ^{ab}
P3 (60:40)	14,17±0,98 ^b	3,04±0,25 ^a	14,60±0,22 ^b	15,81±0,66 ^{bc}	7,10±0,45 ^c	52,38±1,10 ^{ab}
P4 (50:50)	14,90±0,70 ^{ab}	2,64±0,13 ^b	14,16±0,27 ^c	16,19±0,08 ^{ab}	6,71±0,52 ^c	52,10±0,80 ^{ab}
P5 (40:60)	15,69±0,88 ^a	2,20±0,18 ^c	14,04±0,17 ^c	16,58±0,31 ^a	6,55±0,58 ^c	51,49±1,03 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

TKKM = Tepung kecambah kacang merah

TBM = Tepung beras merah

Kadar Abu

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar abu *snack bar* yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata kadar abu *snack bar* berkisar antara 2,20% sampai dengan 3,09%. Perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) memiliki kadar abu tertinggi yaitu sebesar 3,09% sedangkan perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) memiliki kadar abu terendah yaitu sebesar 2,20%.

Hal ini disebabkan tingginya kadar abu yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah yang digunakan mineral yang terkandung pada tepung kecambah kacang merah lebih tinggi yaitu sebesar 3,89% dibandingkan dengan mineral yang terkandung pada tepung beras merah yaitu sebesar 1,38% hal ini juga disebabkan menurut Mahmud (2008), kacang merah sudah mengandung mineral seperti kalsium 0,5 g, fosfor 0,43 g, tiamin 0,40 mg dan mineral lainnya dalam 100 g bahan.

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang dilakukan oleh Natalia (2010) kadar abu *snack bar* yang terdapat dipasaran berkisar antara 2,2-2,5% sehingga hanya perlakuan P5 yang dapat memenuhi kadar abu *snack bar* yang terdapat dipasaran.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar protein *snack bar* yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata kadar protein *snack bar* berkisar antara 14,04% sampai dengan 15,36. Perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) memiliki kadar protein tertinggi yaitu 15,36% sedangkan perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) memiliki kadar protein terendah yaitu 14,04%.

Hal ini disebabkan peningkatan kadar protein pada *snack bar* dipengaruhi oleh konsentrasi tepung kecambah kacang merah yang digunakan, kandungan protein pada tepung kecambah kacang merah lebih tinggi yaitu sebesar

20,63% dibandingkan dengan tepung beras merah yaitu sebesar 10,68%. Peningkatan kadar protein ini juga sesuai dengan penelitian Rizka (2020) proses perkecambahan kacang merah akan meningkatkan kadar protein tepung kacang merah sebesar 15,83% hal ini dikarenakan selama perkecambahan terjadi pembentukan asam amino yang tidak ada sebelumnya. Maka dari itu kandungan protein yang terkandung sudah memenuhi syarat kadar protein *snack bar* yang terdapat di pasaran, menurut Natalia (2010) produk *snack bar* yang terdapat di pasaran memiliki protein berkisar antara 15-15,8% sehingga *snack bar* pada perlakuan P1 dapat menyamai *snack bar* yang terdapat di pasaran.

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak *snack bar* yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata kadar lemak *snack bar* berkisar antara 15,20% sampai dengan 16,58%. Perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) memiliki kadar lemak tertinggi yaitu sebesar 16,58% sedangkan perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) memiliki kadar lemak terendah yaitu sebesar 15,20%.

Hal ini disebabkan peningkatan kadar lemak dipengaruhi oleh penambahan tepung beras merah, semakin tinggi penggunaan tepung beras merah dalam pembuatan *snack bar* kadar lemak yang terkandung pada tepung beras merah lebih besar yaitu sebesar 5,54% dibandingkan kadar lemak yang terkandung pada tepung kecambah kacang

merah yaitu sebesar 2,54%. Menurut Natalia (2010) kadar lemak yang terkandung pada *snack bar* yang terdapat di pasaran memiliki nilai berkisar antara 12,1-16,7% sehingga kadar lemak perlakuan P1 hingga P5 pada penelitian ini masih dapat menyamai *snack bar* yang terdapat di pasaran.

Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar *snack bar* yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata kadar serat kasar *snack bar* berkisar antara 6,55% sampai dengan 10,17%. Perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) memiliki kadar serat kasar tertinggi yaitu 10,17% sedangkan perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) memiliki kadar serat kasar terendah yaitu 6,55%.

Hal ini disebabkan tingginya kadar serat kasar pada *snack bar* dipengaruhi oleh penambahan tepung kecambah kacang merah, semakin tinggi penambahan tepung kecambah kacang merah dalam pembuatan *snack* tepung kecambah kacang merah memiliki kadar serat kasar lebih tinggi yaitu sebesar 19,11% sedangkan kadar serat kasar pada tepung beras merah yaitu sebesar 5,48% dikarenakan kacang-kacangan memiliki kandungan serat yang lebih tinggi. Mengacu pada USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* memberikan standar serat kasar minimal 7,5% sehingga *snack bar* pada perlakuan P1 dan P2 sudah memenuhi standar.

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil sidik ragam, kadar karbohidrat berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar karbohidrat *snack bar* yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan kadar karbohidrat berkisar antara 51,49% sampai dengan 53,77%. Perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) memiliki kadar karbohidrat tertinggi yaitu 53,77% sedangkan perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) memiliki kadar karbohidrat terendah 51,49%.

Hal ini disebabkan jumlah kadar karbohidrat dipengaruhi oleh adanya komponen nutrisi yang mempengaruhi yang ditentukan menggunakan metode analisis *carbohydrate by different* diantaranya yaitu pada kadar protein, kadar lemak, kadar air serta kadar abu. Maka dari hal tersebut kadar karbohidrat pada *snack bar* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah lebih tinggi dibandingkan dengan kadar karbohidrat pada penelitian Natalia (2010) yaitu *snack bar* yang terdapat di pasaran yang memiliki nilai berkisar antara 36,4-38,5%.

Evaluasi Sensoris *Snack Bar*

Evaluasi sifat sensoris *snack bar* dilakukan dengan uji hedonik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan sedangkan uji skor meliputi tekstur, rasa kacang merah, dan rasa beras merah. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai rata-rata uji skor terhadap tekstur dan rasa kacang merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Warna

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik warna *snack bar*. Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik warna *snack bar* berkisar antara 3,70 sampai dengan 4,40. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (50% tepung kecambah kacang merah : 50% tepung beras merah) yaitu sebesar 4,40 dengan kriteria suka sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,70 dengan kriteria agak suka dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P5. Hal ini disebabkan proses pemanggangan yang dapat mempengaruhi warna *snack bar* yang dihasilkan menjadi lebih coklat, hal ini dikarenakan pada proses pemanggangan terjadi reaksi maillard yaitu reaksi antara gula reduksi dengan gugus amino primer pada protein (Winarno, 2004).

Aroma

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik aroma *snack bar*. Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik aroma *snack bar* berkisar antara 3,40 sampai dengan 4,25. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (50% tepung kecambah kacang merah : 50% tepung beras merah) yaitu sebesar 4,25 dengan kriteria suka sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P2 (70% tepung kecambah kacang merah : 30% tepung beras

merah) yaitu sebesar 3,40 dengan kriteria agak suka dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1.

Hal ini disebabkan *snack bar* yang dihasilkan beraroma langu hal ini sejalan dengan tingginya penggunaan tepung kecambah kacang merah sehingga bau langu dari tepung kecambah kacang merah akan semakin tercium. Aroma langu

dihasilkan oleh enzim liposigenase (Mentari, 2016) yang terkandung pada kacang-kacangan tetapi dapat dikurangi dengan perlakuan pendahuluan seperti pengukusan selama \pm 5 menit (Diniyati, 2012).

Tabel 4. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan *snack bar*.

Perlakuan (TKKM : TBM)	Nilai Rata-rata Uji Hedonik				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P1 (80:20)	3,70 \pm 0,66 ^b	3,60 \pm 0,82 ^b	3,65 \pm 0,93 ^{ab}	3,55 \pm 0,69 ^c	3,35 \pm 0,81 ^c
P2 (70:30)	3,95 \pm 0,51 ^b	3,40 \pm 0,99 ^b	3,45 \pm 0,89 ^b	3,80 \pm 0,77 ^{bc}	3,55 \pm 0,76 ^{bc}
P3 (60:40)	3,95 \pm 0,60 ^b	3,95 \pm 0,83 ^{ab}	3,70 \pm 0,73 ^{ab}	4,05 \pm 0,69 ^{ab}	3,65 \pm 0,93 ^{bc}
P4 (50:50)	4,40 \pm 0,60 ^a	4,25 \pm 0,79 ^a	4,15 \pm 0,59 ^a	4,50 \pm 0,69 ^a	4,25 \pm 0,91 ^a
P5 (40:60)	4,00 \pm 0,65 ^b	3,80 \pm 0,77 ^{ab}	4,00 \pm 0,73 ^a	4,30 \pm 0,73 ^a	4,05 \pm 0,83 ^{ab}

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P>0.05$).

TKKM : Tepung kecambah kacang merah

TBM : Tepung beras merah

Kriteria hedonik : 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Agak suka, 4= Suka, 5= Sangat suka

Tabel 5. Nilai rata-rata uji skor terhadap tekstur dan rasa *snack bar*.

Perlakuan (TKKM : TBM)	Nilai Rata-rata Uji Skoring	
	Tekstur	Rasa (Kacang Merah)
P1 (80:20)	3,50 \pm 0,95 ^a	3,95 \pm 0,83 ^a
P2 (70:30)	3,30 \pm 0,86 ^{ab}	3,70 \pm 0,66 ^a
P3 (60:40)	3,10 \pm 0,72 ^{abc}	3,45 \pm 0,76 ^{ab}
P4 (50:50)	2,90 \pm 0,79 ^{bc}	3,05 \pm 0,89 ^b
P5 (40:60)	2,70 \pm 0,92 ^c	2,95 \pm 0,89 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P>0.05$).

TKKM : Tepung kecambah kacang merah

TBM : Tepung beras merah

Kriteria tekstur : 1= Sangat tidak renyah, 2= Tidak renyah, 3= Agak renyah, 4= Renyah, 5= Sangat renyah

Kriteria rasa kacang merah : 1= Sangat tidak khas kacang merah, 2= Tidak khas kacang merah, 3= Agak khas kacang merah, 4= Khas kacang merah, 5= Sangat khas kacang merah

Tekstur

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata

($P<0,05$) terhadap uji hedonik tekstur *snack bar* dan uji skoring tekstur *snack bar*. Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik aroma *snack bar* berkisar antara 3,45 sampai dengan 4,15. Nilai

rata-rata uji hedonik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (50% tepung kecambah kacang merah : 50% tepung beras merah) yaitu sebesar 4,15 dengan kriteria suka dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P5 sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P2 (70% tepung kecambah kacang merah : 30% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,45 dengan kriteria agak suka. Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata uji skoring aroma *snack bar* berkisar antara 2,70 sampai dengan 3,50. Nilai rata-rata uji skoring tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,50 dengan kriteria renyah sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) yaitu sebesar 2,70 dengan kriteria agak renyah.

Hal ini disebabkan semakin besar penambahan tepung beras merah maka akan menghasilkan *snack bar* dengan tekstur tidak renyah dikarenakan kadar air pada tepung beras merah lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air yang ada pada tepung kecambah kacang merah selain itu juga semakin banyak penambahan tepung kecambah kacang merah maka tekstur *snack bar* akan semakin berpasir.

Rasa

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik rasa *snack bar* dan uji skoring rasa kacang merah. Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik rasa *snack bar* berkisar antara 3,55 sampai dengan 4,50. Nilai

rata-rata uji hedonik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (50% tepung kecambah kacang merah : 50% tepung beras merah) yaitu sebesar 4,50 dengan kriteria suka dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P5 sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,55 dengan kriteria agak suka. Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata uji skoring rasa kacang merah berkisar antara 3,05 sampai dengan 3,95. Nilai rata-rata uji skoring rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,95 dengan kriteria khas kacang merah dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P5 (40% tepung kecambah kacang merah : 60% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,05 dengan kriteria agak khas kacang merah dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4.

Hal ini disebabkan adanya perbedaan perlakuan pada pembuatan *snack bar* ini, semakin besar penambahan tepung kecambah kacang merah maka akan memberikan rasa pada *snack bar* lebih khas kacang merah dan menutupi rasa dari beras merahnya itu sendiri seperti pada penelitian Nadya (2016) perbedaan perlakuan substitusi tepung kecambah kacang merah menghasilkan cita rasa yang khas ditimbulkan oleh penggunaan tepung kecambah kacang merah. Selain itu *aftertaste* yang dihasilkan karena bau langu dari tepung kecambah kacang merah mempengaruhi tingkat kesukaan panelis, karena bau langu dapat menimbulkan *aftertaste* yang kurang disukai (Yaumi, 2010).

Penerimaan Keseluruhan

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik penerimaan keseluruhan *snack bar*. Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik penerimaan keseluruhan *snack bar* berkisar antara 3,35 sampai dengan 4,25. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (50% tepung kecambah kacang merah : 50% tepung beras merah) yaitu sebesar 4,25 dengan kriteria suka sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1 (80% tepung kecambah kacang merah : 20% tepung beras merah) yaitu sebesar 3,35 dengan kriteria agak suka. Penerimaan keseluruhan *snack bar* dapat dipengaruhi dari beberapa hal seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa perbandingan tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, hedonik pada warna, rasa, aroma, tekstur, penerimaan keseluruhan dan skoring pada rasa dan tekstur. Perlakuan 50% tepung kecambah kacang merah dan 50% tepung beras merah menghasilkan *snack bar* dengan karakteristik terbaik dengan kadar air 14,90%, kadar abu 2,64%, kadar protein 14,16%, kadar lemak 16,19%, kadar serat kasar 6,71%, kadar karbohidrat 52,10%, warna disukai, aroma disukai, rasa disukai dengan rasa agak khas kacang

merah, tekstur disukai dengan tekstur agak renyah dan penerimaan keseluruhan disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (1995). *Official methods of analysis of the association of analytical chemist*. Virginia USA Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- AOAC. (2005). *Official methods of analysis of the association of analytical chemist*. Virginia USA Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Anandito, R.B.K., Siswanti., E. Nurhartadi., dan R. Hapsari. (2016). Formulasi pangan darurat berbentuk *food bar* berbasis tepung millet putih (*Panicum milliaceum* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Agritech. 36(1): 23-29.
- Andriani, W.O.R.A., Ansharullah., dan N. Asyik. (2018). Karakteristik organoleptic dan nilai gizi *snack bar* berbasis tepung beras merah (*Oryza nivara*) dan tepung jagung (*Zea mays* L.) sebagai makanan selingan tinggi serat. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 3(6): 1448-1459.
- Asriasih, D.N., Purbowati, dan R.M. Anugrah. (2020). Nilai gizi *snack bar* tepung campuran (tepung mocaf & tepung kacang merah) dan *snack bar* komersial. Jurnal Gizi dan Kesehatan. 12(27): 21-28.
- Dewantari, I G.A.M.N.C., N.W. Wisaniyasa., dan I.K. Suter. (2017). Pengaruh substitusi terigu dengan tepung kecambah kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap karakteristik *cookies*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA). 6(1): 19-29.
- Dwijayanti, D.M. (2016). Karakterisasi *snack bar* campuran tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan variasi bahan pengikat. Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Faridah, D.N., F. Kusnandar., D. Herawati., H.D. Kusumaningrum., dan N. Wulandari. (2008). Penuntun praktikum analisis pangan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Handayani, Puput., R.J. Nainggolan., dan S. Gnting. (2018). Pengaruh perbandingan tepung labu kuning, tepung mocaf, dan kacang merah dengan penambahan kuning telur terhadap mutu *snack bar*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 6(3): 488-497.
- Natalia, Daisy. 2010. Sifat fisikokimia dan indeks glikemik berbagai produk *snack*. Skripsi.

- Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan.
Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Pradipta I. (2011). Karakteristik fisikokimia dan sensoris *snack bar* tempe dengan penambahan salah pondoh kering. Skripsi. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Roring, L.A., N.W. Wisaniyasa., dan I.D.G.M. Permana. (2020). Pengaruh perbandingan terigu dengan tepung kecambah kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap karakteristik *pancake*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA). 9(2): 117-126.
- Saraswati, N.P.D., I.G.A. Ekawati., dan I.N.K. Putra. (2019). Pengaruh perbandingan tepung hanjeli (*Coix Lacryma-Jobi*, L.) dengan buah salak kering (*Salacca edulis* Reinw.) terhadap karakteristik *snack bar*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA). 8(1): 57-65.
- Sari, N.M.R.E. (2020). Studi kadar gizi, serat dan antosianin tepung kacang merah dan tepung kecambah kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA). 9(3): 282-290.
- Sari, Ovi Nur Fita., M. Devi., dan Issutarti. (2018). Pengaruh rasio tepung pisang raja nangka (*Musa paradica*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* l.) terhadap sifat kimia dan organoleptik *snack bar*. Jurnal Teknologi dan Kejuruan. 41(2) :154-163.
- Sarifudin, A., R. Ekafitri., D.N. Surahman., S.K.D.F.A. Putri. (2015). Pengaruh penambahan telur pada kandungan proksimat, karakteristik aktivitas air bebas (a_w) dan tekstural *snack bar* berbasis pisang (*Musa paradisiaca*). Jurnal Agritech. 35(1): 1-8.
- Septiani, V.E., J. Indrus., dan H. Wijaya. (2016). Pembuatan *snack bar* bebas *gluten* dari bahan baku tepung mocaf dan tepung beras pecah kulit. Jurnal Nutrition.
- Siregar, L.N.S., N. Harun., dan Rahmayuni. (2017). Pemanfaatan tepung kacang merah dan salak padang sidimpuan (*Salacca sumatrana* R.) dalam pembuatan *snack bar*. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. 4(1): 1-14.
- Wiranata, I.G.A.G., D.H.D. Puspaningrum., dan I.G.A.W. Kusumawati. (2017). Formulasi dan karakteristik *nutrimat bar* berbasis tepung kacang kedelai (*Glycine max*. L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai makanan pasien kemoterapi. Jurnal Gizi Indonesia. 5(2): 133-139.
- USDA. (2019). Full report (all nutrients) 25048 snacks, nutri-grain fruit and nut bar. United States Department of Agriculture, United States of America.