

**KARAKTERISTIK KIMIA, FISIK DAN TINGKAT KESUKAAN PANELIS PADA
SNACK BAR TEPUNG EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr.) DAN TEPUNG
KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) DENGAN PENAMBAHAN FLAKES TALAS
(*Colocasia esculenta*)**

*CHEMICAL CHARACTERISTICS, PHYSICAL CHARACTERISTIC AND PANELS'
PREFERENCE OF SNACK BAR MADE FROM EDAMAME FLOUR (*Glycine max* (L.)
Merrill) AND MUNGBEAN FLOUR (*Vigna radiata*) WITH TALAS FLAKES (*Colocasia
esculenta*) ADDITION*

Leonardo Kevin Kurniawan, Dwi Ishartani, dan Siswanti

Program Studi Ilmu Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
Ir. Sutami No. 36A Pucangsawit, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta 57126
email: leonardokevink@gmail.com

Diserahkan [28 November 2019]; Diterima [30 Juni 2020]; Dipublikasi [21 Juli 2020]

ABSTRACT

Lifestyle with unhealthy diet such as consumption of snack foods with unbalanced nutrition content can trigger the onset of degenerative diseases such as hypertension, obesity, stroke, coronary heart, and diabetes. In order to reduce the risk of degenerative diseases, consumption of healthy food is a must. Snack bar with the basic ingredients of edamame flour and mungbean flour that contain high protein content and fiber is an alternative of healthy snack. The study aimed to determine the influence of the ratio of edamame flour and mung bean flour to chemical, physical and sensory characteristics of the snack bar. This study used a completely randomized design with 2 sample replicates and 2 analysis replicates. There were 4 formulations i.e the control with 100% of wheat flour and 3 variations in the ratio of edamame flour and mungbean flour (90:10, 80:20 and 70:30). The results showed that higher ratio of edamame flour increased water content, ash content, fat content, total calories, and total dietary fiber of the snack bar, while higher ratio of mungbean flour increased protein content, carbohydrate content and fracturability of the snack bar. Compared to control, formulated snack bars contained more dietary fiber, protein, ash and fat but contained less water. The ratio of edamame flour and mungbean flour does not significantly affect the score of panels' preference on color attribute. Score of panels' preference on aroma, texture, taste, and overall attributes of the formulated snack bar is higher than the control snack bar which indicated formulated snack bars are preferable than the control one.

Keywords: *Snack Bar, Edamame Flour, Mungbean Flour*

ABSTRAK

Gaya hidup dengan pola makan yang tidak sehat seperti konsumsi makanan camilan dengan kandungan gizi tidak seimbang dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif seperti hipertensi, obesitas, stroke, jantung koroner, dan diabetes. Dalam rangka mengurangi resiko penyakit tersebut, diformulasikan *snack bar* dengan bahan dasar tepung edamame dan tepung kacang hijau yang diharapkan memiliki kandungan protein yang tinggi dan senyawa fungsional berupa serat pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensoris dari *snack bar*. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali ulangan sampel dan 2 kali ulangan analisis. Terdapat 4 formulasi yaitu kontrol dengan 100% tepung terigu dan 3 variasi rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau (90:10, 80:20 dan 70:30). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio tepung edamame meningkatkan kadar air, kadar abu, kadar lemak, total kalori, dan total serat pangan, sedangkan semakin tinggi rasio tepung kacang hijau yang ditambahkan meningkatkan kadar protein, kadar karbohidrat, dan daya patah *snack bar*. *Snack bar* dengan penambahan tepung edamame dan tepung kacang hijau mengandung serat, protein, abu dan lemak lebih tinggi dibanding kontrol tetapi kadar air yang lebih rendah. Rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut warna. Tingkat kesukaan panelis terhadap *snack bar* penambahan tepung edamame dan tepung kacang hijau pada atribut aroma, tekstur, rasa dan *overall* lebih tinggi dibandingkan *snack bar* formula kontrol.

Kata kunci: *Snack Bar, Tepung Edamame, Tepung Kacang Hijau*

PENDAHULUAN

Mengonsumsi makanan camilan (*snack*) merupakan salah satu bagian dari

gaya hidup di Indonesia. Pola makan masyarakat yang tidak teratur dengan gizi yang kurang seimbang serta gaya hidup yang tidak sehat memicu timbulnya berbagai

macam kasus penyakit degeneratif. Menurut Balitbangkes (2018) prevalensi penyakit degeneratif di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2018, prevalensi hipertensi pada penduduk umur 18 tahun keatas mencapai 34,1%, prevalensi obesitas penduduk umur 18 tahun keatas mencapai 14,8%, prevalensi stroke pada penduduk umur ≥ 15 tahun mencapai 10,9%, prevalensi penyakit jantung penduduk semua umur mencapai 1,5%, dan prevalensi diabetes melitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun mencapai 2,0%. Berdasarkan data tersebut diharapkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat untuk merubah pola makan dengan mengkonsumsi makanan yang sehat.

Makanan sehat adalah makanan yang kaya nutrisi dan mengandung zat gizi makro serta zat gizi mikro, tetapi tidak terlalu padat kalori atau tidak melebihi kebutuhan tubuh untuk mengkonsumsi kalori harian (Oetoro dkk., 2013). Makanan sehat menjadi salah satu tren utama dalam industri pangan di dunia yang dilakukan melalui pengembangan pangan fungsional. Secara umum, pangan fungsional adalah pangan yang tidak hanya memberikan zat-zat gizi esensial pada tubuh, tetapi juga memberikan efek perlindungan tubuh terhadap beberapa gangguan penyakit, di antaranya penyakit degeneratif (Hariyadi, 2006).

Salah satu upaya pengembangan tren pangan sehat ini dapat dilakukan dengan membuat cemilan yang sehat dan dapat memberikan efek yang baik bagi kesehatan konsumen, di antaranya yaitu *snack bar*. *Snack bar* merupakan makanan ringan berbentuk batang yang bisa dikonsumsi sebagai makanan selingan. Pemberian makanan selingan umumnya dalam porsi kecil dengan kandungan zat gizi berkisar 10% dari kebutuhan energi sehari (Hakim dan Fitriyono, 2013). *Snack bar* pada penelitian ini berbahan dasar tepung edamame dan tepung kacang hijau serta ditambahkan *flakes* talas. Edamame merupakan salah satu produk holtikultura jenis *green soybean vegetable* dan memiliki ukuran lebih besar dari ukuran produk tanaman pangan kedelai (*grain soybean*) (Samsu, 2003). Tepung edamame memiliki kandungan serat pangan yang cukup tinggi

yaitu sebesar 26,7% (USDA^b, 2018). Untuk meningkatkan kandungan protein *snack bar* ditambahkan tepung kacang hijau yang memiliki kandungan protein 27,6% (Skylas *et al.*, 2018). Penambahan *flakes* talas dilakukan untuk menambahkan tekstur pada *snack bar* karena kandungan pati yang tinggi yaitu 77,9% (Catherwood, dkk., 2007).

Penggunaan berbagai bahan dengan proporsi tertentu akan mempengaruhi karakteristik produk *snack bar* yang dihasilkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikaji pengaruh rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris terhadap *snack bar*.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan pembuatan *snack bar* yang digunakan pada penelitian ini yaitu edamame, kacang tanah dan telur yang diperoleh dari Pasar Gede Surakarta, tepung kacang hijau dan tepung talas produksi "Hasil Bumiku" Yogyakarta, keju *cheddar* merk "Prochiz", santan instan merk "Kara", margarin merk "Blue Band", madu merk "Hobee-Honey Bee", selai kacang tanah merk "Kurnia Sari", serta susu skim bubuk curah, garam halus curah, gula pasir curah, dan kismis curah yang diperoleh dari toko Dua Satu di Pasar Gede Surakarta.

Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis terdiri dari natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), natrium hidroksida (NaOH), asam borat (H_3BO_3), asam klorida (HCl), akuades, indikator BCG-MR, es batu, natrium karbonat (Na_2CO_3), oksigen, air deionisasi, buffer fosfat pH 6, α -amilase, β -amilase, protease dan etanol.

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung edamame adalah *cabinet dryer* buatan lokal, *hammer mill* buatan lokal, dan pengayak. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan flakes talas dan *snack bar* adalah *cabinet dryer* buatan lokal, oven kue buatan lokal, *roller* kue, dan penggaris. Alat yang digunakan dalam analisis adalah analitik (Ohaus), desikator, oven "Memert", tanur,

serangkaian alat *Kjeldahl*, serangkaian alat *Soxhlet*, *Oxygen Bomb Calorimeter 1341 Parr Instrumental*, dan alat-alat gelas.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Edamame

Kedelai edamame segar disortasi kemudian dilakukan perebusan selama 5 menit dengan suhu 100°C lalu ditiriskan dan didinginkan. Edamame yang sudah direbus dikupas kulitnya. Biji edamame yang diperoleh diletakan di atas loyang dan dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 50°C menggunakan *cabinet dryer*. Edamame yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dan diayak dengan pengayak 60 *mesh* (Syarifah, 2016).

Pembuatan Flakes Talas

Bahan adonan berupa tepung talas, keju parut, susu bubuk dan santan dicampur dan dibentuk lembaran dengan ketebalan 0,2 mm menggunakan *roller* kue dan dipotong 0,5 x 1,0 cm². Setelah dicetak adonan *flakes* dikeringkan selama 15 menit dengan suhu 120°C menggunakan *cabinet dryer* (Sukasih dan Setyadjit, 2012).

Pembuatan Snack Bar

Bahan kering (tepung edamame, tepung kacang hijau, gula, garam kacang tanah, kismis) dan bahan basah (margarin cair, susu, madu, selai kacang, air) dicampur secara terpisah, kemudian kedua komponen dicampur dengan ditambahkan *flakes* talas. Setelah itu adonan dicetak secara manual di atas loyang dan dipanggang dengan 2 tahap pemanggangan. Tahap pertama menggunakan suhu 100°C selama 40 menit dan tahap kedua menggunakan suhu 120°C selama 20 menit. Setelah matang *snack bar* didinginkan selama 20 menit (Nurjanah, 2017).

Analisis Kimia, Fisik dan Sensoris

Analisis kimia yang dilakukan adalah kadar air metode *thermogravimetri* (AOAC, 2005), kadar abu metode pengabuan kering (AOAC, 2005), kadar protein metode *kjedahl* (AOAC, 2005), kadar lemak metode *soxhlet* (AOAC, 2005), kadar karbohidrat metode *by difference*, total kalori metode *bom calorimeter* (Laila *et al.*, 2009) dan total serat

pangan metode analisis serat pangan (AOAC, 2005). Analisis fisik yang dilakukan adalah daya patah menggunakan alat *texture analyzer* (Yusuf, 2011). Uji organoleptik dengan uji kesukaan (hedonik) metode skoring menggunakan 50 panelis (Setyaningsih dkk, 2010).

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau (100% tepung terigu (kontrol); 90:10 (F1); 80:20 (F2); dan 70:30 (F3)). Data yang diperoleh dianalisis dengan SPSS versi 16.0 menggunakan *One Way ANOVA* apabila terdapat perbedaan signifikansi antar perlakuan dilanjutkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Snack Bar

Sifat kimia *snack bar* dengan bahan dasar tepung edamame dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa *snack bar* dengan variasi rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau saling berbeda nyata terhadap analisis kadar air. Sedangkan untuk *snack bar* formula kontrol tidak berbeda nyata dengan *snack bar* formula F1. Standar kadar air *snack bar* menurut USDA^a (2018) maksimal sebesar 6,10%. Kadar air *snack bar* untuk formulasi *snack bar* F3 telah memenuhi standar.

Semakin banyak tepung edamame yang ditambahkan maka kadar air *snack bar* akan meningkat. Hal ini dikarenakan kandungan air dari bahan penyusun *snack bar* yaitu tepung edamame dan tepung kacang hijau yang memiliki kadar air masing-masing sebesar 14,39% dan 9,9% (Yani, 2006; Skylas *et al.*, 2018), sedangkan tepung terigu memiliki kadar air sejumlah 14% (DKBM, 2014).

Tabel 1 Karakteristik Kimia *Snack Bar* Tepung Edamame dan Tepung Kacang Hijau dengan Penambahan Flakes Talas

Komponen	Kontrol	F1	F2	F3
Air (% wb)	7,41 ^c ± 0,22	7,11 ^c ± 0,34	6,17 ^b ± 0,21	5,78 ^a ± 0,13
Abu (% db)	1,20 ^a ± 0,09	2,45 ^d ± 0,12	2,25 ^c ± 0,10	1,72 ^b ± 0,63
Protein (% db)	7,09 ^a ± 0,36	12,45 ^c ± 0,32	12,65 ^{bc} ± 0,50	13,21 ^b ± 0,29
Lemak (% db)	11,74 ^a ± 0,30	19,55 ^d ± 0,85	17,93 ^c ± 0,94	15,37 ^b ± 0,48
Karbohidrat (% db)	72,57 ^d ± 0,59	58,43 ^a ± 0,75	61,00 ^b ± 0,99	63,92 ^c ± 0,70
Total Kalori (kkal)	453,38 ^a ± 4,77	493,72 ^c ± 9,45	466,83 ^b ± 8,25	444,24 ^a ± 3,78
Serat Pangan (% db)	4,17 ^a ± 0,18	15,00 ^b ± 0,54	13,17 ^c ± 0,55	9,91 ^d ± 0,29

Keterangan: notasi huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Kontrol: 100% Tepung Terigu

F1: 90% Tepung Edamame dan 10% Tepung Kacang Hijau

F2: 80% Tepung Edamame dan 20% Tepung Kacang Hijau

F3: 70% Tepung Edamame dan 30% Tepung Kacang Hijau

Faktor lain yang mempengaruhi kadar air *snack bar* adalah kadar protein. Semakin banyak jumlah tepung kacang hijau yang ditambahkan, kadar air *snack bar* semakin berkurang karena kandungan protein kacang hijau yang tinggi. Menurut Triyono (2010) protein akan bersifat hidrofilik apabila rantai peptida mengandung sebagian gugus polar. Molekul protein mempunyai beberapa gugus yang mengandung atom N atau O yang tidak berpasangan. Atom N pada rantai peptida bermuatan negatif sehingga mampu menarik atom H dari air yang bermuatan positif. Ikatan anantara atom N dan atom H dari air menghasilkan senyawa hidrat. Senyawa hidrat memiliki sifat ikatan ionik sehingga sulit untuk diuapkan.

Kadar Abu

Seluruh formula *snack bar* saling berbeda nyata terhadap analisis kadar abu (Tabel 1). Standar kadar abu *snack bar* menurut USDA^a (2018) adalah maksimal sebesar 1,9%. Kadar abu *snack bar* untuk formulasi *snack bar* kontrol dan F3 telah memenuhi standar

Semakin banyak tepung edamame yang ditambahkan akan meningkatkan kadar abu *snack bar*. Tepung edamame memiliki kadar abu sebesar 5,86% (Yani, 2016), tepung kacang hijau memiliki kadar abu sebesar 3,5% (Skylas *et al.*, 2018). Sedangkan tepung terigu memiliki kadar abu sebesar 0,5% (DKBM. 2004).

Kadar Protein

Snack bar formula F1 dan F2 serta *snack bar* formula F2 dan F3 saling tidak berbeda nyata terhadap analisis kadar protein, sedangkan untuk *snack bar* formula kontrol berbeda nyata dengan *snack bar* dengan penambahan tepung edamame dan tepung kacang hijau (Tabel 1). Standar kadar protein *snack bar* menurut USDA^a (2018) adalah minimal sebesar 8%. Kadar protein *snack bar* untuk semua formulasi *snack bar* telah memenuhi standar.

Kadar protein meningkat seiring bertambahnya rasio tepung kacang hijau. Hal ini dikarenakan komponen penyusun *snack bar* yaitu tepung edamame yang mempunyai kandungan protein sebesar 10,92% (Yani, 2016) dan tepung kacang hijau dengan kandungan protein sebesar 27,6% (Skylas *et al.*, 2018). Sedangkan protein dari tepung terigu hanya sebesar 8,9% (DKBM. 2004).

Kadar Lemak

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh formula *snack bar* saling berbeda nyata terhadap analisis kadar lemak. Standar kadar lemak *snack bar* menurut USDA^a (2018) maksimal sebesar 20,40%. Kadar lemak *snack bar* untuk semua formulasi *snack bar* telah memenuhi standar tersebut.

Kadar lemak meningkat seiring bertambahnya rasio tepung edamame. Semakin tinggi jumlah tepung edamame yang ditambahkan, maka kadar lemak *snack bar* meningkat. Hal ini dikarenakan kandungan lemak tepung edamame yang tinggi yaitu sejumlah 23,58% (Yani, 2018)

sedangkan kandungan lemak tepung kacang hijau hanya sejumlah 1,9% (Skylas *et al.*, 2018). Formulasi *snack bar* kontrol mempunyai kandungan lemak yang paling kecil dikarenakan kandungan lemak dari tepung terigu hanya sebesar 1% (DKBM, 2014).

Kadar Karbohidrat

Seluruh formula *snack bar* saling berbeda nyata terhadap analisis kadar karbohidrat, seperti yang terlihat pada **Tabel 1**. Standar kadar karbohidrat *snack bar* menurut USDA^a (2018) adalah maksimal sebesar 63,60%. Kadar protein *snack bar* untuk semua formulasi *snack bar* telah memenuhi standar *snack bar* menurut USDA^a (2018) kecuali formula *snack bar* kontrol

Kadar karbohidrat meningkat seiring bertambahnya tepung kacang hijau. Hal ini dikarenakan kandungan karbohidrat pada tepung kacang hijau yang cukup tinggi yaitu sejumlah 57,1% (Skylas *et al.*, 2018), sedangkan tepung edamame memiliki kadar karbohidrat sejumlah 45,25% (Yani, 2018). Formulasi *snack bar* kontrol mempunyai kandungan karbohidrat yang paling tinggi dikarenakan kandungan karbohidrat dari tepung terigu hanya sebesar 77,20% (DKBM, 2014).

Total Kalori

Tabel 1 memperlihatkan bahwa *snack bar* dengan variasi rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau saling berbeda nyata terhadap analisis total kalori, sedangkan untuk *snack bar* formula kontrol tidak berbeda nyata dengan *snack bar* formula F3. Total kalori *snack bar* menurut USDA^a (2018) adalah maksimal sebesar 454 kkal. Total kalori *snack bar* untuk formula *snack bar* kontrol dan F3 telah memenuhi standar.

Total kalori meningkat seiring bertambahnya rasio tepung edamame. Hal ini dikarenakan total kalori pada tepung edamame yang lebih tinggi dibandingkan

tepung kacang hijau yaitu sejumlah 417,28 kkal/100g (Yani, 2016), sedangkan tepung kacang hijau memiliki total kalori sejumlah 336,84 kkal/100g (Skylas *et al.*, 2018). Formula *snack bar* kontrol mempunyai total kalori yang tidak terlalu tinggi dikarenakan total kalori dari tepung terigu hanya sebesar 333 kkal/100g (DKBM, 2014).

Total Serat Pangan

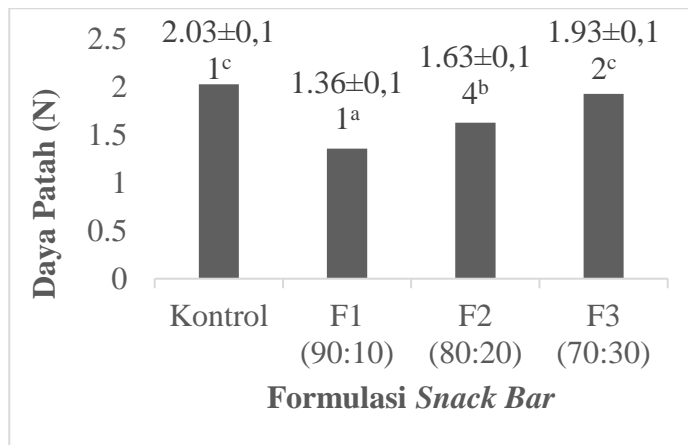
Seluruh formula *snack bar* saling berbeda nyata terhadap analisis total serat pangan (**Tabel 1**). *Snack bar* pada penelitian ini termasuk produk pangan kaya serat. Badan Pengawas Obat dan Makanan menyatakan bahwa makanan yang tinggi atau kaya serat memiliki syarat kandungan serat yang tidak kurang dari 6 gram per 100 gram.

Total serat pangan meningkat seiring bertambahnya rasio tepung edamame. Menurut laporan nutrisi USDA^b (2018), dalam 100 gram edamame kering yang telah dipanggang mengandung 26,7 gram serat pangan. Sedangkan tepung kacang hijau memiliki total serat pangan sejumlah 10,6 g/100g (Skylas *et al.*, 2018). *Snack bar* formula kontrol memiliki kandungan total serat yang rendah karena tepung terigu hanya memiliki kandungan serat sebanyak 2,7% (Kent, 1983).

Karakteristik Fisik

Daya Patah

Daya patah *fracturability* atau dapat diartikan sebagai gaya minimum yang dibutuhkan untuk menimbulkan patahan pada gigitan pertama (Sahin dan Sumnu, 2006). Daya patah memberikan gambaran tingkat kerenyahan produk. **Gambar 1** menunjukkan bahwa *snack bar* dengan variasi rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau saling berbeda nyata terhadap analisis daya patah. Sedangkan untuk *snack bar* formula kontrol tidak berbeda nyata dengan *snack bar* formula F3.



Kontrol: 100% Tepung Terigu
 F1: 90% Tepung Edamame dan 10% Tepung Kacang Hijau
 F2: 80% Tepung Edamame dan 20% Tepung Kacang Hijau
 F3: 70% Tepung Edamame dan 30% Tepung Kacang Hijau

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi 0,05

Gambar 1 Daya Patah *Snack Bar* Tepung Edamame dan Tepung Kacang Hijau dengan Penambahan Flakes Talas

Nilai daya patah *snack bar* formula F1, F2 dan F3 berturut turut semakin tinggi (1,36 N, 1,63 N dan 1,93 N) seiring dengan menurunnya kadar air *snack bar* (7,11%, 6,17% dan 5,78%). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Siswanto dkk. (2015) yaitu semakin tinggi kadar air *cookies* maka daya patah *cookies* akan semakin rendah. Semakin tinggi kadar air maka semakin rendah daya patah yang dihasilkan karena tekstur *snack bar* menjadi lebih lembut atau lembek (Jauhariah dan Fitriyono, 2013). Adanya air didalam adonan akan menyebabkan pati mengalami penyerapan air, sehingga granula pati akan menggelembung. Bila dalam keadaan tersebut dipanaskan, pati akan tergelatinisasi, gel pati akan mengalami proses dehidrasi sehingga akhirnya gel membentuk kerangka yang rapuh (Meyer, 1985).

Kandungan pati dalam bahan menjadi faktor terpenting dalam penentuan mutu tekstur. Semakin tinggi kandungan amilosa maka akan meningkatkan tingkat kerenyahan

pada produk (Pithasari, 2005). Amilosa memiliki kemampuan retrogradasi yang lebih besar. Retrogradasi merupakan proses terbentuknya ikatan antar amilosa-amilosa yang telah terdispersi. Semakin banyak amilosa yang terdispersi, maka proses retrogradasi pati semakin mungkin terjadi dan semakin keras produk pangan yang dihasilkan (Tan *et al.*, 2009). Semakin tinggi jumlah tepung kacang hijau yang ditambahkan maka daya patah *snack bar* akan meningkat. Kacang hijau memiliki kandungan amilosa sebesar 54,35% (Al'afif, 2015). Edamame memiliki kadar amilosa sebesar 19-22% (Stevenson *et al.*, 2006). Sedangkan kandungan pati pada tepung terigu hanya sekitar 20% (Belitz and Grosch, 1987).

Karakteristik Sensoris

Skor kesukaan panelis terhadap *snack bar* dengan bahan dasar tepung edamame dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Skor Kesukaan Panelis Terhadap *Snack Bar* Tepung Edamame dan Tepung Kacang Hijau dengan Penambahan Flakes Talas

Formulasi	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Overall
Kontrol	3,18 ^a ± 0,77	3,14 ^a ± 0,76	2,92 ^a ± 0,72	3,20 ^a ± 0,76	3,06 ^a ± 0,65
F1	3,34 ^a ± 0,77	3,34 ^{ab} ± 0,80	3,46 ^b ± 0,73	3,34 ^{ab} ± 0,85	3,22 ^{ab} ± 0,61
F2	3,32 ^a ± 0,84	3,42 ^{ab} ± 0,79	3,38 ^b ± 0,81	3,36 ^{ab} ± 0,90	3,30 ^{ab} ± 0,71
F3	3,46 ^a ± 0,54	3,54 ^b ± 0,73	3,24 ^b ± 0,80	3,58 ^b ± 0,76	3,48 ^b ± 0,58

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf signifikansi 0,05.

Skor: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka

Kontrol: 100% Tepung Terigu

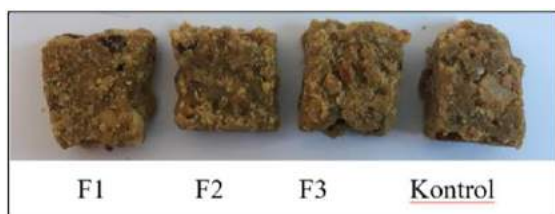
F1: 90% Tepung Edamame dan 10% Tepung Kacang Hijau

F2: 80% Tepung Edamame dan 20% Tepung Kacang Hijau

F3: 70% Tepung Edamame dan 30% Tepung Kacang Hijau

Warna

Rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau tidak memberikan perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan atribut warna. Nilai rata-rata yang diperoleh berdasar penilaian panelis antara $3,18 \pm 0,77$ hingga $3,46 \pm 0,54$ (**Tabel 2**).



Gambar 2 Kenampakan *Snack Bar* Tepung Edamame dan Tepung Kacang Hijau dengan Penambahan Flakes Talas

Gambar 2 menunjukkan bahwa *snack bar* memiliki warna dominan yaitu coklat kehijauan. Warna coklat yang timbul disebabkan karena reaksi maillard yang terjadi melalui interaksi gugus amino dari protein dan karbohidrat membentuk pigmen melanoidin (Murtiningsih dkk, 2013). Warna hijau yang timbul disebabkan oleh kandungan pigmen klorofil pada edamame dan kacang hijau yang menyebabkan warna *snack bar* menjadi kehijauan, namun melalui proses pemanasan konsentrasi klorofil dapat menurun (Madalena *et al.*, 2007).

Aroma

Rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau memberikan perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan atribut aroma. Nilai rata-rata yang diperoleh berdasar penilaian panelis antara $3,14 \pm 0,76$ hingga $3,54 \pm 0,73$ (**Tabel 2**). *Snack bar* yang paling disukai pada atribut aroma adalah formula *snack bar* F3, sedangkan *snack bar* yang paling tidak disukai adalah formula *snack bar* kontrol.

Tekstur

Tabel 2 memperlihatkan variasi rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau memberikan perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan atribut tekstur. *Snack bar* formula kontrol memiliki perbedaan yang nyata pada atribut tekstur dengan *snack bar* dengan penambahan tepung edamame dan tepung kacang hijau.

Formula *snack bar* kontrol adalah formula yang paling tidak disukai karena diduga *snack bar* formula kontrol memiliki tekstur yang paling lembut. Hal ini dikarenakan tepung terigu memiliki pati dan gluten yang saling berikatan kuat. Adanya gluten dalam tepung terigu dapat membentuk matriks protein-pati yang kompak sehingga *snack bar* formula kontrol memiliki tekstur yang elastis dan lembut (Siswanto dkk., 2015).

Rasa

Rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau memberikan perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan atribut rasa. Nilai rata-rata yang diperoleh berdasar penilaian panelis antara $3,20 \pm 0,76$ hingga $3,58 \pm 0,76$ (**Tabel 2**). *Snack bar* yang paling disukai pada atribut rasa adalah formula *snack bar* F3, sedangkan *snack bar* yang paling tidak disukai adalah formula *snack bar* kontrol.

Overall

Tabel 2 menunjukkan rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau memberikan perbedaan yang nyata pada formula *snack bar* kontrol dan F3 pada tingkat kesukaan atribut *overall*. Rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau tidak memberikan perbedaan nyata pada formula F1, F2 dan F3. Nilai rata-rata yang diperoleh berdasar penilaian panelis antara $3,06 \pm 0,65$ hingga $3,48 \pm 0,58$. *Snack bar* yang paling disukai pada atribut rasa adalah formula *snack bar* F3, sedangkan *snack bar* yang paling tidak disukai adalah formula *snack bar* kontrol.

KESIMPULAN

Semakin tinggi jumlah tepung edamame dan semakin rendah jumlah tepung kacang hijau yang ditambahkan pada *snack bar* maka kadar air, kadar abu, kadar lemak, total kalori, dan total serat pangan produk semakin meningkat, sedangkan kadar protein, karbohidrat dan daya patahnya semakin menurun. Jika dibandingkan control, *snack bar* tepung edamame dan tepung kacang hijau dengan penambahan flakes talas memiliki kandungan serat, protein, lemak dan abu lebih tinggi dengan kadar air dan karbohidrat

yang lebih rendah. Rasio tepung edamame dan tepung kacang hijau tidak memberikan perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap uji sensoris *snack bar* pada atribut warna. Tingkat kesukaan panelis terhadap *snack bar* penambahan tepung edamame dan tepung kacang hijau pada atribut aroma, tekstur, rasa dan *overall* lebih tinggi dibandingkan *snack bar* formula kontrol. Namun demikian, tidak terdapat perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap F1, F2, dan F3 pada semua parameter sensoris.

Berdasarkan karakteristik kimia, fisik dan sensoris, F3 dengan rasio 70% tepung edamame dan 30% tepung kacang hijau merupakan formula yang direkomendasikan. Namun demikian, perlu dikaji lebih lanjut tentang perubahan karakteristik produk selama penyimpanan sekaligus umur simpannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al'afif, Moch Abdullah. 2015. *Karakterisasi Pati Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus L) Dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pembuatan Puding Susu*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- AOAC [Association of Analytical Communities]. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Washington: AOAC Inc.
- Balitbangkes [Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan]. 2018. <https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf>. Diunduh pada 20 Juni 2020
- Belitz., H, D., dan W. Grosch, 1987, *Food Chemistry*. New York: Springer Verlag Berlin Heldenberg.
- Catherwood, D.J., Savage, G.P., Mason, S.M., Scheffer, J.J.C., dan Douglas, J.A. 2007. Oxalate content of cornels of Japanese taro (*Colocaisa esculenta L*) and the effect of cooking. *J. Food Composition and Analysis*, Volume 20, Halaman 147-151.
- Departemen Kesehatan RI. 2004. *DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)*. Departemen Kesehatan RI.: Jakarta.
- Hakim, Verina Permatasari dan Fitriyono Ayustaningwarno. 2013. Analisis Aktivitas Antioksidan, Kandungan Zat Gizi Makro dan Mikro *Snack bar* Beras Warna Sebagai Makanan Selingan Penderita Nefropati Diabetik. *Journal of Nutrition College*, Volume 2, Nomor 4, Halaman 431-438.
- Hariyadi, P. 2006. Pangan Fungsional Indonesia. *Foodreview Indonesia* Mei 2006:8-10.
- Jauhariah, Durotul dan Fitriyono Ayustaningwarno. 2013. *Snack Bar Rendah Fosfor Dan Protein Berbasis Produk Olahan Beras*. *Journal of Nutrition College*, Volume 2, Nomor 2, Halaman 250-261
- Kent, N.L. 1983. *Technology of Cereal (3rd ed)*. Sydney: Pergamon Press
- Laila N. 2015. *Makanan siap santap tinggi kalsium berbahan dasar tepung jagung dengan penambahan tepung ikan lele dumbo (Clarias gariepinus sp.) bagi pekerja full-time*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Madalena, Heriyanto, Hastuti SP, Leenaway L. 2007. The Effect Of Heating Time To The Content Of Pigments And Vitamin A In Cassava (*Manihot Esculenta Crantz*) and Creara-Rubber (*Manihot glaziovii Muell. Arg*) Leaves. *Indonesian Journal of Chemistry*, Volume 7, Nomor 1, Halaman 105-110.
- Meyer, H., 1985. *Food Chemistry*. Reinhold Publishing Corporation, New York.
- Murtiningsih, Latifah, dan Andriyani. 2013. Kajian Kualitas Biskuit Jagung. *Jurnal Rekapangan*, Volume 7, Nomor 1, Halaman: 111-122.
- Nurjanah, Listi. 2017. *Formulasi Torsang Snack bar: Tepung Pisang Dan Kacang Hijau Dengan Penambahan Torbangun (Coleus amboinicus Lour) Sebagai Upaya Meringankan Keluhan Sindrom*

- Pramenstruas*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Oetoro, S., Parengkuan, E. Parengkuan, J. 2013. *Smart Eating: 1.000 Jurus Makan Pintar & Hidup Bugar*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Pithasari, W.A., 2005. Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi dan Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Karakteristik Nugget Kelapa. Skripsi. Universitas Pasundan
- Sahin, S. dan Sumnu, S.G. 2006. *Physical Properties of Foods*. New York: Springer.
- Samsu, S.H. 2003. Membangun Argoindustri Bernuansa Ekspor : Edamame (Vegetable Soybean). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. Bogor: IPB Press.
- Siswanto, Vesta, Anita Maya Sutedja dan Yustinus Marsono. 2015. Karakteristik Cookies Dengan Variasi Terigu Dan Tepung Pisang Tanduk Pregelatinisasi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, Volume 14, Nomor 1, Halaman 17-21.
- Skylas, Daniel J., Mark P. Molloy, Robert D. Willows, Hayfa Salman, Christopher L. Blanchard & Ken J. Quail. 2018. Effect of Processing on Mungbean (*Vigna radiata*) Flour Nutritional Properties and Protein Composition. *Journal of Agricultural Science*; Volume 10, Nomor 11, Halaman 70–75.
- Stevenson, David G., Russell K. Doorenbos, Jay-lin Jane dan George E. Inglett. 2006. Structures and Functional Properties of Starch From Seeds of Three Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) Varieties. *Starch/Stärke Journal*, Volume 58, Halaman 509-519.
- Sukasih, Ermi., Setyadjit. 2012. Formulasi Pembuatan Flake Berbasis Talas untuk Makanan Sarapan (*Breakfast Meal*) Energi Tinggi dengan Metode Oven. *Jurnal Pascapanen*, Volume 9, Nomor 2, Halaman 70-76.
- Syarifah, Wilda Yustisia. 2016. *Pemanfaatan Edamame (*Glycine max*) dan Labu Kuning (*Curcubita moschata*) pada Pembuatan Kue Kering Sumber Beta Karoten untuk Anak Balita*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Tan, H.Z., Li, Z.G. dan Tan, B. 2009. Starch noodles: history, classification, materials, processing, structure, nutrition, quality evaluating and improving. *Food Research International*, Volume 42 Nomor 6, Halaman 551-576.
- Triyono, Agus. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.). *Jurnal Rekayasa Kimia dan Proses*, Volume 10 Nomor 1, Halaman 4-5.
- USDA^a [United States Departement of Agriculture]. (USDA). 2018. *Full Report (All Nutrients) 19406, Snacks, Granola Bars, Soft, Uncoated, Nut and Raisin*. National Nutrient Database for Standard Reference.
- USDA^b [United States Departement of Agriculture]. 2018. *Full Report (All Nutrients) 45338201, Dry Roasted Edamame, Upc 711575007898*. National Nutrient Database for Standard Reference.
- Yani, Susi Dwi. 2016. *Karakteristik Bakso Dari Campuran Tepung Edamame Inferior (*Glycine Max* L.) Dan Gluten Dengan Variasi Jumlah Tapioka Sebagai Bahan Pengisi*. Skripsi. Universitas Jember.
- Yusuf, Nikmawatusanti. 2011. *Karakterisasi Gizi Dan Pendugaan Umur Simpan Savory Chips Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*)*. Thesis. Institut Pertanian Bogor.