

## Formulasi *Food Bar* sebagai Pangan Darurat Berbasis Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea Batatas L.*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*)

### Formulation of Food Bar as An Emergency Food Based Orange Sweet Potato Flour (*Ipomoea Batatas L.*) and Red Bean Flour (*Phaseolus Vulgaris L.*)

Noli Novidahlia<sup>1a</sup>, Siti Maulida Ulfa<sup>1</sup>, Titi Rohmayanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknik dan Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.<sup>2</sup>afiliasi kedua, alamat lengkap.

<sup>a</sup>Korespondensi : Noli Novidahlia, E-mail: noli.novidahlia@unida.ac.id

Diterima: 07 – 12 – 2021 , Disetujui: 28 – 04 - 2022

#### ABSTRACT

Food is a much-needed aid in emergencies, especially natural disasters. Utilization of local food ingredients such as orange sweet potatoes and red beans as raw materials for emergency food bars is carried out to improve food security. The purpose of the study was to determine the effect of treatment with orange sweet potato flour and red bean flour on the nutritional value and characteristics of food bars for emergency food. The research factor is a ratio of orange sweet potato flour with red beans flour (25:15, 20:20, 10:30). The selected food bar has a ratio of 10% orange sweet potato flour and 30% red bean flour. The results of the nutritional content of 50 grams of food bar with water content 4.17g, ash content 1.41g, fat content 7.32g, protein content 4.86g, carbohydrate content 32.26g, beta carotene 6.61mg/50g, and total calories 214.34 Kcal with a food bar hardness level of 3054.50g/f. The characteristics of the selected food bar have a dark yellow color, no unpleasant smell, a hard texture, and a sweet taste.

**Keywords:** emergency food, food bar, orange sweet potato flour, red bean flour

#### ABSTRAK

Pangan merupakan bantuan yang sangat dibutuhkan dalam keadaan darurat terutama bencana alam. Pemanfaatan bahan pangan lokal seperti ubi jalar oranye dan kacang merah sebagai bahan baku *food bar* pangan darurat dilakukan sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perlakuan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah terhadap nilai gizi dan karakteristik *food bar* untuk pangan darurat. Perlakuan yang digunakan adalah perbandingan tepung ubi jalar oranye dengan tepung kacang merah berturut-turut sebesar (25:15, 20:20, 10:30). *Food bar* terpilih yaitu dengan perbandingan 10% tepung ubi jalar oranye dan 30% tepung kacang merah. Hasil kandungan gizi 50 gram *food bar* dengan kadar air 4,17g, kadar abu 1,41g, kadar lemak 7,32g, kadar protein 4,86g, kadar karbohidrat 32,26g, beta karoten 6,61mg/50g, dan total kalori 214,34 Kkal dengan tingkat kekerasan *food bar* sebesar 3054,50g/f. Karakteristik *food bar* terpilih memiliki warna mengarah kuning tua, aroma tidak tercium bau langu, tekstur yang keras, dan rasa yang manis.

**Kata kunci:** pangan darurat, *food bar*, tepung ubi jalar oranye, tepung kacang merah

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berada dalam lingkaran api pasifik yang menjadikan rawan akan bencana alam seperti gempa dan letusan gunung. Bencana alam ini mengakibatkan kerusakan yang berdampak pada terbatasnya kebutuhan pangan dan ketersediaan air bersih. Kondisi darurat seperti ini dibutuhkan *Emergency Food Product* (EFP) dalam membantu proses pemenuhan zat gizi korban bencana. (Ekafitri & Faradila, 2011).

EFP adalah salah satu produk pangan yang diolah dan dirancang khusus untuk membantu pemenuhan energi harian manusia yakni sebesar 2100 Kkal (Institute of Medicine, 1995). Namun, biasanya bantuan pangan yang diterima para korban bencana seperti makanan pokok masih memerlukan proses pengolahan terlebih dahulu agar bisa dikonsumsi. Sehingga diperlukan makanan sebagai pangan darurat yang tidak hanya memberi rasa kenyang tetapi juga dapat mencukupi zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Produk pangan praktis yang dapat menjadi produk pangan darurat salah satunya adalah *food bar*. *Food bar* merupakan produk pangan yang memiliki kalori tinggi, sejumlah zat gizi, dan dibuat dengan campuran dari macam-macam bahan pangan yang dibentuk kompak dan padat (Ladamay & Yuwono, 2014).

Ubi jalar (*Ipomea batatas L*) merupakan bahan pangan yang banyak dibudidayakan petani Indonesia. Upaya diversifikasi pengolahan ubi jalar dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi tepung. Tepung ubi jalar dibuat dari bermacam-macam varietas berdasarkan warna dagingnya salah satunya ubi jalar oranye. Ubi jalar oranye dikenal dengan kandungan  $\beta$ -karoten yaitu antara 4619-4889  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  (Aywa *et al.*, 2013). Tepung ubi jalar oranye sangat berpotensi digunakan untuk pembuatan *food bar* karena selain tinggi kandungan beta karoten sebagai nilai tambah, juga dikenal dengan sumber karbohidrat. Dalam 100 gram tepung ubi jalar mengandung karbohidrat 85,26% dan jumlah kalori 366,89% (Claudia, 2015). Namun kandungan protein tepung ubi jalar oranye cukup rendah yakni sebesar 1,6% (Susetyo *et al.*, 2016) sehingga diperlukan bahan lain untuk mendampinginya seperti tepung kacang merah.

Tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) memiliki kandungan protein sebesar 19,08 g/100 g (Asfi, 2017) dengan kandungan energi sekitar 348 Kkal (Astawan, 2009). Tingginya kandungan protein pada kacang merah melengkapi rendahnya kandungan protein pada tepung ubi jalar oranye. Kombinasi tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah menjadi pilihan bahan dalam pembuatan *food bar* karena kandungan kedua bahan yang saling melengkapi.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah terhadap uji fisik (kekerasan) dan uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat) total kalori pada *food bar*, serta uji sensori (uji mutu sensori dan uji hedonik) dan uji beta karoten pada *food bar* terpilih, dan mendapatkan formulasi terbaik berdasarkan persyaratan kandungan zat gizi makronutrien pangan darurat.

## MATERI DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar oranye dari daerah Bogor, tepung kacang merah (Gasol), kismis (*Fresh Food*), margarin (Forvita), susu *full cream* (*Greenfields*), gula halus (Claris) serta bahan kimia yang digunakan untuk penelitian adalah aquades,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , NaOH, HCl, pelarut heksan, indikator *bromeressol grees* dan metil merah. Alat yang digunakan adalah wadah plastik, *tray dryer*, parutan sayur, timbangan digital, ayakan, loyang, spatula, oven, blender, pisau, dan, gelas ukur serta alat-alat dalam proses analisis sampel.

## Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Juni 2021 di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia Universitas Djuanda Bogor, Laboratorium Rekayasa Pangan Institut Pertanian Bogor, serta Balai Besar Industri Agro.

## Metode Penelitian

### 1. Pembuatan Tepung Ubi Jalar Oranye (Noer, 2017)

Ubi jalar oranye dikupas dan dicuci hingga bersih. Kemudian diparut menggunakan dan direndam dalam larutan natrium metabisulfite selama 15 menit. Lalu dilakukan pengeringan menggunakan *tray dryer* dengan suhu 60°C selama 10 jam. Setelah itu dihaluskan menggunakan blender lalu diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Formulasi *Food Bar* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *food bar* tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah

Bahan	Formulasi (%)		
	A1	A2	A3
Tepung Ubi jalar oranye	25	20	10
Tepung Kacang Merah	15	20	30
Gula Halus	20	20	20
Margarin	16,8	16,8	16,8
Susu <i>Full Cream</i>	13,2	13,2	13,2
Kismis	10	10	10
Total (%)	100	100	100

### 2. Pembuatan *Food Bar* (Ferawati, 2009)

Pembuatan *food bar* dimulai dengan pencampuran bahan sesuai formulasi. Formulasi pembuatan *food bar* dapat dilihat pada Tabel 3. Setelah pencampuran, adonan dimasukkan ke loyang dan dioven pada suhu 100° C selama 40 menit. Adonan setengah matang dikeluarkan dari oven lalu dipotong menggunakan alat pemotong untuk mendapatkan ukuran *food bar* yang sama (10 cm × 3 cm × 1,5 cm). Selanjutnya produk *food bar* dipanggang lagi dengan suhu 120° C selama 20 menit.

## Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan RAL (Rancangan Acak Lengkap) satu faktor dengan 3 taraf perlakuan dan 2 kali ulangan, dimana faktor A adalah perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah dengan taraf perlakuan sebagai berikut :

A1 : Tepung ubi jalar oranye 25% : Tepung kacang merah 15%

A2 : Tepung ubi jalar oranye 20% : Tepung kacang merah 20%

A3 : Tepung Ubi jalar oranye 10% ; Tepung kacang merah 30%

## Analisis Produk

*Food bar* yang dihasilkan dilakukan analisis meliputi uji fisik kekerasan (Christian, 2011), uji kimia meliputi kadar air (Association of Official Analytical Chemists, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar karbohidrat (Winarno, 2004), kadar protein (AOAC, 2005), dan kadar lemak (AOAC, 2005), dan total kalori (Almatsier, 2009). Setelah mendapatkan *food bar* terpilih dilakukan uji beta karoten (Nielsen, 1995), uji sensori yang terdiri dari uji mutu sensori meliputi aroma, warna, tekstur, rasa dan uji hedonik meliputi aroma, warna, tekstur, rasa dan *overall* yang dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 30 orang, dengan menggunakan rating dgn skala 1-7.

## Analisis Data

Data yang diperoleh akan diolah menggunakan program SPSS 22. Uji statistik yang digunakan adalah Uji sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada tingkat kepercayaan 95% (taraf  $\alpha=0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Fisik

*Food bar* memiliki karakteristik fisik berupa kekerasan. Kekerasan merupakan daya tahan untuk pecah karena adanya daya tekan yang diberikan (Azahary, 2019). Perlakuan perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah berpengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan *food bar*.

Tabel 2. Nilai rata-rata tingkat kekerasan *food bar*

Parameter	Perlakuan		
	A1	A2	A3
Kekerasan (g/f)	3569,30 <sup>a</sup>	3400,65 <sup>b</sup>	3054,50 <sup>c</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada satu baris yang sama menyatakan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$

Nilai tingkat kekerasan *food bar* tertinggi dihasilkan *food bar* formula A1 dengan penggunaan tepung ubi jalar oranye sebanyak 25% dan tepung kacang merah 15%, jika dibandingkan kekerasan yang dimiliki *fruit soybar* komersil jauh lebih kecil yaitu sekitar 1100 g/f (Daisy, 2010). Penurunan nilai tingkat kekerasan *food bar* terjadi seiring dengan pengurangan penggunaan tepung ubi jalar oranye. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kandungan pati pada ubi jalar oranye yang lebih tinggi dari tepung kacang merah. Pada pembuatan *food bar* pati memiliki fungsi untuk menjaga kekompakan dan kestabilan *food bar* (Jariyah *et al.*, 2017).

### Analisis Proksimat

Analisis proksimat penting dilakukan untuk mengetahui kadar kandungan makronutrisi pada *food bar* yang termasuk ke dalam persyaratan pangan darurat. Hasil analisis proksimat *food bar* disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat *food bar* dalam 25 gram

Zat Gizi	Perlakuan		
	A1	A2	A3
Kadar Air (g)	5,32 <sup>a</sup>	4,65 <sup>b</sup>	4,17 <sup>b</sup>
Kadar Abu (g)	1,32 <sup>a</sup>	1,31 <sup>a</sup>	1,41 <sup>a</sup>
Kadar Lemak (g)	5,45 <sup>c</sup>	6,39 <sup>b</sup>	7,32 <sup>a</sup>
Kadar Protein (g)	4,24 <sup>c</sup>	4,43 <sup>b</sup>	4,86 <sup>a</sup>
Kadar Karbohidrat (g)	33,70 <sup>a</sup>	33,24 <sup>a</sup>	32,26 <sup>b</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada satu baris yang sama menyatakan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$

### Kadar Air

Perlakuan perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah berpengaruh nyata terhadap kadar air *food bar*. Kadar air *food bar* perlakuan A1, A2, dan A3 secara berturut sebesar 5,32g, 4,65g, dan 4,17g. Penurunan kadar air seiring dengan pengurangan penggunaan tepung ubi jalar oranye. Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan pati pada kedua bahan baku. Kandungan pati pada tepung ubi jalar yang tinggi yaitu sebesar 85,92% (Santosa *et al.*, 2006), lebih besar dari kandungan pati pada tepung kacang merah. Semakin tinggi kandungan pati maka kemampuan pati dalam menyerap air semakin tinggi dan semakin tinggi pula bahan tersebut mengikat air (Hastuti *et al.*, 2014). Menurut Zoumas *et al.* (2002), kadar air pada *food bar* pangan darurat maksimal 9,5% sehingga ketiga perlakuan sudah memenuhi standar.

### Kadar Abu

Kadar abu berkaitan dengan kandungan mineral dalam suatu bahan. Formulasi *food bar* tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu yang dihasilkan. Kadar abu *food bar* berkisar antara 1,32g-1,41g. Kadar abu tertinggi terdapat pada formula A3. Kenaikan kadar abu dipengaruhi oleh penggunaan tepung kacang

merah. Semakin tinggi penggunaan tepung kacang merah maka semakin tinggi kadar abu *food bar*. Menurut Astawan (2009), kacang merah menjadi sumber mineral yang baik karena kandungan kalsium, fosfor, dan magnesium.

### Kadar Lemak

Sumber lemak yang digunakan dalam pembuatan *food bar* berasal dari margarin dan susu *full cream*. Kadar lemak *food bar* formula A1, A2, dan A3 secara berurut 5,54g, 6,39g, dan 7,32g. Kenaikan kadar lemak *food bar* terjadi seiring bertambahnya presentase penggunaan tepung kacang merah. Hal ini diduga karena kandungan lemak pada kacang merah lebih tinggi dari tepung ubi jalar oranye. Kandungan lemak tepung kacang merah sebesar 1,25% dan kandungan lemak tepung ubi jalar oranye sebesar 0,91% (Fadjri, 2013).

Tabel 4. Nilai kalori *food bar* dan presentase kecukupan makronutrisi

Makronutrisi	Nilai Kalori (Kkal)			Presentase sumbangan Makronutrisi (%)			Syarat Pangan Darurat (%)
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	
Karbohidrat	134,76	132,24	129,02	57,76	56,98	55,30	40-50
Protein	16,96	17,72	19,44	7,14	7,61	8,34	10-15
Lemak	49,05	57,51	65,88	21,05	24,68	26,85	35-45
Total	200,77	208,17	214,34	85,95	89,27	90,49	233-250 Kkal

### Kadar Protein

Kadar protein *food bar* berkisar antara 4,24g-4,86g. Perlakuan perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah berpengaruh nyata terhadap kadar protein *food bar*. Kadar protein tertinggi sebesar 4,86g dihasilkan *food bar* formula A3 dengan presentase penggunaan tepung kacang merah tertinggi yaitu sebesar 30%. Hal ini disebabkan kandungan protein tepung kacang merah lebih tinggi dari kandungan protein tepung ubi jalar oranye. Kandungan protein tepung kacang merah sebesar 19,08% (Asfi, 2017), dan kandungan protein tepung ubi jalar oranye sebesar 4,42% (Ambarsari *et al.*, 2009).

### Kadar Karbohidrat (*by difference*)

Kadar karbohidrat *by difference* berkisar antara 32,24-33,70g. Perlakuan perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *food bar*. Kadar karbohidrat menurun seiring dengan berkurangnya penggunaan tepung ubi jalar oranye. Hal ini diduga kadar karbohidrat pada *food bar* dipengaruhi oleh bahan baku yaitu tepung ubi jalar oranye yang dikenal kaya akan karbohidrat dengan kandungan sebesar 83,81% (Ambarsari *et al.*, 2009).

### Nilai Kecukupan Nutrisi *Food Bar*

Penentuan formulasi *food bar* berdasarkan perhitungan kandungan makronutrisi bahan penyusun *food bar* yang dikalikan dengan faktor *Atwater*. Faktor *Atwater* merupakan angka konversi dimana dalam yaitu nilai kandungan makronutrisi bahan meliputi 1 gram karbohidrat menghasilkan energi 4 Kkal, 1 gram protein menghasilkan energi 4 Kkal, dan 1 gram lemak menghasilkan energi 9 Kkal (Almatsier, 2009). Tabel nilai kalori *food bar* dan presentase kecukupan makronutrisi dapat dilihat pada Tabel 4.

Presentase sumbangan makronutrisi karbohidrat pada *food bar* berkisar antara 55,30-57,76%, hal ini menunjukkan ketiga perlakuan melebihi standar persyaratan sumbangan makronutrisi karbohidrat pada EFP yang berkisar antara 40-50%. Presentase sumbangan makronutrisi protein berkisar antara 7,14-8,34%, hal ini menunjukkan bahwa ketiga perlakuan belum memenuhi syarat sumbangan makronutrisi protein pada EFP yang berkisar antara 10-15%. Presentase sumbangan makronutrisi lemak berkisar antara 21,05-26,85%. Berdasarkan hasil tersebut ketiga perlakuan belum memenuhi syarat sumbangan makronutrisi lemak EFP yaitu sebesar 35-45%.

Adanya perbedaan antara hasil dan perhitungan prediksi diduga karna adanya proses pengolahan yang dapat menurunkan kandungan dalam bahan. Selain itu, perbedaan terjadi diduga juga karena data pada Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan kemasan dapat tidak sesuai dengan kondisi sesungguhnya bahan yang digunakan sehingga dapat menyebabkan perbedaan hasil perhitungan prediksi dengan hasil proksimat karena nilai yang tertera pada DKBM dan pada kemasan merupakan nilai rata-rata untuk dijadikan sebagai acuan sementara dalam merancang produk pangan, namun bukan selalu menggambarkan nilai sebenarnya bahan baku (Azhary, 2019).

### Penentuan Produk Terpilih

Penentuan produk terpilih didasarkan pada analisis proksimat yaitu kecukupan nutrisi dan sumbangan energi *food bar* yang mendekati persyaratan pangan darurat adalah perlakuan A3 yaitu penggunaan tepung ubi jalar oranye 10% dan tepung kacang merah 30% yang memiliki energi sebesar 214,34 Kkal. Disarankan untuk mengkonsumsinya sebanyak 3-4 bar untuk setiap takaran saji agar bisa memenuhi kecukupan kalori sebesar 2100 Kkal, dimana jika diasumsikan makan tiga kali sehari dengan satu takaran saji memenuhi energi sebesar 700 Kkal. Kadar air formula A3 menunjukkan hasil sebesar 4,17gram yang memungkinkan bahwa *food bar* formula A3 memiliki daya simpan lebih lama dibandingkan dengan produk pada perlakuan lainnya.

### Uji Sensori

#### 1. Mutu Sensori

Pengujian mutu sensori dilakukan untuk mengukur dan menganalisa karakteristik bahan pangan dan bahan lain yang diterima oleh indra penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan, dan pendengaran. Uji mutu sensori dilakukan pada produk terpilih yaitu produk dengan perbandingan penggunaan tepung ubi jalar oranye 10% dan tepung kacang merah 30%. Hasil uji mutu sensori *food bar* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji mutu sensori *food bar* terpilih

Parameter	Nilai	Keterangan
Warna	4,48	Kearah Kuning Tua
Aroma	6,24	Kearah Tidak Tercium Bau Langu
Tekstur	5,68	Kearah Keras
Rasa	6,51	Kearah Manis

#### 2. Mutu Warna

Penilaian mutu warna *food bar* menggunakan skala garis 0-10Cm dengan deskripsi dari warna kuning tua ke arah kuning cerah. Nilai rata-rata mutu warna *food bar* sebesar 4,48 kearah kuning tua. Warna kuning tua kecoklatan *food bar* disebabkan adanya pemanasan yaitu proses pemanggangan dapat merusak warna atau pigmen dalam bahan. Menurut Erawati (2008), penggunaan suhu tinggi bisa merusak karotenoid yang mengakibatkan menurunnya intensitas warna karoten atau pemucatan warna. Warna kecoklatan pada *food bar* disebabkan adanya reaksi *Maillard* pada proses pemanggangan (Winarno, 2004).

#### 3. Mutu Aroma

Rasa enak yang terdapat pada makanan dapat ditentukan oleh parameter aroma yang tersebar dan merangsang indera penciuman yang dapat memberikan daya tarik dan membangkitkan selera. Penilaian mutu warna *food bar* menggunakan skala garis 0-10Cm dengan deskripsi dari aroma ke arah tidak tercium langu. Nilai rata-rata mutu aroma *food bar* adalah 6,24 kearah tidak tercium bau langu. Tidak terciumnya bau langu diduga karena rendahnya penggunaan tepung ubi jalar oranye. Semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar maka semakin tidak sukai oleh panelis karena aroma langu ubi jalar (Kurnia, 2018). *Food bar* terpilih cenderung memiliki aroma khas kukis.

#### 4. Mutu Tekstur

Tekstur suatu bahan pangan atau produk makanan yang dihasilkan dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan (Asmaraningtyas, 2014). Penilaian mutu tekstur *food bar* menggunakan skala garis 0-10Cm dengan deskripsi dari tekstur lunak ke arah keras. Nilai rata-rata mutu tekstur *food bar* sebesar 5,68 kearah keras.

Tekstur *food bar* dipengaruhi oleh kandungan pati yang besar dan energi panas dari proses pemanggangan yang menyebabkan air masuk kedalam granula pati yang kemudian menimbulkan peningkatan ukuran granula sampai pada batas tertentu sampai akhirnya granula pecah dan mengakibatkan gel pati mengalami dehidrasi sehingga gel membentuk kerangka yang kokoh (Rahmawati *et al.*, 2020).

#### 5. Mutu Rasa

Menurut Amriani (2017), menyatakan bahwa rasa merupakan respon kimiawi oleh lidah hingga terjadi interaksi antara karakteristik aroma, dan tekstur sebagai rasa makanan secara keseluruhan. Penilaian mutu rasa *food bar* menggunakan skala garis 0-10Cm dengan deskripsi dari rasa tidak manis ke arah manis. Nilai rata-rata mutu rasa *food bar* sebesar 6,51 kearah manis. Rasa manis pada *food bar* berasal dari penambahan gula halus, dan pemakaian tepung ubi jalar oranye. Kandungan gula tepung ubi jalar oranye telah mengalami proses pemanasan jumlahnya mengalami peningkatan jika dibandingkan jumlah kandungan gula pada tepung ubi jalar mentah (Rakhmah, 2012).

#### Uji Hedonik

Uji hedonik termasuk dalam uji afektif kuantitatif yang digunakan untuk menentukan kesukaan panelis secara keseluruhan terhadap produk (Setyaningtyas, 2008). Uji hedonik yang digunakan adalah menggunakan rating dengan tingkat kesukaan 1-7. Persentasi panelis yang menyukai food bar terpilih dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase panelis yang menyukai *food bar* terpilih.

Parameter	Persentase (%)
Warna	60
Aroma	60
Tekstur	66,67
Rasa	71,67
<i>Overall</i>	78,3

Panelis yang menyukai warna *food bar* terpilih sebanyak 60% dengan warna kearah kuning tua. Pada parameter aroma sebanyak 60% panelis yang menyukai aroma *food bar* dengan aroma kearah tidak tercium bau langu. Tidak terciumnya bau langu diduga karena pemakaian tepung ubi jalar oranye yang rendah yaitu sebesar 10%. Pada parameter tekstur 66,67% panelis menyukai tekstur *food bar* dengan tekstur kearah keras. Sebanyak 71,67% panelis menyukai rasa *food bar* yang memiliki rasa manis. Secara *overall* 78,3% panelis menyukai *food bar* terpilih yaitu perlakuan perbandingan tepung ubi jalar oranye 10% dan tepung kacang merah 30%.

#### Uji Beta Karoten

Penelitian Erawati (2008) menunjukkan bahwa tepung ubi jalar oranye mengandung beta karoten sebesar 14,244mg/100g. Hasil uji beta karoten *food bar* berbasis tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah terpilih yaitu perlakuan A3 (perbandingan tepung ubi jalar oranye 10% dan tepung kacang merah 30%) mengandung beta karoten sebesar 13,222mg/100g atau 6,611mg/50g *food bar*.

Penurunan kandungan beta karoten *food bar* diduga adanya pemanasan pada proses pembuatan tepung dan pemanggangan pada pembuatan *food bar*. Menurut Aisiyah (2013), faktor yang menyebabkan penurunan dan kerusakan beta karoten yaitu panas, oksigen, dan cahaya. Pemasakan ubi jalar oranye pada pembuatan tepung ubi jalar oranye juga diduga

mempengaruhi penurunan beta karoten karena sifat beta karoten yang mudah teroksidasi ketika terkena udara.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Perlakuan perbandingan tepung ubi jalar oranye dan tepung kacang merah mempengaruhi uji fisik kekerasan dan uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat) pada *food bar*. Formulasi *food bar* terpilih yaitu perbandingan tepung ubi jalar oranye 10% dan tepung kacang merah 30% dengan memiliki tingkat kekerasan sebesar 3054,50 g/f dengan nilai gizi setiap 50 gram *food bar* mengandung kadar air 4,17g, kadar abu 1,41g, kadar lemak 7,32g, kadar protein 4,86g, kadar karbohidrat 32,26g, kadar beta karoten 6,61mg, dan total kalori 214,34 Kkal. Karakteristik organoleptik *food bar* terpilih yaitu memiliki mutu warna mengarah kuning tua, mutu aroma tidak tercium bau langu, mutu tekstur yang keras, dan mutu rasa kearah manis. *Food bar* ini berpotensi digunakan sebagai pangan darurat dan dapat dijadikan sebagai camilan pangan bergizi dengan karakteristik yang disukai konsumen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemists. (2005). *Method of Analysis*. Washington, D.C.
- Aisiyah, L. N. (2013). Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium Dan Uji Kesukaan *Crackers* Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas L.*) Dan Ikan Teri Nasi (*Stoeophorus sp.*) Untuk Anak KEP Dan KVA. *Journal of Nutrition College* 2(1): 145-153.
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Ambarsari, Indrie, Sarjana, & Choliq, A. (2009). Rekomendasi dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. *Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Jawa Tengah*.
- Asmaraningtyas, D. (2014). *Kekerasan, Warna, dan DayaTerima Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning*. [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta]. UMS Library.
- Amriani. (2017). *Analisis Kandungan Zat Gizi Biskuit Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L. Poiret) Sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Masyarakat*. [Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar]. Repository UIN Alauddin Makassar.
- Asfi, W. M. (2017). Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Pati Sagu Pada Pembuatan *Crackers*. *JOM Faperta*, 4(1), 1-12.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Penebar Swadaya.
- Aywa, A. K., Nawiri, M. P., & Nyambaka, H. N. (2013). Nutrient Variation in Colored Varieties of *Ipomea Batatas* Grown in Virginia Country, Western Kenya. *International Food Research Journal*, 20(2), 819-825.
- Azhary, S. D. (2019). *Food Bars Berbasis Campuran Tepung Sorgum (Sorghum bicholor L) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata L) Untuk Pangan Darurat Bergizi*. [Skripsi, Universitas Djuanda]. Repository Universitas Djuanda Bogor.
- Claudia, R. (2015). Pengembangan Biskuit dari Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea batatas L.*) Dan Tepung Jagung (*Zea mays*) Fermentasi : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1589-1595.
- Christian, M. (2011). *Pengolahan Banana Bars Dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat*. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository.

- Daisy, N. (2010). *Sifat Fisikokimia Dan Indeks Glikemik Berbagai Produk Snack*. [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository.
- Ekafitri, R., & Faradila, R. H. F. (2011). Pemanfaatan Komoditas Lokal Sebagai Bahan Baku Lokal Pangan Darurat. Di dalam PANGAN; 2 Juni 2011. hlm 153-161.
- Erawati, C. M. (2008). *Kendali Stabilitas Beta Karoten Selama Proses Produksi Tepung Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.)*. [Tesis, Institut Pertanian Bogor]. IPB University Scientific Repository.
- Fadjri, F. E. (2013). *Kualitas Kue Gapit Dengan Komposisi Tepung Ubi Ungu*. [Skripsi, Universitas Negeri Semarang]. UNNES Repository.
- Hastuti, W., Atmaka, W., & Rahadian, D. (2014). Kajian Penambahan Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea batatas L.*) Sebagai Substitusi Dalam Pembuatan Takoyaki Dengan Penambahan Tempe Sebagai Kaldu dan Isinya. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(4), 15-25.
- Institute of Medicine. (1995). *Estimated Mean per Capita Energy Requirements for Planning Energy Food and Rations*. National Academy Press.
- Jariyah, Karti, B. S., & Pertiwi, Y. A. (2017). Evaluasi Sifat Fisikokimia *Food Bar* Dari Tepung Komposit (Pedada, Talas, dan Kedelai) Sebagai Alternatif Pangan Darurat. *J. REKAPANGAN*, 11(1), 70-75.
- Kurnia, P. G. (2018). Formulasi *Food Bar* Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Pisang Agung (*Musa paradise formatypica*) Masak. *Jurnal Agroteknologi*, 12(1), 71-78
- Ladamay, N. A., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan *Food Bars* (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1), 67-78.
- Nielsen, S. S. (1995). *Introduction to The Chemical Analysis of Food*. Chapman and Hall.
- Noer, S. W. M. (2017). Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea Batatas L*) Berbagai Varietas Seagau Bahan Baku Pembuatan Kue Bolu Kukus. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 3(2017), S60-S71.
- Rahmawati, L. K., Karseno., & Aini, N. (2020). Aplikasi Stabilisasi *Rice Bran* Dalam *Food Bar* Berbasis Tepung Sorgum Sebagai Pangan Darurat. *Jurnal Agroteknologi*, 14(02), 115-125.
- Rakhmah, Y. (2012). *Studi Pembuatan Bolu Gulung Dari Tepung Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.)*. [Skripsi, Universitas Hasanuddin]. Repository Universitas Hasanuddin.
- Santosa, U., Ellik, S., & Cahyanto, M. N. (2006). Pengaruh Pemanasan Pada Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *J. Agriech*, 26, 194-198.
- Susetyo, Y. A., Hartini, S., & Cahyanti, M. N. (2016). Nutritional content optimization of fermented sweet potato flour (*Ipomoea batatas L.*) as revealed by various doses addition of the inoculum red yeast rice and its application on wet noodles. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), 56-63.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Zoumas, B. L., Amstrong, L. E., Backstrand, J. R., Chenoweth, W. L., Chnacoti, P., Klein, B. P., Lane, H. W., Marsh, K. S., & Toluanen, M. (2002). *High Energy, Nutrient-Dense Emergency Relief Product*. National Academy Press.