

## **Pengembangan *Food Bar* Pisang Nangka (*Musa acuminata*) dan Tepung Mocaf sebagai Pangan Darurat untuk Memenuhi Kebutuhan Gizi Masyarakat Terdampak Bencana**

*The Develop Food Bars of Jackfruit Banana (*Musa Acuminata*) and Mocaf Flour (Modified Cassava Fluor) As Emergency Food To Meet The Nutritional Needs of Disaster-Affected Communities*

Rr Dewi Ngaisyah<sup>1\*</sup>, Wahyu Rochdiat Murdhiono<sup>1</sup>, Eko Mindarsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

\*Email: dewi.fikes@respati.ac.id

### **Abstrak**

**Latar Belakang:** Bencana di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun dan biasanya menimbulkan dampak yang merugikan bagi lingkungan serta masyarakat setempat. Kerugian materiil seperti hilangnya harta benda maupun kerugian non materiil menimbulkan kondisi rawan pangan yang menyebabkan terganggunya keberlangsungan hidup masyarakat terdampak bencana. Oleh karena itu perlu dilakukannya riset terkait pengembangan pangan darurat seperti food bar pisang nangka yang berasal dari bahan lokal dan memiliki gizi yang cukup tinggi. **Tujuan :** untuk mengembangkan food bar pisang nangka (*Musa acuminata*) dan tepung mocaf (Modified Cassava Fluor) sebagai pangan darurat untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat terdampak bencana. **Metode:** Penelitian ini dilaksanakan pada Mei-Juni 2022 di Laboratorium Dietetik dan Kulineri Universitas Respati Yogyakarta dengan design Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali ulangan, 2 kali unit percobaan, serta 3 kali percobaan. Pengambilan data dilakukan menggunakan teknik uji organoleptik yang melibatkan 20 panelis, serta uji proksimat yang dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi PAU UGM. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif serta analisis inferensial menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mean Whitney U-test. **Hasil :** terdapat beda signifikan 0,013 dan 0,003 pada substitusi pisang nangka (*Musa acuminata*) pada pembuatan food bar tepung mocaf terhadap sifat organoleptik berupa aroma dan tekstur food bar, dan tidak terdapat pengaruh signifikan terhadap sifat organoleptik berupa warna dan rasa food bar. Hasil uji proksimat diketahui mengandung rerata kadar air sebesar 25,05%, kadar abu 1,8%, kadar lemak 16,96%, kadar protein 10%, serta karbohidrate by different 46,2%. **Kesimpulan:** terdapat pengaruh signifikan dan pada substitusi pisang nangka (*Musa acuminata*) pada pembuatan *food bar* tepung mocaf terhadap sifat organoleptik berupa aroma dan tekstur *food bar*.

**Kata kunci:** Bencana; food bar; pangan darurat; pisang Nangka; tepung mocaf

### **Abstract**

**Background:** disasters in Indonesia continue to increase from year to year and usually have a detrimental impact on the environment and local communities. Material losses such as loss of property and non-material losses cause food insecurity conditions that disrupt the survival of communities affected by disasters. Therefore, it is necessary to do research related to the development of emergency food such as jackfruit banana food bars that come from local ingredients and have high nutrition. **Purpose:** to develop food bars of jackfruit banana (*Musa acuminata*) and mocaf flour (Modified cassava Fluor) as emergency food to meet the nutritional needs of disaster-affected communities. **Method:** this study was carried out in May-June 2022 at the dietetics and culinary laboratory of Respati University of Yogyakarta with a complete randomized design (RAL) with 2

replications, 2 experimental units, and 3 experiments. Data collection was carried out using organoleptic test techniques involving 20 panelists, as well as proximate tests conducted at the Food and Nutrition Laboratory of PAU UGM. Data analysis was done by descriptive analysis and inferential analysis using the Kruskal-Wallis test and Whitney Mean u-test. **Result:** there is a significant difference of 0.013 and 0.003 on the substitution of jackfruit banana (*Musa acuminata*) in the manufacture of food bar motif flour on organoleptic properties in the form of aroma and texture of food bars, and there is no significant effect on the organoleptic properties in the form of color and taste of food bars. Proximate test results are known to contain an average water content of 25.05%, ash content of 1.8%, fat content of 16.96%, protein content of 10%, and carbohydrate by different 46.2%. **Conclusion:** there is a significant influence on the substitution of jackfruit banana (*Musa acuminata*) in the manufacture of food bars mocaf flour on organoleptic properties in the form of aroma and texture of food bars.

**Keywords:** Disaster; food bar; emergency food; jackfruit banana; mocaf flour

## PENDAHULUAN

Bencana di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) selama kurun waktu 4 tahun terakhir 2018-2022 Indonesia mengalami kejadian bencana sejumlah 12.254 kejadian (Badan Nasional Penanggulangan Bencana). Berbagai macam bencana seperti banjir, tsunami, gempa, gunung meletus seringkali terjadi dan biasanya menimbulkan dampak yang merugikan bagi lingkungan serta masyarakat setempat. Kerugian materiil seperti hilangnya harta benda maupun kerugian non materiil seperti rusaknya ekosistem misalnya rusaknya rumah dan bangunan, hilangnya sumber air bersih, dan kerusakan yang menimbulkan kondisi rawan pangan yang menyebabkan terganggunya keberlangsungan hidup masyarakat terdampak bencana (BNPB, 2022).

Upaya mengatasi kondisi rawan pangan yang disebabkan bencana ada beberapa hal yang dapat dilakukan yaitu salah satunya dengan mengkonsumsi pangan darurat sebelum pasokan makanan stabil dan dapur umum sudah dapat digunakan secara efektif. Pangan darurat merupakan pangan khusus yang dikonsumsi pada saat darurat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pada saat darurat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi harian sebesar 2100 kkal (Antonia, 2019; Mariam, 2022). Tujuan pangan darurat adalah mengurangi timbulnya penyakit atau jumlah kematian diantara para pengungsi dengan menyediakan pangan bergizi lengkap sebagai sumber energi selama 15 hari. Waktu tersebut dihitung mulai dari awal pengungsian terjadi. Pangan darurat harus memenuhi karakteristik pangan darurat meliputi bersifat aman, dapat dikonsumsi (memiliki palatabilitas yang baik), mudah didistribusikan, mudah digunakan dan memiliki kandungan gizi yang lengkap (IOM, 2022).

Kandungan gizi pada makanan berbentuk batangan (*food bar*) berbahan dasar pisang nangka (*musa acuminata*) dan tepung mocaf (*modified cassava flour*) memiliki kadar energi tinggi (188 kkal/50 gr) yang dapat memenuhi permintaan zat gizi pada saat darurat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pada keadaan darurat. Pisang merupakan potensi lokal dan tergolong buah tropis yang banyak ditemui di seluruh daerah Indonesia yang memiliki banyak kandungan gizi seperti protein, glukosa, fruktosa, lemak, dan lain sebagainya (Lolodatu, 2015). Pisang juga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan lengkap. Kandungan gizi pisang terdiri dari air, karbohidrat, protein, lemak dan vitamin A, B1, B2 dan C (Rahman dkk, 2022). Salah satu produk olahan pisang yang

dapat dikembangkan adalah *food bar*. Sumber energi yang terkandung seperti protein, glukosa dan lemak menjadi sangat diperlukan pada pangan darurat. Tepung mocaf memiliki potensi yang baik untuk digunakan dalam pembuatan bar ini karena kandungan nilai gizi yang ada dalam tepung mocaf cukup tinggi terutama pada kandungan kalornya (350 kkal/100gr). Dalam tepung mocaf mengandung kadar karbohidrat 87,3%. Mocaf memiliki karakteristik mirip terigu sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti terigu dan dapat menekan biaya penggunaan tepung terigu 20- 30%. Selain itu mocaf memiliki penampakan yang lebih baik yaitu lebih putih, lembut, dan tidak bau apek (Suarti dkk, 2015; Annira, 2022). Dari kedua bahan tersebut dapat diformulasi agar *food bar* mampu memenuhi kecukupan kalori yang disyaratkan. Untuk sasaran dalam penelitian ini adalah masyarakat yang terdampak bencana.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian yang hasilnya dapat memberi solusi untuk mengatasi salah satu dampak yang disebabkan oleh adanya bencana salah satunya kondisi rawan pangan pascabencana yang bisa diatasi dengan formulasi khusus sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat daerah berdampak bencana. Masyarakat Pemerintah dan Industri diharapkan dapat memanfaatkan pangan lokal sebagai bahan dasar dalam pembuatan pangan darurat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *food bar* pisang nangka (*Musa Acuminata*) dan tepung mocaf (*Modified Cassava Fluor*) sebagai pangan darurat untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat terdampak bencana. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya masyarakat di daerah berdampak bencana sehingga dapat memanfaatkan pangan lokal sebagai bahan dasar pembuatan pangan darurat sehingga dapat menyediakan pangan bergizi untuk digunakan pada awal pengungsian.

## METODE

Penelitian ini tergolong penelitian eksperimental yang dilakukan pada Mei - Juni 2022 di Laboratorium Dietik dan Kulineri Universitas Respati Yogyakarta dengan rancangan *true eksperimen*, sedangkan untuk pengujian kadar proksimat dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi PAU UGM. Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik (*ethical clearance*) No. 154.3/FIKES/PI/X/2022. Penelitian ini menerapkan design Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 variasi perlakuan dengan 2 ulangan dan 2 unit percobaan. Rancangan penelitian dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

Ulangan	Percobaan	Perlakuan		
		A	B	C
1	I	A.1.I.O.P	B.1.I.O.S	C.1.I.O.P
	II	A.1.II.O.P	B.1.II.O.S	C.1.II.O.P
2	I	A.2.I.O.P	B.2.I.O.S	C.2.I.O.P
	II	A.2.II.O.P	B.2.II.O.S	C.2.II.O.P

Keterangan:

A : Tepung Mocaf 100% : pisang nangka 0%

B : Tepung Mocaf 90% : pisang nangka 10%

C : Tepung Mocaf 80% : pisang nangka 20%

1,2 : Ulangan

I,II : Percobaan

O : Sifat Organoleptik

S : Kadar Proksimat

Penelitian pembuatan *food bar* pisang nangka dan tepung mocaf ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa pengujian sifat organoleptik (uji skala kesukaan/*hedonic scale test*) yang melibatkan 20 panelis terlatih yang memiliki kepekaan baik. Panelis yang digunakan adalah mahasiswa Program Sarjana Gizi UNRIYO minimal semester 5. Pengujian kadar proksimat berupa kadar air, abu, lemak, protein, serta *karbohidrat by different* pada *food bar*. Uji organoleptik yang dilakukan berupa uji tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, serta warna produk.<sup>9</sup> Setelah pengumpulan data, dilakukan analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk sifat proksimat *food bar* dengan formulasi terbaik, serta analisis statistik untuk hasil uji hedonik menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pengujian dilakukan menggunakan uji *Kruskall-Wallis* dan selanjutnya dilakukan uji *Mean Whitney U-Test* apabila terdapat beda nyata.

## HASIL

### **Pembuatan *Food Bar* Pisang Nangka (*Musa acuminata*) dan Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*)**

Pembuatan *food bar* pisang nangka dan tepung mocaf dengan tiga kombinasi (3 perlakuan) melalui dua tahap yakni tahap pertama pembuatan tepung pisang nangka dan mocaf, serta tahap kedua pembuatan *food bar* pisang nangka. Pengolahan *Food Bar* pada penelitian ini memiliki 3 perlakuan atau 3 variasi pencampuran formulasi komposisi antara lain yaitu tepung mocaf 100% : pisang nangka 0% (kontrol), tepung mocaf 90% : pisang nangka 10%, tepung mocaf 80% : pisang nangka 20%. Proses pengolahan terdiri beberapa tahap tahap pencampuran dan pengadonan bahan sesuai dengan 3 formulasi A, B, C. Tahap pencetakan menggunakan *rolling pin* untuk menyamakan dan menyempurnakan bentuk dan ketebalan adonan *food bar*. Selanjutnya, adonan ditutup dengan *baking paper* dengan besar potongan 50 gr. Adonan *food bar* yang telah dicetak dan diletakkan dalam loyang kemudian dioven pada suhu 100°C kemudian dilanjutkan ke suhu 120°C hingga produk (*food bar*) matang. Pemanasan bertingkat ini dilakukan untuk mencegah kerusakan produk baik dari kandungan maupun tekstur, serta membantu proses pematangan secara merata. *Food bar* yang telah matang dan selesai dioven kemudian dibiarkan hingga dingin untuk selanjutnya diberikan kode perlakuan dan dilakukan uji organoleptik dan uji proksimat.

### **Sifat Organoleptik *Food Bar***

Pengujian sifat organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau daya terima dari panelis terhadap variasi *food bar* pisang nangka dan tepung mocaf. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji *Hedonic Scale Test* terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur *food bar* tepung mocaf dengan substitusi tepung pisang nangka. Uji organoleptik dilakukan pada panelis semi terlatih sejumlah 20 orang di Universitas Respati Yogyakarta.

Hasil uji *Hedonic Scale Test* yang dilakukan menggambarkan adanya daya terima panelis terhadap *food bar* tepung mocaf dengan substitusi tepung pisang nangka (Gambar 1,2 dan 3). Semakin tinggi skor penilaian, maka menunjukkan bahwa *food bar* tersebut makin disukai, dan demikian pula untuk sebaliknya. Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney Test*, diketahui bahwa substitusi tepung pisang nangka sebesar 20% untuk *food bar* tepung mocaf (*food bar* formulasi C) menunjukkan hasil beda nyata dengan *food bar* formulasi B (substitusi tepung pisang nangka 10%) terhadap parameter aroma *food*

*bar* yang dihasilkan. Hal tersebut diketahui berdasarkan hasil signifikansi uji *Mann Whitney Test* yang menunjukkan nilai  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ). Begitu pula pada formulasi *food bar* A (kontrol), dimana *food bar* tepung mocaf tidak diberi tambahan tepung pisang angka menunjukkan hasil beda nyata terhadap *food bar* formulasi B (substitusi tepung pisang angka 10%) pada parameter aroma *food bar*. Hal tersebut ditunjukkan pula berdasarkan nilai signifikansi yang tidak melebihi taraf signifikansi ( $p < 0,05$ ), tepatnya sebesar  $p = 0,043$ . Namun, berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui bahwa substitusi tepung pisang angka 0% (formulasi A) dan 20% (formulasi C) justru tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata karena nilai  $p = 0,283$  ( $p > 0,05$ ) sehingga tidak ada perbedaan antara substitusi tepung pisang angka 0% dan 20% terhadap aroma *food bar* yang dihasilkan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2. Dari hasil pengujian organoleptik yang paling disukai, kemudian dilakukan pengujian nilai gizi melalui uji proksimat yang disajikan pada tabel 3.



**Gambar 1.** *Food bar* formulasi 775/A (substitusi pisang angka 0%)



**Gambar 2.** *Food bar* formulasi 757/B (substitusi pisang angka 10%)



**Gambar 3.** *Food bar* formulasi 577/C (substitusi pisang angka 20%)

**Tabel 2.** Hasil Uji Sifat Organoleptik *Food Bar* dan Hasil Uji Statistik Kruskal-Wallis

<i>Food Bar</i> tepung pisang angka dan mocaf	Mean Rank			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
Formulasi A (775)	33.55	32.58	28.95 <sup>a</sup>	35.13 <sup>a</sup>
Formulasi B (757)	33.55	34.90	38.73 <sup>b</sup>	35.95 <sup>b</sup>
Formulasi C (577)	24.40	24.03	23.83 <sup>c</sup>	20.43 <sup>c</sup>
<i>P</i>	0.097	0.084	0.013	0.003

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda (<sup>abc</sup>) pada kolom yang sama menyatakan adanya perbedaan yang nyata pada *food bar* tepung pisang angka dan mocaf

**Tabel 3.** Hasil Uji Proksimat *Food Bar* Formulasi C (577)

Sampel	Hasil Analisis				
	Air %	Abu %	Lemak %	Protein %	Karbohidrat %
<i>Food bar</i>	24,98	1,73	17,12	9,66	46,51
	25,11	1,87	16,80	10,33	45,89

## PEMBAHASAN

Pangan darurat merupakan salah satu upaya yang dapat diterapkan untuk menanggulangi atau mencegah kondisi rawan pangan akibat terjadinya peningkatan bencana di Indonesia, dimana pangan darurat ini umumnya bersifat lebih praktis dikonsumsi dan didistribusikan sehingga solutif untuk memenuhi kebutuhan konsumsi harian. Pangan darurat harus memenuhi karakteristik pangan darurat antara lain yaitu bersifat aman, dapat dikonsumsi (memiliki palatabilitas yang baik), mudah didistribusikan, mudah digunakan dan memiliki kandungan gizi yang lengkap (IOM, 2022). Salah satu contoh pangan darurat yang dapat digunakan untuk menanggulangi permasalahan tersebut yaitu makanan berbentuk batang yang dikenal dengan istilah *food bar*, khususnya *food bar* berbahan dasar pisang nangka (*musa acuminata*) dan tepung mocaf (*modified cassava flour*). Pisang tergolong bahan lokal yang memiliki kandungan gizi cukup tinggi dan lengkap meliputi air, karbohidrat, protein, lemak dan vitamin A, B1, B2 dan C, sedangkan tepung mocaf juga tergolong bahan yang tinggi karbohidrat (sekitar 87,3%) dan memiliki kenampakan yang lebih baik apabila dijadikan sebagai bahan baku pangan (Suarti, 2015). Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa *food bar* tepung mocaf dengan formulasi substitusi pisang nangka, khususnya substitusi sebesar 20% memiliki tingkat kesukaan paling tinggi dibandingkan dengan formulasi lain. Hal tersebut ditunjukkan melalui hasil uji organoleptik yang dilakukan panelis meliputi uji pada parameter warna, rasa, aroma, serta tekstur *food bar*.

### Sifat Organoleptik

Warna merupakan parameter atau atribut sensori pertama yang dapat langsung diamati panelis, oleh karena itu warna merupakan salah satu faktor sensori yang memegang peranan penting dan memengaruhi sifat sensori lainnya (Winiati dkk, 2022). Ditinjau dari segi warna, *food bar* dengan berbagai variasi memiliki warna yang cenderung sama yaitu berwarna coklat. *Food bar* yang berwarna coklat diduga disebabkan karena pengaruh dari bahan baku yang digunakan yaitu pisang nangka dan tepung mocaf, serta akibat proses pembuatan *food bar* seperti pengovenan. Selain itu, penambahan pisang nangka diduga pula dapat menyebabkan terbentuknya warna coklat pada *food bar* karena adanya reaksi enzimatis akibat kandungan yang terdapat pada pisang nangka. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Hutapea dkk. (2021) bahwa warna coklat yang terdapat pada produk berbahan baku pisang dapat disebabkan karena adanya reaksi pencoklatan baik secara enzimatis akibat adanya golongan enzim polifenol oksidase dalam pisang, maupun akibat adanya reaksi non-enzimatis yaitu reaksi *maillard*, dimana gugus karbonil dari gula pereduksi bereaksi dengan gugus amino dari asam amino yang menghasilkan pigmen warna coklat atau melanoidin yang terjadi akibat adanya proses pemanasan (Hutapea dkk, 2021; Arsa, 2016).

Rasa atau citarasa merupakan salah satu atribut sensori selain warna yang penting pada makanan atau bahan pangan. Tiga fungsi dasar pangan fungsional yaitu diantaranya sensori (warna atau penampilan yang menarik serta citarasa yang enak), nutrisi (pangan harus bergizi tinggi), serta fisiologis (memberi pengaruh fungsi fisiologis bagi tubuh) (Rein dkk, 2014). Berdasarkan hasil yang diperoleh dan tertera pada gambar 5 diketahui bahwa persentase tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *food bar* tepung mocaf dan pisang nangka justru menunjukkan hasil pada rentang suka. Selain itu, diketahui pula persentase rentang kesukaan panelis terhadap rasa *food bar* tertinggi terdapat pada formula B, bahkan pada formula tersebut tidak ada panelis yang menyatakan sangat tidak

suka, hanya terdapat tingkat tidak suka sebesar 20%. Sedangkan pada *food bar* formula A panelis juga menyatakan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan tingkat ketidaksukaan, walaupun persentase kesukaannya lebih rendah dibandingkan formula B, bahkan pada formula ini terdapat pula panelis yang menyatakan sangat tidak suka terhadap rasa *food bar*. Lalu, berdasarkan hasil tersebut diketahui pula bahwa pada *food bar* formulasi C merupakan *food bar* dengan tingkat ketidaksukaan tertinggi yang dinyatakan oleh panelis melalui uji hedonic. Sehingga, apabila ditinjau dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa *food bar* formulasi B dengan substitusi pisang angka 10% merupakan *food bar* yang paling dapat diterima oleh panelis dari segi citarasa.

Kurang tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap citarasa *food bar* tepung mocaf dan pisang angka dapat disebabkan karena kecenderungan panelis terhadap rasa yang secara umum dikenal oleh panelis, misalnya untuk produk *food bar* umumnya memiliki rasa manis atau gurih. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ladamay dan Yuwono (2014) bahwa rasa manis dan gurih merupakan rasa yang umum terdapat pada makanan padat seperti *snack bar*, sehingga kedua rasa tersebut mempengaruhi penilaian panelis secara hedonik. Hasil tersebut didukung dengan hasil yang menunjukkan persentase tingkat kesukaan tertinggi panelis pada formulasi *food bar* dengan substitusi pisang angka terbanyak yaitu 10%, dimana menurut penelitian Hutapea dkk. (2021) semakin banyak penambahan pure pisang dalam *food bar* akan meningkatkan rasa manis *food bar*, namun pada penelitian tersebut pisang yang digunakan berupa pisang ambon hijau yang tentu saja karakteristiknya berlainan dengan pisang angka. Selain itu, penggunaan jenis pisang sebagai campuran *food bar* juga dapat mempengaruhi cita rasa produk yang dihasilkan (Patricia, 2022).

Menurut beberapa sumber diketahui bahwa pisang angka merupakan jenis pisang yang umumnya tidak dapat dimakan langsung dan harus melalui proses pemasakan sebagaimana pisang kepok dan pisang tanduk, selain itu pisang tersebut lebih sering difungsikan sebagai olahan pangan yang sifatnya kering seperti keripik (Menegristek, 2022; Purnomoningsih, 2018). Sehingga, berdasarkan rujukan tersebut dapat diketahui bahwa untuk pengolahan *food bar* menggunakan pure pisang angka, dimana pisang tersebut hanya dihaluskan secara manual (tidak ditepungkan) akan mempengaruhi cita rasa *food bar*, karena jenis pisang tersebut kurang cocok untuk dijadikan bahan baku pangan yang cenderung lunak atau tidak terlalu kering (kadar airnya masih cukup banyak). Oleh karena itu, berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan, substitusi pisang sebanyak 10% justru lebih banyak digemari panelis dibandingkan dengan substitusi pisang 20%, karena selain dipengaruhi oleh jenis pisang, terdapat pula beberapa faktor yang menyebabkan penambahan pisang yang terlalu banyak justru mengurangi tingkat kesukaan panelis. Faktor tersebut salah satunya diakibatkan dari kandungan gula dan serat pada pisang, dimana semakin banyak pisang yang digunakan akan meningkatkan kandungan kedua komponen tersebut yang nantinya akan diikuti pula dengan peningkatan kekerasan (daya patah) serta rasa produk (Mamat, 2018, Uthuporn, 2014).

Aroma menjadi salah satu parameter yang penting bagi bahan pangan karena umumnya aroma makanan yang sedap akan meningkatkan daya tarik konsumen terhadap makanan tersebut (Winarno, 2004). Adanya kecenderungan panelis untuk lebih dapat menerima aroma *food bar* formulasi B dapat disebabkan oleh tidak terlalu pekatnya aroma pisang pada *food bar* formulasi C, mengingat bahwa pada formulasi tersebut memiliki campuran pisang angka yang lebih rendah dibandingkan formulasi C. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan beberapa sumber bahwa pisang angka tergolong

pisang yang memiliki aroma harum yang khas, bahkan sifat aroma harumnya mirip seperti aroma nangka Purnomoningsih, 2018). Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut adanya tingkat ketidaksukaan panelis terhadap aroma *food bar* formula C (substitusi pisang 20%) diduga dapat disebabkan karena aroma produk terlalu tajam atau menyengat, sehingga panelis cenderung menyukai aroma *food bar* formula B karena tetap beraroma harum (aroma khas pisang nangka) tetapi sifat aromanya tidak menyengat atau berbau tajam.

Tekstur suatu produk pangan tentunya akan mempengaruhi rasa yang ditimbulkan oleh produk pangan. Perubahan tekstur produk pangan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi munculnya rangsangan terhadap sel resektor olfaktori dan kelenjar air liur. Tekstur juga didefinisikan sebagai nilai raba pada suatu permukaan, misalnya kasar, halus, keras atau lunak, kasar atau licin. Konsistensi atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang berperan dalam menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Hasil penelitian Hutapea dkk. (2021) juga menyebutkan bahwa semakin banyak penambahan pure pisang menjadikan tingkat kepadatan *snack bar* menurun yang diduga diakibatkan oleh kadar air dalam pure pisang, sehingga dalam hal ini panelis cenderung lebih menyukai *food bar* formulasi B dengan substitusi pisang nangka yang hanya sebesar 10%.

#### **Kadar Proksimat *Food Bar* Tepung Mocaf dan Pisang Nangka**

Analisis uji proksimat dilakukan untuk menentukan kandungan atau gizi yang terdapat pada *food bar*. Analisis proksimat yang dilakukan, digunakan untuk menentukan kadar air, abu, lemak, protein, serta karbohidrat by different pada *food bar* yang diketahui paling dapat diterima panelis berdasarkan uji hedonik dan analisis organoleptik, tepatnya yaitu *food bar* formulasi B (substitusi pisang nangka 10%). Walaupun menurut Supriatna (2020) analisis proksimat umumnya terdiri dari 6 fraksi yaitu kadar air, abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan bahan ekstrak tanpa proksimat, tetapi dalam penelitian ini hanya digunakan 5 fraksi saja.

Hasil penelitian Hutapea dkk. (2021) menjelaskan bahwa menggunakan tepung pisang kepok dan juga pure pisang ambon (pisang yang dihaluskan) sebagai bahan baku pembuatan *snack bar*, diketahui bahwa kadar air pada produk tersebut yaitu sekitar 24,22%-35,61%. Oleh karena itu, adanya hasil penelitian yang hampir serupa menunjukkan bahwa penggunaan pure pisang sebagai bahan baku pembuatan *snack bar* atau *food bar* dapat meningkatkan kadar air pada produk yang dihasilkan, terlebih apabila pengovenan atau pengeringan hanya dilakukan dalam rentang waktu yang singkat. Tetapi apabila merujuk pada penelitian Septiani dkk. (2015) diketahui bahwa pada pembuatan *snack bar* dengan komposisi tepung mocaf sejumlah 75% yang dicampur 25% tepung beras pecah kulit hanya memiliki kadar air sekitar 5,92%. Dalam hal ini dapat ditunjukkan bahwa perbedaan formulasi dan komposisi (termasuk jenis bahan baku) mampu mempengaruhi kualitas *food bar*, khususnya dalam hal kadar air, dimana menurut Avianty dkk. (2013) diketahui bahwa kadar air bahan pangan yang aman untuk penyimpanan adalah kurang dari 14% atau sekitar 14-15% untuk dapat mencegah pertumbuhan bakteri dan kapang, sehingga dapat diketahui bahwa pada *food bar* tepung mocaf dan pisang nangka yang dibuat belum cocok untuk dikonsumsi dalam jangka waktu panjang akibat kadar airnya yang cenderung masih tinggi, terlebih apabila tidak dikemas dengan teknologi khusus yang menjadikan produk tersebut mudah rusak akibat kontaminan (jamur dan bakteri).

Parameter selanjutnya yang diujikan pada analisis proksimat yaitu kadar abu, dimana menurut Supriatna (2020) kadar abu merupakan kadar dari suatu bagian sisa pembakaran bahan (abu) dalam tungku dengan suhu 400-600°C yang tersusun dari zat anorganik atau mineral. Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui bahwa kadar abu pada *food bar* tepung mocaf dan pisang angka yaitu sebesar 1,8%. Kadar tersebut hampir sama dengan hasil penelitian Hutapea dkk. (2021) dan Septiani dkk. (2015), dimana *snack bar* berbahan baku pisang dan atau tepung mocaf yang dihasilkan memiliki kadar abu sekitar 1,17-1,68. Adanya perbedaan kadar abu tersebut diduga diakibatkan karena beberapa faktor seperti jenis bahan baku yang digunakan untuk membuat *food bar*, bahkan karakteristik bahan baku, sehingga walaupun bahan baku yang digunakan sejenis, tetapi apabila karakteristiknya berbeda seperti berbeda tingkat kematangan, varietas, serta perlakuan selama proses pengolahan juga dapat mempengaruhi kadar abu dari produk yang diujikan.

Pengujian selanjutnya yaitu kadar lemak dan protein, dimana menurut Supriatna (2020) uji protein dilakukan dengan menghitung seluruh zat yang mengandung nitrogen dengan metode Kjeldhal, sedangkan uji lemak dilakukan dengan menghitung seluruh zat yang larut dalam pelarut organik ether, petroleum ether ataupun kloroform dengan metode ekstraksi sokhlet. Berdasarkan analisis proksimat yang dilakukan diketahui *snack bar* tepung mocaf dengan substitusi pisang angka 10% memiliki kadar lemak 16,96% dan kadar protein 10%. Hasil kadar lemak tersebut tergolong cukup tinggi apabila dibandingkan dengan penelitian Hutapea dkk. (2021) yang memiliki kadar lemak sekitar 10,45-10,47% untuk *snack bar* berbahan baku pisang kepok dan pure pisang ambon hijau. Begitu pula pada penelitian Ekafitri dkk. (2013) juga hanya memiliki kadar lemak 11,47-12,08% untuk *snack bar* berbahan baku tepung pisang angka dan pure pisang ambon, bahkan pada penelitian Septiani dkk. (2015) yang membuat *snack bar* berbahan baku tepung mocaf dan tepung beras pecah kulit hanya mengandung kadar lemak 4,42%. Namun, apabila dibandingkan dengan produk *snack bar* komersial seperti *soyjoy*, *food bar* tepung mocaf dan pisang angka terbilang memiliki kandungan lemak yang lebih rendah yaitu 16,96%, sedangkan *soyjoy* memiliki kadar lemak 20%. Adanya perbedaan tersebut diduga dapat disebabkan karena beberapa faktor, misalnya karena perbedaan bahan baku, perbedaan formulasi, serta perbedaan bahan tambahan dalam produk seperti bahan tambahan tinggi lemak, misalnya kacang tanah, produk turunan susu, dan lainnya.

Selanjutnya pada analisis kadar protein diketahui bahwa *food bar* tepung mocaf dan pisang angka (formulasi 10%) memiliki kadar protein sebesar 10% dan hampir mendekati kadar protein produk *snack bar* komersial (*soyjoy*) yaitu 13%. Walaupun berdasarkan perbandingan tersebut kandungan protein *food bar* tergolong rendah, tetapi apabila dibandingkan dengan penelitian sejenis seperti penelitian Hutapea dkk. (2021) dan Septiani (2015), dimana *snack bar* yang dihasilkan hanya mengandung protein sebesar 1,34-1,51% serta 5,6%, diketahui *food bar* tersebut kadar proteinnya lebih tinggi. Adanya perbedaan kandungan protein tersebut, selain disebabkan karena perbedaan bahan baku, diduga dapat pula disebabkan karena perbedaan proses pengolahan, dimana adanya proses pemanasan berlebih, terutama perebusan (bukan pengukusan) dapat menyebabkan penurunan kadar protein dan terlarutnya zat gizi pada pelarut. Selain itu, pengovenan atau pengeringan produk pada suhu yang terlalu tinggi juga berpotensi merusak kandungan gizi seperti protein dalam bahan pangan yang dihasilkan.

Analisis proksimat lainnya yang diujikan pada *food bar* tepung mocaf dan pisang angka yaitu kadar karbohidrat, dimana pada pengujian tersebut uji karbohidrat yang

diterapkan berupa *karbohydrate by different*, walaupun menurut Supriatna (2020) uji karbohidrat dapat pula ditentukan dengan analisis serat kasar serta BETN (Bahan Ekstra Tanpa Nitrogen). Berdasarkan hasil uji karbohidrat, diketahui bahwa produk *food bar* tepung mocaf dan pisang nangka memiliki kadar karbohidrat 46,2%, dimana kadar tersebut nilainya lebih rendah dibandingkan kadar karbohidrat *snack bar Soyjoy* (53,3%) dan *snack bar* hasil penelitian Septiani dkk. (2015) yang berbahan baku tepung mocaf 75% dan tepung beras pecah kulit 25% dengan kadar karbohidrat sebesar 82,38%. Walaupun menurut Suarni (2012) penggunaan tepung mocaf menjadikan kadar karbohidrat suatu produk menjadi lebih tinggi, karena dalam tepung mocaf itu sendiri sudah mengandung karbohidrat sebesar 87,3%, tetapi adanya campuran atau substitusi bahan lain juga berpotensi mempengaruhi kandungan karbohidrat suatu produk. Selain itu, karakteristik pisang seperti masa panen dan tingkat kematangan pisang juga mempengaruhi kadar karbohidrat suatu produk, dimana semakin matang pisang yang digunakan umumnya kandungan karbohidratnya juga semakin tinggi.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dengan melihat sifat organoleptik *food bar* maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beda nyata atau pengaruh signifikan 0,013 dan 0,003 ( $P < 0,05$ ) pada substitusi pisang nangka (*Musa acuminata*) pada pembuatan *food bar* tepung mocaf terhadap sifat organoleptik berupa aroma dan tekstur *food bar*, dan tidak terdapat pengaruh signifikan terhadap sifat organoleptik berupa warna dan rasa *food bar*. *Food bar* tepung mocaf dan pisang nangka formulasi terbaik yaitu *food bar* dengan substitusi pisang nangka 10% mengandung rerata kadar air sebesar 25,05%, kadar abu 1,8%, kadar lemak 16,96%, kadar protein 10%, serta *karbohydrate by different* 46,2%.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, terutama terkait penambahan bahan tertentu yang dapat menaikkan tingkat kesukaan panelis serta kualitas *food bar* dari segi warna, rasa, aroma, dan tekstur, tetapi juga tetap mempertahankan nilai gizinya, misal dengan penambahan pewarna alami, pemanis alami, dan lain sebagainya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Terima kasih kami sampaikan kepada PPPM Universitas Respati Yogyakarta untuk bantuan dana Hibah Internal UNRIYO Tahun 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chaiprateep, T., Kolladarungkri, T., Kumthornthip, W., & Hunnangkul, S. (2020). Effectiveness of Back Exercise and Education for Lower Back Pain Prevention among Nurses at a Tertiary Hospital in Bangkok, Thailand. *Siriraj Medical Journal*, 72(2), 109–116. <https://doi.org/10.33192/SMJ.2020.15>
- Agustina, dkk. Sifat organilaptik dan kadar serat pangan mie basah dengan penambahan tepung okra hijau (*abelmuschus esculentum L.*). *Jurnal gizi*. 2020; vol. 9 No.1.
- Annisa P W., Fabiola S R., Kheren K., Marcella L., Reavala D C., Sami C., dan Thin T. Mengenal Lebih dalam Tepung Mocaf Pengganti Tepung Terigu. 2021. Diakses pada Oktober 2022 melalui <https://student->

- activity.binus.ac.id/himfoodtech/2021/05/mengenal-lebih-dalam-tepung-mocaf-pengganti-tepung-terigu/.
- Burtha, E. K., Syarief, H. and Sunarti, E. Pengelolaan Pangan Untuk Penanggulangan Bencana Di Kabupaten Lampung Barat\*. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2018; 3(3), p. 250. doi: 10.25182/jgp.2008.3.3.250-256.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (no date) *Geoportal Data Bencana Indonesia*. Available at: <https://gis.bnpb.go.id/>.
- Budi Suarti, Ardyanto, A S Evan, Masyhura M D. Penambahan Tepung Daun Kelor Dan Lama Pemanggangan Terhadap Biscuit Dari Mocaf (*Modified Cassava Flour*). *Jurnal Agrium*. 2015; 19 (3).
- Chondro S, dkk. Uji kesukaan dan organoleptik terhadap kemasan dan prodak kepulauan seribu secara deskripif. *Jurnal pariwisata*. 2018; Vol. 5 No.2 September 2018.
- Dilita Dwi Kurnia. Pengaruh Penambahan Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kandungan Kalium pada Donat Sebagai Alternative Snack Penderita Hipertensi. [Skripsi]. 2019; Program Studi Sarjana Gizi, STIKES Perintis Padang.
- E. Hermayanti, M., Lailatul Rahmah, N. and Wijana, S. Formulasi Biskuit Sebagai Produk Alternatif Pangan Darurat. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 2016; 5(2), pp. 107–113. doi: 10.21776/ub.industria.2016.005.02.7.
- Ekafitri, R. and Faradilla, R. H. F. Pemanfaatan Komoditas Lokal Sebagai Bahan Baku Pangan Darurat. 2011; 20 (2), pp. 153–161.
- Febriani, W. Formulasi Sagon dari Tepung Komposit berbasis Sukun (*Arthocarpus altilis*) sebagai Alternatif Pangan Darurat untuk Anak. 2013.
- Hutapea, George., Harun, Noviar., dan Fitriani, Shanti. Pembuatan *snack bar* dari tepung pisang kepok (*Musa pparadisiaca formatypica*) dan pure pisang ambon hijau (*Musa paradisiaca sapientum*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 2021; 13 (1).
- IOM UN Migration. Diakses melalui <https://indonesia.iom.int/id> pada 2022.
- Katri Anandito, R. B. *et al.* FORMULASI PANGAN DARURAT BERBENTUK FOOD BARS BERBASIS TEPUNG MILLET PUTIH (*Panicum milliaceum* L.) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Agritech*. 2016; 36(01), p. 23. doi: 10.22146/agritech.10680.
- Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Pisang: Budidaya Pertanian. Diakses pada Oktober 2022 melalui situs <https://distan.jogjaprovo.go.id/wp-content/download/buah/pisang.pdf>.
- Ladamay, N. A. and Yuwono, S. S. Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014; 2(1), pp. 67–78.
- Lolodatu, E.S. Kualitas Non Flaky Crackers Coklat dengan Variasi Substansi Tepung Pisang Kepok Kuning (*Musa Paradisiaca forma typica*). Universitas Atma Jaya Yogyakarta. 2015: Available at: <http://e-journal.uajy.ac.id/7678/3/BL201165.pdf>.
- Made Arsa. Proses Pencoklatan (*Browning Process*) pada Bahan Pangan. 2016; Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Denpasar.
- Mamat, H. and S. E. Hill. Structural and Functional Properties of Major Ingredients of Biscuit. *International Food Rresearch Journal*. 2018; 25 (2): 426- 471.

- Naning Yulianti Antonia. Food Bar Corn Flour Combination Sebagai Pangan Darurat. *Home Economics Journal*. 2019; 3 (2): 38-61.
- Patricia Lojacqueline Don Tavaresa dan Thomas Indarto Putut Suseno. Pengaruh proporsi tepung pisang dan tapioka terhadap karakteristik snack bar. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 2022; Vol 21 (1): 81-86.
- Rahman, T., Luthfiyanti, R. and Ekafitri, R. Optimasi Proses Pembuatan Food Bar Berbasis Pisang Sebagai Pangan Darurat. *Prosiding SNaPP2011 Sains, Teknologi, dan Kesehatan*. 2007; ISSN:2089-, pp. 295–302.
- Rauf, A. W. and Lestari, S. Pemanfaatan Komoditas Pangan Lokal Papua. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 2009; 28(2), pp. 54–62.
- Rein, Winda Nimas Tasia., Dewanti., dan Tri Widyaningsih. Potensi Cincau Hitam (*Mesona palustris* BI), Daun Pandan dan Kayu Manis Sebagai Bahan Baku Minuman Herbal Fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014; 2 (4).
- Siti Mariam. Pengembangan pangan darurat untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat di daerah terdampak bencana. Bandung: Universitas Terbuka. Diakses melalui <http://repository.ut.ac.id/8956/1/S0016-20.pdf> pada Oktober 2022.
- Saputra, M.W.L., Ariani, R.S., and Damiasi. Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana*) Menjadi Choco Cookies. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*. 2019; 10 (3): 195-204.
- Taufik Rahman, Rohmah Luthfiyani, Riyanti Ekafitri. Optimasi Proses Pembuatan *Food Bar* Berbasis Pisang. *Prosiding Sains, Teknologi, Kesehatan*. ISSN 2089-3582.
- Tri Purnomoningsih. Pengaruh Substitusi Jenis Varietas Tepung Pisang Terhadap Sifat Fisik dan Kimia pada Mie Basah. 2018; [Undergraduate (S1) thesis ]. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Uthuporn, W. and A. Fazilah. Physico-chemical and Nutritional Evaluation of Cookies with Different Levels of Eggplant Flour Substitution. *Journal of Food*. 2014; 13 (2): 2220-226.
- Winiati P. Rahayu dan Siti Nurosiyah. Modul Evaluasi Sensori dan Perkembangannya. Diakses pada Oktober 2022 melalui situs <https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/PANG432402-M1.pdf>.
- Winarmo F G. *Kimia Pangan Dan Gizi*. 2004; PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Website Berkebun.co.id. Jenis pisang yang dicari banyak orang. Diakses pada Oktober 2022 melalui situs <https://berkebun.co.id/jenis-pisang/>.