

# PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG SAGU (*Metroxylon sp.*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *FOOD BAR*

Masyta K. Soeparyo<sup>1\*</sup>, Dekie Rawung<sup>2</sup>, Jan R. Assa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

*Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado  
Jl. Kampus UNSRAT Manado 95115*

**\*Email :** (*soeparyo.masyta@yahoo.com*)

## ABSTRACT

The aim of this study was to obtain the physicochemical characteristics (moisture, ash, fat, protein, carbohydrate contents, and texture) and proper organoleptics on food bars of sago flour and red bean flour. The study was conducted in a completely randomized design with a five treatments, including A (10% sago flour and 90% red bean flour), B (20% sago flour and 80% red bean flour), C (30% sago flour and 70% red bean flour), D (40% sago flour and 60% red bean flour), E (50% sago flour and 50% red bean flour). The parameters analyzed were water, ash, fat, protein, carbohydrate content, texture, and organoleptic characteristics. All the proportions of the mixture of sago flour and red bean flour studied produced a food bar acceptable to the panelists even with a degree of preference that was not too high (neutral). The chemical composition of the food bar (20% sago flour and 80% red bean flour) produces a moisture content of 7.23%, ash content 1.93%, fat content 16.50%, protein content 13.98%, carbohydrate content 60.36%, and has a physical texture characteristic 23.78 mm/gr/second.

**Keywords :** *Foodbars, Sago Flour, Red Bean Flour*

## PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia memiliki kebiasaan suka mengonsumsi makanan camilan dan banyaknya produk camilan pada saat ini membuat masyarakat bisa memilih mana yang mereka sukai. Salah satu produk camilan yang memperhatikan kecukupan kalori dan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh serta praktis adalah makanan padat (*food bar*). Makanan padat pada umumnya dibuat dari campuran bahan pangan yang diperkaya dengan nutrisi, berbentuk

padat dan kompak, serta diharapkan dapat mencukupi kalori rata-rata orang Indonesia per hari yang dapat diperoleh dari komponen protein sebesar 10%-15%, lemak sebesar 35-45% dan karbohidrat sebesar 40%-50% dari total kalori. *Food bar* dapat memenuhi permintaan konsumen akan gizi, praktis, dan rasa, serta dapat mengurangi rasa lapar dalam waktu yang singkat (Christian, 2011).

Saat ini, *Food bar* yang berada dipasaran terbuat dari tepung terigu (gandum) dan tepung kacang kedelai.

Kedua bahan baku tersebut merupakan komoditas impor (Ladamay *et al*, 2014). Untuk mengurangi ketergantungan penggunaan terigu, dapat digunakan sumber karbohidrat lainnya. Sedangkan, untuk mengurangi ketergantungan pada kedelai dapat digunakan kacang merah yang juga merupakan pangan lokal.

Sagu merupakan salah satu bahan pangan sumber karbohidrat. Kandungan kalori pati sagu setiap 100 gram tidak kalah dibandingkan dengan kandungan kalori bahan pangan lainnya. Perbandingan kandungan kalori berbagai sumber pati adalah (dalam 100 g): jagung 361 Kalori, beras giling 360 Kalori, ubi kayu 195 Kalori, ubi jalar 143 Kalori dan sagu 353 Kalori.

Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Komposisi zat gizi tepung kacang merah (dalam 100 g) adalah kalori 375,28 kal; protein 17,24 g; lemak 2,21 g, dan karbohidrat 71,08 g, (Ekawati, 1999). Kacang merah memiliki banyak manfaat salah satunya tepung kacang merah memiliki umur simpan yang lama dan dapat diolah sebagai campuran makanan.

*Food bar* pada umumnya, terbuat dari tepung terigu dan tepung kedelai yang merupakan komoditas import Indonesia. Oleh karena itu, bahan baku yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tepung sagu. Alasan pemilihan tepung sagu agar dapat mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu serta tepung sagu sebagai salah satu sumber karbohidrat. Tepung kacang merah dapat digunakan sebagai sumber protein serta alasan pemilihan tepung kacang merah adalah agar dapat mengurangi penggunaan kedelai. Kedua bahan baku tersebut belum diketahui formula perbandingan yang tepat serta sifat fisik, kimia, dan sensoris dalam pembuatan *food bar*.

Tujuan peneliian ini adalah untuk menentukan formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah yang tepat dalam menghasilkan produk *food bar* dan menganalisis sifat fisikokimia dan organoleptik *food bar* berbahan baku tepung sagu dan tepung kacang merah.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Pangan dan Pengolahan Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado dan Balai Riset dan Standarisasi Industri Manado pada bulan September 2017 sampai dengan Agustus 2018.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah oven, loyang, baskom plastik, sendok, spatula, ayakan 80 mesh, *mixer*, grinder, pisau, toples, panci, wadah pengeringan. Alat analisis yang digunakan adalah timbangan analitik, erlenmeyer, pipet tetes, pipet volume, labu ukur, tabung reaksi, labu kjedahl, oven kadar air, serta alat analisis lainnya.

Bahan yang digunakan adalah tepung sagu, tepung kacang merah, margarine “Blue Band”, gula pasir (Gulaku), telur, susu cair UHT, kismis, dan bahan untuk analisis.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan:

A = tepung sagu 10% dan tepung kacang merah 90%

B = tepung sagu 20% dan tepung kacang merah 80%

C = tepung sagu 30% dan tepung kacang merah 70%

D = tepung sagu 40% dan tepung kacang merah 60%

E = tepung sagu 50% dan tepung kacang merah 50%

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Sehingga diperoleh 15 unit percobaan kemudian dianalisis dengan menggunakan metode analisis sidik ragam (*Analysis of Variance/ANOVA*).

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pembuatan Tepung Kacang Merah (Praptiningrum, 2015 Yang telah dimodifikasi)**

Diawali dengan sortasi kacang merah. Setelah itu, dilakukan pencucian dan perendaman selama 6 jam. Perendaman dilakukan agar dapat menurunkan kandungan zat anti gizi yang ada pada kacang merah. Setelah dicuci dan direndam, selanjutnya dilakukan pengelupasan kulit ari dan dilanjutkan dengan perebusan kacang merah selama 20 menit. Setelah proses perebusan, pengeringan dilakukan menggunakan sinar matahari selama 1 hari dan dilanjutkan dengan pengeringan dalam oven selama 1 jam pada suhu 60<sup>0</sup> C. Setelah itu digiling menggunakan grinder dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

#### **Pembuatan *Food bar* (Amalia, 2011 Yang telah dimodifikasi)**

Sebanyak 30g margarine dan 30g gula pasir, diaduk menggunakan *mixer* dengan kecepatan rendah hingga berbentuk krim. Kemudian, tambahkan telur 1 butir, susu cair sebanyak 40ml, tepung sagu dan tepung kacang merah sesuai dengan perlakuan lalu diaduk kembali hingga menjadi adonan yang kalis. Adonan yang sudah jadi, dimasukkan kedalam cetakan dengan ukuran 30 cm x 24,5 cm x 3 cm dan sudah dilapisi margarin lalu dipanggang dalam oven dengan suhu 120<sup>0</sup>C selama 45 menit. *Food bar* yang sudah jadi kemudian dipotong dengan ukuran 2 cm

x 10 cm x 1,4 cm dan didiamkan selama 5 menit dalam suhu ruang.

### **Variabel Pengamatan**

- Uji Sifat sensoris tingkat kesukaan terhadap (aroma, warna, rasa dan tekstur).
- Uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat.
- Uji Sifat fisik terhadap tekstur menggunakan penetrometer.

### **Prosedur Analisis**

#### **Uji Organoleptik, Metode Skala Hedonik (Rahayu, 2001)**

Pengujian sifat sensoris dengan menggunakan skala hedonik atau tingkat penerimaan. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan panelis terhadap produk *food bar* dari tepung sagu dan tepung kacang merah. Panelis terdiri dari 20 orang dimana setiap panelis diminta memberikan penilaian secara pribadi terhadap sampel yang disajikan. Parameter yang diuji yaitu aroma, warna, rasa dan tekstur. Jumlah skala hedonik yang digunakan yaitu 5 skala dengan kriteria sebagai berikut:

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Netral
4. Suka
5. Sangat suka

#### **Kadar Air (Sudarmadji *et al*, 1984)**

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan yang sudah diketahui beratnya. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 3 jam. Selanjutnya didinginkan dalam desikator sampai mencapai suhu kamar, kemudian ditimbang. Selanjutnya dipanaskan lagi dalam oven selama 30 menit, didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang beberapa kali sampai mencapai berat yang konstan.

Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air \%} = \frac{B - C}{B - A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = berat cawan (gram)

B = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (gram)

C = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (gram)

### **Kadar abu, (Metode Pengabuan Kering, Sudarmadji et al, 1996)**

Cawan porselin yang bersih dipanaskan dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C lalu dinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Sebanyak 2 gram sampel dimasukkan kedalam cawan kemudian ditimbang. Cawan yang berisi sampel dibakar diatas kompor hingga tidak berasap. Pengabuan dengan tanur pada suhu 600°C selama 3 jam. Setelah pengabuan cawan didinginkan dan cawan ditimbang. Kadar abu dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar abu (\% bb)} = \frac{C - A}{B - A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = cawan kosong

B = cawan dan sampel

C = cawan dan abu

### **Kadar Lemak (Metode soxhlet, Modifikasi Metode Sudarmadji et al, 1984)**

Sampel *food bar* dihaluskan dan ditimbang dengan teliti sebanyak 2 gram, kemudian dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung ekstraksi *soxhlet* yang telah dialiri dengan air kran sebagai pendingin. Siapkan labu Erlenmeyer yang telah diketahui beratnya dan telah diisi 30 ml pelarut petroleum eter dan dipasangkan pada tabung reaksi selama 4 jam. Setelah waktu ekstraksi cukup, kertas saring dan sampel dimasukkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, didinginkan dalam

desikator dan ditimbang. Berat residu dalam erlenmeyer dinyatakan sebagai berat lemak. Kadar lemak dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kadar lemak (\% bb)} \\ = \frac{B - C}{A} \times 100 \% \end{aligned}$$

Keterangan :

A = berat sampel awal (gram)

B = berat Erlenmeyer dan lemak (gram)

C = berat Erlenmeyer kosong (gram)

### **Kadar Protein (Metode Gunning, Sudarmadji et al, 1997)**

Ditimbang 1,5 g bahan yang telah dihaluskan dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Kemudian ditambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, setelah itu panaskan semua bahan dalam Labu Kjeldahl dalam lemari asam sampai jernih. Setelah labu Kjeldahl beserta cairannya menjadi dingin kemudian ditambahkan 200 ml aquades dan 1 g Zn serta larutan NaOH 45% selanjutnya didestilasi, kemudian destilat dititrasi dengan NaOH 0,1 N.

Perhitungan % N :

% N =

$$\frac{(\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH bahan}) \times N \text{ NaOH} \times 14,008}{\text{gram bahan} \times 10}$$

% Protein = % N x faktor konversi

Keterangan: 14,008= mol atom

### **Kadar Karbohidrat, (By. Difference)**

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ air} + \% \text{ protein} + \% \text{ lemak} + \% \text{ abu})$$

### **Tekstur Menggunakan Metode Penetrometer (Baedhowie dan Prangonawati, 1983)**

Penetrometer disiapkan dan diletakkan pada tempat yang datar kemudian jarum dipasang dan ditambah pemberat pada penetrometer (nama penetrometer). Sampel *food bar* disiapkan dan diletakkan pada dasar

penetrometer sehingga jarum penunjuk dan permukaan sampel tepat bersinggungan dan jarum pada skala menunjukkan angka nol. Tekan tuas (lever) penetrometer selama 10 detik. Penusukan dilakukan pada *food bar* sebanyak 3 kali pada tiga tempat, kemudian dibaca skala pada alat yang menunjukkan kedalaman peneterasi jarum kedalam sampel. Kekerasan *food bar* adalah b/a/t dengan satuan mm/gr/dt. Prinsipnya, semakin kecil nilai yang didapatkan maka tingkat kekerasan semakin besar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma *Food bar*

Perlakuan	Rata-rata
A = Tepung Sagu 10% dan Tepung Kacang Merah 90%	2.97
E = Tepung Sagu 50% dan Tepung Kacang Merah 50%	3.07
D = Tepung Sagu 40% dan Tepung Kacang Merah 60%	3.10
C = Tepung Sagu 30% dan Tepung Kacang Merah 70%	3.13
B = Tepung Sagu 20% dan Tepung Kacang Merah 80%	3.35

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata analisis penilaian panelis terhadap Aroma *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah ditingkat netral, berkisar 2.97 – 3.35. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah tidak memberikan pengaruh. Hal ini disebabkan karena kedua bahan penyusun utama (tepung sagu dan tepung kacang merah) secara alamiah tidak mempunyai aroma yang tajam sehingga variasi dalam campuran tidak menyebabkan perbedaan

### Uji Organoleptik *Food bar*

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mendapatkan nilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk *food bar* dari tepung sagu dan tepung kacang merah. Uji tingkat kesukaan panelis menggunakan 20 panelis dengan 5 skala hedonik (sangat suka – sangat tidak suka). Pengujian ini meliputi aroma, warna, rasa dan tekstur.

### Aroma

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah dilihat pada Tabel 3.

yang signifikan. Rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan B (20% tepung sagu dan 80% tepung kacang merah), sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan A (10% tepung sagu dan 90% tepung kacang merah). Aroma merupakan salah satu kriteria mutu bahan pangan. Aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut. Aroma wangi yang dihasilkan *food bar* lebih banyak berasal dari margarin, susu, dan telur.

Tabel 4. Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap aroma

Perlakuan	Persentase %				
	Sangat tidak suka	Tidak suka	Netral	Suka	Sangat suka
A	5	30	35	23	7
B	0	8	57	27	8
C	3	15	52	25	5
D	0	22	48	28	2
E	5	23	42	20	10

Hasil analisis varians respon panelis terhadap aroma *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata antara panelis. Hal ini juga dapat dilihat dari tabel 4 diatas bahwa walaupun rata-rata perlakuan tidak berbeda nyata (tabel 3.) tapi terdapat variasi presentasi respon panelis. Dari tabel 4 terlihat bahwa walaupun ada sebagian panelis yang

sangat suka, tapi ada pula sebagian panelis yang sangat tidak suka terhadap aroma *food bar*.

**Warna**

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap warna *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna *Food bar*

Perlakuan	Rata-rata
E = Tepung Sagu 50% dan Tepung Kacang Merah 50%	3.12
D = Tepung Sagu 40% dan Tepung Kacang Merah 60%	3.28
B = Tepung Sagu 20% dan Tepung Kacang Merah 80%	3.30
C = Tepung Sagu 30% dan Tepung Kacang Merah 70%	3.33
A = Tepung Sagu 10% dan Tepung Kacang Merah 90%	3.48

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa rata-rata analisis penilaian panelis terhadap Warna *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah ditingkat netral, berkisar 3.12 – 3.48. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah tidak memberikan pengaruh. Rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan A (10% tepung sagu dan 90% tepung kacang merah dengan warna yang dihasilkan yaitu coklat tua, sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan E (50% tepung sagu dan 50% tepung kacang merah) dengan warna yang dihasilkan yaitu coklat muda.

Warna kecoklatan timbul dikarenakan proses pemanggangan didalam oven.

Warna suatu bahan pangan formulasi berasal dari warna alamiah bahan penyusun satu bahan lain lain dalam formulasi dan juga dapat berasal dari warna yang terbentuk selama proses pengolahan. Dalam pengolahan *food bar* tidak ada penambahan zat warna dan karena bahan penyusun pada formula pembuatan *food bar* sama, maka perbedaan warna hanya terjadi karena perbedaan proporsi tepung campuran. Kedua tepung campuran (tepung sagu dan tepung kacang merah) memiliki warna yang relatif sama.

Tabel 6. Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap warna

Perlakuan	Persentase %				
	Sangat tidak suka	Tidak suka	Netral	Suka	Sangat suka
A	3	7	33	52	5
B	0	18	40	35	7
C	0	15	42	38	5
D	2	7	57	32	3
E	2	20	45	32	2

Hasil analisis varians respon panelis terhadap warna *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah (lampiran 5) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata antara panelis. Hal ini juga dapat dilihat dari tabel 6 diatas bahwa walaupun rata-rata perlakuan tidak berbeda nyata (tabel 5.) tapi terdapat variasi presentasi respon panelis. Dari tabel 6 terlihat bahwa walaupun ada

sebagian panelis yang sangat suka, tetapi ada 2 – 3% panelis memberikan nilai sangat tidak suka terhadap warna *food bar*

**Rasa**

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa *food bar*

Perlakuan	Rata-rata
A = Tepung Sagu 10% dan Tepung Kacang Merah 90%	2.68
D = Tepung Sagu 40% dan Tepung Kacang Merah 60%	2.98
C = Tepung Sagu 30% dan Tepung Kacang Merah 70%	3.08
E = Tepung Sagu 50% dan Tepung Kacang Merah 50%	3.18
B = Tepung Sagu 20% dan Tepung Kacang Merah 80%	3.23

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata analisis penilaian panelis terhadap Rasa *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah ditingkat netral, berkisar 2.68 – 3.23. Hasil analisis sidik ragam ( $\alpha = 0.01$ ) *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah menunjukkan F Hitung lebih kecil dari F tabel, yang artinya tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan. Rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan B (20% tepung sagu dan tepung kacang merah 80%), sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada

perlakuan A (10% tepung sagu dan 90% tepung kacang merah). Rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila telah mengalami perlakuan dan pengolahan, maka rasanya dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan (Ladamay *et al*, 2014). Rasa *food bar* yang dihasilkan adalah manis dan gurih. Hal ini dikarenakan penambahan margarin, gula, dan susu pada pembuatannya.

**Tabel 8. Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap rasa**

Perlakuan	Persentase %				
	Sangat tidak suka	Tidak suka	Netral	Suka	Sangat suka
A	7	43	25	25	0
B	3	23	37	23	15
C	0	28	38	30	3
D	3	30	37	25	5
E	5	22	32	33	8

Hasil analisis varians respon panelis terhadap rasa *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata

antara panelis. Hal ini juga dapat dilihat dari tabel 8 diatas bahwa walaupun rata-rata perlakuan tidak berbeda nyata (tabel 7) tapi terdapat variasi presentasi respon

panelis. Dari tabel 8 terlihat bahwa walaupun ada sebagian panelis yang sangat suka, tetapi ada 3 - 7% panelis memberikan nilai sangat tidak suka terhadap rasa *food bar*.

**Tekstur**

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Terhadap tekstur *food bar*

Perlakuan	Rata-rata
A = Tepung Sagu 10% dan Tepung Kacang Merah 90%	2.83
B = Tepung Sagu 20% dan Tepung Kacang Merah 80%	2.92
C = Tepung Sagu 30% dan Tepung Kacang Merah 70%	2.97
E = Tepung Sagu 50% dan Tepung Kacang Merah 50%	3.07
D = Tepung Sagu 40% dan Tepung Kacang Merah 60%	3.13

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa rata-rata analisis penilaian panelis terhadap Tekstur *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah ditingkat netral, berkisar antara 2.83 – 3.13. Hasil analisis sidik ragam *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah menunjukkan F Hitung lebih kecil dari F tabel, yang artinya tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan. Rata-rata tertinggi diperoleh pada

perlakuan D (tepung sagu 40% dan tepung kacang merah 60%) dengan sifat tekstur padat, keras, dan renyah. Perlakuan A (tepung sagu 10% dan tepung kacang merah 90%) konsentrasi tepungnya lebih besar tepung kacang merah dibandingkan tepung sagu sehingga tekstur yang dihasilkan tidak terlalu keras.

Tabel 10. Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur

Perlakuan	Persentase %				
	Sangat tidak suka	Tidak suka	Netral	Suka	Sangat suka
A	3	38	32	25	2
B	3	40	28	18	10
C	5	20	50	23	2
D	2	20	48	23	7
E	5	20	43	27	5

Hasil analisis varians respon panelis terhadap tekstur *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah (lampiran 7) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata antara panelis. Hal ini juga dapat dilihat dari tabel 10 diatas bahwa walaupun rata-rata perlakuan tidak berbeda nyata (tabel 9) tapi terdapat variasi presentasi respon panelis. Dari tabel 8 terlihat bahwa walaupun panelis yang memberikan nilai sangat suka sebanyak 2 - 10%, tetapi ada juga panelis

memberikan nilai sangat tidak suka terhadap tekstur *food bar*.

**Analisis kimia *food bar***

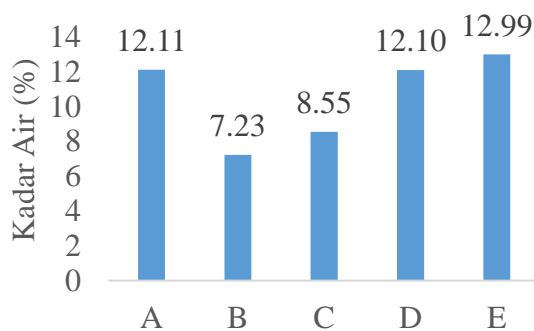
Analisis kimia yang akan diuji pada *food bar* meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat.

**Kadar Air**

Analisa kadar air dimaksudkan untuk mengetahui kandungan air pada *food bar* tepung sagu dan tepung kacang



merah. Dari setiap perlakuan *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah terlihat bahwa kandungan kadar air memiliki perbedaan. Hasil pengamatan nilai kadar air *food bar* dapat dilihat pada Gambar 1.



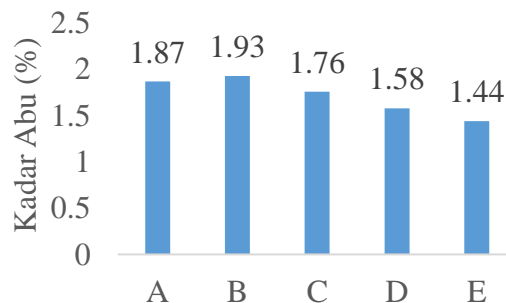
Gambar 1. Histogram Nilai Rata-rata Kadar Air *food bar* Tepung Sagu dan Tepung Kacang Merah (%)

Berdasarkan hasil analisis kandungan kimia pada *food bar* dengan Perlakuan A (Tepung Sagu 10% dan Tepung Kacang Merah 90%) menunjukkan kadar air rata-rata 12.11%, kemudian perlakuan B (Tepung Sagu 20% dan Tepung Kacang Merah 80%) dengan nilai rata-rata 7.23%, perlakuan C (Tepung Sagu 30% dan Tepung Kacang Merah 70%) dengan nilai 8.55%, perlakuan D (Tepung Sagu 40% dan Tepung Kacang Merah 60%) dengan nilai 12.10%, dan perlakuan E (Tepung Sagu 50% dan Tepung Kacang Merah 50%) dengan nilai 12.99%. Perbedaan jumlah kadar air disebabkan oleh perbedaan formulasi pada pembuatan *food bar*. Semakin banyak tepung sagu dan semakin sedikit tepung kacang merah yang digunakan maka dapat menaikkan kadar air. Hal ini disebabkan karena tepung sagu dan tepung kacang merah yang memiliki kandungan amilosa dan amilopektin. Kadar amilosa dan amilopektin pada tepung kacang merah adalah 39% dan 61% (Manoppo, 2012) dalam (Asfi *et al*, 2017). Sedangkan,

kadar amilosa dan amilopektin pada tepung sagu adalah 27,4% dan 72,6% (Wirakartakusumah *et al*, 1984).

### Kadar Abu

Menurut (Sudarmadji, 2003) dalam (Amalia, 2011) Abu adalah bahan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu berhubungan dengan mineral yang terkandung dalam suatu bahan. Hasil analisis kadar abu *food bar* dengan variasi perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Gambar 2.



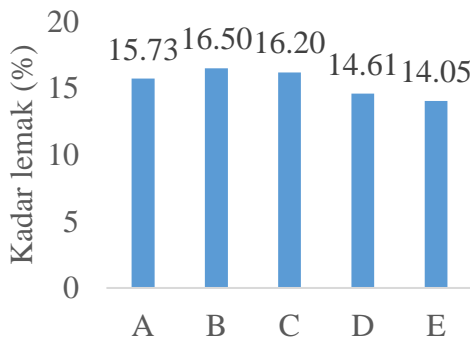
Gambar 2. Histogram Nilai Rata-rata Kadar Abu *food bar* Tepung Sagu dan Tepung Kacang Merah (%)

Hasil analisis kadar abu *food bar* pada gambar menunjukkan bahwa kadar abu *food bar* tertinggi dengan nilai 1,93% berada pada perlakuan B yaitu perlakuan dengan 20% tepung sagu dan 80% tepung kacang merah, sedangkan kadar abu terendah berada pada perlakuan E (50% tepung sagu dan 50% tepung kacang merah) dengan nilai 1,44%. Kadar abu *food bar* yang dihasilkan berbeda-beda disebabkan perbandingan dari tepung sagu dan tepung kacang merah yang digunakan berbeda-beda. Kadar abu yang terdapat dalam *food bar* ini menunjukkan jumlah mineral yang terkandung di dalamnya. Menurut Salunkhe *et al*. (1985), sumber mineral yang terdapat pada kacang merah dalam 100 g berasal dari Kalsium dengan total 260 mg, Fosfor 410 mg, Besi 5,8 mg, Mangan 194 mg, Tembaga 0,95 mg, dan Natrium 15 mg.

Pada tepung sagu memiliki mineral yang rendah seperti Fosfor 13 mg, Kalsium 11 mg, Besi 1,5 mg (Direktorat Departemen Gizi RI, 1990). Semakin banyak kacang merah yang digunakan maka semakin tinggi kadar abu *food bar* yang dihasilkan

**Kadar Lemak**

Lemak merupakan faktor penting yang diperhatikan dalam makanan karena dapat menyebabkan perubahan sifat pada makanan tersebut. Perubahannya bahkan dapat terjadi ke arah yang tidak diinginkan seperti ketengikan (Rohmah *et al*, 2011). Hasil analisis kadar lemak *food bar* perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Gambar 3.



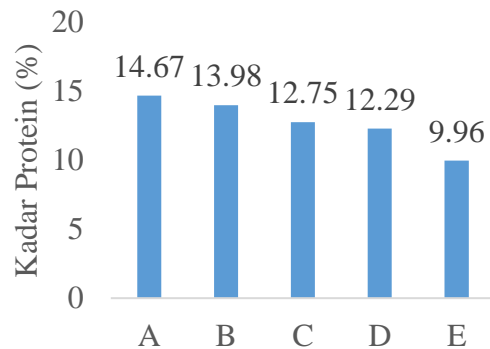
Gambar 3. Histogram Nilai Rata-rata Kadar Lemak *food bar* Tepung Sagu dan Tepung Kacang Merah (%)

Hasil analisis kadar lemak *food bar* pada gambar menunjukkan bahwa kadar lemak *food bar* tertinggi dengan nilai 16,50% berada pada perlakuan B yaitu perlakuan dengan 20% tepung sagu dan 80% tepung kacang merah, sedangkan kadar lemak terendah berada pada perlakuan E (50% tepung sagu dan 50% tepung kacang merah) dengan nilai 14,05%. Lemak yang dihasilkan berasal dari telur dan margarin yang dikenal sebagai sumber utama lemak dalam formulasi *food bar*. Tepung sagu dalam 100 g memiliki kadar lemak sebesar 0,2 g dan kacang merah memiliki kadar lemak sebesar 1,5 g. Semakin tinggi

penambahan tepung kacang merah dan semakin rendah tepung sagu maka kadar lemak yang dihasilkan lebih rendah.

**Kadar Protein**

Hasil analisis kadar protein *food bar* perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Gambar 4.

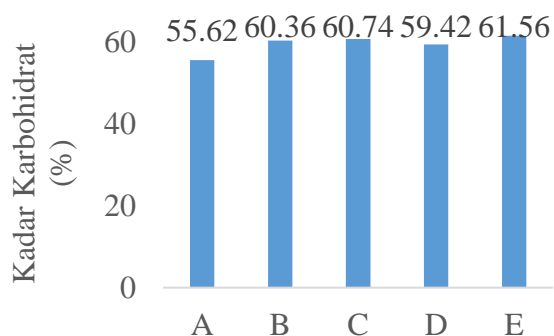


Gambar 4. Histogram Nilai Rata-rata Kadar Protein *food bar* Tepung Sagu dan Tepung Kacang Merah (%)

Hasil analisis protein *food bar* pada gambar menunjukkan bahwa kadar protein *food bar* tertinggi dengan nilai 14,67% berada pada perlakuan A yaitu perlakuan dengan 10% tepung sagu dan 90% tepung kacang merah, sedangkan kadar protein terendah berada pada perlakuan E (50% tepung sagu dan 50% tepung kacang merah) dengan nilai 9,96%. Kadar protein yang dihasilkan dari setiap perlakuan berbeda-beda disebabkan perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah yang digunakan berbeda. Semakin tinggi penambahan tepung kacang merah maka semakin besar protein *food bar* yang dihasilkan. Ini disebabkan kandungan protein kacang merah sebanyak 22,3 g yang hampir setara dengan kacang hijau. Dari sumber tersebut maka diketahui bahwa tepung kacang merah mempunyai pengaruh yang besar terhadap kadar protein *food bar*.

**Kadar Karbohidrat**

Hasil analisis kadar karbohidrat *food bar* perbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Nilai Rata-rata Kadar Karbohidrat *food bar* Tepung Sagu dan Tepung Kacang Merah (%)

Berdasarkan hasil analisis kandungan kimia pada *food bar* dengan Perlakuan A (Tepung Sagu 10% dan Tepung Kacang Merah 90%) menunjukkan kadar karbohidrat rata-rata 55,62%, kemudian perlakuan B (Tepung Sagu 20% dan Tepung Kacang Merah 80%) dengan nilai rata-rata 60,36%, perlakuan C (Tepung Sagu 30% dan Tepung Kacang Merah 70%) dengan nilai 60,74%, perlakuan D (Tepung Sagu 40% dan Tepung Kacang Merah 60%) dengan nilai 59,42%, dan perlakuan E (Tepung Sagu 50% dan Tepung Kacang Merah 50%) dengan nilai 61,56%. Kadar

karbohidrat yang dihasilkan tidak berbeda jauh nilainya karena bahan baku utama (tepung sagu dan tepung kacang merah) memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Tepung sagu memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu sebesar 87,4 g (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1990) dan kacang merah memiliki kandungan karbohidrat sebesar 61,2 g (Salunkhe *et al*, 1985).

**Kekerasan Food bar**

Hasil analisa terhadap nilai kekerasan *food bar* tepung sagu dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 11.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa peerbandingan tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap kekerasan *food bar* sangat berpengaruh, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT 1%.

Hasil uji BNT 1% menunjukkan perlakuan B sangat berbeda nyata dengan perlakuan E, perlakuan A, perlakuan C, dan perlakuan D. Selanjutnya, perlakuan E juga sangat berbeda nyata dengan perlakuan A, perlakuan C, dan perlakuan D. Sedangkan, perlakuan A tidak sangat berbeda nyata dengan perlakuan C, dan perlakuan C sangat berbeda nyata dengan perlakuan D.

Tabel 11. Nilai Kekerasan *food bar*

Perlakuan	Rata-rata mm/gr/detik	Notasi
B	23,78	a
E	31,33	b
A	34,78	c
C	36,67	c
D	41,67	d

BNT 1% = 3,05 Notasi yang Berbeda Menunjukkan adanya Perbedaan Sangat Nyata

Perbedaan tingkat kekerasan pada setiap perlakuan *food bar* disebabkan oleh perbedaan formulasi yang berbeda yang menghasilkan kadar air yang berbeda. Tekstur suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh komposisinya. Air merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap tekstur bahan pangan. Kadar air yang tinggi akan membuat tekstur bahan pangan menjadi lebih lunak (Amalia, 2011). Proses pencetakan yang tidak merata juga mempengaruhi tingkat kekerasan *food bar* ketika melakukan uji tekstur dengan menggunakan alat penetrometer sehingga uji tingkat kekerasan pada penelitian ini belum bisa mencapai target yang diinginkan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Semua proporsi campuran tepung sagu dan tepung kacang merah yang diteliti menghasilkan *food bar* yang dapat diterima panelis walaupun dengan derajat/tingkat kesukaan yang tidak terlalu tinggi (netral). Komposisi kimia dari *food bar* (20% tepung sagu dan 80% tepung kacang merah) adalah kadar air sebesar 7,23%, kadar abu sebesar 1,93%, kadar lemak sebesar 16,50%, kadar protein sebesar 13,98%, kadar karbohidrat sebesar 60,36%, dan mempunyai karakteristik fisik tekstur sebesar 23,78 mm/gr/detik.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan dan penambahan variasi buah kering untuk meningkatkan cita rasa *food bar* supaya lebih disukai oleh konsumen.
2. Perlu dilakukan uji tekstur menggunakan alat pengukur tekstur pada *food bar* yang sesuai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. 2011. **Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Snack Bar Dengan Bahan Dasar Tepung Tempe Dan Buah Nagka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGF**. Skripsi. Surakarta: UNS
- Baedhowie M dan S. Pranggonawati. 1983. **Petunjuk Praktek Mutu Hasil Pertanian**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 129 halaman.
- Christian, M. 2011. **Pengolahan Banana Bars Dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1990. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**. Bharata Karya aksara, Jakarta.
- Ekawati, D. 1999. **Pembuatan cookies dari tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) sebagai makanan pemdamping ASI (MP-ASI)**. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber daya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ladamay, Nidha Arfa., Sudarminto Setyo Yuwono. (2014). **Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau Dan Proporsi Cmc)**. Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP, Universitas Brawijaya Malang.
- Manoppo, S. 2012. **Studi Pembuatan Crackers dengan sukun**

- (*Artocarpus communis*)  
**Pragelatinisasi.** Skripsi.  
Program Studi Ilmu dan  
Teknologi Pangan, Jurusan  
Teknologi Pertanian, Universitas  
Hasanuddin Makassar.
- Praptiningrum, W. 2015. **Eksperimen  
Pembuatan *Butter Cookies*  
Tepung Kacang Merah  
Substitusi Tepung Terigu.**  
Jurusan Pendidikan  
Kesejahteraan Keluarga.  
Fakultas Teknik. UNS.  
Semarang.
- Rahayu, W.P. 2001. **Penuntun Praktikum  
Penilaian Organoleptik.**  
Jurusan Teknologi Pangan dan  
Gizi. Fakultas Teknologi  
Pangan. IPB. Bogor.
- Rohmah Luthfiyanti, Riyanti Ekafitri,  
Dewi Desnilasari. 2011.  
**Pengaruh Perbandingan  
Tepung dan Pure Pisang  
Nangka Pada Proses  
Pembuatan *Food Bar* Berbasis  
Pisang Sebagai Pangan  
Darurat.** Subang: Balai Besar
- Pengembangan Teknologi Tepat  
Guna.
- Salunkhe, O. K., S. S. Kadam dan J. K.  
Chevan, 1985. **Postharvest  
Biotechnology of Food Legume.**  
CRC-Press Inc, Florida.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi.  
1984. **Analisis Bahan Makanan  
dan Hasil Pertanian.** Edisi ke  
3. Pusat Antar universitas Ilmu P  
angan dan Gizi UGM,  
Yogyakarta. 160 hal.
- \_\_\_\_\_. 1997. **Prosedur Analisa  
untuk Bahan Makanan dan  
Pertanian.** Liberty.  
Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, 1996. **Prosedur Analisis  
Bahan Makanan dan Pertanian.**  
Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Wirakartakusumah, M. A. 1984. **Kinetics of  
Starch Gelatinisation and  
Water Absorption in Rice.** PhD  
Dissertation. Univ. of Wisconsin,  
Madison.