

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG UBI KUNING, *MOCAF*, TEPUNG KACANG KEDELAI TERHADAP GIZI MAKRO, SERAT, DAN NILAI SENSORI SNACK BAR**

*The Effect of the Proportion on Yellow Yam Flour, Mocaf, Soybean Flour on Macro Nutrition, Fiber, Have Sensory Value on the Snack Bar*

<sup>1</sup>Ayu Qoriah, <sup>1</sup>Desty Muzarofatus Solikhah, <sup>2</sup>Sutrisno Adi Prayitno

<sup>1</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

**ABSTRACT**

Yellow yam flour, mocaf and soybean flour are sources of complex carbohydrates with high fiber. The purpose of this study was to determine the effect of the proportions of yellow yam flour, mocaf, and soybean flour on the levels of macronutrients, crude fiber, and sensory snack bar products. The research method used an experimental design with a completely randomized design consisting of 1 control formula (F0) and 3 treatment formulas (F1, F2, and F3). The research data were analyzed using the ANOVA test and Duncan's further test. The organoleptic test used consumer panelists with 30 panelists whose results were analyzed using the Kruskal Wallis test. The results of the chemical test of macronutrients and crude fiber content were different from the P-value sig. < 0.05. The protein content of code F0, F1, F2 and F3 is 5.40 g; 7.98 g; 8.35 g; 8.60 g. The fat content is 14.91 g; 15.36 g; 15.97 g; 16.12 g, the carbohydrate content is 54.05 g; 52.89 g; 52.80 g; 52.50 g, the crude fiber content is 1.24 g; 3.77 g; 4.19 g; 4.61 g. Even though, the results of the hedonic test for each formulation (F0, F1, F2 and F3) for the color and taste parameters there are differences with the asym sig value of the parameter being 0.00. Though, the aroma and texture parameters there is no difference with the asymp value. Sig 0.12 and 0.09. The most preferred mean rank on the snack bar is the formula F0 (74.61), the preferred treatment formula is F3 (58.65).

**Keywords:** *nutrition, macro, fiber, sensory, snack*

**ABSTRAK**

Tepung ubi kuning, *mocaf* dan tepung kacang kedelai merupakan sumber karbohidrat kompleks dengan serat yang tinggi. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi kuning, *mocaf*, dan tepung kacang kedelai terhadap kadar gizi makro, serat kasar, dan sensori produk snack bar. Metode penelitian menggunakan desain eksperimental dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 1 formula kontrol (F0) dan 3 formula perlakuan (F1, F2, dan F3). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *anova* dan uji lanjut *duncan*. Uji organoleptik menggunakan panelis konsumen dengan 30 panelis yang hasil kegiatan panelis dianalisis dengan menggunakan uji *kruskal wallis*. Hasil uji kimia gizi makro dan kadar serat kasar terdapat perbedaan dengan nilai P-value sig. < 0,05. Kadar protein dari kode F0, F1, F2 dan F3 adalah 5,40 g; 7,98 g; 8,35 g; 8,60 g. Pada kadar lemak adalah 14,91 g; 15,36 g; 15,97 g; 16,12 g, pada kadar karbohidrat adalah 54,05 g; 52,89 g; 52,80 g; 52,50 g, pada kadar serat kasar adalah 1,24 g; 3,77 g; 4,19 g; 4,61 g. Sedangkan hasil uji hedonic test pada setiap formulasi (F0, F1, F2 dan F3) untuk parameter warna dan rasa terdapat perbedaan dengan nilai asym sig parameter tersebut adalah 0,00. Sedangkan pada parameter aroma dan tekstur tidak ada perbedaan dengan nilai asymp. Sign 0,12 dan 0,09. *Mean rank* pada *snack bar* yang paling disukai adalah pada formula F0 (74,61), formula perlakuan yang disukai adalah F3 (58,65).

**Kata kunci:** *gizi, makro, serat, sensori, snack*

## PENDAHULUAN

Pangan lokal banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan banyak tersebar seperti jagung, garut, ganyong, gembili, gadung, ubi dan singkong. Untuk mempertahankan daya simpan pangan lokal dan nilai jual, dapat dijadikan sebagai tepung (Astriani dkk, 2011).

Tepung ubi kuning diproduksi menggunakan ubi kuning melalui proses penggilingan, pengeringan dan penepungan (Rahmawati A. Supartono dan Edy Cahyon, 2015). Selain ubi, *mocaf* merupakan produk sumber gizi yang baik, diperoleh dari fermentasi singkong dan mengalami proses lanjutan digunakan pengganti terigu yang tidak mengandung gluten (Sunarsi dkk, 2011). Selain ubi dan *mocaf* terdapat tepung kacang kedelai yang memiliki kadar gizi tinggi, dan banyak manfaat untuk kesehatan (Warisno, 2010). Tepung ubi kuning, tepung *mocaf*, dan tepung kacang kedelai digolongkan sebagai pangan fungsional yang cocok untuk pangan penderita obesitas (BPOM, 2011).

Obesitas terjadi akibat lemak dalam tubuh dalam kadar yang sangat tinggi dengan nilai IMT (Indeks Masa Tubuh) pada seseorang > 23 (WHO, 2015; WHO, 2018). Mondelez International (2017) menjelaskan kategori usia 16-20 tahun adalah kategori konsumen dengan tingkat konsumsi camilan tertinggi, dengan presentase *heavy snackers* 37% dan 63% *light snackers*. Hal ini mengungkapkan Indonesia sebagai peringkat pertama sebagai negara dengan konsumsi camilan. Obesitas bisa ditangani dengan merubah gaya hidup pada pola konsumsi / perilaku makanan dan aktivitas fisik (Heymsfield SB, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini membuat *snack bar* dari proporsi tepung ubi, *mocaf* dan tepung kacang kedelai yang dapat digunakan sebagai alternatif *snack* yang tinggi serat untuk remaja (obesitas).

Hasil penelitian pendahuluan diperoleh bahwa produk *snack bar* dengan proporsi 24% tepung ubi jalar kuning : 46%

tepung kacang kedelai : 30% *mocaf* sebagai sentral formulasi.

## METODE

### Desain dan Waktu

Penelitian ini menggunakan *Eksperimental design* Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 replikasi pada bulan Maret-Juli 2021. Penelitian menggunakan formulasi sebagai berikut;

- F0, kontrol (100% tepung terigu),
- F1 (30% tepung ubi jalar kuning : 40% tepung kacang kedelai : 30% *mocaf*),
- F2 (24% tepung ubi jalar kuning : 46% tepung kacang kedelai : 30% *mocaf*),
- F3 (18% tepung ubi jalar kuning : 52% tepung kacang kedelai : 30% *mocaf*).

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah tepung ubi kuning, *mocaf*, tepung kacang kedelai, susu skim, gula, garam, mentega, telur, vanilli, *bakingpowder*,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ -  $\text{HgO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , aquades, NaOH,  $\text{H}_2\text{BO}_4$  dan HCl 0,2 N, n-benzene, HCL 25%, NaOH 25%, larutan Luff Schoorl, KI 20%,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  25%,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N, NaOH 3.25%, etanol 96%.

Alat yang digunakan adalah oven listrik, loyang, spatula, sendok, neraca analitik, mixer dan mangkuk, piring roti, bulpoint, kuesioner organoleptik, labu takar 100 ml, erlenmeyer 100, 250 ml dan 600, buret, water bath, pipet tetes, indicator pati, kertas saring, pemanas kjeldahl, labu kjeldahl, alat destilasi, buret 50 ml, labu takar 1000 ml, pipet ukur 2 ml, 5 ml, 10 ml, gelas beaker 250 ml, pengaduk magnetik, tabung ekstraksi mojonier, penangas air, gelas piala 125 ml, batu didih, desikator, penggiling, alat ekstraksi soxhlet, pendingin balik, (AOAC, 2005 : SNI, n.d 01-2891-1992).

### Analisis Lemak

Analisis lemak menggunakan metode Soxhletasi. Prinsip kerjanya adalah penyaringan yang berulang sehingga mendapatkan hasil pelarut yang relatif sedikit (Melwita, dkk, 2014).

### Analisis Protein

Analisis protein menggunakan metode mikro kjeldhal. Prinsipnya adalah mengubah senyawa organik menjadi anorganik (Usysus, *et al* 2009).

### Analisis Karbohidrat

Kadar karbohidrat dianalisis menggunakan metode *luff Schoorl*. Prinsip kerjanya yaitu proses kupriksida dalam larutan sebelum direaksikan dengan gula pereduksi dan sesudah direaksikan dengan sampel gula reduksi. Titik akhir titrasi ditandai dengan warna larutan berwarna biru menjadi putih (Sudarmadji., 1996).

### Analisis Serat Kasar

Analisis kadar serat kasar menggunakan metode gravimetri. Prinsip kerjanya yaitu berdasarkan pengupuan air yang ada dalam bahan dengan pemanasan, selanjutnya ditimbang sampai berat konstan.

### Uji Organoleptik

Prinsip uji organoleptik panelis memberikan penilaian hedonik meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna dengan tingkat skala hedonic dari 1-4 (sangat tidak suka-sangat suka) (Irmayanti, 2017).

### Analisis Data

Data dari parameter kimia (gizi) dianalisis dengan SPSS dengan *uji one way anova* yang dilanjutkan dengan *uji Duncan*. Sedangkan data organoleptik dianalisis dengan SPSS dengan jenis analisis data kuantitatif (normalitas) yang diinterpretasikan dengan uji Kruskal wallis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Zat Gizi Makro dan Serat Kasar Produk *Snack Bar*

Hasil rata-rata analisa zat gizi makro dan serat kasar. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil rata-rata analisa zat gizi makro dan serat kasar

Parameter Uji / 50 gram	Formulasi				P-Value
	Mean				
	F0	F1	F2	F3	
Protein (g)	5,40 ± 0,00 <sup>d</sup>	7,98 ± 0,02 <sup>c</sup>	8,35 ± 0,01 <sup>b</sup>	8,60 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,00
Lemak (g)	14,91 ± 0,02 <sup>d</sup>	15,36 ± 0,02 <sup>c</sup>	15,97 ± 0,04 <sup>b</sup>	16,12 ± 0,03 <sup>a</sup>	0,00
Karbohidrat (g)	54,05 ± 0,02 <sup>a</sup>	52,89 ± 0,04 <sup>b</sup>	52,80 ± 0,01 <sup>c</sup>	52,50 ± 0,02 <sup>d</sup>	0,00
Serat Kasar (g)	1,24 ± 0,03 <sup>d</sup>	3,77 ± 0,03 <sup>c</sup>	4,19 ± 0,02 <sup>c</sup>	4,61 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,00

Sumber: Data Primer (2021)

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata zat gizi makro dan serat kasar pada *snack bar* dari proporsi tepung ubi kuning, *mocaf* dan tepung kacang kedelai adalah signifikan, dengan nilai  $P 0.00 < 0.05$  yang artinya setiap formula memiliki perbedaan.

### Kadar Protein

Pada F0 memiliki kadar protein rendah karena berbahan dasar tepung terigu saja. Sedangkan F1, F2, dan F3 memiliki kadar protein yang lebih besar dari F0. Pada F3 memiliki kadar protein tertinggi karena proporsinya lebih banyak tepung kacang kedelai sebesar 52%. Setiap 100 gram kacang kedelai kadar protein 35,9 gram. Sedangkan setiap 100 gram tepung terigu memiliki kadar protein 9 gram (Kemenkes, 2017).

Semakin banyak proporsi tepung kacang kedelai, maka kadar protein pada *snack bar* semakin tinggi. Pada F3 memiliki kadar protein tinggi, karena adanya kacang kedelai dan proporsi tepung ubi pada formula adalah 18%, protein tepung ubi kuning setiap 100 gram memiliki kadar protein 3,55 gram (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2017). Metode pengolahan berpengaruh pada zat gizi terutama protein. Semakin tinggi suhu dan lama waktu pengolahan, maka semakin tinggi kerusakan yang terjadi pada bahan pangan tersebut (Bastian *et al.*, 2013). Pembuatan *snack bar* dalam penelitian melalui proses pengolahan dengan suhu panas (oven) 150°C selama 20 menit. Pemanasan pada *snack bar* memicu reaksi

denaturasi protein pada bahan dasar terutama bahan tepung kacang kedelai yang memiliki kadar protein yang banyak dibandingkan dengan bahan lainnya.

Denaturasi adalah suatu proses pemecahan protein yang disebabkan karena adanya pemanasan, sehingga hasil kadar protein cenderung menurun. Pemanasan protein dapat menyebabkan terjadinya baik yang di harapkan ataupun tidak diharapkan. Reaksi tersebut adalah denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, kelarutan yang berubah, perubahan warna dan lain-lain. Sehingga proses pemberian panas pada protein bahan pangan dapat terdegradasi (Fitriyono, 2014).

Kadar protein per 50 gram *snack bar* pada F1 (7,98 gram), F2 (8,35 gram) dan F3 (8,60 gram) sudah memenuhi kebutuhan *snack* per hari untuk remaja usia 16-20 tahun berdasarkan AKG yaitu antara 6,62 sampai 9,93 gram. Pada formula F0 (5,40 gram) belum memenuhi AKG protein untuk *snack*.

Pembuatan *snack bar* berbahan dasar tepung ubi kuning, *mocaf* dan tepung kacang kedelai, memiliki jenis protein nabati rendah lemak jenuh, karbohidrat kompleks, fitosterol dan serat yang dapat digunakan sebagai *snack* untuk konsumsi remaja dengan status obesitas. Dalam suatu penelitian penelitian (Prayitno, S. A., & Rahim, 2021) mengatakan bahwa protein memiliki peran yang penting dalam metabolisme yang ada dalam tubuh manusia.

### **Kadar Lemak**

Pada F0 memiliki kadar lemak terendah karena hanya berbahan dasar tepung terigu saja. Setiap 100 gram tepung terigu memiliki lemak 1 gram (Kemenkes, 2017). Sedangkan pada F3 memiliki kadar lemak tertinggi karena proporsi tepung kacang kedelai yang lebih banyak, yaitu sebesar 52%, setiap 100 gram kacang kedelai memiliki kadar lemak 20,6 gram. Semakin banyak proporsi tepung kacang kedelai, maka kadar lemak pada *snack bar* ini akan semakin tinggi.

Kadar lemak mengalami kenaikan karena pengaruh proses pengolahan. Sejalan dengan penelitian Angga Riansyah dan Agus Supriadi (2013) semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu yang digunakan dalam proses pengeringan akan menyebabkan peningkatan kadar lemak. Peningkatan kadar lemak karena mengalami proses pengolahan dengan suhu tinggi (150°C) selama 25 menit. Selain itu, kerusakan lemak dapat menyebabkan ketengikan akibat oksidatif dari lemak tak jenuh kacang kedelai (Raharjo, 2004).

Kadar lemak dalam 50 gram (per porsi) *snack bar* pada formula F0, F1, F2, dan F3 melebihi kebutuhan *snack* perhari untuk usia 16 – 20 tahun, berdasarkan AKG yaitu antara 7,37-11,06 gram. Pada formula F0 (14,91 gram), F1 (15,36 gram), F2 (15,97 gram) dan F3 (16,12 gram). Pada formula F1, F2 dan F3 kadar lemak melebihi AKG karena berbahan dasar dari tepung ubi kuning, *mocaf* dan tepung kacang kedelai. Tepung kacang kedelai merupakan sumber lemak dengan tingkat lemak tak jenuh yang termasuk golongan minyak nabati / lemak tak jenuh, sehingga bisa menambahkan kandungan lemak pada *snack bar* (Almatsier, 2009).

### **Kadar Karbohidrat**

Pada F3 memiliki kadar karbohidrat terendah karena proporsi tepung kacang kedelai dengan prosentase 52%. Tepung kacang kedelai memiliki kadar karbohidrat rendah, setiap 100 gram tepung kacang kedelai memiliki kadar karbohidrat 29,9 gram. Setiap 100 gram tepung terigu memiliki karbohidrat 77,2 gram (Kemenkes, 2017). Semakin banyak proporsi tepung terigu, berpengaruh pada kenaikan kadar karbohidrat.

Rata-rata kadar karbohidrat mengalami kenaikan, hal ini disebabkan karena pengaruh proses pengolahan dengan suhu tinggi yaitu 150°C selama 25 menit. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kasim *et al.*, (2018) hasil analisa *snack food bars* berbahan dasar tepung pisang goroho dan tepung ampas tahu menunjukkan suhu dan lama pemanggangan mempengaruhi

kadar karbohidrat. Semakin tinggi suhu dan lama pemanggangan, maka kadar karbohidrat semakin tinggi. Karena selama proses pengeringan kadar karbohidrat bahan semakin bertambah dan kadar air dalam bahan makanan menurun.

Kadar karbohidrat dalam 50 gram *snack bar* pada F0, F1, F2, dan F3 sudah memenuhi kebutuhan *snack* perhari untuk remaja usia 16- 20 tahun berdasarkan AKG antara 37,25-55,87 gram. Hasil kadar karbohidrat pada setiap formula *snack bar* pada formula F0 (54,05 gram), F1 (52,89 gram), F2 (52,80 gram) dan F3 (52,50 gram).

Karbohidrat kompleks bersifat pemberi efek kenyang lebih lama, sehingga berpotensi mendukung dalam penurunan berat badan. Pada pembuatan *snack bar* berbahan dasar tepung ubi kuning, *mocaf*, dan tepung kacang kedelai termasuk dalam golongan karbohidrat kompleks dari tumbuhan (pati) resisten yang dapat membantu dalam menurunkan berat badan karena memiliki efek fisiologis yang sama dengan serat pangan. Pati resisten tahan terhadap enzim pencernaan manusia, lambat dalam pelepasan glukosa sehingga asupan energi berkurang pada sel-sel usus, yang terbukti dengan rendahnya indeks glikemik. Hal tersebut membantu dalam mengendalikan berat badan pada obesitas (Ekafitri, 2018).

### **Kadar Serat Kasar**

Kadar serat tertinggi pada *snack bar* terdapat pada F3 yaitu sebesar 4,61 gram, sedangkan kadar serat terendah adalah F0 yaitu 1,24 gram. Kandungan serat terendah pada F0 dikarenakan berbahan dasar tepung terigu saja, setiap 100 gram tepung terigu terdapat 0,3 serat. Sedangkan formula F3 memiliki kadar serat tertinggi, karena pada formula F3 berbahan dasar tepung ubi kuning dengan kadar serat 6,2 gram, *mocaf* dengan kadar serat 3 gram, dan tepung kacang kedelai 5,8 gram (Kemenkes, 2017 dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2017). Semakin

banyak proporsi tepung kacang kedelai dan tepung ubi kuning, memberikan kenaikan pada kadar serat kasar.

Kadar serat pada kacang kedelai relatif tinggi dikarenakan pembuatan tepung kacang kedelai mengalami perebusan. Perebusan meningkatkan daya cerna kadar serat. Pemanasan dapat menghancurkan zat-zat gizi di dalamnya salah satunya adalah asam fitat (Maryusman *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Lestari dkk (2019) kadar serat pada kacang kedelai lebih tinggi dibandingkan tepung ubi jalar orange. Penambahan kacang kedelai dapat meningkatkan kadar serat pada suatu produk jika disubstitusikan ke dalam suatu campuran produk. Hasil kadar serat kasar (tabel 1) mengalami kenaikan karena kadar serat yang larut air dapat terlarut dalam proses pemanasan.

Kadar serat kasar dalam 50 gram *snack bar* pada F1 (3,77 gram), F2 (4,19 gram) dan F3 (4,61 gram) sudah memenuhi kebutuhan *snack* per hari untuk remaja usia 16- 20 tahun berdasarkan AKG antara 3,37-5,06 gram. Sedangkan formula F0 (1,24 gram) artinya belum sesuai anjuran AKG serat untuk *snack bar*.

Makanan kaya serat, waktu dicerna lebih lama dalam lambung, kemudian serat akan menarik air dan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk memakan makanan lebih banyak. Makanan dengan kadar serat kasar yang tinggi mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi berat badan (A. Santoso, 2011). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maryusman *et al.*, (2018), yang melakukan intervensi diet tinggi serat dapat menurunkan berat badan secara nyata.

### **Nilai Sensori Produk *Snack Bar***

Uji kesukaan produk *snack bar* dilakukan terhadap karakteristik rasa, aroma, warna dan tekstur. Hasil penilaian sensori dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai sensori produk *snack bar*

Parameter	Formula				asyp. Sig
	F0	F1	F2	F3	
Warna	79,52	41,22	55,87	65,4	0
Aroma	69,17	54,05	66,15	52,63	0,12
Rasa	77,83	47,37	61,3	55,5	0
Tekstur	71,93	58,2	50,8	61,07	0,09
Rata-rata	74,61	50,21	58,53	58,65	-

Sumber: Data Primer (2021)

Berdasarkan Tabel 2 hasil *mean rank* pada *snack bar*, ditunjukkan pada warna dan rasa dapat diketahui ada perbedaan untuk masing – masing formula. Sedangkan pada parameter aroma dan tekstur dapat diketahui tidak ada perbedaan untuk masing – masing formula. *Mean rank* pada *snack bar* yang paling disukai adalah formula F0 dengan nilai 74,61, formula perlakuan yang disukai adalah F3 (58,65), dan formula yang paling tidak disukai adalah F1 (50,21).

### Warna

Rata-rata warna *snack bar* yang tertinggi adalah perlakuan F0 dengan hasil rata-rata 79,52, rata-rata yang paling disukai adalah pada formula F3 dengan hasil 65,40, dan rata-rata yang terendah adalah formula F1 dengan rata-rata 41,22. Formula F3 memiliki rata-rata kesukaan tertinggi karena proporsi kacang kedelai 52% mempengaruhi warna *snack bar*, sehingga warna yang dihasilkan tidak terlalu coklat.

Warna merupakan visual yang memberikan kesan pertama untuk dilihat oleh mata (Prayitno, S. A., Mardiana, N. A., & Rochma, 2021) Warna coklat *snack bar* yang dihasilkan akibat adanya reaksi *maillard* dan proses pemanasan. Reaksi *maillard* merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi antara karbohidrat (reaksi gula reduksi) terigu dengan  $\text{NH}_2$  dari protein, menghasilkan senyawa hidroksi metil furfural yang kemudian berlanjut menjadi furfural setelah dilakukan pemanasan yang cukup lama. Furfural yang terbentuk kemudian membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat yang memberikan warna

coklat pada *snack bar* (Ofrianti & Wati, 2013). Warna coklat yang dihasilkan dari *snack bar* ini, sejalan dengan penelitian Rachmawati dkk (2016) menggunakan nugget dengan menggunakan tepung kacang kedelai menghasilkan warna yang lebih disukai panelis karena warna yang dihasilkan menarik dan tidak terlalu coklat.

### Aroma

Rata-rata aroma *snack bar* yang tertinggi adalah F0 dengan hasil 69,17, rata-rata yang paling disukai pada formula F2 dengan hasil 66,16. Sedangkan rata-rata formula terendah adalah F3 dengan hasil 52,63. Pada F3 memiliki rata-rata kesukaan terendah karena proporsi tepung kacang kedelai sebanyak 52% dan proses pemanasan / oven ( $150^\circ\text{C}$  selama 25 menit) memberikan efek aroma langu karena kerja enzim *lypoxigenase* yang ada dalam biji kedelai bereaksi dengan lemak saat pengolahan (S. P. Santoso, 2005). Semakin banyak tepung kacang kedelai yang digunakan dalam pembuatan *snack bar*, maka akan meningkatkan aroma langu yang tidak disukai panelis.

### Rasa

Rata-rata rasa *snack bar* yang tertinggi adalah perlakuan F0 dengan hasil 77,83, rata-rata yang paling disukai pada formula F2 dengan hasil 61,30 dan rata-rata yang terendah adalah F1 dengan hasil 47,37. Perlakuan F1 memiliki rata-rata kesukaan terendah karena proporsi tepung ubi kuning 30%. Penambahan tepung ubi kuning yang berlebihan menghasilkan *affertaste* pada produk (pahit). Rasa merupakan kesan yang ditimbulkan dari suatu makanan di saat seseorang atau

panelis memberikan nilai terhadap suatu makanan (Prayitno, S. A., & Rahma, 2020). Hal ini juga sesuai dengan penelitian P.A.N & Ayustaningwarno (2013) rasa manis gurih telur, gula, mentega, biskuit disubstitusi dengan ikan dan tepung ubi jalar memberikan rasa pahit. Rasa pahit pada tepung ubi jalar disebabkan karena senyawa fenolik dan alkaloid. Pada F2 merupakan formula yang disukai dengan batas optimal tepung ubi (24%).

### Tekstur

Rata-rata nilai tekstur *snack bar* yang tertinggi adalah F0 dengan hasil 71,93. Sedangkan rata-rata yang paling disukai pada F3 dengan hasil 61,07 dan rata-rata yang terendah adalah F2 dengan hasil 50,80. Formula F3 memiliki rata-rata kesukaan tertinggi karena memiliki tekstur yang keras dan kering karena pengaruh protein yang dipanaskan. Protein yang terdapat pada produk yang dipanaskan akan mengalami denaturasi, protein akan kehilangan kemampuan mengikat air, lemak meleleh dan terdispersi keseluruhan makanan, sehingga permukaan kering, tekstur menjadi renyah dan keras bersamaan dengan terbentuknya lapisan kerak yang berpori oleh koagulasi, degradasi dan pirolisis parsial protein (Fellows, 2000). Sejalan dengan penelitian Alwi *et al.*, (2021) semakin banyak penambahan kacang kedelai maka tekstur yang dihasilkan keras.

### KESIMPULAN

Terdapat perbedaan (P-Value <  $\alpha$ ) tiap formulasi terhadap kadar zat gizi makro, serat kasar, sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur) *snack bar*. Produk *snack bar* yang disukai berdasarkan uji sensori adalah F3 (18% tepung ubi jalar kuning : 52% tepung kacang kedelai : 30% *mocaf*) dengan nilai 58,65.

Perlu menurunkan konsentrasi *mocaf* agar produk tidak timbul kesan aroma langu. Diperlukan analisis parameter lain pada produk seperti kadar air ataupun kadar abu dan kelompok mineral lainnya serta dapat dilakukan uji *in vivo* untuk melihat

efektifitas produk *snack bar* dalam menurunkan angka obesitas (berat badan).

### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi Cetakan Ke Sembilan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Alwi HA., Damat D., & Putri DN. 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Snack Bar Berbasis Tepung Ampas Tahu, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) dan Kacang Kedelai (*Glycine Max.*). *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(1), 23–38.
- Angga Riansyah, Agus Supriadi\*, RN. 2013. *Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (Trichogaster pectoralis) dengan Menggunakan Oven*.
- AOAC A. of OAC. 2005. *Official method of Analysis. 18th Edition, Association of Officiating Analytical Chemists*. Washington DC, Method 935.14 and 992.24. - References - Scientific Research Publishing.
- Astriani Dian, Dinarto Wafit, dan MW. 2011. Diversifikasi Pangan sebagai Solusi Mengatasi Rawan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Revitalisasi Peran UMKM dalam Pembangunan melalui Penguatan Sektor Agroindustri. *Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta*.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, K. T. ubi kuning merk P. 2017. *Sertifikat – CV Agro Nirmala Sejahtera*.
- Bastian F., Ishak E., Tawali A. ., & Bilang M. 2013. Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol.2 No.1*, 5–8.
- BPOM. 2011. *Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*.

- Ekafitri R. 2018. Pati Resisten pada Beras : Jenis, Metode Peningkatan, Efek untuk Kesehatan, dan Aplikasinya. *Jurnal Pangan*, 26(3), 55–70.
- Fellows PJ. 2000. Food processing technology: principles and practice. *Second Edition, Parts 1-4*, 608.
- Fitriyono A. 2014. Teknologi Pangan : Teori Praktis dan Aplikasi. In *Yogyakarta : Graha Ilmu*.
- Heymfield SB, dan WT. 2017. *Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity*.
- International M. 2017. *Cara Mondelez Baca Perilaku Konsumen Lewat Pola Ngemil*.
- Irmayanti STP., M. 2017. *Bahan Ajar Evaluasi Sensoris*.
- Kasim R., Liputo SA., Limonu M., & Mohamad FP. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Gizi Snack Food Bars Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho dan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 6(2), 41.
- Kemkes. 2017. *Pangan Indonesia 2017 Tabel Komposisi*.
- Lestari ERJ., Nainggolan, dan EJ. 2019. Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Orangye dengan Kacang Kedelai dan Penambahan Sirup Fruktosa terhadap Mutu Snack Bar. *Fakultas Pertanian USU : Medan*.
- Maryusman T., Fauziyah A., Fatmawati I., Firdausi NI., & Imtihanah S. 2018. Pengaruh Kombinasi Diet Tinggi Serat dan Senam Aerobik terhadap Penurunan Berat Badan. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 14(1), 56.
- Melwita E., Fatmawati, & Oktaviani S. 2014. Ekstraksi Minyak Biji Kapuk dengan Metode Ekstraksi Soxhlet. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(192), 20–27.
- Ofrianti Y., & Wati J. 2013. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Kedelai sebagai Bahan Pengikat terhadap Kadar Air dan Mutu Organoleptik Nugget Ikan Gabus (*Ophiocephalus Sriatus*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 8(2), 159–168.
- PAN I., & Ayustaningwarno F. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dan Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Bata*). *Journal of Nutrition College*, 2(1), 89–97.
- Prayitno SA., & Rahim AR. 2021. The Proportion of Moringa and Cassava Leaves on the Chemical and Sensory Properties of Chicken Nuggets. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1764, No. 1, p. 012032)*. IOP Publishing.
- Prayitno SA., & Rahma A. 2020. The sensory evaluation on pumpkin ice cream that formulated by red dragon fruit. *Food Science and Technology Journal (Foodscitech)*, 2(2), 1-7.
- Prayitno SA., Mardiana NA., & Rochma NA. 2021. Sensory evaluation of wet noodle products added with Moringa oleifera flour with different concentrations. *Kontribusi (Research Dissemination for Community Development)*, 4(2), 450-454.
- Rachmawati L., Sulistiyani NR. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Nugget Udang Rebon. *Universitas Jember : Kesehatan Gizi Masyarakat*.
- Raharjo S. 2004. *Kerusakan Oksidatif Pada Makanan*.
- Rahmawati A., Supartono, dan Edy Cahyon. 2015. Kandungan Kimia dan Potensi Beberapa Jenis Tepung Ubi Jalar pada Pembuatan Roti. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(1).
- Santoso A. 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. *Fakultas Teknologi Pertanian, Unwidha Klaten*.
- Santoso SP. 2005. Teknologi Pengolahan Kedelai. *Universitas Widyagama Malang, Malang*.



- SNI. (n.d.). *SNI 01 2891 1992 Cara Uji Makanan dan Minuman Serat Kasar*.
- Sudarmadji. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta. Halaman 80-81.
- Sunarsi S., AM Sugeng., S Wahyuni., dan WR. 2011. *Memfaatkan Singkong menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo*.
- Usysus Z., Richert JS., A., & MI. 2009. Protein Quality and Amino Acid Profile of Fish Product Available in Poland. *Food chemistry*, *Food Chemistry*, 112 (2009), 139-145.
- Warisno KD. 2010. *Meruap Untung Dari Olahan Kedelai*. PT Agro Media Pustaka.
- WHO (World Health Organization). 2015. *Adolescent Development: Topics at Glance*.
- WHO (World Health Organization). 2018. *Noncommunicable Diseases (NCD) country profiles*.