
FORMULASI SNACK BAR TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor (L.) moench*) dan LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) DITINJAU dari UJI ORGANOLEPTIK dan UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Oleh
Dinda Winiastri
Program Studi S1-Ilmu Gizi, Institut Kesehatan Dan Bisnis Surabaya
E-mail: dindaw@ikbis.ac.id

Abstrak

Snack bar adalah salah satu produk pangan padat yang berbentuk batang dan merupakan campuran dari berbagai bahan kering. Sorgum merupakan tanaman golongan sereal yang berpotensi dan mempunyai kandungan gizi yang baik seperti protein, karbohidrat, zat besi, fenol, dan flavonoid. Labu kuning berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia dan mempunyai kandungan gizi yang baik seperti protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, serta vitamin B dan vitamin C. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil dari formulasi snack bar tepung sorgum dan labu kuning ditinjau dari uji aktivitas antioksidan dan uji organoleptik. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni, dengan metode RAL 3x pengulangan pada 5 perlakuan. Pengujian aktivitas antioksidan dan kadar serat dilakukan di laboratorium dan uji organoleptik dilakukan oleh 30 panelis remaja SMA. Hasil analisis *One Way Anova* pada uji aktivitas antioksidan menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$). Hasil analisis *Kruskall Wallis* pada uji organoleptik terhadap warna dan tekstur menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$), sedangkan terhadap aroma dan rasa menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$). Sebanyak 46.6% panelis menyukai produk snack bar pada perlakuan S3L3. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan kandungan aktivitas antioksidan. Dalam uji organoleptik terdapat perbedaan terhadap warna dan tekstur karena pengaruh dari perbedaan komposisi bahan yang digunakan

Kata Kunci: Snack Bar, Sorgum, Labu Kuning.

PENDAHULUAN

Menurut hasil Riskesdas (2013), Perilaku konsumsi masyarakat saat ini memiliki kebiasaan yang berisiko, antara lain kebiasaan mengonsumsi makanan/minuman yang manis, asin, tinggi lemak, dibakar/panggang, diawetkan, tinggi kafein merupakan salah satu perilaku yang berisiko terjadinya penyakit degenerative [1]. Masyarakat Indonesia yang mengonsumsi makanan manis ≥ 1 kali sehari yaitu sebesar 53.1%, sedangkan yang mengonsumsi makanan berlemak ≥ 1 kali sehari yaitu sebesar 40.7%. Selain itu, pola konsumsi masyarakat Indonesia saat ini lebih menyukai makanan siap saji yang dikenal dengan nama fast food dan menyukai camilan dengan kandungan lemak atau gula tinggi tanpa memperhatikan isi kandungannya pada makanan

tersebut [2]. Hasil survei yang dilakukan oleh Nilsen di tahun 2008, ditemukan data 2 bahwa 69% masyarakat kota di Indonesia lebih menyukai mengonsumsi fast food dan kontribusi terbesar di masyarakat dalam mengonsumsi fast food adalah pelajar yaitu sebesar 83.3% [3].

Sorgum (*Sorghum bicolor L. moench*) merupakan tanaman golongan sereal yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena mampu beradaptasi pada lingkungan sekitar. Kandungan zat besi yang ada pada sorgum cukup tinggi yaitu sebesar 5,4 mg/100 g, selain itu kandungan zat besi pada sorgum lebih tinggi dari gandum 3,5 mg/100 g dan dari beras pecah kulit 1,8 mg/100 g. Sorgum juga memiliki kandungan protein sekitar 10-11% yang lebih tinggi dari protein beras giling

sebesar 6-7%, dan hanya sedikit di bawah gandum yaitu sebesar 12%. Sorgum termasuk golongan sereal yang bebas gluten, sehingga baik untuk orang yang dianjurkan mengonsumsi diet bebas gluten seperti penderita autisme, Celiac Disease, dan orang yang memiliki respon imunologis terhadap intoleransi gluten. Biji sorgum memiliki komponen antioksidan berupa senyawa fenol seperti flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan tumor, komponen gula dalam sorgum juga dapat dicerna lebih lama dari pada kandungan gula yang ada pada golongan sereal lainnya [4].

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) adalah salah satu tanaman yang berpotensi untuk dibudidayakan serta dikembangkan di Indonesia. Menurut FAO tahun 2013 menunjukkan data bahwa panen labu kuning yang ada di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2012 jumlah panen labu kuning sebesar 88.443.148 ton sedangkan di tahun 2013 sebesar 89.791.562 ton. Labu kuning juga memiliki kandungan gizi yang baik seperti kandungan vitamin A yang tinggi sebesar 180 SI, selain itu juga mengandung zat gizi lainnya seperti protein, karbohidrat, beberapa jenis mineral seperti fosfor, zat besi, kalsium, serta vitamin B dan C [5]. Kandungan vitamin C yang ada dalam Labu 5 kuning (*cucurbita moschata*) juga memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan. Fungsi dari kandungan vitamin C adalah sebagai antioksidan yang mampu melindungi molekul atau senyawa yang dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, dan asam nukleat dari radikal bebas. Selain itu, memiliki peran penting dalam pembentukan carnitine, sintesis kolagen, serta memiliki peran dalam metabolisme kolesterol yang akan dirubah menjadi asam empedu [6].

Dilihat dari kualitas snack bar yang memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan dan belum banyak penelitian yang meneliti terkait formulasi snack bar dan isi kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan ditinjau dari segi aktivitas antioksidan. Manfaat

dari kandungan antioksidan yaitu akan mengurangi senyawa radikal bebas dalam tubuh, sedangkan kandungan serat pangan memiliki manfaat baik dalam saluran pencernaan dan usus. Kandungan antioksidan juga dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti Hiperdislipidemia, Diabetes Melitus (DM), dan penyakit degeneratif lainnya. Oleh karena itu, pentingnya pembuatan snack bar sebagai pangan fungsional yang berkualitas, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai formulasi snack bar tepung sorgum dan labu kuning yang ditinjau dari uji aktivitas antioksidan dan uji organoleptik.

LANDASAN TEORI

1. *Snack Bar*

Snack bar merupakan salah satu jenis produk pangan yang baru bagi masyarakat di Indonesia. Snack bar adalah produk pangan yang padat dan berbentuk batang, snack bar terbuat dari campuran berbagai bahan kering seperti golongan sereal, golongan kacang-kacangan, dan buahan kering yang digabungkan dengan bantuan binder. Binder dalam komponen bars terdiri dari bahan basah berupa karamel, coklat, sirup, nougat dan lainnya. Produk Snack bar sangat disukai oleh masyarakat di negara lain karena bentuknya yang praktis sehingga dapat dimakan, dengan kandungan nilai gizi yang lengkap dan memiliki keamanan pangan yang baik sehingga awet untuk disimpan. Proses pembuatan snack bar tidak sesulit produk lain, sehingga memberi kesempatan kepada siapapun untuk berkreasi dalam pembuatan snack bar. Pada penelitian ini snack bar diasumsikan sebagai salah satu pangan alternatif dengan kandungan gizi baik bagi kelompok umum maupun kelompok khusus karena formula bahan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan gizi kelompok tertentu [7].

Berdasarkan pada uji sensorik terhadap tekstur, snack bar telah dikonversikan menjadi suatu nilai pengukuran melalui alat uji tekstur yang dapat mengukur dan mendeteksi dalam parameter fisik tertentu. Parameter terhadap

tekstur snack bar dapat dinilai dari segi kepadatan dan kekerasan yang dapat diukur dari tingkat kerenyahan snack bar, sedangkan dari segi elastisitas dapat diukur dari tingkat kandungan air dan kelembutan dalam snack bar [8].

2. Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) moench*)

Sorgum merupakan jenis tanaman golongan sereal yang asli dari benua Afrika Timur di wilayah Abessinia hingga di Ethiopia, saat ini sorgum telah banyak menyebar di seluruh dunia terutama di Indonesia. Sorgum memiliki nama umum yang beragam di berbagai negara besar seperti di Amerika Serikat dan Australia yang dikenal dengan nama dorgum, di Afrika dan India yang dikenal dengan nama durra, di Ethiopia dikenal dengan nama bachanta, dan di Indonesia terutama pulau Jawa yang dikenal dengan nama cantel. Pada umum, sorgum merupakan salah satu tanaman pangan yang penting setelah gandum, padi, jagung, dan barley [9].

Sorgum memiliki kandungan gizi yang baik dibandingkan golongan sereal lainnya seperti salah satu contoh yaitu beras. Dalam 17 sorgum terdapat kandungan protein sebesar 11-13% dan lemak sebesar 3,4% yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras, yaitu protein sebesar 6,81% dan lemak sebesar 0,55% [10]. Sorgum juga memiliki komponen aktivitas antioksidan sebesar 40,46% dan telah menjadi salah satu pangan sumber antioksidan karena keberadaan komponen fenolik seperti asam fenolik, senyawa tanin terkondensasi, dan flavonoid. Total komponen fenol pada biji sorgum menurut jenis warna secara berturut-turut yaitu sorgum putih sebesar 4 mg GAE/g, sorgum kuning sebesar 6.03 mg GAE/g, sorgum merah sebesar 6.97 mg GAE/g, dan sorgum coklat sebesar 10.01 mg GAE/g. Komponen senyawa flavonoid pada sorgum yaitu sebesar 3,06 mg katekin ekuivalen/g. Komponen senyawa flavonoid yang telah ditemukan pada sorgum dalam jumlah besar yaitu 3- deoksiantosianidin, flavon, dan flavanon [11].

3. Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Labu kuning adalah tanaman musiman dan banyak ditanam di Indonesia, dikenal dengan nama latin yaitu *Cucurbita moschata*. Labu Kuning dapat ditanam setiap musim dan bertumbuh dengan cepat. Ukuran labu kuning dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu kecil sekitar < 2,5 kg, besar sekitar 2,5-10 kg dan sangat besar sekitar > 10 kg 25 dengan bentuk yang beragam yaitu seperti bulat, lonjong (oval), bulat gepeng, atau seperti botol. Labu kuning terdiri atas bagian daging buah sebesar 81,2%, kulit sebesar 12,5%, jaring-jaring biji dan biji sebesar 4,8%. Kulit labu kuning memiliki ketebalan sekitar 1,43-2,10 mm dan dilapisi oleh lapisan lilin yang berfungsi sebagai pelindung. Daging buah labu kuning yang sudah tua memiliki warna kuning atau orange, hal tersebut menunjukkan adanya kadar β -karoten yang tinggi, sedangkan rongga bagian dalam buah terdapat banyak biji yang bersarang di antara jaring-jaring biji [12].

Labu kuning memiliki kandungan gizi cukup tinggi dan lengkap sehingga sering dimanfaatkan sebagai obat, suplemen kesehatan maupun olahan makanan. Kandungan gizi makro pada labu kuning terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, dan kandungan gizi mikro seperti vitamin A, B, C, besi, fosfor, kalsium, magnesium, dan air. Warna kuning yang ada pada labu kuning menunjukkan adanya kandungan β -karoten yang memiliki fungsi sebagai bahan pelindung tubuh dari radikal bebas dan mencegah proses penuaan dini [12]. Labu kuning termasuk golongan sayur yang memiliki sumber pro vitamin A dengan kandungan β -karoten sebesar 180,00 SI atau sekitar 1.000 – 1.300 IU/ 100 gr labu kuning. Kandungan lain pada labu kuning yaitu vitamin B dan C serta zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein dan beberapa komponen mineral lainnya [13]. Kandungan vitamin C dalam labu kuning memiliki jumlah yang banyak dan berfungsi sebagai antioksidan untuk melindungi beberapa molekul yang sangat dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, dan asam nukleat dari radikal bebas. Selain itu vitamin C yang ada pada labu kuning memiliki peran

penting dalam pembentukan carnitine, sintesis kolagen, dan juga memiliki peran dalam metabolisme kolestrol yang diubah menjadi asam empedu [6].

4. Metode Uji DPPH

Metode Uji DPPH merupakan salah satu metode yang cepat dan sederhana dalam menentukan kandungan aktivitas antioksidan dengan menggunakan radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Metode ini biasa digunakan untuk menguji senyawa yang berperan sebagai free radical scavengers atau donor hydrogen dan dilakukan evaluasi terhadap kandungan aktivitas antioksidan, serta mengkuantifikasi jumlah kompleks radikal-antioksidan yang terbentuk. Metode uji DPPH dapat digunakan untuk sampel yang berbentuk padan ataupun cair [14]. Kandungan aktivitas antioksidan pada sampel akan meningkatkan perubahan warna pada larutan DPPH yaitu dalam bentuk methanol yang semula warna ungu akan berubah menjadi warna kuning pucat. Metode DPPH sebagai uji aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persen penghambatannya terhadap radikal bebas dengan rumus [15]:

$$= \frac{\% \text{ Penangkapan Radikal Bebas}}{\frac{\text{Absorbansi Blanko} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Blanko}}} \times 100\%$$

5. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat pengukuran daya terima terhadap produk pangan. Penilaian dalam uji organoleptik menentukan diterima atau tidak suatu produk berasal dari sifat indrawi seseorang. Indera yang digunakan dalam uji organoleptik adalah indera pengecap, penglihatan, pembau, dan peraba. Penggunaan kuesioner sebagai alat bantu berupa daftar pertanyaan mengenai produk pangan yang harus diisi oleh responden dan diukur menggunakan skala tertentu [16].

Uji organoleptik yang biasa digunakan yaitu uji hedonik (uji kesukaan) terhadap minimal 25 orang panelis. Panelis akan diminta tentang tanggapan pribadinya mengenai kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). 40

Tingkat dari kesukaan disebut sebagai skala hedonik. Skala hedonik bisa dirubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan, hal tersebut dapat dilakukan analisis data secara parametrik [17]. Skala hedonik adalah jenis pengujian yang biasa digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk pangan. Tingkat dari skala hedonik seperti sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka, suka, sangat suka, dan lainnya. Dalam pengolahan data hasil penelitian yang bersifat organoleptik dapat dilakukan analisis dengan menggunakan teknik skoring. Terdapat kategori tertentu dalam melakukan uji organoleptik, yaitu aroma, rasa, tekstur, dan warna [16].

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Berdasarkan pengamatan terhadap variabel penelitian ini tergolong dalam penelitian eksperimental. Penelitian ini termasuk ke dalam salah satu bentuk metode eksperimen yaitu *true-experimental* atau eksperimen murni.

2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *true-experimental* dengan desain penelitian Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor formulasi snack bar yang dilakukan 3 kali pengulangan pada setiap proses sampelnya. Total unit eksperimen yang akan dilakukan adalah sebanyak 5 perlakuan x 3 kali (pengulangan) = 15 sampel eksperimen. Pada penelitian ini menggunakan formulasi Snack Bar yang berbeda pada setiap perlakuan agar mengetahui perbedaan kandungan antioksidan dan serat pangan pada setiap sampel, serta mengukur tingkat kesukaan dengan menggunakan uji hedonik.

Kombinasi pada formulasi snack bar di setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Formulasi Snack Bar

Nama	S ₀ L ₀	S ₁ L ₁	S ₂ L ₂	S ₃ L ₃	S ₄ L ₄
Sorgum (gr)	100	150	150	60	80
Labu Kuning (gr)	100	60	80	100	100

3. Lokasi dan Waktu Penelitian

A. Lokasi Penelitian

- Pembuatan sampel penelitian dilakukan di Jalan Raya Menganti no. 28 Kedurus-Surabaya
- Pengujian sampel untuk mengetahui kadar antioksidan dilakukan di Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan (Poltekkes) Surabaya.
- Pengujian organoleptic dilakukan oleh panelis yaitu diambil dari kelompok siswa/siswi di SMK Kesehatan Surabaya.

B. Waktu Penelitian

- Pembuatan formulasi *snack bar* dilakukan pada bulan Februari-Maret 2019.
- Pengujian sampel pada laboratorium dilakukan pada bulan Februari-Maret 2019 setelah *snack bar* diproduksi.
- Pengujian terhadap tingkat kesukaan dilakukan pada bulan Maret-April 2019.

4. Panelis

Panelis yang melakukan uji organoleptik pada penelitian kali ini yaitu panelis tidak terlatih. Panelis tersebut diambil dari siswa/siswi SMK Kesehatan Surabaya yang masih aktif yaitu dari jurusan Perawat dan Farmasi kelas X dengan jumlah populasi sebesar 47 siswa/siswi. Jumlah siswa/siswi jurusan Perawat yaitu 33 orang, dan dari jurusan Farmasi yaitu 14 orang. Maka rumus perhitungannya yaitu :

$$a) \text{ Perawat : } \frac{33}{47} \times 100\% = 70,21\%$$

$$n = 33 \times 70,21\% = 23.17 \text{ atau } 23 \text{ orang siswa/siswi Perawat}$$

$$b) \text{ Farmasi : } \frac{14}{47} \times 100\% = 29,78\%$$

$$n = 14 \times 29,78\% = 4,17 \text{ atau } 4 \text{ orang siswa/siswi Farmasi}$$

$$c) \text{ Total Panelis}$$

$$= (n \text{ Perawat} + n \text{ Farmasi}) \times 10\%$$

$$= (23 + 4) \times 10\%$$

$$= 27 \times 2,7 = 29,7 \text{ atau } 30 \text{ siswa/siswi sebagai Panelis}$$

Total panelis yang diambil pada uji organoleptik yaitu sebanyak 30 orang siswa/siswi SMK Kesehatan Surabaya kelas X. Jumlah panelis yang diambil sudah memenuhi standar literasi yaitu panelis tidak terlatih yaitu > 25 orang panelis, dan panelis akan diambil secara acak [18].

5. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

A. Populasi

Sampel produk akan digunakan pada penelitian ini menggunakan bahan pangan lokal yaitu Sorgum dan Labu kuning. Peneliti membeli beras sorgum dari kota Mojokerto. Sedangkan labu kuning akan dibeli di pasar Kedurus Surabaya. Dalam pembuatan *snack bar*, beras sorgum akan dijadikan tepung agar bisa tercampur dengan bahan pendukung lainnya. Beras sorgum yang dipilih bewarna merah kecoklatan dan memiliki kualitas yang bagus, bersih, tanpa kulit, tidak cacat, dan tidak ada kotoran pasca panen. Labu kuning yang digunakan pada penelitian ini harus memiliki warna kuning atau jingga, bersih dari kotoran, tidak cacat, memiliki suara nyaring saat diketuk, karena bagian yang digunakan adalah daging labu kuning.

Jumlah bahan utama yang dibeli oleh peneliti yaitu beras sorgum sebesar 1.620 gr dan buah labu kuning dengan sebesar 1.320 gr. Dalam setiap pengulangan perlakuan, beras sorgum yang digunakan sebesar 540 gr dan labu kuning yang digunakan sebesar 440 gr.

B. Sampel

Tabel 2. Lima Perlakuan Produk Pada Formulasi *Snack Bar*

Bahan	Bobot (gr)				
	S ₀ L ₀	S ₁ L ₁	S ₂ L ₂	S ₃ L ₃	S ₄ L ₄
Telur	35 x				
Ayam	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
	105	105	105	105	105
Margarin	35 x				
	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
	105	105	105	105	105
Labu Kuning	100	60 x	80 x	100	100
	x 3 =	3 =	3 =	x 3 =	x 3 =
	300	180	240	300	300
Tepung Sorgum	100	150	150	60 x	80 x
	x 3 =	x 3 =	x 3 =	3 =	3 =
	300	450	450	180	240
Tepung Maizena	60 x	60 x	50 x	80 x	70 x
	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
	180	180	150	240	210
Tepung Terigu	60 x	50 x	40 x	70 x	60 x
	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
	180	150	120	210	180
Susu Bubuk	40 x	40 x	40 x	50 x	50 x
	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
	120	120	120	150	150
Gula Halus	70 x				
	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
	210	210	210	210	210

Pada formulasi diatas, setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan dalam proses pembuatan snack bar. Berat pada setiap bahan baku akan dikalikan 3 agar bisa menemukan total bahan habis pakai dalam penelitian ini. Dalam satu kali pengulangan formulasi *snack bar* pada tabel diatas dibuat dengan basis berat keseluruhan dalam satu perlakuan yaitu 500 gr dengan perbandingan bahan basah sekitar \pm 50% dari bahan kering. Berikut merupakan bahan dan alat yang dibutuhkan untuk membuat sampel produk menggunakan: Bahan (telur ayam, margarin, labu kuning, tepung sorgum, tepung maizena, tepung terigu, susu bubuk dan gula halus) dan Alat (parutan, wadah/baskom ukuran sedang, mangkuk ukuran kecil, Loyang

kue, oven, kertas baking, whisk/pengaduk adonan dan sendok makan)

❖ Cara membuat *Snack Bar*:

- Masukkan adonan basah yaitu telur ayam, margarin dan labu kuning pada wadah/baskom ukuran sedang dan aduk hingga rata.
- Masukkan gula halus dan susu bubuk pada adonan basah dan aduk kembali hingga rata.
- Tambahkan tepung sorgum, tepung maizena, dan tepung terigu ke adonan sebelumnya lalu diaduk hingga tercampur jadi satu.
- Cetak adonan seperti batangan atau berbentuk balok.
- Panggang adonan dalam oven dengan suhu 180°C selama 45 menit.
- Dinginkan snack bar dan siap disajikan.

C. Teknik Pengambilan Sampel

Pada uji aktivitas antioksidan dilakukan dilaboratorium dengan menggunakan metode DPPH dan yang dilakukan 3 kali pengulangan pada setiap perlakuan. Sedangkan pada uji organoleptik dilakukan pengambilan sampel yaitu 5 perlakuan formulasi *snack bar* yang berbeda akan disajikan kepada 30 panelis dan masing – masing panelis diberi 5 macam perlakuan formulasi *snack bar* yang berbeda sebanyak 10 g dari masing – masing sampel.

Tabel 3. Sampel Uji Antioksidan dan Uji Organoleptik

Sampel	Uji Aktivitas Antioksidan (gr)	Uji Organoleptik (gr)	Jumlah (gr)
S ₀ L ₀ (100:100)	30	300	330
S ₁ L ₁ (150:60)	30	300	330
S ₂ L ₂ (150:80)	30	300	330
S ₃ L ₃ (100:60)	30	300	330
S ₄ L ₄ (100:80)	30	300	330
Total (gr)			1.320

6. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

A. Uji Aktivitas Antioksidan

Instrumen penelitian untuk menguji aktivitas antioksidan formulasi snack bar menggunakan metode DPPH. Berikut ini merupakan alat dan bahan yang digunakan saat melakukan metode DPPH : Bahan (aquades, larutan DPPH, etanol, NaOH 10%, pereaksi meyer, larutan FeCl₃, dan sampel *snack bar*) dan Alat (neraca analitik, labu ukur, pipet ukur, stopwatch, micro syringe 100 μ L, destilasi vacuum dan spektrofotometer UV-Vis).

B. Uji Organoleptik

Pada uji organoleptik ini peneliti mengumpulkan 30 panelis tidak terlatih dari siswa/siswi SMK Kesehatan Surabaya untuk dilakukan uji organoleptik dengan menggunakan uji hedonik yang meliputi 4 indikator penilaian yaitu uji aroma, rasa, tekstur, dan warna pada 5 sampel produk dari masing – masing perlakuan formulasi *snack bar* yang berbeda. Instrumen yang digunakan saat melakukan uji hedonik ini adalah berupa kuesioner dan pengujian dilakukan di salah satu ruangan SMK Kesehatan Surabaya.

C. Analisis Data

Pada penelitian ini akan dilakukan 2 macam analisis data yaitu untuk uji aktivitas antioksidan akan dilakukan analisis data dengan menggunakan metode *One Way Anova* yang dibantu menggunakan aplikasi SPSS 20, apabila terdapat perbedaan secara signifikan pada kelima formulasi dalam uji aktivitas antioksidan maka akan dilakukan analisis lanjut menggunakan DMRT (*Duncan'S Multiple Range Test*). Sedangkan pada uji organoleptik akan dilakukan analisis data dengan menggunakan metode uji *Kruskall Wallis* yang dibantu dengan menggunakan aplikasi SPSS 20, apabila terdapat perbedaan secara signifikan pada kelima formulasi dalam uji organoleptic maka akan dilakukan analisis lajut menggunakan *Mann Whitney Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan data hasil uji kandungan aktivitas antioksidan produk snack bar dilakukan uji *Anova One Way* yang terdapat di SPSS 20.0 dan dengan tingkat ketelitian 95% (α

= 0.05), didapatkan hasil yang menunjukkan ρ = 0.000. Hal tersebut memiliki hasil ($\rho < 0.05$) yang artinya terdapat perbedaan kandungan aktivitas antioksidan produk *snack bar* dari kelima perlakuan formulasi yang berbeda. Hasil perhitungan anova formulasi *snack bar* terhadap kandungan aktivitas antioksidan tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Anova formulasi *Snack Bar* Terhadap Aktivitas Antioksidan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1732.836	4	433.209	10774.557	.000
Within Groups	.402	10	.040		
Total	1733.238	14			

Sumber : Data primer

Hasil uji anova menunjukkan terdapat perbedaan pada kelima perlakuan formulasi snack bar, untuk mengetahui perbedaan kandungan aktivitas antioksidan dari kelima perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* terhadap aktivitas antioksidan tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut *Duncan* formulasi *Snack Bar* Terhadap Aktivitas Antioksidan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
S3L3	3	58.8433				
S0L0	3		67.2833			
S4L4	3			70.3700		
S2L2	3				75.1367	
S1L1	3					91.2733
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Sumber : Data primer

Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa kelima perlakuan formulasi *snack bar* memiliki perbedaan kandungan aktivitas antioksidan karena setiap perlakuan berada pada subset yang berbeda, dan hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan nilai tertinggi pada kode perlakuan S1L1 dengan nilai subset sebesar 91.2733 yang memiliki komposisi Tepung Sorgum sebanyak 150 gr : Labu Kuning sebanyak 60 gr.

Hasil uji aktivitas antioksidan pada perlakuan S1L1 dengan nilai sebesar 91.27% per 100 gram bahan makanan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil nilai pada perlakuan S3L3 dengan nilai sebesar 58.84% per 100 gram bahan makanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan

antioksidan yang disebabkan karena proses pemanasan. Asam fitat relatif tahan terhadap proses pemanasan, sehingga perlakuan pemanasan terhadap biji sorgum tidak efektif jika digunakan untuk menurunkan kadar asam fitat pada sorgum. Adanya perlakuan seperti fermentasi, perendaman, dan perkecambahan pada bahan pangan adalah cara yang paling efektif dalam mereduksi atau mengurangi kadar senyawa fenol dan asam fitat pada suatu bahan pangan [19]. Semakin tinggi komponen sorgum dan semakin rendah komponen labu kuning dalam formulasi snack bar, maka hasil uji aktivitas antioksidan yang menunjukkan bahwa nilai kandungan aktivitas antioksidan pada perlakuan S1L1 lebih tinggi daripada perlakuan S3L3. Hal tersebut dipengaruhi oleh semakin tinggi komponen labu kuning maka semakin tinggi kadar air yang dapat menurunkan senyawa fenol dan asam fitat pada sorgum, serta waktu menunggu sebelum pemanggangan mempengaruhi penurunan senyawa fenol dan asam fitat karena terikat dalam air dari labu kuning.

2. Uji Organoleptik

A. Uji Organoleptik Terhadap Warna

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap warna produk *snack bar* dilakukan uji Kruskal Wallis yang terdapat di SPSS 20.0 dan dengan tingkat ketelitian 95% ($\alpha = 0.05$), didapatkan hasil yang menunjukkan $p = 0.040$. Hal tersebut memiliki hasil ($p < 0.05$) yang artinya terdapat perbedaan organoleptik terhadap warna produk *snack bar* dari kelima perlakuan formulasi yang berbeda. Hasil perhitungan uji *Kruskall Wallis* formulasi *snack bar* terhadap organoleptik warna tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Kruskall Wallis* formulasi *Snack Bar* Terhadap Organoleptik Warna

			Nilai Warna
Chi-Square			10.044
df			4
Asymp. Sig.			.040
	Sig.		.040 ^a
Monte Carlo			
Sig.	95% Confidence Interval	Lower Bound	.036
		Upper Bound	.044

Sumber : Data primer

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan pada kelima perlakuan formulasi snack bar, untuk mengetahui perbedaan pada uji organoleptik terhadap warna dari kelima perlakuan formulasi maka dilakukan uji lanjut menggunakan 81 metode *Mann Whitney*. Hasil uji lanjut *Mann Whitney* organoleptik terhadap warna tersaji pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Lanjut *Mann Whitney* formulasi *Snack Bar* Terhadap Organoleptik Warna

No	Perlakuan	Asymp. Sig.	Hasil
1	S ₀ L ₀ dan S ₁ L ₁	0.464	Tidak Signifikan
2	S ₂ L ₂ dan S ₃ L ₃	0.016	Signifikan
3	S ₀ L ₀ dan S ₄ L ₄	0.104	Tidak Signifikan
4	S ₁ L ₁ dan S ₂ L ₂	0.901	Tidak Signifikan
5	S ₃ L ₃ dan S ₄ L ₄	0.207	Tidak Signifikan
6	S ₀ L ₀ dan S ₂ L ₂	0.501	Tidak Signifikan
7	S ₁ L ₁ dan S ₃ L ₃	0.051	Tidak Signifikan
8	S ₁ L ₁ dan S ₄ L ₄	0.426	Tidak Signifikan
9	S ₀ L ₀ dan S ₃ L ₃	0.004	Signifikan
10	S ₂ L ₂ dan S ₄ L ₄	0.299	Tidak Signifikan

Sumber : Data primer

Hasil uji lanjut *Mann Whitney* menunjukkan bahwa kelima perlakuan formulasi *snack bar* memiliki perbedaan organoleptik warna pada kode perlakuan S2L2 dan S3L3 dengan nilai Asymp. Sig. 0.016 yang lebih kecil dari $\alpha = 0.05$, S0L0 dan S3L3 dengan nilai Asymp. Sig. 0.004 yang lebih kecil dari $\alpha = 0.05$. Dari dua pasang perlakuan hasil uji lanjut *Mann Whitney* memiliki perbedaan organoleptik terhadap warna dan delapan pasang perlakuan lain dari hasil uji lanjut *Mann Whitney* tidak memiliki perbedaan organoleptik terhadap warna.

Nilai rata – rata tertinggi uji organoleptik terhadap warna yaitu pada

perlakuan S3L3 dengan hasil nilai sebesar 3.76 yang memiliki komposisi tepung sorgum 60 gram : labu kuning 100 gram. Sedangkan nilai rata – rata terendah uji organoleptik terhadap warna yaitu pada perlakuan S0L0 dengan hasil nilai sebesar 2.96 yang memiliki komposisi tepung sorgum 100 gram : labu kuning 100 gram. Nilai rata – rata tersebut menunjukkan bahwa perlakuan S3L3 lebih disukai karena bewarna kuning kecoklatan.

Warna memiliki arti dan peranan dalam komoditas pangan yaitu daya tarik, sebagai tanda pengenal makanan, dan parameter mutu makanan. Warna pada biskuit atau snack bar terbentuk dari proses pemanggangan dalam suhu tinggi dan waktu terlalu lama akan menyebabkan warna menjadi lebih gelap pada permukaan produk yang diakibatkan dari reaksi *Maillard* dan reaksi karamelisasi. Pada reaksi karamelisasi memiliki titik lebur sukrosa pada suhu 160oC. Kelima produk formulasi *snack bar* dilakukan pemanggangan pada suhu 150oC selama 45 menit, sehingga pada permukaan produk berwarna kecoklatan karena reaksi karamelisasi [20].

B. Uji Organoleptik Terhadap Aroma

Hasil presentase pada uji organoleptik panelis terhadap aroma produk *snack bar* yang disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Panelis Terhadap Aroma *Snack bar*

Perlakuan Formulasi <i>Snack bar</i>	Jumlah Panelis										Jumlah	
	Sangat Tidak Suka		Tidak Suka		Cukup Suka		Suka		Sangat Suka			
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
S ₀ L ₀	5	16.7	4	13.3	9	30	7	23.3	5	16.7	30	100
S ₁ L ₁	2	6.7	6	20	5	16.7	13	43.3	4	13.3	30	100
S ₂ L ₂	1	3.3	3	10	11	36.7	12	40	3	10	30	100
S ₃ L ₃	0	0	4	13.3	12	40	9	30	5	16.7	30	100
S ₄ L ₄	1	3.3	1	3.3	15	50	7	23.3	6	20	30	100

Sumber : Data primer

Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada produk *snack bar* yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu dengan kode perlakuan S1L1 yang memiliki komposisi Tepung Sorgum sebanyak 150 gr : Labu Kuning sebanyak 60 gr.

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap aroma produk *snack bar* dilakukan uji *Kruskall Wallis* yang terdapat di SPSS 20.0 dan dengan tingkat ketelitian 95% ($\alpha = 0.05$), didapatkan hasil yang menunjukkan $\rho = 0.775$. Hal tersebut memiliki hasil ($\rho > 0.05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan organoleptik terhadap aroma produk *snack bar* dari kelima perlakuan formulasi yang berbeda. Hasil perhitungan uji *Kruskall Wallis* formulasi *snack bar* terhadap organoleptik aroma tersaji pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji *Kruskall Wallis* formulasi *Snack Bar* Terhadap Organoleptik Aroma

		Nilai Aroma
Chi-Square		1.785
Df		4
Asymp. Sig.		.775
	Sig.	.777 ^a
Monte Carlo		
	95% Confidence Interval	
	Lower Bound	.769
	Upper Bound	.785

Sumber : Data primer

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa kelima perlakuan formulasi *snack bar* tidak memiliki perbedaan pada uji organoleptik terhadap aroma. Hal tersebut dibuktikan dari hasil nilai Asymp. Sig. 0.775 yang lebih besar dari nilai $\alpha = 0.05$.

Nilai rata – rata tertinggi uji organoleptik terhadap aroma yaitu pada perlakuan S4L4 dengan hasil nilai sebesar 3.53 yang memiliki komposisi tepung sorgum 80 gram : labu kuning 100 gram. Sedangkan nilai rata – rata terendah uji organoleptik terhadap aroma yaitu pada perlakuan S0L0 dengan hasil nilai sebesar 3.1 yang memiliki komposisi tepung sorgum 100 gram : labu kuning 100 gram. Nilai rata – rata tersebut menunjukkan bahwa perlakuan S4L4 lebih disukai karena memiliki aroma yang khas yaitu aroma labu kuning dan aroma manis.

Komponen yang menyusun aroma yaitu senyawa volatil yang mudah menguap pada suhu tinggi. Meningkatnya suhu menyebabkan perpindahan uap air dari adonan *snack bar* keluar melalui proses kapiler dan mengalami difusi. Saat air mengalami penguapan, akan

terjadi pengerasan pada permukaan biskuit atau snack bar dan membentuk aroma yang khas. Selain itu, aroma produk dapat berasal dari berbagai komponen bahan dalam adonan seperti gula, susu, margarin, dan lainnya. Aroma yang khas juga sebagai tanda bahwa produk *snack bar* sudah matang yaitu pada suhu 150oC selama 45 menit, jika produk snack bar mengeluarkan aroma agak hangus maka produk sudah terlalu matang dan mengalami terlalu lama dalam pemanggangan [20].

C. Uji Organoleptik Terhadap Rasa

Hasil presentase pada uji organoleptik panelis terhadap rasa produk *snack bar* yang disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Panelis Terhadap Rasa *Snack bar*

Perlakuan Formulasi <i>Snack bar</i>	Jumlah Panelis										Jumlah	
	Sangat Tidak Suka		Tidak Suka		Cukup Suka		Suka		Sangat Suka			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
S ₀ L ₀	4	13.3	6	20	12	40	6	20	2	6.7	30	100
S ₁ L ₁	5	16.7	5	16.7	7	23.3	9	30	4	13.3	30	100
S ₂ L ₂	1	3.3	11	36.7	9	30	6	20	3	10	30	100
S ₃ L ₃	1	3.3	4	13.3	7	23.3	13	43.4	5	16.7	30	100
S ₄ L ₄	0	0	7	23.3	11	36.7	6	20	6	20	30	100

Sumber : Data primer

Hasil uji organoleptik terhadap rasa pada produk *snack bar* yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu dengan kode perlakuan S3L3 yang memiliki komposisi Tepung Sorgum sebanyak 60 gr : Labu Kuning sebanyak 100 gr.

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap rasa produk *snack bar* dilakukan uji *Kruskall Wallis* yang terdapat di SPSS 20.0 dan dengan tingkat ketelitian 95% ($\alpha = 0.05$), didapatkan hasil yang menunjukkan $\rho = 0.094$. Hal tersebut memiliki hasil ($\rho > 0.05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan organoleptik terhadap rasa produk snack bar dari kelima perlakuan formulasi yang berbeda. Hasil perhitungan uji *Kruskall Wallis* formulasi *snack bar* terhadap organoleptik rasa tersaji pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Kruskall Wallis formulasi *Snack Bar* Terhadap Organoleptik Rasa

		Nilai Rasa
Chi-Square		7.923
Df		4
Asymp. Sig.		.094
Monte Carlo Sig.		.094 ^c
Sig.	Lower Bound	.088
	Upper Bound	.100

Sumber : Data primer

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa kelima perlakuan formulasi snack bar tidak memiliki perbedaan pada uji organoleptik terhadap rasa. Hal tersebut dibuktikan dari hasil nilai *Asymp. Sig.* 0.094 yang lebih besar dari nilai $\alpha = 0.05$.

Hasil uji organoleptik juga menunjukkan bahwa pada kelima formulasi produk snack bar memiliki rasa yang hampir sama yaitu rasa manis dan ada sedikit rasa dari labu kuning. Pada perlakuan S0L0, S1L1, dan S2L2 memiliki rasa yang manis. Sedangkan pada perlakuan S3L3 dan S4L4 memiliki rasa manis dan ada sedikit rasa labu kuning karena komponen bahan labu kuning lebih besar dari pada komponen tepung sorgum. Penambahan substitusi tepung labu kuning yang maksimal akan membuat rasa *snack bar* menjadi langu. Perbandingan antara tepung sorgum dan labu kuning diperlukan agar mengurangi rasa langu pada produk snack bar. Pada hasil uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan bahwa 18 dari 30 panelis menyukai produk dengan kode perlakuan S3L3 yang memiliki rasa manis dan ada sedikit rasa labu kuning dengan komposisi tepung sorgum 60 gram : labu kuning 100 gram [21].

D. Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Hasil presentase pada uji organoleptik panelis terhadap tekstur produk *snack bar* yang disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Hasil Uji Organoleptik Panelis Terhadap Tekstur *Snack bar*

Perlakuan Formulasi <i>Snack bar</i>	Jumlah Panelis										Jumlah	
	Sangat Tidak Suka		Tidak Suka		Cukup Suka		Suka		Sangat Suka			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
S ₀ L ₀	6	20	8	26.7	10	33.3	5	16.7	1	3.3	30	100
S ₁ L ₁	7	23.3	6	20	12	40	2	6.7	3	10	30	100
S ₂ L ₂	2	6.7	10	33.3	10	33.3	6	20	2	6.7	30	100
S ₃ L ₃	0	0	3	10	12	40	12	40	3	10	30	100
S ₄ L ₄	3	10	3	10	9	30	10	33.3	5	16.7	30	100

Sumber : Data primer

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada produk *snack bar* yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu dengan kode perlakuan S4L4 yang memiliki komposisi Tepung Sorgum sebanyak 80 gr : Labu Kuning sebanyak 100 gr.

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap tekstur produk *snack bar* dilakukan uji *Kruskall Wallis* yang terdapat di SPSS 20.0 dan dengan tingkat ketelitian 95% ($\alpha = 0.05$), didapatkan hasil yang menunjukkan $p = 0.001$. Hal tersebut memiliki hasil ($p < 0.05$) yang artinya terdapat perbedaan organoleptik terhadap tekstur produk *snack bar* dari kelima perlakuan formulasi yang berbeda. Hasil perhitungan uji *Kruskall Wallis* formulasi *snack bar* terhadap organoleptik tekstur tersaji pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji *Kruskall Wallis* formulasi *Snack Bar* Terhadap Organoleptik Tekstur

			Nilai Tekstur
Chi-Square			18.285
Df			4
Asymp. Sig.			.001
Monte Carlo Sig.			.001 ^c
Sig.	95% Confidence Interval	Lower Bound	.000
		Upper Bound	.001

Sumber : Data primer

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan pada kelima perlakuan formulasi *snack bar*, untuk mengetahui perbedaan pada uji organoleptik terhadap tekstur dari kelima perlakuan formulasi maka dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Mann Whitney*. Hasil uji lanjut *Mann Whitney* organoleptik terhadap tekstur tersaji pada tabel 13.

Hasil pengolahan juga menunjukkan bahwa pada kelima perlakuan formulasi *snack bar* memiliki tekstur yang berbeda karena bergantung dari komponen air yang ada pada produk *snack bar*. Komponen air dalam bahan makanan akan mempengaruhi penampilan, kerenyahan, dan cita rasa pada produk. Semakin besar komponen air pada *snack bar*, maka tingkat kerenyahan akan semakin rendah. Pada kelima produk *snack bar* memiliki tekstur yang keras dan padat, hal tersebut disebabkan karena adanya kadar air yang ada dalam labu kuning dan penambahan bahan basah lainnya seperti telur dan margarine. Pada hasil uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan bahwa 15 dari 30 panelis menyukai produk dengan kode perlakuan S3L3 yang memiliki keras dan padat dengan komposisi tepung sorgum 60 gram : labu kuning 100 gram. [21]

E. Tingkat Kesukaan

Hasil presentase pada tingkat kesukaan panelis terhadap produk *snack bar* yang disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Produk *Snack bar*

Perlakuan Formulasi <i>Snack bar</i>	Jumlah Panelis	
	n	%
S ₀ L ₀	5	16.7
S ₁ L ₁	2	6.7
S ₂ L ₂	4	13.3
S ₃ L ₃	14	46.6
S ₄ L ₄	5	16.7
Jumlah	30	100.0

Sumber : Data primer

Hasil tingkat kesukaan terhadap produk *snack bar* yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu dengan kode perlakuan S3L3 yang memiliki komposisi Tepung Sorgum sebanyak 60 gr : Labu Kuning sebanyak 100 gr.

Berdasarkan hasil tingkat kesukaan panelis lebih menyukai produk *snack bar* pada perlakuan S3L3 yang memiliki kandungan aktivitas antioksidan terendah diantara kelima perlakuan formulasi *snack bar*, sehingga diperlukan modifikasi resep agar produk *snack bar* memiliki kandungan aktivitas antioksidan dengan menambahkan jumlah komponen tepung sorgum dan sedikit mengurangi komponen labu kuning. Kandungan aktivitas antioksidan dapat menurun karena adanya

kadar air yang tinggi dalam bahan dan proses pemanasan. Perubahan komponen bahan *snack bar* juga diperlukan untuk meningkatkan kualitas pada rasa, aroma, warna dan tekstur agar lebih disukai panelis atau konsumen, seperti penambahan sari jeruk atau cokelat akan mempengaruhi pada rasa, aroma, tekstur dan warna *snack bar*.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil uji kandungan aktivitas antioksidan pada formulasi *snack bar* yang tertinggi adalah pada perlakuan S1L1, sedangkan kandungan aktivitas antioksidan yang terendah adalah pada perlakuan S3L3. Berdasarkan uji *Anova One Way* pada kandungan aktivitas antioksidan terdapat perbedaan yang signifikan dari kelima perlakuan formulasi *snack bar*, sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan metode uji *Duncan* untuk melihat perbedaan yang signifikan. Hasil uji organoleptik yang menggunakan skala hedonik ditemukan hasil dari segi warna, rasa, dan tekstur produk formulasi *snack bar* yang paling disukai pada perlakuan S3L3, sedangkan dari segi aroma produk formulasi *snack bar* yang paling disukai pada perlakuan S4L4. Berdasarkan uji *Kruskall Wallis* pada uji organoleptik kelima perlakuan formulasi *snack bar* terdapat perbedaan dari segi warna dan segi tekstur, sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan metode uji *Mann Whitney* untuk melihat perbedaan yang signifikan. Sedangkan tidak terdapat perbedaan dari segi aroma dan segi rasa, sehingga tidak diperlukan uji lanjut.

Pengakuan/Acknowledgements

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada Ir. RR. Nurul Hidayati, M.Si dan Gaung Perwira Yustika, S.Ked., M.M selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran yang membangun dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Riskesdas. 2013. Riset Kesehatan Dasar. www.depkes.go.id . Diakses pada 23 November 2018.
- [2] Trisnawati, W. 2017. Analisis Indeks Glikemik Dan Komposisi Gizi Keripik Simulasi Substitusi Tepung Bekatul Dengan Tepung Labu Kuning. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6 (3).
- [3] Hanum, T.S.L., Dewi, A.P., Erwin. 2015. Hubungan Antara Pengetahuan Dan Kebiasaan Mengkonsumsi Fast Food Dengan Status Gizi Pada Remaja. Riau : Universitas Riau.
- [4] Aprilia, S. 2015. Kualitas Cookies Dengan Kombinasi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor (L.) Moench*) Dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Susu Kambing. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- [5] Dwijayanti, D.M. 2016. Karakterisasi Snack Bar Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan Variasi Bahan Pengikat. Jember: Universitas Jember.
- [6] Setiawan H, Mulyani S, Tangkas I.M. 2014. Analisis Kandungan Vitamin C Dan Kalium Dalam Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*). *J.Akad.Kim.*3(4) : 172-177. ISSN 2302-6030.
- [7] Rinda, Ansharullah, Asyik N. 2018. Pengaruh Komposisi Snack Bar Berbasis Tepung Tempe Dan Biji Lamtoro (*Leucaena Leucocephala (Lam.) De Wit*) Terhadap, Penilaian Organoleptik, Proksimat, Dan Kontribusi Angka Kecukupan Gizi. *J. Sains dan Teknologi Pangan* Vol.3 No.3 P. 1328-1340. ISSN: 2527-6271.
- [8] Sarifudin, A., Ekafitri, R., Surahman, D N., Putri, S K. 2015. Pengaruh Penambahan Telur Pada Kandungan Proksimat, Karakteristik Aktivitas Air Bebas (Aw) Dan Tekstural Snack Bar Berbasis Pisang (*Musa Paradisiaca*). Jawa Barat : Balai Besar Pengembanan

- Teknologi. Argitech vol. 35 No.1.
- [9] Pasha, R S. 2018. Variasi Campuran Tepung Sorgum Pada Pembuatan Muffin Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Serat Pangan. Yogyakarta : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan.
- [10] Fauziyah A, Marliyati S, Kustiyah L. 2017. Substitusi Tepung Kacang Merah Meningkatkan Kandungan Gizi, Serat Pangan, Dan Kapasitas Antioksidan Beras Analog Sorgum. Jurnal Gizi Pangan, Juli 2017, 12(2):147-152.
- [11] Isdamayani, L. 2015. Kandungan Flavonoid, Total Fenol, Dan Antioksidan Snack Bar Sorgum Sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Semarang : Universitas Diponegoro.
- [12] Hamdil, Andiyono, Sri M. 2017. Pengembangan Bahan Pangan Lokal Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Di Kabupaten Sambas. UNES Journal of Agricultural Sciences Vol.1 Issue 1. ISSN : 2549-4791.
- [13] Dwijayanti, D.M. 2016. Karakterisasi Snack Bar Campuran Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata) dan Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dengan Variasi Bahan Pengikat. Jember: Universitas Jember.
- [14] Sadeli, R. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (Ananas comosus(L.)Merr.). Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- [15] Sanah, L. 2016. Perbedaan Aktivitas Antioksidan Bawang Putih (allium sativum) Hasil Pemanasan (black garlic) Menggunakan Metode DPPH. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan.
- [16] Suryono C, Ningrum L, Dewi T. 2018. Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. Jurnal Pariwisata, Vol. 5 No. 2.
- [17] Lestari S, Susilawati P. 2014. Uji Organoleptik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (Xantoshoma Undipes) Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon Vol 1, No 4. ISSN : 2407-8050.
- [18] Arumaini, M. 2017. Kajian Proporsi Ikan Tongkol dan Jamur Tiram yang Berbeda pada Pembuatan Abon Ditinjau Dari Kadar Protein dan Daya Terima Balita Di Posyandu Flamboyan Puskesmas Wonokromo Kota Surabaya. Surabaya: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya.
- [19] Lipi. 2016. Berita Biologi. Pusat Penelitian Biologi : ISSN 0126-1754.
- [20] Mayasari, R. 2015. Kajian Karakteristik Biskuit Yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (Ipomea batatas L.) Dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L). Bandung : Universitas Pasundan.
- [21] Handayani, P. 2018. Pengaruh Perbandingan Tepung Labu Kuning, Tepung Mocaf, dan Kacang Merah Dengan Penambahan Kuning Telur Terhadap Mutu Snack Bar. Medan : Universitas Sumatera Utara.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN