

Development Snack Bar Composite Flour Of Goroho Banana (*Musa acuminata*), Purple Yams (*Ipomoea Batatas L.*) And Green Bean (*Vigna Radiata*)

Pengembangan Snack Bar Tepung Komposit Pisang Goroho (*Musa acuminata*), Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*)

Erny J.N. Nurali¹⁾, Eka T. P. Ruindungan^{2)*}, Mercy I.R. Taroreh²⁾, Dekie Rawung²⁾, Joachim J. E. Ossoe²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115, Indonesia

²⁾Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

*Corresponding author:

ekaruindungan30@gmail.com

Abstract

Snack bars are an emergency food source of energy because they contain sufficient calories and complete nutrition. The purpose of this research is to (1) Analyzed the nutritions content (moist, ash, protein, fat, carbohydrate dan crude fiber) of the snack bar made from composite flour of goroho plantain, purple sweet potato, and mung beans, (2) evaluate the sensory preferences of snack bars which is made from composite flour of goroho plantain, purple sweet potato, and mung beans preferred. This research was used a completely randomized design (CRD) with various treatments of goroho banana flour, purple sweet potato flour, mung bean flour, namely A (25% : 45% : 30%), B (35% : 35% : 30%) , C (45% : 25% 30%), D (55% : 15% : 30%). The result showed that the nutritional content of the composite flour snack bar of goroho plantain, purple sweet potato, and green beans have an average value of moist (11.82% - 15.09%), ash (2.31% - 3.03%) , protein (10.96% - 12.71%), fat (8.23% - 8.99%), carbohydrates (62.63% - 63.86%), crude fiber (2.17% - 3.15%) and total calories 375,5 kkal – 383,39 kkal with a preference for color is 4.58 - 5.3 (slightly like), aroma is 4.70 - 4.84 (slightly like), taste is 4.17 - 4.96 (neutral - moderately like), and texture is 3.60 – 4.41 (neutral).

Keywords: Snack bar, Goroho Plantain Flour, Purple Sweet Potato Flour, Mung Bean Flour .

Abstrak

Snack bar merupakan pangan darurat sumber energi karena mengandung kalori yang cukup dan gizi yang lengkap. Tujuan penelitian ini untuk (1) menganalisis kandungan gizi (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan total kalori) snack bar tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau (2) mengevaluasi tingkat kesukaan produk *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan variasi tepung pisang goroho, tepung ubi jalar ungu, tepung kacang hijau, yaitu A (25% : 45% : 30%), B (35% : 35% : 30%), C (45% : 25% 30%), D (55% : 15% : 30%). Hasil kandungan gizi *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu, dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata yaitu kadar air (11,82% - 15,09%), kadar abu (2,31% - 3,03%), kadar protein (10,96% - 12,71%), kadar lemak (8,23% - 8,99%), karbohidrat (62,63% - 63,86%), serat kasar (2,17% - 3,15%) dan total kalori 375,5 kkal – 383,39 kkal dengan tingkat kesukaan terhadap warna 4,58 - 5,3 (agak suka), aroma 4,70 - 4,84 (agak suka), rasa 4,17 - 4,96 (netral - agak suka), dan tekstur 3,60 – 4,41 (netral).

Kata kunci: *Snack Bar*, Tepung Pisang Goroho, Tepung Ubi Jalar Ungu, Tepung Kacang Hijau

PENDAHULUAN

Snack bar merupakan makanan ringan berbentuk batang mempunyai tekstur yang padat dan umumnya dikonsumsi sebagai makanan selingan ataupun cemilan yang mudah dibawa. *Snack bar* awalnya dikembangkan sebagai pangan darurat sumber energi karena

mengandung kalori yang cukup dan gizi yang lengkap yaitu karbohidrat, lemak, protein, serat, vitamin dan mineral (Siahaan, 2021). Saat ini *snack bar* yang berada di pasaran terbuat dari tepung terigu (gandum) dan tepung kedelai yang merupakan komoditas import Indonesia.

Bahan pangan lokal memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan namun belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, perlu adanya pemanfaatan bahan-bahan lokal untuk mengurangi konsumsi tepung terigu yang terus meningkat dengan mencari alternative pengganti yang berasal dari bahan pangan lokal seperti pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau dan diolah menjadi tepung.

Pisang goroho (*Musa acuminata*) merupakan jenis pisang spesifik lokal di daerah Sulawesi Utara. Dikalangan masyarakat penggunaan pisang goroho banyak ditemui, namun hanya sebatas pada pengolahan pisang dalam keadaan segar seperti diolah dengan cara digoreng atau direbus. Pisang goroho merupakan bahan pangan yang mengandung karbohidrat yang tinggi. Penggunaan buah pisang goroho mentah menjadi olahan bentuk lain memungkinkan akan mempertinggi nilai tambah dari pisang goroho. Tepung pisang goroho mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 75,18% (Nurali dkk., 2012). Dari data tersebut, terbukti bahwa pisang goroho memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif makanan bersumber karbohidrat karena kandungan karbohidratnya yang cukup tinggi.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan jenis ubi jalar yang memiliki warna ungu yang cukup pekat. Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan serat yang cukup tinggi yaitu 4,72% (Susilawati dan Medikasari, 2008 dalam Santosa dkk., 2019). Warna ungu pada ubi jalar karena adanya pigmen antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai bagian dagingnya.

Kacang hijau (*Vigna radiata*) telah lama dikenal masyarakat dunia dan merupakan sumber gizi yang baik. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati yang cukup tinggi. Tepung kacang hijau memiliki kandungan protein 22,75 g (Lestari, 2017). Menurut Nurcahyani (2016), lebih dari 65% kebutuhan protein

dalam pola makan penduduk di negara-negara sedang berkembang, dipenuhi oleh sumber pangan nabati.

Keunggulan kandungan gizi dari masing-masing tepung pisang goroho, tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau merupakan suatu potensi sebagai tepung komposit. Potensi ini menjadi dasar pertimbangan utama dalam pengembangan produk olahan dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado. Dalam jangka waktu 3 bulan terhitung mulai dari bulan Mei-Juli.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* adalah pisang goroho, ubi jalar ungu, kacang hijau dan berbagai bahan penunjang seperti tepung tapioka, gula semut, telur, margarin, bumbu *spekuk*, garam. Bahan-bahan yang digunakan untuk uji kimia adalah H_2SO_4 , N_aOH , HCL, air panas, etanol, indikator PP, asam borat, aquades.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan snack bar yaitu oven, grinder, ayakan, loyang, pisau, sendok, panci, timbangan dan sarung tangan. Alat-alat untuk uji kimia adalah wadah timbang, oven, eksikator, timbangan analitik, cawan porselen, Erlenmeyer, corong *bucher*, kertas saring, *water bath*, labu ukur, pipet dan alat penyuling.

Rancangan Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdiri dari 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) pengulangan. Perlakuan dengan perbandingan persentase yaitu sebagai berikut:

A: Tepung Pisang Goroho 25% + Tepung Ubi Jalar Ungu 45% + Tepung Kacang Hijau 30%

- B: Tepung Pisang Goroho 35% + Tepung Ubi Jalar Ungu 35% + Tepung Kacang Hijau 30%
- C: Tepung Pisang Goroho 45% + Tepung Ubi Jalar Ungu 25% + Tepung Kacang Hijau 30%
- D: Tepung Pisang Goroho 55% + Tepung Ubi Jalar Ungu 15% + Tepung Kacang Hijau 30%

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Pisang Goroho

Pembuatan tepung pisang goroho diawali dengan pengupasan kulit pisang kemudian pisang yang sudah dikupas dislicer dengan ketebalan $\pm 0,1$ cm dalam wadah yang berisi air, selanjutnya blansing selama 5 menit dengan uap pada suhu 80°C . Setelah itu irisan pisang dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60°C selama 7 jam. Irisan pisang yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan grinder dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Pembuatan tepung ubi jalar ungu dilakukan dengan pencucian dan pengupasan kulit ubi jalar ungu segar, kemudian ubi jalar ungu dislicer dengan ketebalan ± 2 mm selanjutnya direndam dalam air selama 15 menit. Setelah itu irisan ubi jalar ungu dikeringkan dengan menggunakan *cabinet dryer* selama 6 jam dengan suhu 60°C . Ubi jalar ungu yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan grinder dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Pembuatan tepung kacang hijau diawali dengan tahap sortasi kemudian dilakukan perendaman selama 12 jam selanjutnya kacang hijau ditiriskan kemudian dikupas kulit arinya. Kacang hijau yang sudah tidak memiliki kulit ari kemudian dikeringkan dengan suhu 70°C selama 5 jam. Lalu dilakukan proses

penggiligan menggunakan grinder dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan *Snack Bar*

Bahan-bahan seperti tepung pisang goroho, tepung ubi jalar ungu, tepung kacang hijau, gula, telur, margarin, bumbu *spekuk*, dan garam masing-masing ditimbang beratnya. Tepung tapioka 20 g, gula 60 g, telur 120 g, margarin 60 g, bumbu *spekuk* 0,50 g, garam 2 g dimasukkan ke dalam wadah dan diaduk hingga merata. Kemudian ditambahkan tepung pisang goroho, tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau sesuai perlakuan dan diaduk rata hingga diperoleh adonan *snack bar* homogen. Adonan *snack bar* kemudian dimasukkan dalam wadah *aluminium foil*. Kemudian wadah *aluminium foil* berisi adonan dimasukkan ke dalam oven pada suhu $\pm 120^{\circ}\text{C}$ selama 45 menit kemudian dikeluarkan, didinginkan dan dipotong sehingga diperoleh *snack bar*.

Metode Analisis

Kadar Air (SNI 01-2891-1992)

Uji kadar air menggunakan metode oven. Ditimbang 2 g contoh dalam botol timbangan yang sudah diketahui bobotnya. Dikeringkan pada oven dengan suhu 105°C selama 3 jam. Selanjutnya didinginkan dalam *eksikator*. Ditimbang dan ulangi pekerjaan ini hingga diperoleh bobot tetap. Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel (g)

W_1 = berat sampel setelah pengeringan ditambah cawan (g)

W_2 = berat awal sampel ditambah cawan (g)

Kadar Abu (SNI 01-2891-1992)

Ditimbang 2 g contoh ke dalam sebuah cawan *porcelain* atau platina yang telah diketahui bobotnya. Kemudian arangkan diatas nyala pembakar, lalu diabukan dalam tanur listrik pada suhu maksimum 550°C sampai pengabuan

sempurna (sekali-kali pintu tanur dibuka sedikit, agar oksigen bisa masuk). Dinginkan dalam *eksikator* lalu ditimbang sampai bobot tetap. Rumusan perhitungan kadar abu:

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel (g)

W_1 = bobot contoh + cawan sesudah diabukan (g)

W_2 = berat cawan kosong (g)

Serat Kasar (SNI 01-2891-1992).

Ditimbang 2 g bebas lemak, dikeringkan dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer 500ml. Ditambahkan 50ml larutan H_2SO_4 1,25%, kemudian dididihkan selama 3 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Ditambahkan 50 ml larutan $NaOH$ 3,25% dan dididihkan lagi selama 30 menit. Dalam keadaan panas kemudian disraing dengan corong *Bucher* yang berisi kertas saring tak berabu dan diketahui bobotnya. Dicuci endapan yang terdapat pada kertas saring dengan menggunakan H_2SO_4 kemudian dicuci dengan 1,25% air panas selanjutnya dicuci dengan *etanol* 96%. Kemudian diangkat kertas saring beserta isinya kemudian dikeringkan pada suhu 105°C, dinginkan dan timbang.

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel (g)

W_1 = bobot abu (g)

W_2 = bobot endapan pada kertas saring (g)

Kadar Lemak (SNI 01-2891-1992)

Ditimbang 2 g, lalu dimasukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas. Sumbat selongsong kertas berisi contoh tersebut dengan kapas, dikeringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama satu jam, kemudian masukkan ke dalam alat *soxhlet* yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Ekstrak dengan *heksana* selama 6 jam. Kemudian suling *heksana* dan keringkan ekstrak lemak

dalam oven pengering pada suhu 105°C, dinginkan dan timbang. Diulang pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap. Rumus yang digunakan untuk menghitung kadar lemak sebagai berikut.

$$\% \text{ kadar lemak} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel (g)

W_1 = bobot labu lemak + lemak hasil ekstraksi (g)

W_2 = bobot labu lemak kosong (g)

Kadar Protein (SNI 01-2891-1992)

Uji kadar protein menggunakan metode *Makro Kjeldahl*. Ditimbang 0,51g contoh, dimasukkan ke dalam labu *kjeldahl* 100 ml. Ditambahkan 25 ml H_2SO_4 pekat. Kemudian didestruksi sampai larutan hijau jernih. Dibiarkan dingin, diencerkan dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, tepatkan sampai tanda garis. Pipet 5 ml larutan dan masukkan kedalam alat penyuling ditambah 5ml $NaOH$ 30% dan beberapa tetes indikator PP. Disuling selama 10 menit, tamping pada 10 ml larutan Asam Borat 2% yang telah dicampur indikator. Bilasi ujug pendingin dengan air suling, titar dengan HCL 0,01 N, buat blanko. Rumus perhitungan kadar protein sebagai berikut:

$$\% \text{ protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times f_k \times f_p}{W} \times 100$$

Keterangan:

W = bobot contoh

V_1 = volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitrasi contoh

V_2 = volume HCl yang dipergunakan penitrasi blanko

N = normalitas HCl

F_k = factor konversi untuk protein dari makanan secara umum: 6,25 susu dan hasil olahannya: 6,38 mentega kacang: 5,46

F_p = Factor pengenceran

Analisis Total Karbohidrat Metode By Difference

Penentuan karbohidrat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Total Kalori (SNI 01-2973-1992)

Kadar kalori dihitung berdasarkan jumlah karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat dalam bahan pangan. Berikut ini adalah perhitungan yang dilakukan untuk menentukan jumlah kalori.

$$\text{Kalori (Kkal/100 g)} = (a \times 4) + (b \times 4) + (c \times 9)$$

Keterangan:

a= hasil analisis karbohidrat (g/100 g)

b= hasil analisis protein (g/100 g)

c= hasil analisis lemak (g/100 g)

Pengujian Organoleptik

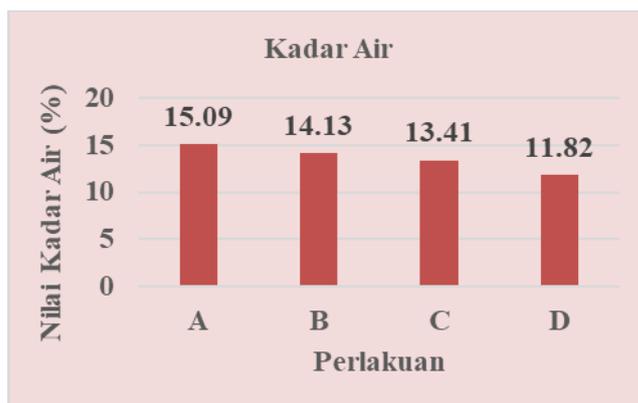
Uji tingkat kesukaan dilakukan untuk memperoleh tanggapan panelis terhadap parameter warna, rasa, aroma dan tekstur dan penerimaan keseluruhan (overall) produk yang terpilih. Skala hedonik yang digunakan 1-7 yaitu: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=netral,

dan 5=agak suka, 6= suka, 7=sangat suka. Uji ini dilakukan pada produk akhir untuk melihat tingkat penerimaan panelis terhadap produk yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air *snack bar* yang diproses dari tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 11,82% - 15,09%. Dibandingkan dengan kandungan kadar air *snack bar* komersial yaitu 11,40%, menunjukkan kadar air *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau lebih tinggi dari kadar air *snack bar* komersial. Kandungan kadar air dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram Kadar Air *Snack Bar*

Hasil analisis sidik ragam kadar air menunjukkan nilai F hitung (3,63) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (4,07). Hal ini membuktikan bahwa perbedaan formula tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak memberikan pengaruh nyata pada kadar air *snack bar* yang dihasilkan.

Kadar air tertinggi *snack bar* terdapat pada pencampuran tepung pisang goroho 25% : tepung ubi jalar ungu 45% : tepung kacang hijau 30% (perlakuan A) yaitu 15,09% dan kadar air terendah adalah 11,82% yaitu pada pencampuran tepung

pisang goroho 55% : tepung ubi jalar ungu 15% : tepung kacang hijau 30% (perlakuan D). Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung ubi jalar ungu dalam tepung komposit semakin tinggi kadar air *snack bar* yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Daulay dkk., (2018) yang melaporkan bahwa semakin tinggi penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan mie instan, maka semakin tinggi juga kadar air yang dihasilkan. Peningkatan kadar air ini disebabkan karena tepung ubi jalar ungu mengandung serat yang lebih tinggi

dibandingkan tepung pisang goroho. Serat memiliki daya serap air yang tinggi, sehingga semakin tinggi kadar serat maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan karena serat dapat mengikat air melalui gugus hidroksilnya sehingga lebih banyak air yang terperangkap dalam jaringan (Elisabet, 2018).

Kadar Abu

Kadar abu *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 2,31% - 3,03%. Berdasarkan hasil analisis penelitian dari Natalia (2010), kadar abu yang terdapat pada *snack bar* komersil di pasaran adalah 2,2 - 2,25% namun belum ada sayarat atau Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk kadar abu *snack bar*. Hasil analisis kadar abu *snack bars* dapat dilihat pada gambar 2.

Hasil analisis sidik ragam kadar abu menunjukkan nilai F hitung (16,99) lebih besar dari nilai F tabel 5% (4,07). Hal ini membuktikan bahwa perbedaan formula tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar abu *snack bar* yang dihasilkan. Uji BNT 5% menyatakan adanya perbedaan antara perlakuan, dimana perlakuan A berbeda dengan perlakuan B, C dan D sedangkan perlakuan C tidak berbeda dengan perlakuan D tetapi berbeda dengan perlakuan A dan B.

Kadar abu dalam suatu bahan merupakan indikator kandungan total mineral pada bahan tersebut. Kadar abu *snack bar* yang dihasilkan berhubungan dengan kadar abu bahan penyusunnya. Kadar abu tepung pisang goroho sebesar 2,29% (Nurali dkk., 2012) dan kandungan kadar abu pada tepung ubi jalar ungu adalah 1,44% (Sanmas, 2018). Dengan demikian, semakin besar proporsi tepung pisang goroho pada formula tepung komposit maka semakin tinggi kadar abu dari *snack bar* yang dihasilkan.

Kadar Protein

Kadar protein *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 10,96% - 12,71%. Kandungan protein *snack bar* komersial yaitu 10%, dari data yang diperoleh kandungan protein *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau yang memenuhi persyaratan komersial adalah perlakuan A. Kadar protein dapat dilihat pada gambar 3.

Hasil analisis sidik ragam kadar protein menunjukkan nilai F hitung (0,74) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (4,07). Hal ini membuktikan bahwa perbedaan formula tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan protein pada *snack bar*. Hasil yang didapat ini karena variasi perlakuan tepung pisang goroho dan tepung ubi jalar ungu dalam tepung komposit mengandung kadar protein yang rendah. Sumber protein terbesar adalah tepung kacang hijau yang dibuat dalam proporsi yang sama dalam tepung komposit. Kadar protein pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siahaan (2021) dalam pembuatan *snack bar* dengan menggunakan tepung komposit dari pisang goroho, tepung kedele dan kenari dengan kadar protein berkisar antara 7.25 - 10.97%.

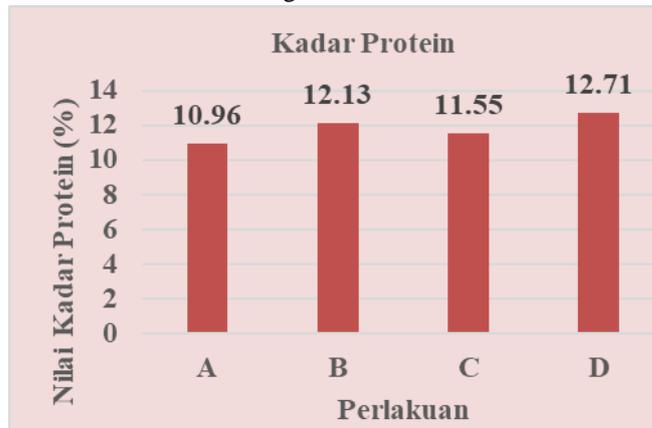
Kadar Lemak

Kadar lemak *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 8,23% - 8,99%. Berdasarkan SNI 01-4216-1996 kandungan lemak *snack bar* adalah 1,4%-14%, dari data yang diperoleh kandungan lemak *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau sudah memenuhi syarat kadar lemak berdasarkan SNI. Kadar lemak dapat dilihat pada gambar 4.



BNT 5%= 0,15 Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Gambar 2. Histogram Kadar Abu *Snack Bar*



Gambar 3. Histogram Kadar Protein *Snack Bar*



Gambar 4. Histogram Kadar Lemak *Snack Bar*

Hasil analisis sidik ragam kadar lemak menunjukkan nilai F hitung (0,23) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (4,07). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau dalam pembuatan *snack bar* tidak berpengaruh nyata pada kadar lemak yang dihasilkan. Hasil ini

dikarenakan sumber kandungan lemak yang tertinggi terdapat pada tepung kacang hijau dimana proporsi tepung kacang hijau yang digunakan dalam tepung komposit jumlahnya sama. Kandungan lemak juga diperoleh dari margarine dan telur yang digunakan.

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 62,63% - 63,86%. Kadar karbohidrat dapat dilihat pada gambar 5.

Hasil analisis sidik ragam kadar karbohidrat menunjukkan nilai F hitung (0,41) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (4,07). Hal ini menunjukkan penggunaan tepung komposit pisang goroho, tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau tidak memberi pengaruh nyata pada kadar karbohidrat *snack bar*.

Nilai kadar karbohidrat dapat dilihat nilai rata-rata karbohidrat tertinggi 63,86% yaitu pada perlakuan A dengan pencampuran tepung pisang goroho 55% : tepung ubi jalar ungu 15% : tepung kacang hijau 30% dan rata-rata kadar karbohidrat terendah yaitu 62,63% pada perlakuan D dengan pencampuran tepung pisang goroho 25% : tepung ubi jalar ungu 45% : tepung kacang hijau 30%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya proporsi tepung pisang goroho dalam tepung komposit yang digunakan menyebabkan kadar karbohidrat pada *snack bar* meningkat. Hasil yang diperoleh ini dikarenakan kandungan karbohidrat tertinggi terdapat pada tepung pisang goroho yaitu 75,18% (Nurali, dkk, 2012) dan kandungan karbohidrat pada tepung ubi jalar ungu yaitu 69,05% (Wahidah, 2013).

Serat Kasar

Kadar serat kasar *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 2,17% - 3,15%. Dapat dilihat pada gambar 6.

Hasil analisis sidik ragam kadar serat kasar menunjukkan nilai F hitung (3,33) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (4,07). Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar serat kasar pada

snack bar, namun dapat dilihat dari persentasi rata-rata analisis *snack bar* berbahan dasar tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau yang paling tinggi terdapat pada perlakuan A dimana proporsi penggunaan tepung ubi jalar ungu lebih banyak. Perlakuan E adalah perlakuan dengan nilai kadar serat terendah karena penggunaan tepung ubi jalar ungu yang lebih sedikit. Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan serat yaitu 4,72% (Susilawati dan Medikasari, 2008 dalam Santosa dkk., 2019) dan kandungan serat tepung pisang goroho 2% (Mandei, 2017).

Total Kalori

Kandungan total kalori *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar antara 375,5 kkal - 383,39 kkal. Dapat dilihat pada gambar 7.

Hasil analisis sidik ragam kadar kalori menunjukkan nilai F hitung (2,38) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (4,07). Berdasarkan hasil yang didapatkan ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah total kalori pada *snack bar*. Hasil perhitungan total kalori menunjukkan bahwa nilai rata-rata total kalori paling tinggi terdapat pada perlakuan D (tepung pisang goroho 55%, tepung ubi jalar ungu 15%, tepung kacang hijau 30%) yaitu sebesar 383,39 kkal dan yang paling rendah pada perlakuan A (tepung pisang goroho 25%, tepung ubi jalar ungu 45%, tepung kacang hijau 30%) yaitu sebesar 375,5 kkal. Jumlah total kalori dihitung dengan menambahkan nilai zat gizi makro dari setiap perlakuan.

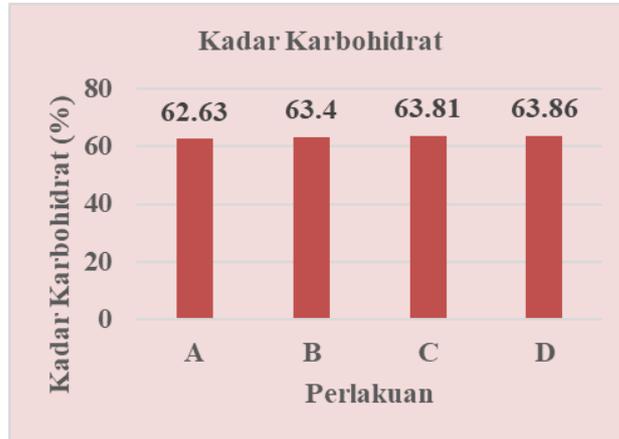
Hasil Uji Organoleptik

Tingkat Kesukaan Terhadap Warna

Hasil uji statistik menunjukkan nilai F hitung (1,66) lebih kecil dari F tabel 5% (2,7) hasil ini membuktikan bahwa tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan

kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap warna *snack bar*. Hal ini sesuai penelitian Listianigrum dkk, (2018) yang melaporkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata terhadap warna *snack bar* dari campuran tepung ubi jalar ungu

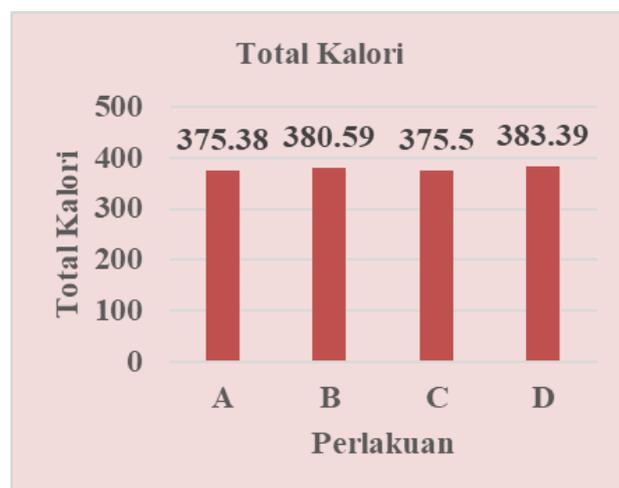
tepung jagung kuning dan tepung kacang tunggak. Gambaran tingkat kesukaan warna *snack bar* yang terbuat dari tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 5. Histogram Kadar Karbohidrat *Snack Bar*



Gambar 6. Histogram Kadar Serat Kasar *Snack Bar*



Gambar 7. Histogram Total Kalori *Snack Bar*



Gambar 8. Histogram Tingkat Kesukaan Warna *Snack Bar*

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau adalah 4.58 – 5.3 (agak suka). Warna produk *snack bar* yang terbuat dari tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau adalah warna coklat. Warna coklat ini dipengaruhi oleh gula semut yang digunakan dalam pembuatan *snack bar*. Berdasarkan hasil yang didapatkan semakin banyak penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam tepung komposit maka warna *snack bar* yang dihasilkan akan semakin gelap.

Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai F hitung (0,04) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (2,7) hasil ini membuktikan bahwa variasi tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma *snack bar*. Gambaran tingkat kesukaan aroma *snack bar* yang terbuat dari tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 9.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau adalah 4.7 – 4.84 (agak suka). Berdasarkan penilaian panelis *snack bar* yang dihasilkan memiliki aroma yang sama yaitu dominan beraroma kayu manis, hal ini dikarenakan adanya penggunaan bumbu spekek dalam pembuatan *snack bar*

dengan proporsi yang sama. Aroma produk pangan yang dihasilkan dapat disebabkan oleh berbagai komponen bahan lain dalam adonan seperti margarin, telur, gula dan bumbu yang digunakan (Subandoro dkk, 2013).

Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai F hitung (1,95) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (2,7) hasil ini membuktikan bahwa variasi tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa *snack bar*. Gambaran tingkat kesukaan rasa *snack bar* yang terbuat dari tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 10.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau adalah 4.17 – 4.96 (netral - agak suka). Rasa yang diperoleh dari produk *snack bar* yaitu rasa dominan tepung pisang goroho. Semakin banyak tepung pisang goroho yang digunakan dalam tepung komposit maka semakin disukai oleh panelis. Rendahnya tingkat kesukaan pada perlakuan 25: 45: 30 sesuai dengan pernyataan Dewi (2019) bahwa tingkat kesukaan rasa muffin semakin menurun seiring dengan meningkatnya proporsi tepung ubi jalar ungu. Rasa pada produk pangan dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan seperti margarin yang mampu

memperbaiki cita rasa dan gula yang memberikan rasa manis pada produk *snack*

bar (Murtiningsih, 2013).



Gambar 9. Histogram Tingkat Kesukaan Aroma *Snack Bar*

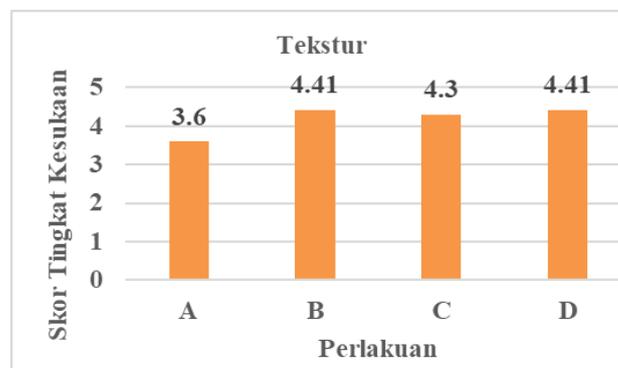


Gambar 10. Histogram Tingkat Kesukaan Rasa *Snack Bar*

Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai F hitung (2,03) lebih kecil dari nilai F tabel 5% (2,7) hasil ini membuktikan bahwa campuran tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau tidak menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap tekstur *snack bar*. Gambaran tingkat kesukaan tekstur *snack bar* yang terbuat dari tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 11.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau adalah 3.6 – 4.41 (netral). Berdasarkan penilaian panelis tekstur *snack bar* tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau yang dihasilkan yaitu padat namun lembut. Tekstur pada *snack bar* dapat dipengaruhi oleh jumlah bahan dan lama pemanggangan.



Gambar 11. Histogram Tingkat Kesukaan Tekstur *Snack Bar*

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau adalah 3.6 – 4.41 (netral). Berdasarkan penilaian panelis tekstur *snack bar* tepung komposit pisang goroho ubi jalar ungu dan kacang hijau yang dihasilkan yaitu padat namun lembut. Tekstur pada *snack bar* dapat dipengaruhi oleh jumlah bahan dan lama pemanggangan.

KESIMPULAN

Kandungan gizi *snack bar* tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau yaitu kadar air (11,82% - 15,09%), kadar abu (2,31% - 3,03%), kadar protein (10,96% - 12,71%), kadar lemak (8,23% - 8,99%), karbohidrat (62,63% - 63,86%) , serat kasar (2,17%- 3,15%) dan total kalori (375,5% - 383,39%). *Snack bar* yang dibuat dari tepung komposit pisang goroho, ubi jalar ungu dan kacang hijau disukai oleh panelis dengan variasi penilaian untuk warna 4,58 - 5,3 (agak suka), aroma 4,70 - 4,84 (agak suka), rasa 4,17 - 4,96 (netral - agak suka), dan tekstur 3,60 – 4,41 (netral – agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R.. 2011. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Snack bar* dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering sebagai Alternatif Pangan CFGF (Casein Free Gluten Free). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Daulay, A. H., Yusmarini & Y. Zalfiatri. 2018. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kelapa Sebagai Bahan Pensubstitusi Terigu Dalam Pembuatan Mi Instan. SAGU, 17(2):18-27
- Dewi. A.. 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Ungu Terhadap Mutu Organoleptik Zat Gizi Makro Dan Kadar Betakaroten Muffin. Program Studi Gizi. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang. Padang.
- Diana, S.A.. 2017. Substitusi Tepung Terigu Menggunakan Tepung Kacang Hijau Dalam Pembuatan Cookies. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Balikpapan. Balikpapan.
- Elisabet.. 2018. Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu, Tepung Kacang Hijau, Dengan Tepung Terigu dan Penambahan CMC Terhadap Mutu Foodbar. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lestari, E.. 2017. Karakteristik Tepung Kacang Hijau dan Optimasi Penambahan Tepung Kacang Hijau Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kue Bingka. Jurnal Teknologi Agro-Industry, 4(1):20-34.
- Listianingrum, C.E., D.R. Affandi & M.Z. Zaman. 2018. Pengaruh Palm Sugar Sebagai Pengganti Sukrosa Terhadap Karakteristik *Snack Bar* Tepung Komposit (Ubi Ungu, Jagung Kuning dan Kacang Tunggak) Sebagai *Snack* Rendah Kalori Effect. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, XI(1):53-62.
- Mandey, H.J. dan F. Indriaty. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Pisang Goroho Terhadap Mutu *Snack Food*. Jurnal Penelitian Teknologi Industri, 9(2):85-96.
- Murtiningsih., Latifah. dan Andriyani. 2013. Kajian Kualitas Biskuit Jagung. Jurnal Rekapangan, 7(1):111-122.
- Natalia D.. 2010. Sifat Fisikokimia dan Indeks Glikemik Berbagai Produk *Snack*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurchayani, R.. 2016. Eksperimen

- Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Nurhayati, N., N. Diniyah & P.G. Kurniasari. 2018. Formulasi Food Bar Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu dan Pisang Agung Masak. *Jurnal Akroteknologi*, 12(1):71-78.
- Sanmas, S.. 2018. Analisis Kandungan Zat Gizi Pada Tepung Ubi Ungu Berdasarkan Teknik Pengeringan. Skripsi. Institute Agama Islam Negeri. Ambon.
- Santosa, I., A.M. Puspa., D. Artianingsih & E. Sulistiawati. 2019. Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu Dengan Proses Perendaman Menggunakan Asam Sitrat. *Jurnal Teknik Kimia*, 6(1):1-5.
- Sayangbati., 2012. Karakteristik Fisiko Kimia Biscuit Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Siahaan, C.W.P.P.. 2022. Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Snack Bars Dari Tepung Komposit Pisang Goroho, Kedelai dan Kenari. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. Cara Uji Makanan Minuman SNI 01-2891-1992. BSN. Jakarta.
- Subandoro, R. H., Basito & W. Atmaka. Pemanfaatan Tepung Millet Kuning dan Tepung Ubi Jalar Kuning Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Fisikokimia. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4):68-74.
- Whidah, S.. 2013. Analisis Tepung Ubi Jalar Ungu Melalui Proses Pengeringan Alamiah dan Buatan. Seminar Nasional Food, Fashion, Beauty and Hospitality. <http://digilib.unimed.ac.id/4741/> . Diakses Pada 15 Juli 2022.