

**PEMANFAATAN TEPUNG KOMPOSIT PISANG GOROHO (*Musa acuminata*) DAN UBI JALAR KUNING (*Ipomoea batatas. L*) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN *CRUST PIE***

*Composite Flour of Gorocho Plantain (Musa acuminata) and Yellow Sweet Potato (Ipomoea batatas. L) as the Raw Material for Pie Crust*

**Nizar Ria<sup>1)</sup>, Dekie Rawung<sup>2)</sup>, Erny J. N. Nurali<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Pangan Unsrat,

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Teknologi Pangan Unsrat

*Juruan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado*

*Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115.*

\*Email: [nizarria1997@gmail.com](mailto:nizarria1997@gmail.com)

### **Abstract**

The objectives of this study were to analyze the composition and sensory quality of the crust pie made of composite flour of gorocho and yellow sweet potato. This study was conducted in a completely randomized design with 4 different composition ratio of gorocho plantain flour to yellow sweet potato flour, i.e., A (80% : 20%), B (70%: 30%), C (60%: 40%), and D (50% : 50%). The results of the study showed that the chemical composition of pie crust were in a range of 2.87% - 4.74% for moisture content, 2.66% - 2.72% for ash content, 32.10% - 32.95% for fat content, 5.90% - 6.06% for protein content, 3.76% - 4.77% for crude fiber, and 50.04% - 55.50% for carbohydrates content. The pie crust made from composite flour 50% gorocho : 50% yellow sweet potato was the most preferred by panelists in terms of color, aroma, taste and texture with a value of 3.89 (like).

*Keywords: pie crust, composite flour, gorocho plantain, sweet potato*

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi yang berdampak pada bidang pangan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi makanan yang aman, enak, bergizi dan mempunyai nilai kesehatan. Diversifikasi pangan lokal dapat memberikan nilai tambah pada produk pangan dan dapat meningkatkan produksi pangan lokal serta menunjang pelaksanaan ketahanan pangan. Salah satu upaya untuk mendukung program ketahanan pangan adalah pengolahan pangan lokal sumber karbohidrat non beras dan non terigu yang dijadikan

sebagai sumber utama suatu produk misalnya *crust pie*.

*Pie* merupakan salah satu jenis *pastry* yang terdiri dari adonan *crust* dan isi maupun *topping*. Adonan *crust pie* adalah adonan yang terbuat dari bahan sederhana seperti tepung, lipid, air dan garam yang dapat menghasilkan tekstur renyah dan garing. Menurut Verawati (2015), Keberhasilan dari pembuatan *pie* tergantung pada kualitas *crust*-nya. Remah yang dihasilkan harus lembut yang diperoleh dari penggunaan tepung dengan kandungan gluten yang rendah. Beberapa penelitian telah dilakukan menggunakan

tepung non terigu dengan bahan baku lokal dalam proses pembuatan adonan *crust pie* seperti tepung ampas tape ketan (Alimah, 2017), tepung kacang merah (Verawati, 2015), tepung komposit dan *shortening* (Arfinindya, 2015), tepung pati jagung nusa penida (Utami, 2013), tepung pisang masak sehari (Ningsih, 2018) dan tepung ubi jalar (Swandari, 2017). Berdasarkan informasi tersebut maka perlu dikembangkan pembuatan produk pangan seperti adonan *crust pie* menggunakan tepung dari bahan baku lokal dalam bentuk tepung komposit pisang goroho dan ubi jalar kuning.

Pisang goroho (*Musa acuminata*) adalah pisang spesifik Sulawesi Utara. Pengolahan pisang goroho menjadi tepung merupakan salah satu bentuk diversifikasi pangan lokal yang menjadikan pisang goroho memiliki nilai tambah yaitu dapat digunakan dalam bahan baku pembuatan produk kue, roti, bolu dll. Menurut Nuruli, dkk (2012) Tepung pisang goroho mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu karbohidrat 75,18%, protein 5,16%, lemak 0,97% dan proporsi pati 70,78% terdiri dari amilosa 39,59% dan amilopektin 31,19%. Untuk melengkapi kebutuhan nutrisi dan menghasilkan produk dengan warna yang menarik, proses pengolahan *crust pie* tepung pisang goroho dikombinasikan dengan tepung ubi jalar kuning.

Ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L) merupakan jenis ubi jalar yang warna daging umbinya kuning, kuning muda atau putih kekuning-kuningan. Keunggulan dari ubi jalar kuning ini adalah mengandung betakaroten yang tinggi (Juanda dan Cahyono, (2000) dalam Mulyadi dkk. (2014)). Menurut Nogueira, dkk 2016 Kandungan  $\beta$ -karoten dalam tepung ubi jalar kuning adalah  $6,03 \pm 0,39 \mu\text{g/g}$ . Betakaroten berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi serta mencegah resiko

penyakit jantung dan kanker. Kandungan  $\beta$ -karoten juga dapat meningkatkan karakteristik sensoris suatu produk yaitu warna pada produk menjadi lebih menarik. Dengan demikian, penggunaan tepung pisang goroho dan tepung ubi jalar kuning dapat menjadi alternatif untuk menghasilkan produk dengan sumber karbohidrat non beras dan non terigu. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis komposisi kimia *crust pie* berbahan dasar tepung pisang goroho-tepung ubi jalar kuning dan mengevaluasi kualitas sensoris *crust pie* berdasarkan variasi konsentrasi tepung pisang goroho dan tepung ubi jalar kuning yang digunakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan dan Pasca Panen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado.

Peralatan yang digunakan adalah *cabinet dryer*, *grinder*, saringan/ayakan, oven, lemari pendingin, *mixer*, cetakan, cawan porselen, labu kjeldahl, buret, rangkaian destilasi, alat *soxhlet*, tanur.

Bahan yang digunakan untuk membuat *crust pie* adalah tepung pisang goroho dan tepung ubi jalar kuning sesuai perlakuan margarin 88 g, telur 1 butir dan air minum komersial 38 ml. Bahan kimia yang digunakan aquadest, NaOH 0.5N, NaOH 30%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.25%, etanol 96%, pelarut *hexan*, HCl 0.01% N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,25N, indikator pp, asam borat 20%.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan pada setiap perlakuan. Proporsi tepung komposit yang digunakan adalah sebagai berikut :

Perlakuan A = Tepung pisang goroho 80% + tepung ubi jalar kuning 20%

Perlakuan B = Tepung pisang goroho 70% + tepung ubi jalar kuning 30%

Perlakuan C = Tepung pisang goroho 60% + tepung ubi jalar kuning 40%

Perlakuan D = Tepung pisang goroho 50% + tepung ubi jalar kuning 50%

### Prosedur Kerja

#### Pembuatan Tepung Pisang Goroho

(Nurali, dkk (2012) yang telah dimodifikasi)

Pertama melalui proses pengupasan kulit dalam air bersih pisang goroho dibersihkan, kemudian pemotongan tipis menggunakan *slicer*. Setelah itu, pisang di *blanching* selama 3 menit kemudian pengeringan dibawah sinar matahari selama 3 jam. Selanjutnya pengeringan dilakukan dalam *cabinet dryer* pada suhu 65°C selama 4 jam. Pisang kering dihaluskan menggunakan mesin *grinder* sebelum diayak. Untuk memperoleh tepung yang halus dapat ayakan yang digunakan berukuran 80 mesh.

#### Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning (Putri (2015) yang telah dimodifikasi)

Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning diawali dengan penyortiran bahan baku, pengupasan kulit ubi, pencucian dan pemotongan tipis ubi jalar. Setelah dipotong, ubi jalar di *blanching* selama 3 menit. Kemudian ubi jalar melalui proses pengeringan pada alat pengering (*cabinet dryer*) dengan suhu 65°C selama 4-5 jam, lalu selanjutnya digiling menggunakan *grinder*. Kemudian diayak menggunakan ayakan dengan tingkat kehalusan 80 mesh agar kualitas tepung ubi jalar kuning dihasilkan lebih halus.

### Prosedur Analisis

#### Kadar Air (SNI 01-2891-1992)

Timbang dengan seksama 3 g cuplikan pada sebuah botol timbang tertutup yang telah diketahui bobotnya. Kemudian keringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3 jam. Selanjutnya dinginkan dalam desikator

dan timbang. Ulangi pekerjaan ini hingga diperoleh bobot tetap.

Rumus perhitungan kadar air dalam bahan:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(a) - (b)}{(a)} \times 100\%$$

a= berat sampel awal (gram)

b= berat sampel akhir (gram)

#### Kadar Abu (SNI 01-2891-1992)

Timbang dengan seksama 2 g contoh ke dalam sebuah cawan porselen (atau platina) yang telah diketahui bobotnya. Arangkan di atas nyala pembakar, lalu abukan dalam tanur listrik pada suhu maksimum 550°C sampai pengabuan sempurna (sekali-kali pintu tanur dibuka sedikit, agar oksigen bisa masuk). Dinginkan dalam desikator, lalu timbang sampai bobot tetap.

Rumus perhitungan kadar abu:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{w_1 - w_2}{w} \times 100\%$$

dimana:

w = bobot contoh sebelum diabukan

w<sub>1</sub> = bobot contoh + cawan sesudah diabukan

w<sub>2</sub> = bobot cawan kosong

#### Kadar Protein (SNI 01-2891-1992)

Timbang seksama 0.51 g cuplikan, masukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 ml. Tambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> p0.25N. Kemudian panaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml, tepatkan sampai tanda garis. Kemudian pipet 5 ml dan masukkan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 ml NAOH 0.5N dan beberapa tetes indikator pp. Sulingkan selama 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator. Bilasi ujung pendingin dengan air suling.

Kemudian titrasi dengan larutan HCL 0.01 N dan kerjakan penetapan blanko.  
Rumus perhitungan kadar protein:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0.014 \times f.k \times fp}{w} \times 100 \%$$

dimana:

$w$  = bobot cuplikan

$V_1$  = volume HCL 0.01 N yang dipergunakan penitaran contoh

$V_2$  = volume HCL yang dipergunakan penitaran blanko

$N$  = normalitas HCL

$fk$  = faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum: 6.25 susu dan hasil olahannya : 6.35 mentega kacang: 5.46

$fp$  = faktor pengenceran

#### Kadar Lemak (SNI 01-2891-1992)

Timbang seksama 2 g contoh, masukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas. Sumbat selongsong kertas berisi contoh tersebut dengan kapas, keringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama kurang lebih atau satu jam. Kemudian masukkan ke dalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Selanjutnya, ekstrak dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama 6 jam. Kemudian sulingkan heksana dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C. Kemudian dinginkan dan timbang. Ulangi pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap. Rumus perhitungan kadar lemak:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{w - w_1}{w_2} \times 100$$

dimana:

$w$  = bobot akhir contoh+labu (gram)

$w_1$  = bobot labu kosong (gram)

$w_2$  = bobot sampel (gram)

#### Kadar Karbohidrat (by difference)

Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference* yaitu dengan perhitungan melibatkan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung kadar karbohidrat dengan metode *by difference*.

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

#### Serat Kasar (SNI 01-2891-1992)

Timbang seksama 2 g sampel. Sampel dibebas lemak menggunakan larutan hexan selama 12 jam. Contoh dikeringkan dan masukkan ke dalam erlemeyer 500 ml. Tambahkan 50 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, kemudian didihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Tambahkan 50 ml NaOH 3,25% dan didihkan lagi selama 30 menit. Dalam keadaan panas, saring dengan corong Buchner yang berisi kertas saring tak berabu Whatman 54,41 atau 541 yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Cuci endapan yang terdapat pada kertas saring berturut-turut dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% panas, aquades dan etanol 96%. Angkat kertas saring beserta isinya, masukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobotnya, keringkan pada suhu 105°C dinginkan dan timbang sampai bobot tetap. Bila ternyata kadar serat kasar lebih besar dari 1%, abukan kertas saring beserta isinya, timbang sampai bobot tetap. Perhitungan:

a. Serat Kasar <1%  
% serat kasar =  $\frac{a-b-c}{d} \times 100\%$

b. Serat Kasar >1%  
% serat kasar =  $\frac{a-e-c}{d} \times 100\%$

dimana:

$a$  = bobot akhir contoh+cawan, dalam gram

b = bobot cawan, dalam gram  
 c = bobot kertas saring, dalam gram  
 d = bobot contoh, dalam gram  
 e = bobot cawan+contoh yang sudah diabukan, dalam gram.

### Uji Sensoris (Soekarto, 1985)

Uji sensoris merupakan pengujian yang menggunakan manusia sebagai instrumennya yang disebut panelis. Uji sensoris yang digunakan adalah uji hedonik atau uji kesukaan. Dalam uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan. Panelis terdiri dari 25 orang. Parameter yang akan dinilai yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa. Tingkat kesukaan yang akan dinilai yaitu terdiri dari 5 kategori: Sangat tidak suka, Tidak Suka, Netral, Suka, Sangat suka.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Kadar air *crust pie* yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata berkisar antara 2,87% – 4,74%, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kadar Air *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	3,14
B	2,87
C	2,93
D	4,74

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa kadar air *crust pie* tertinggi 4,74 % yaitu pada perlakuan D, diikuti perlakuan A dengan kadar air 3,14%, perlakuan C dengan kadar air 2,93% dan nilai kadar air terendah adalah 2,87% pada perlakuan B. Kadar air dapat dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin yang terdapat dalam bahan yang digunakan. Menurut Margaret (2010) Amilosa yang memiliki struktur rantai yang lurus memiliki energi tarik menarik yang lebih kuat jika dibandingkan dengan

amilopektin yang memiliki struktur bercabang. Sehingga menyebabkan amilosa lebih sulit memerangkap air jika dibandingkan dengan amilopektin. Tepung pisang goroho memiliki kandungan amilosa sebesar 39,59% dan amilopektin 31,19% (Nurali, dkk 2012). Sedangkan tepung ubi jalar kuning memiliki rasio amilosa sebesar 38,85% dan amilopektin 61,15% (Margaret, 2010). Penggunaan tepung yang mengandung amilopektin tinggi memungkinkan tingginya kadar air yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) penggunaan tepung komposit pisang goroho dan ubi jalar kuning tidak berpengaruh pada kadar air *crust pie*. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2973:2011) kadar air kue kering seperti biskuit (*crackers*, kukis, wafer dan pai) adalah maksimal 5% dan hasil nilai rata-rata kadar air *crust pie* tepung komposit yaitu 2,87% - 4,74%. Hal ini menunjukkan bahwa *crust pie* tepung komposit pisang goroho dan ubi jalar kuning memenuhi SNI.

### Kadar Abu

Kadar abu *crust pie* yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata berkisar antara 2,66% - 2,72%, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kadar Abu *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	2,70
B	2,66
C	2,69
D	2,72

Berdasarkan Tabel 2. Nilai kadar abu pada setiap perlakuan memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Nilai kadar abu tertinggi yaitu 2,72% pada perlakuan D, sedangkan perlakuan dengan nilai kadar abu terendah adalah perlakuan B dengan nilai kadar abu 2,66%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ )

menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit tepung pisang goroho dan ubi jalar kuning tidak memberikan pengaruh terhadap kadar abu *crust pie*. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan mineral pada *crust pie* yang dihasilkan relatif sama. Kadar abu merupakan campuran komponen mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan (Kaderi, 2015). Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengetahui kandungan mineral pada *crust pie* yang dihasilkan. Besarnya kadar abu pada produk pangan tergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan (Utami, 2013). Kadar abu pada tepung pisang goroho sebesar 2,29% (Nurali, dkk 2012) dan kadar abu pada tepung ubi jalar kuning sebesar 1,64% (Nogueira, dkk 2016).

#### Kadar Lemak

Kadar lemak *crust pie* yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata 32,10% - 32,95%, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kadar Lemak *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	32,73
B	32,95
C	32,37
D	32,10

Berdasarkan Tabel 3 nilai rata-rata kadar lemak yang diperoleh tidak jauh berbeda. Nilai rata-rata kadar lemak tertinggi 32,95% yaitu pada perlakuan B. pada perlakuan A memiliki nilai rata-rata 32,73%, perlakuan C memiliki nilai rata-rata 32,37%. Sedangkan perlakuan D memiliki nilai rata-rata 32,10% yang merupakan nilai rata-rata terendah. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) dapat menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit tepung pisang goroho dan tepung ubi jalar kuning tidak berpengaruh terhadap kandungan lemak *crust pie*. Kandungan lemak pada *crust pie* sebagian besar diperoleh dari

penggunaan margarin dan telur. Margarin merupakan mentega sintesis terbuat dari lemak nabati. Dalam proses pembuatan *crust pie* digunakan sebanyak 88 gr margarine, sedangkan pada telur utuh sebesar  $\pm 11$  gr kadar lemak (Claudia, dkk 2015). Penggunaan lemak dalam pengolahan pangan mempengaruhi mutu, umur simpan, dan karakteristik pangan yang dihasilkan (Kusnandar, 2011). Disamping itu, penggunaan lemak juga dimaksudkan untuk menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan (Winarno, 2001).

#### Kadar Protein

Kadar protein *crust pie* yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata berkisar antara 5,90% - 6,06%, dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kadar Protein *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	6,10
B	6,06
C	6,01
D	5,90

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tertinggi 6,06% yaitu pada perlakuan B. Pada perlakuan A diperoleh nilai rata-rata 6,10%, perlakuan C diperoleh nilai rata-rata 6,01%. Sedangkan nilai rata-rata pada perlakuan D yaitu 5,90% dan merupakan nilai rata-rata kadar protein terendah. Dari data yang diperoleh dapat dikatakan bahwa penggunaan tepung pisang goroho yang tinggi menghasilkan kadar protein yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan kandungan protein pada tepung pisang goroho lebih besar daripada tepung ubi jalar kuning. Sebesar 5,16% kadar protein pada pisang goroho (Nurali, dkk 2012) dan sebesar 2,90% kadar protein pada tepung ubi jalar kuning (Nogueira, dkk 2016). Selain itu, kandungan protein *crust pie* diperoleh dari penggunaan telur, sekitar 12,8% kandungan protein yang terdapat

pada telur utuh (Claudia,dkk 2015). Berdasarkan analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit tepung pisang goroho dan ubi jalar kuning tidak berpengaruh terhadap kadar protein *crust pie* yang dihasilkan. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2973:2011) protein kue kering seperti biskuit (*crackres*, kukis, wafer dan *pie*) adalah minimal 3% dan hasil analisis kadar protein *crust pie* tepung komposit pisang dan ubi jalar kuning memiliki nilai rata-rata 5,90% - 6,06%. Hal ini menunjukkan bahwa *crust pie* yang dihasilkan memenuhi SNI.

#### Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat *crust pie* yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata 50,04% - 55,50%, dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Kadar Karbohidrat *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	55,35
B	50,04
C	55,50
D	54,56

Nilai karbohidrat yang diperoleh dihitung menggunakan metode *by different*. Berdasarkan Tabel 5 nilai rata-rata karbohidrat tertinggi adalah 55,50% pada perlakuan C. Pada perlakuan A memiliki nilai rata-rata 55,35%, pada perlakuan B memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 50,04%, pada perlakuan D memiliki nilai rata-rata 54,56%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit pisang goroho dan ubi jalar kuning tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan karbohidrat *crust pie* yang dihasilkan.

#### Kadar Serat Kasar

Kadar serat kasar *crust pie* yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata berkisar antara 3,76% - 4,77%, dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai rata-rata tertinggi kadar

serat *crust pie* adalah 4,77% pada perlakuan, diikuti perlakuan B dengan nilai rata-rata 4,76% kemudian perlakuan C yaitu 4,44%. Sedangkan perlakuan A adalah perlakuan dengan nilai rata-rata kadar serat kasar 3,76%.

**Tabel 6.** Kadar Serat Kasar *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	3,76
B	4,76
C	4,44
D	4,77

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit pisang goroho dan ubi jalar kuning tidak berpengaruh terhadap kadar serat kasar *crust pie* yang dihasilkan. Peningkatan kadar serat dipengaruhi oleh penggunaan bahan yang mengandung serat tinggi seperti tepung ubi jalar kuning dan tepung pisang goroho. Menurut Ambasari, dkk (2009) tepung ubi jalar kuning memiliki kadar serat kasar sebesar 5,54%, sedangkan tepung pisang goroho memiliki kadar serat 5,12% (Nurali,dkk 2012). Menurut Scala (1975) dalam Winarno (1991) kira-kira hanya sekitar seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar yang benar-benar berfungsi sebagai *dieters fiber*. Serat pangan adalah bagian dari tanaman atau karbohidrat analog yang tahan terhadap hidrolisis enzim pencernaan dan tidak diabsorpsi dalam usus halus manusia, serta mengalami fermentasi di dalam usus besar (AACC, 2001). Menurut Sechneeman (1986) dalam Anonim (2006), serat makanan menghasilkan sejumlah reaksi fisiologis yang tergantung pada sifat-sifat fisik dan kimia dari masing-masing sumber serat tersebut. Reaksi-reaksi ini meliputi: meningkatkan massa feses, menurunkan kadar kolesterol plasma dan menurunkan respon organik glikemik dari makanan.

### Tingkat Kesukaan Terhadap Warna

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna *crust pie* dapat dilihat pada Tabel 7. Rata-rata nilai tingkat kesukaan terhadap warna *crust pie* berkisar 3,09 – 3,67 yang dikategorikan netral-suka. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa campuran tepung pisang goroho dan ubi jalar kuning dalam pembuatan *crust pie* berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan pada warna *crust pie*.

**Tabel 7.** Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Terhadap Warna *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata	Notasi*
A	3,09	a
B	3,11	a
C	3,61	b
D	3,67	b

BNT 5%=0,30 (\*)notasi menunjukkan adanya perbedaan

Pada perlakuan A dan B berbeda dengan perlakuan C dan D. Rata-rata tertinggi tingkat kesukaan warna adalah 3,67 pada perlakuan D, sedangkan rata-rata nilai terendah adalah 3,09 pada perlakuan A. Berdasarkan komentar panelis terhadap warna *crust pie* menunjukkan bahwa secara keseluruhan warna *crust pie* terlihat hampir sama, namun pada perlakuan C dan D terlihat lebih kuning daripada perlakuan A dan B. Hal ini disebabkan tepung pisang goroho memiliki warna abu-abu (Putra, 2012), sedangkan menurut Nogueira *et.al* 2016 warna yang diamati pada tepung ubi jalar kuning adalah *orange* karena adanya karotenoid. Semakin tinggi tepung ubi jalar kuning yang digunakan maka semakin berwarna kuning produk yang dihasilkan.

### Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap aroma *crust pie* diperoleh nilai rata-rata 3,69 – 4,00 yang

dikategorikan suka dapat dilihat pada Tabel 8. Nilai rata-rata aroma *crust pie* tertinggi 4,00 pada perlakuan D, sedangkan nilai rata-rata terendah 3,69 pada perlakuan A dan B.

**Tabel 8.** Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	3,69
B	3,69
C	3,81
D	4,00

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa tepung komposit yang digunakan tidak berpengaruh terhadap aroma *crust pie*. Berdasarkan komentar panelis terhadap aroma *crust pie* menyatakan bahwa tidak ada aroma khas yang muncul dan secara keseluruhan aroma yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Aroma suatu produk bahan pangan dipengaruhi oleh bahan yang digunakan. Menurut Fellows (2000) Jenis aroma tergantung pada kombinasi dari lemak, asam amino, dan gula yang ada pada produk pangan sehingga menghasilkan senyawa aromatik setelah proses pemanggangan.

### Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap rasa *crust pie* diperoleh nilai rata-rata 3,31 - 3,83 yang dikategorikan suka, dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa *Crust Pie*

Perlakuan	Rata-rata
A	3,31
B	3,35
C	3,65
D	3,83

Berdasarkan hasil sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit pisang goroho dan ubi

jalar kuning tidak memberikan pengaruh terhadap rasa *crust pie*. Pada Tabel 9 nilai rata-rata tertinggi 3,83 pada perlakuan D dengan konsentrasi tepung yang digunakan sama yaitu 50% tepung pisang goroho dan 50% tepung ubi jalar kuning. Sedangkan nilai rata-rata terendah 3,31 pada perlakuan A dengan konsentrasi tepung pisang goroho 80% dan tepung ubi jalar kuning 20%. Berdasarkan komentar panelis terdapat rasa manis dan asin pada *crust pie*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ningsih (2018) rasa gurih dan asin pada *crust pie* ditimbulkan dari penggunaan lemak. Menurut pendapat Gracia (2009), lemak yang digunakan dalam pembuatan biskuit berguna untuk memperbaiki cita rasa. Penggunaan tepung ubi jalar kuning mempengaruhi rasa *crust pie* yaitu semakin banyak penggunaan tepung ubi jalar kuning maka semakin terasa manis *crust pie* yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan tepung ubi jalar kuning mengandung 6,03% gula (Nogueira, 2016).

**Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur (Kerenyahan)**

Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata 3,56 - 4,08 yang dikategorikan suka terhadap tekstur kerenyahan. Dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Tingkat kesukaan terhadap tekstur (kerenyahan) *crust pie*

Perlakuan	Rata-rata	Notasi <sup>*,*</sup>
A	3,56	a
B	3,73	a
C	3,97	a
D	4,08	b

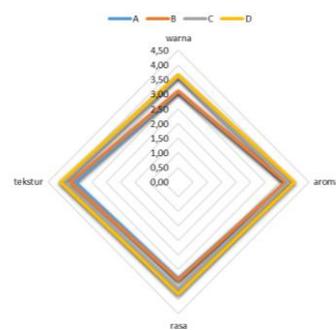
BNT 5% = 0,33 (\*)notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan

Berdasarkan analisis sidik ragam ( $\alpha=5\%$ ) menunjukkan bahwa tepung komposit yang digunakan berpengaruh nyata terhadap tekstur (kerenyahan) *crust pie* yang dihasilkan. Perlakuan A, B dan C berbeda dengan perlakuan D. Pada Tabel

19 dapat dilihat, perlakuan D memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,08 dan nilai rata-rata terendah yaitu 3,56 pada perlakuan A.

Proses pendinginan adonan selama 1 jam dapat mempengaruhi tekstur kerenyahan *crust pie* yang dihasilkan. Menurut Hamel (2015) adonan kue dingin dapat mengubah tekstur yang dihasilkan. Hal tersebut terjadi karena adonan yang semakin kering maka semakin terkonsentrasi gula dalam adonan, dan bila kandungan gula lebih tinggi maka dapat menghasilkan kue dengan tekstur renyah (tidak lunak). Tepung ubi jalar kuning mengandung 6,03% gula (Nogueira, 2016) sehingga penggunaan tepung ubi jalar kuning yang tinggi dapat membuat tekstur *crust pie* menjadi renyah. Selain itu, jenis pati yang mempunyai kandungan amilopektin akan meningkatkan sifat rapuh pada produk (Arfinindya, 2015). Menurut Ismayeni (2007) dalam Ningsih (2018) penggunaan lemak dalam adonan kulit *pie* membuat kulit *pie* lebih renyah.

Secara keseluruhan, hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Gambar 1 yang mana perlakuan paling disukai secara keseluruhan dilihat pada warna garis paling luar yang mengikuti pola jaring laba-laba. Warna kuning pada Gambar 1 adalah warna paling luar dan merupakan perlakuan D (50% tepung pisang goroho dan 50% tepung ubi jalar kuning) dengan nilai rata-rata 3,89 (suka).



**Gambar 1.** Uji organoleptik *crust pie* secara keseluruhan.

### KESIMPULAN

*Crust pie* yang dibuat dari tepung komposit pisang goroho dan ubi jalar kuning memiliki komposisi kimia dengan kisaran nilai kadar air 2,87% - 4,74%, kadar abu 2,66% - 2,72%, kadar lemak 32,10% - 32,95%, kadar protein 5,90% - 6,06%, serat kasar 3,76% - 4,77%, karbohidrat 54,56% - 56,00%. Secara keseluruhan kandungan kimia pada *crust pie* memenuhi standard syarat mutu biskuit SNI 2973:2011.

Formulasi *crust pie* campuran tepung komposit 50% tepung pisang goroho : 50% tepung ubi jalar kuning adalah yang paling disukai panelis dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan nilai 3,89.

### DAFTAR PUSTAKA

- AACC. 2001. The Definition Of Dietary Fiber. Report Of Dietary Fiber Definition Committee to the Board of Directors of the American Association of Cereal Chemists. 112 / MARCH 2001, VOL. 46, NO. 3
- Alimah. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Ketan Dan Jumlah *Shortening* Terhadap Hasil Jadi *Pie*. *e-journal Boga*, Volume 5, No. 3, Hal 109 – 116. Universitas Negeri Surabaya.
- Ambarsari,I., Sarjana., A, Choliq. 2009. Rekomendasi dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi jalar. BPTP. Jawa Tengah.
- Anonim. 2006. Serat Makanan dan Kesehatan. ebookpangan.com. Diakses online: [http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/SERAT-](http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/SERAT-MAKANAN-DAN-KESEHATAN.pdf)
- MAKANAN-DAN-KESEHATAN.pdf
- Arfinindya, R. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Komposit dan Proporsi *Shortening* Terhadap Hasil Jadi Kulit *Pie*. *e-journal Boga*, Volume 4, No.1, Hal 126 – 134. Universitas Negeri Surabaya.
- Badan Standar Nasional. 2011. SNI 2973:2011. Biskuit.
- Badan Standar Nasional. 1992. SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman.
- Claudia, R., T, Estiasih., D, Ningtyas., E, Widyastuti. 2015. Pengembangan Biskuit dari Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea babatas*. L) dan Tepung Jagung (*Zea mays*) : Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 4 p.1589-1595, Universitas Brawijaya Malang.
- Fellows, P. 2000. Food Processing Technology Principles and Practice second edition. Woodhead Publishing Limited. England
- Ginting, E., J, Utomo., R, Yulifianti., M, Yusuf. 2011. Potensi Ubi Jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan Vol. 6 No. 1 – 2011*.
- Gracia, C. 2009. Kajian Formulasi Biskuit Jagung Dalam Rangka Substitusi Tepung Terigu. J. Teknol. dan Industri Pangan, Vol. XX No. 1.
- Hamel, PJ. 2015. Chilling Cookie Dough: Does It Make A Difference?. Diakses online: <https://blog.kingarthurflour.com/2015/05/17/chilling-cookie-dough/>
- Kaderi, H. 2015. Arti Penting Kadar Abu pada Bahan Olahan. Diakses online: <http://balittra.litbang.pertanian.go.id>.

- Kusnandar, F. 2011. Kimia Pangan: Komponen Makro. Dian Rakyat. Jakarta.
- Margaret, O. 2010. Pengaruh Proporsi Tepung Ubi Jalar Kuning dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Manis. *Skripsi*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Mulyadi, F., S, Wijana., I, Dewi., W, Putri. 2014. Studi Pembuatan Mie Kering Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas*. L) (Kajian Penambahan Telur dan CMC). *Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Barat* : 1186-1194, 2014. Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Mustika, D. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Talas Terhadap Kualitas Kulit *Pie*. Universitas Negeri Padang.
- Ningsih, D. 2018. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Masak Sehari Terhadap Kualitas Kulit *Pie*. *Jurnal Penelitian*. Universitas Negeri Padang.
- Nogueira, A., G, Sehn., A, Rebellato., J, Coutinho., H, Godoy., Y, Chang., C, Steel and M, Clerici. 2018. Yellow sweet potato flour: use in sweet bread processing to increase  $\beta$ -carotene content and improve quality. *Journal Anais da Academia Brasileira de Ciências* 90(1): 283-293 (Annals of the Brazilian Academy of Sciences). Universidade Estadual de Campinas, Rua Monteiro Lobato, Universidade Estadual de Santa Catarina, Universidade Estadual de Santa Cruz.
- Nurali, E,J,N., G,S,S, Djarkasi., M,F,S, Sumual., E,L, Lalujan. 2012. The Potential of Goroho Plantain as A Source of Functional. *Final Report*. USAID – Texas A&M University – Sam Ratulangi University.
- Phillips, S. 2000. Pie and Tart Pastry Crust Dough. *CraffyBaking.com*. diakses dari: <https://www.craftybaking.com/learn/baked-goods/pastry/types/pie-and-tart>.
- Putra, G. 2012. Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata*) Dengan Bahan Pengikat *Carboxymethyl Cellulose* (CMC). *Skripsi*. Universitas Sam Ratulangi.
- Putri, P. 2015. Pembuatan Nastar Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L*) Varietas Jago. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Soekarto, S,T. 1985. PENILAIAN ORGANOLEPTIK untuk industri pangan dan hasil pertanian. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Subroto, M, A. 2008. Real Food. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Supadmi, S. 2009. Studi Variasi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*. L) Berdasarkan Morfologi, Kandungan Gula Reduksi dan Pola Pita Isozim. *Tesis*. Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Swandari, N. 2017. Substitusi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*. L) Dalam Pembuatan Pie Tarlet. *Tugas Akhir*. Politeknik Negeri Balikpapan Program Studi Tata Boga Balikpapan.
- Utami, A. 2013. Karakteristik Organoleptik dan Gisi Pie Substitusi Terigu Dengan Tepung Pati Jagung Nusa penida (*Zea mays*) Termodifikasi. *Arc. Com. Health* ISSN: 2302139X Vol. 2

- No. 2 : 117 – 126. Universitas Udayana. Denpasar-Bali.
- Verawati. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- Winarno, F.G. 2001. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.