

## KARAKTERISTIK BROWNIES PANGGANG DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG BENGKUANG (*Pachyrhizus Erosus* L.) DAN PEMANIS DAUN STEVIA (*Stevia Rebaudiana* BERTONI M.)

Arif Prashadi Santosa\*, Agus Mulyadi Purnawanto, Winna Anaziah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jawa Tengah

\*Email korespondensi: arifpras.santosa@gmail.com

### ABSTRACT

*This study aimed to find out the effect of jicama flour substitution, and stevia leaf substitution as the sweetener, and the interaction on proximate and sensory characteristic of baked brownies. The research was conducted using a completely randomized design (CRD) consisting of two factors. The first factor was the substitution of jicama flour (B) with 4 levels of the jicama flour: 30%(B1), 40% (B2), 50%(B3), and 60%(B4). The second factor was the concentration of stevia leaves as the sweetener (S) with 3 levels: 1.75 grams (S1), 2.75 grams(S2), and 3.75 grams (S3). Proximate analysis parameters included moisture content, ash content, fat content, total sugar content, crude fibre content, and swelling power test. Sensory test parameters included colour, texture, aroma, taste and preference. The results indicated that the substitution treatment of jicama flour (B) had a significant effect on proximate analysis especially on the variable of total sugar content, crude fibre content, and swelling power. While the sensory properties had no significant effect on all variables. The treatment of adding stevia leaves (S) had a significant effect on the proximate analysis on ash content, total sugar content, and crude fibre content variables; and on sensory analysis, it affected the texture variable. The treatment interaction (SxB) had a significant effect on proximate analysis on several variables (ash content, total sugar content, fibre content, and swelling power), while sensory analysis had no significant effect on all variables. The best treatment was based on proximate and sensory analysis on the treatment of adding 1.75-gram stevia leaves and 60% jicama flour substitution (S1B4) with 22.67% water content, 1.44% ash content, 25.67% total sugar content, 28.85% fiber crude content, swelling power of 64.72%, colour of 4.00 (slightly dark brown), texture of 2.00 (thick), the aroma of 4.13 (slightly delicious), taste of 3.13 (slightly sweet), and preference of 3.33 (slightly like).*

**Keywords:** Brownies, Stevia, Jicama flour, Proximate test, Sensory test

*Diterima: 25 Mei 2021 Diterbitkan: 29 Juni 2021*

### PENDAHULUAN

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*, L) merupakan umbi tanaman atau umbi akar dan kadang-kadang disebut juga buah bengkuang (Dewi *et al.*, 2012). Kulit buahnya tipis berwarna kuning pucat atau coklat muda membungkus daging buah yang keras berwarna putih (Putriyanti, 2009). Komposisi dari tiap 100 gram umbi bengkuang mengandung 85.1 gr air, 12.8 karbohidrat, 1.4 gr protein, 0.2 lemak, dan sisanya adalah vitamin dan mineral (DEPKES, 1992). Tanaman bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber serat. Total serat pangan dari bengkuang sebesar 695g/kg. Sehingga dimungkinkan serat serat bengkuang dapat dijadikan salah satu penyusun makanan fungsional (Pangesti *et al.*, 2014).

Konsumsi bengkuang kebanyakan masih dalam berbentuk segar, akan tetapi bengkuang

segar memiliki daya simpan yang pendek. Hal tersebut disebabkan karena tingginya kadar air pada bengkuang,. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah bengkuang menjadi tepung bengkuang. Tepung bengkuang dapat dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk makanan (Violalita *et al.*, 2019). Menurut Violalita dan Rilma (2017), tepung bengkuang mengandung kadar air sebesar 11,01%, kadar abu 2,10%, kadar protein, 3,35%, kadar lemak 0,49 %, dan karbohidrat 82,87%.

Brownies bengkuang merupakan salah satu bentuk pengaplikasian tepung bengkuang pada produk pangan. Pemanfaatan tepung bengkuang dalam pembuatan brownies diharapkan dapat mengembangkan produk pangan yang berbahan dasar bengkuang (Violalita *et al.*, 2019). Brownies memiliki tekstur lebih padat dari cake pada umumnya karena brownies tidak membutuhkan

pengembang gluten (Astawan, 2009a). Menurut Carakostas *et al.*, (2014) Brownies adalah salah satu dari produk roti manis paling populer, kaya akan gula dan coklat memberikan rasa yang khas.

Namun demikian asupan gula berlebih dapat memengaruhi kesehatan, terutama penyakit obesitas dan diabetes. Oleh karena itu, berbagai macam pemanis telah diproduksi untuk menggantikan gula termasuk pemanis sintetis dan pemanis alami. Namun, beberapa pemanis sintesis seperti sakarin dan aspartame sebagai campuran bahan makanan penggunaannya dibatasi, karena dapat menyebabkan efek negatif bagi kesehatan manusia (Fukushima *et al.*, 1983). Stevia adalah pemanis alami rendah kalori yang diperoleh dari daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni.) dan lebih manis 300 kali dari sukrosa (Gasmalla *et al.*, 2014). Karena stevia tidak memberikan kalori, maka bisa dijadikan sebagai pengganti gula (Sriharbutr *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian Pratiwi *et al.*, (2015) mengenai substitusi bengkung terhadap kualitas brownies perlakuan yang terbaik untuk kualitas warna, aroma, tekstur dan rasa yaitu substitusi 25%. Sementara menurut Violalita (2019) dengan penelitian yang sama mengenai substitusi bengkung pada pembuatan brownies hasil analisis organoleptik yang paling disukai panelis adalah substitusi 60%. Adapun penelitian mengenai pemanis stevia sebagai substitusi pembuatan brownies perlakuan terbaik yaitu substitusi 1,75 gram yang secara signifikan mempengaruhi sensoris, warna dan tekstur terbaik (Sriharbutr *et al.*, 2019)

Oleh karena itu perlu adanya penelitian mengenai brownies yang tinggi serat dan rendah gula. Berdasarkan referensi di atas, maka penelitian mengkombinasikan tepung bengkung yang tinggi serat dan stevia yang rendah kalori.

## METODE PENELITIAN

### Alat

- Pembuatan tepung bengkung: pisau, panci, baskom, termometer, kompor gas, stopwach, parutan, kain saring, alumunium foil, blender, silica gel, saringan 0.8 mess dan toples.
- Pembuatan brownies: timbangan analitik digital, spatula plastik, baskom, mangkuk

keramik, wajan, kompor gas, baskom, mixer, loyang alumunium ukuran 22 x 10 cm, oven memert, pisau, gunting, tissue, kertas label dan alat tulis.

- Analisis proksimat: cawan porselin, timbangan analitik digital, spatula, desikator, spatula stainlesssteel, oven, tanur listrik, alat Soxhlet lengkap, labu kjeldahl, kompor destruksi, botol kaca, kapas, cupa, destilator, pipet volumetrik, erlenmeyer, kertas saring whattman 41, tusuk sate, penetrometer, alat tulis, tissue dan label.

### Bahan

- Pembuatan tepung bengkung yaitu aquades dan bengkung varietas Gajah (berasal dari Linggasari, Kec. Kembaran, Kab. Banyumas, Jawa Tengah dengan umur panen 90-120 hari).
- Pembuatan brownies yaitu daun stevia kering (berasal dari Karanganyar, Solo Jawa Tengah dengan umur panen 30-40 hari), tepung terigu Segitiga Biru, coklat bubuk Vanhouten, Dark Compound Chocolate, telur ayam negeri, gula pasir, baking powder Koepoe-Koepoe, vanili, garam, Unsalted butter Anchor.

- Bahan yang digunakan dalam analisis proksimat yaitu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4%, indikator BCG-MM, NaOH, HCl, aquades, petroleum benzen, alkohol 95%, dan alkohol 75%, larutan Luff Schoorl, KI 20%, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, larutan kanji 0,1% dan n-heksana

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan di Laboratorium Agroteknologi Dasar Fakultas Pertanian UMP, Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi UMP. Laboratorium Teknik Pangan Unsoed.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama, substitusi tepung bengkung 30%(B1); 40%(B2); 50%(B3); 60%(B4). Faktor kedua, pemanis stevia 1,75gr(S1); 2,75gr(S2); 3,75gr(S3).

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Tepung Bengkung.

Bengkung yang telah disiapkan dikupas menggunakan pisau sampai bersih hingga tidak ada kulit yang masih menempel. Bengkung dicuci sampai bersih, dan dipotong ukuran besar. Air direbus hingga mencapai suhu 90°C

ke dalam panci, kecilkan api, lalu masukan bengkuang yang sudah dipotong potong ke dalam air rebusan selama 5 menit. Angkat dan tiriskan bengkuang yang telah diblanching. Bengkuang yang telah diblanching diparut dan disaring menggunakan kain saring. Ampas bengkuang dioven dengan suhu 60 °C selama 24 jam. Bengkuang yang telah dioven diblender dan diayak menggunakan saringan 80 mesh.

### **Pembuatan Brownies**

Formulasi Brownies menggunakan metode Sriharbutr *et al.*, (2019) yang telah dimodifikasi. *Unsalted butter* dan *dark compound chocolate* dicairkan dan didinginkan. Sementara itu telur, baking powder, vanili, bubuk daun stevia kering dicampurkan dan dimixer selama 15 menit. Menambahkan *unsalted butter*, *dark compound chocolate* dan tepung. Selanjutnya diaduk, dicetak ke dalam cetakan brownies, lalu dipanggang menggunakan oven dengan suhu 180°C selama 20 menit. Brownies disimpan dikotak mika yang ditutup rapat dengan suhu ruang 20-25°C.

### **Variabel pengamatan**

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu analisis proksimat [kadar air (AOAC 1995), kadar abu (AOAC, 1995), kadar lemak (Woodman, 1941), kadar gula total (Sudarmaji *et al.*, 1989), kadar serat kasar (Sudarmadji *et al.*, 1984), dan daya kembang (Bakrie, 1990)],

Untuk variable sensoris menggunakan metode dari SNI 01-2346-2006 (BSN, 2006) [warna, tekstur, aroma, rasa dan kesukaan].

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANNOVA) dan jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan uji DMRT pada taraf 5%

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Proksimat**

#### **Kadar Air**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pemanis daun stevia (S), perlakuan substitusi tepung bengkuang (B), maupun interaksi perlakuan penambahan pemanis stevia dan substitusi tepung bengkuang (S×B) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air (Tabel 1).

Perlakuan penambahan pemanis daun stevia (S) tidak berpengaruh nyata pada kadar air, hal ini dikarenakan pemanis daun stevia yang digunakan dalam bentuk serbuk, sehingga tidak ada penambahan kadar air. Substitusi tepung bengkuang (B) juga tidak berpengaruh nyata pada kadar air, hal ini dikarenakan, pembuatan brownies dengan cara dipanggang, sehingga mengurangi kadar air yang terdapat dalam bahan. Menurut SNI 01-3840-1995 (BSN, 1995), roti manis memiliki kadar air maksimum 40%. Berdasarkan penelitian ini, brownies yang dihasilkan masih sesuai dengan standar yang ditetapkan.

#### **Kadar Abu**

Kandungan kadar abu di dalam stevia cukup tinggi, hal ini disebabkan oleh adanya mineral yang beragam yang terkandung di dalam daun stevia seperti kalium, kalsium, natrium, magnesum, tembaga, mangan, besi dan seng (Chandra dan Novalia, 2014). Data kadar abu lengkap bisa dilihat di tabel 1. Kadar abu pada penelitian ini berkisar 1.44-1.84% sesuai dengan syarat mutu SNI 01-3840-1995 (BSN, 1995).

#### **Kadar lemak**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pemanis daun stevia (S), substitusi tepung bengkuang (B), maupun interaksi perlakuan penambahan pemanis stevia dan substitusi tepung bengkuang (S×B) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar lemak (Tabel 1). Hal ini dikarenakan bahan yang mengandung lemak memiliki komposisi yang sama, lemak dari brownies bengkuang bersumber dari pemakaian *butter*, telur dan *dark compound chocolate*. Penambahan pemanis daun stevia tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak, hal ini dikarenakan pemanis stevia yang digunakan dalam jumlah kecil. Dan substitusi tepung bengkuang tidak berpengaruh nyata pada kadar lemak, hal ini dikarenakan bengkuang memiliki kandungan lemak yang sangat kecil. Data kadar lemak lengkap bis dilihat di tabel 1.

#### **Kadar Gula Total**

Pradana *et al.*, (2019) menyatakan bahwa stevia mengandung steviosida (3-10% dari berat kering daun) dan rebaudiosida (1-3% dari berat kering daun).

Tabel 1. Nilai rata-rata diikuti dengan standar error hasil analisis data proksimat

| Perlakuan                          | Variabel Pengamatan |             |            |              |               | Uji<br>Kembang | Daya<br>Kembang |
|------------------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
|                                    | Kadar Air           | K.Abu       | K .Lemak   | K.Gula       | K.Serat Kasar |                |                 |
| <b>Penambahan Pemanis</b>          |                     |             |            |              |               |                |                 |
| S1                                 | 21.83±2.52          | 1.44±0.019a | 28.56±0.20 | 24.67±1.30a  | 25.61±2.44a   | 70.46 ± 4.57   |                 |
| S2                                 | 21.25±2.14          | 1.67±0.09b  | 28.41±0.34 | 32.75±2.01b  | 26.32±2.35a   | 70.46 ± 4.57   |                 |
| S3                                 | 22.08±2.81          | 1.84±0.002c | 28.54±0.18 | 37.67±1.30c  | 29.15±3.83b   | 70.44 ± 5.32   |                 |
| <b>Substitusi Tepung Bengkuang</b> |                     |             |            |              |               |                |                 |
| B1                                 | 21.33±2.35          | 1.66±1.68   | 28.54±0.21 | 29.67±5.57a  | 23.24 ±0.74a  | 76.48 ± 0.01d  |                 |
| B2                                 | 21.22±2.49          | 1.66±0.17   | 28.62±0.20 | 31.67±5.55b  | 25.93±1.16b   | 72.71 ± 0.73c  |                 |
| B3                                 | 21.78±2.68          | 1.65±0.17   | 28.37±0.22 | 32.89±6.17c  | 28.37±2.41c   | 68.42 ± 0.01b  |                 |
| B4                                 | 22.56±2.51          | 1.65±0.18   | 28.48±0.33 | 32.56±5.59bc | 30.66±2.28d   | 64.20 ± 0.77a  |                 |
| <b>Interaksi Perlakuan</b>         |                     |             |            |              |               |                |                 |
| S1B1                               | 21.33±3.21          | 1.46±0.360a | 28.47±0.24 | 23.00±1.00a  | 22.53±0.26a   | 76.48 ± 0.01f  |                 |
| S1B2                               | 21.67±2.89          | 1.44±0.005a | 28.60±0.05 | 25.00±1.00b  | 24.61±0.18d   | 72.22 ± 0.01d  |                 |
| S1B3                               | 21.67±2.89          | 1.44±0.008a | 28.41±0.20 | 25.00±1.00b  | 26.45±0.35f   | 68.42 ± 0.01c  |                 |
| S1B4                               | 22.67±2.52          | 1.44±0.019a | 28.75±0.10 | 25.67±0.58b  | 28.85±0.08h   | 64.72 ± 0.01b  |                 |
| S2B1                               | 21.00±1.73          | 1.67±0.002b | 28.53±0.25 | 30.00±0.58c  | 23.02±0.02b   | 76.48 ± 0.01f  |                 |
| S2B2                               | 21.00±1.73          | 1.69±0.004b | 28.84±0.04 | 32.33±0.58d  | 25.89±0.09e   | 72.23 ± 0.01d  |                 |
| S2B3                               | 21.00±1.73          | 1.67±0.004b | 28.18±0.17 | 35.00±1.00ef | 27.11±0.03g   | 68.42 ± 0.01c  |                 |
| S2B4                               | 21.67±2.89          | 1.67±0.006b | 28.08±0.06 | 33.67±0.58de | 29.25±0.04i   | 64.71 ± 0.01b  |                 |
| S3B1                               | 21.67±2.89          | 1.84±0.004c | 28.62±0.18 | 36.00±1.00f  | 24.16±0.03c   | 76.48 ± 0.012f |                 |
| S3B2                               | 21.00±1.73          | 1.84±0.002c | 28.41±0.10 | 37.67±0.58g  | 27.28±0.01g   | 73.68 ± 0.01e  |                 |
| S3B3                               | 22.33±3.06          | 1.84±0.003c | 28.52±0.17 | 38.67±0.58g  | 31.55±0.32j   | 68.41 ± 0.01c  |                 |
| S3B4                               | 23.33±2.89          | 1.84±0.002c | 28.61±0.24 | 38.33±1.15g  | 33.59±0.3k    | 63.17 ± 0.02a  |                 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

S1 (stevia 1,75g); S2 (Stevia 2,75g); S3 (Stevia 3,75g); B1 (30% Tepung); B2 (40% Tepung Bengkuang); B3 (50% Tepung Bengkuang); B4 (60% Tepung Bengkuang)

Menurut Gaman dan Sherrington (1992) tepung memiliki amilase, dengan adanya kadar air akan mengubah pati menjadi maltosa pada saat pencampuran adonan. Berdasarkan hasil penelitian di tabel 1 kadar gula brownies memiliki nilai 23.00-38.67%.

#### Kadar Serat Kasar

Menurut Moguel-Ordones *et al* (2015) daun stevia kering memiliki total serat pangan 32-28% dari seluruh komponen sifat kimia pada daun stevia. Menurut Violalita dan Rilma (2017), kadar serat kasar tepung bengkuang adalah 4.46%, sedangkan serat kasar dari tepung terigu 2,0-2,5%. Berdasarkan data penelitian kadar serat kasar brownies memiliki nilai 22.53-33.59% (Tabel 1). Hal ini hanya sedikit berbeda dibandingkan dengan brownies dengan substitusi bekatul hasil penelitian Adhi dan Triyanti (2014), yang memiliki kandungan serat 38%.

#### Daya Kembang

Berasarkan hasil analisis statistik penambahan daun stevia (S) tidak memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap daya kembang. Sementara substitusi tepung bengkuang (B) dan interaksi pemanis daun

stevia dan substitusi tepung bengkuang (S×B) memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap daya kembang. Substitusi tepung bengkuang yang semakin besar menyebabkan daya kembang brownies yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini dikarenakan tepung bengkuang mempunyai kandungan serat yang cukup tinggi sehingga daya kembang menurun. Setiaji (2012) menyatakan bahwa peningkatan kekerasan flakes yang disubstitusi tepung kedelai disebabkan tingginya kadar serat tepung kedelai sehingga flakes menjadi berkurang porositasnya (Tabel 1).

#### Analisis Sensories

##### Warna

Berdasarkan hasil penilaian sensoris warna brownies panggang bengkuang terhadap variabel warna yang diperoleh dari analisis menunjukkan tidak berpengaruh pada perlakuan penambahan pemanis daun stevia (S), perlakuan substitusi tepung bengkuang (B), maupun pada interaksi perlakuan penambahan pemanis daun stevia dan substitusi tepung bengkuang (S×B). Hal ini disebabkan karena warna dari tepung bengkuang tidak berbeda

dengan warna tepung terigu, dan penggunaan *dark compound chocolate* dan coklat bubuk pada setiap perlakuan memberikan kontribusi warna yang lebih dominan. Dengan demikian substitusi tepung bengkung pada konsentrasi di atas 50% tidak mempengaruhi rasa.

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata warna brownies bengkung mendapat nilai 4 (cokelat agak pekat). Warna brownies pada umumnya

berwarna coklat pekat (Mulyati, 2015). Sementara brownies bengkung menghasilkan warna coklat agak pekat, hal ini karena selama proses pemanggangan terjadi reaksi karamelisasi (penggosongan) sehingga membentuk warna coklat pada brownies, serta hilangnya jumlah kadar air akibat pengeringan menyebabkan perubahan warna pada brownies panggang (Setyani et al, 2017).

Tabel 2. Nilai rata-rata dengan standar error hasil analisis data sensoris

| Perlakuan                          | Variabel Pengamatan |             |             |             |             |
|------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                    | Warna               | Tekstur     | Aroma       | Rasa        | Kesukaan    |
| <b>Penambahan Pemanis</b>          |                     |             |             |             |             |
| S1                                 | 3.93±0.17           | 2.03±0.12a  | 4.27 ±0.12  | 3.13 ±0.05  | 3.15 ± 0.12 |
| S2                                 | 3.99±0.12           | 2.20±0.19ab | 4.24 ±0.28  | 3.42 ± 0.44 | 2.87 ± 0.22 |
| S3                                 | 3.95± 0.16          | 2.45±0.15b  | 4.20 ±0.21  | 3.32 ± 0.25 | 3.05 ± 0.20 |
| <b>Substitusi Tepung Bengkuang</b> |                     |             |             |             |             |
| B1                                 | 4.11±0.03           | 2.16 ±0.10  | 4.18 ±0.28  | 3.33 ± 0.23 | 3.04 ± 0.15 |
| B2                                 | 3.93±0.18           | 2.29 ±0.36  | 4.18 ±0.18  | 3.35 ± 0.24 | 3.07 ± 0.07 |
| B3                                 | 3.93±0.06           | 2.27 ±0.29  | 4.20 ±0.27  | 3.44 ± 0.44 | 2.98 ± 0.34 |
| B4                                 | 3.84±0.14           | 2.20 ±0.20  | 4.20 ±0.22  | 3.02 ± 0.10 | 3.00 ± 0.29 |
| <b>Interaksi Perlakuan</b>         |                     |             |             |             |             |
| S1B1                               | 4.13±1.19           | 2.13 ±0.74  | 4.40 ±0.12  | 3.20 ± 0.94 | 3.13 ± 0.92 |
| S1B2                               | 3.73 ±1.33          | 1.87 ±0.83  | 4.33 ±0.82  | 3.13 ± 1.06 | 3.07 ± 1.22 |
| S1B3                               | 3.87 ±0.92          | 2.13 ±0.83  | 4.20 ±0.68  | 3.07 ± 1.10 | 3.07 ± 0.96 |
| S1B4                               | 4.00 ±0.76          | 2.00 ±0.93  | 4.13 ±0.83  | 3.13 ± 0.74 | 3.33 ± 0.72 |
| S2B1                               | 4.07 ±0.96          | 2.07 ±0.96  | 3.87 ±1.13  | 3.20 ± 1.08 | 2.87 ± 0.99 |
| S2B2                               | 4.07 ±0.80          | 2.47 ±1.13  | 4.27 ±0.70  | 3.60 ± 0.99 | 3.13 ± 0.99 |
| S2B3                               | 4.00 ±1.13          | 2.07 ±0.96  | 3.93 ±0.88  | 3.93 ± 0.88 | 2.60 ± 0.83 |
| S2B4                               | 3.80 ±0.94          | 2.20 ±0.56  | 4.47 ±0.64  | 2.93 ± 0.96 | 2.87 ± 0.83 |
| S3B1                               | 4.13 ±0.92          | 2.27 ±0.80  | 4.27 ±0.80  | 3.60 ± 0.83 | 3.13 ± 0.99 |
| S3B2                               | 4.00 ±0.85          | 2.53 ±0.74  | 4.00 ± 0.85 | 3.33 ± 0.98 | 3.00 ± 0.76 |
| S3B3                               | 3.93 ±0.70          | 2.60 ±0.83  | 4.47 ±0.52  | 3.33 ± 0.72 | 3.27 ± 0.80 |
| S3B4                               | 3.73 ±0.96          | 2.40 ±0.90  | 4.07 ±1.10  | 3.00 ± 0.93 | 2.80 ± 1.08 |

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

S1 (stevia 1,75g); S2 (Stevia 2,75g); S3 (Stevia 3,75g); B1 (30% Tepung Bengkuang); B2 (40% Tepung Bengkuang); B3 (50% Tepung Bengkuang); B4 (60% Tepung Bengkuang)

### Tekstur

Berdasarkan hasil analisis statistik perlakuan penambahan pemanis stevia (S) berpengaruh nyata terhadap tekstur brownies panggang bengkung, tabel 2 menunjukkan bahwa nilai sensoris tekstur stevia terhadap brownies bengkung berada pada interval 2,03-2.45, dengan skala penerimaan bantat. Hal ini dikarenakan tidak ada penambahan gula dalam

bahan, menurut Astawan (2009) pemberian gula pada pembuatan brownies berfungsi dalam pembentukan struktur brownies, memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air.

Sementara substitusi tepung bengkung (B) serta interaksi penambahan pemanis daun stevia dan substitusi tepung bengkung (S×B) tidak memberikan hasil yang berpengaruh

nyata terhadap brownies bengkung. Nilai sensoris tekstur brownies bengkung berada pada interval 1,87-2,60 dengan skala penerimaan bantat. Menurut Sri (2013) Tekstur dalam brownies adalah lembab atau moist. Hal tersebut disebabkan oleh adonan yang berat yaitu coklat dan mentega yang dicairkan sehingga tekstur brownies lembab dan kurang mengembang, dan jika terlalu mengembang tekstur brownies akan menyerupai cake.

#### **Aroma**

Berdasarkan data analisis aroma yang diperoleh brownies menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada semua perlakuan (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena penggunaan bahan coklat batang dan coklat bubuk dengan jumlah yang sama pada setiap perlakuan (Fathullah, 2013). Coklat batang dan coklat bubuk ketika dipanaskan akan menimbulkan aroma coklat yang tajam sehingga aroma pada stevia dan tepung bengkung tertutup. Menurut Wahyudi dan Pujiyanto (2008), komponen aroma coklat terbentuk selama penyangraian biji kakao dari calon pembentuk cita rasa seperti asam amino, peptida, gula reduksi dan kuinon. Senyawa senyawa tersebut terbentuk selama proses penyiapan biji, khususnya selama fermentasi dan pengeringan..

#### **Rasa**

Berdasarkan hasil analisis statistik rasa yang diperoleh menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan penambahan pemanis daun stevia (S), substitusi tepung bengkung (B), serta pada interaksi penambahan pemanis daun stevia dan substitusi tepung bengkung (S×B) (Tabel 2). Nilai sensoris rasa berada pada interval 2,93-3,93 dengan skala penerimaan agak manis dan manis. Rasa pada pengujian melibatkan panca indera lidah. Agar suatu senyawa dapat dikenali rasanya, senyawa tersebut hanya dapat mengadakan hubungan dengan mikrovilus dan implus yang akan dikirim ke pusat syaraf. Dan setiap orang memiliki batas konsentrasi yang berbeda terhadap rasa (Winarno, 1997).

#### **Kesukaan**

Berdasarkan hasil penilaian sensoris kesukaan brownies panggang bengkung pada Tabel 2, warna yang diperoleh dari analisis menunjukkan tidak berpengaruh pada perlakuan penambahan pemanis daun stevia (S),

perlakuan substitusi tepung bengkung (B), maupun pada interaksi perlakuan penambahan pemanis daun stevia dan substitusi tepung bengkung (S×B). Nilai sensoris kesukaan berada pada interval 2,60-3,37 dengan skala penerimaan agak suka. Menurut Yuliana dan Zuidar (2007) bahwa tingkat kesukaan serta penerimaan oleh panelis terhadap suatu produk pangan secara menyeluruh yaitu dari segi warna, tekstur, cita rasa, aroma dan cita rasa yang dihasilkan. Penilaian keseluruhan produk makanan sangat penting karena kesukaan konsumen terhadap produk tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor (Sistanto *et al.*, 2014)..

#### **KESIMPULAN**

Substitusi tepung bengkung berpengaruh nyata terhadap semua variabel proksimat kecuali pada variabel kadar air, kadar abu, kadar lemak, sedang pada semua variabel sensoris, substitusi tepung bengkung tidak memberikan pengaruh nyata. Penambahan pemanis daun stevia berpengaruh nyata terhadap variabel kadar abu, kadar gula total, kadar serat kasar dan tekstur. Untuk semua variabel sensoris menunjukkan pengaruh nyata kecuali pada variabel tekstur. Interaksi perlakuan substitusi tepung bengkung dan pemanis daun stevia berpengaruh nyata terhadap variabel kadar abu, kadar gula total dan kadar serat kasar. Perlakuan terbaik yaitu penambahan pemanis daun stevia 1,75gram dan substitusi tepung bengkung 60% (S1B4).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adhi, Riefyan dan Triyanti. 2014. Analisis Zat Gizi dan Uji Hedonik Brownies Kukus Substitusi Bekatul Sebagai Makanan Sumber Serat. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Association of Official Analytical Chemistry (AOAC). 1995. *Official Method of Analysis*. Washington DC (US): Association of Official Analytical Chemistry.
- Astawan, M. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Astawan, M. 2009a. *A Z Ensiklopedia Gizi Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01-3840-1995. *Roti Manis*. Jakarta : Departemen Perindustrian RI.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensoris*

- (SNI 01-2346-2006). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Bakrie, A. 1990. *Mempelajari Pengaruh Penggunaan Tepung Campuran Terigu dan Tapioka Terhadap Mutu Roti Manis*. Jember : Pusat Penelitian Universitas Jember.
- Carakostas, M.C., Curry, L.L., Boileau, A.C., Brusick, D.J. 2008. Overview: the history technical function and safety of rebaudioside A. a naturally occurring steviol glycoside for use in food and beverages. *Food and Chemical Toxicology*. 46(7) : S1-S10.
- Chandra, A., dan Novalia, A. 2014. Studi Awal Ekstraksi Batch Daun *Stevia Rebaudiana* Bertoni Dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur. *Jurnal engineering Science*, Vol.2.
- Dewi, N.S., Nur, H.R.P., dan, Achmad. R. 2012. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Dimodifikasi Secara Asetilasi Dengan Variasi Konsentrasi Asam Asetat Selama Perendaman. *Jurnal Teknologi Pangan Hasil Pertanian*, Vol. 05 (2).
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhartara Karya Aksara.
- Fathullah, A. 2013. Perbedaan Brownies Tepung Ganyong dengan Brownies Tepung Terigu Ditinjau Dari Kualitas Indrawi dan Kandungan Gizi. *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Fukushima, S., Arai, M., Nakanowatari, J., Hibino, T., Okuda, M, and Ito, N. 1983. Differences in susceptibility to sodium saccharin among various strains of rats and other animal species. *GANN Japanese Journal of Cancer Research*. 74 (1) : 8-20.
- Gaman, P.M., and Sherrington. 1992. *Ilmu Pangan-Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*. Penerjemah : Ir. Murjiati Gardjito, dkk. Yogyakarta: Gajah Mada University.
- Gasmalla, M. A., Yang, R., Amadou, I., Hua, X. 2014. Nutritional composition of *Stevia rebaudiana* Bertoni leaf, effect of drying method. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 13 (1) : 61-5.
- Moguel-Ordonez., Yolanda, B., Diana, L., Cabrera, A., Maira, R., Segura, C., and Jorge, C. R. 2015. Studies on Drying Characteristic, Nutritional Composition, and Antioxidant Properties of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Leaves. *International Agrophysics* 29 (3): 323-31.
- Mulyati, A. 2015. Pembuatan Brownies Panggang dari Bahan Tepung Talas (*Colocasia gigantea* Hook F.) Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Lemak Yang Berada. *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Pangesti, Y.D., Nur, H.R.P., dan Achmad, R.A. 2014. Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (*Pachyrizus erosus*) Dimodifikasi Secara Heat Moisture Treatment (HMT) dengan Variasi Suhu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, Vol 3 (3).
- Pradana, A.O., Pratiwi, R., Suhono, F.E., dan Mustofa, A. 2019. Aplikasi Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan Wedang Semir (Secang dan Gambir) Sebagai Pemanis Alami. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Mercu Buana Yogyakarta*, hal (46-52).
- Pratiwi, N.U., Anni, F., dan, Wirnelis, S. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Bengkuang Terhadap Kualitas Brownies Kukus. *Jurnal unpa*. Vol 8 (1)
- Putriyanti, D. 2009. *Cantik Dibalik Buah dan Sayur*. Yogyakarta : Best Publisher.
- Setiaji, B. 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Karakteristik Soyflakes (*Glycine max L.*). *Skripsi*. Bandung : Universitas Pasundan.
- Setyani, S. Nurdjanah., And Pratiwi A. D. 2017. Formulasi Tepung Jagung (*Zea May L.*) Dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Kimia, Fisik Dan Sensory Brownies Panggang. *Jurnal Teknologi Industry Dan Hasil Pertanian*, Vol. 22 (2), 73-84.
- Sistanto., E. Soetrisno dan R. Saepudin. 2014. Sifat fisikokimia dan organoleptik permen susu karamel rasa jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal Sains dan Peternakan Indonesia*, 9 (2): 81-90.
- Sri, A. 2013. *Cookies & Pastries Lezat Dan Sehat*. Jakarta : Puspa Swara.
- Sriharbutr, N., Tanongsak, M., and, Anuchita, M. 2019. Effect of Sugar Substitution by Stevia Extract on Sensory Acceptance, Color, and Texture Profiles of Brownie. *Proceedings International Conference on Food, Agriculture and Biotechnology*, Thailand: 1-5.
- Sudarmadji, S. B. Haryono., dan Suhardi. 1984. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Sudarmadji, S. B. Haryono., dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Violalita, F., and Rilma, N. 2017. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan terhadap Karakteristik Tepung Bengkuang (*Pachyrizus erosus*). *Prosiding Seminar*

- Nasional Inovasi Teknologi dalam mewujudkan kemandirian Pangan Nasional Berkelanjutan*, Payakumbuh, 4 Oktober 2017.
- Violalita, F., dan Novita, R. 2017. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Karakteristik Tepung Bengkuang (*Pachyrizus erosus*). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dalam Mewujudkan Kemandirian Pangan Nasional Berkelanjutan*: Payakumbuh.
- Violalita, F., Heni, F.Y., Syuryani, S, and Khandra, F. 2019. Substitusi Tepung Bengkuang pada Pembuatan Brownies. *Jurnal Agroteknika*. 2(1) : 41-45.
- Wahyudi, T dan Pujiyanto. 2008. *Panduan Lengkap Kakao*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Hasil Pertanian* . Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Woodman, A. G. 1941. *Food Analysis, 4th Edition*. New York: Mc-Graw Hill Book Company, Inc.
- Yuliana, N. dan A. S. Zuidar. 2007. Sensori tempoyak yang difermentasi dengan *Pediococcus acidlactici* pada berbagai konsentrasi gula. *Jurnal Agritek*, 15 (4):721-727