

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Berdasarkan hasil penelitian kadar protein produk brownies panggang menggunakan variasi bahan baku, A, B dan C Berturut-turut sebesar 3,26% b/b; 5,51% b/b dan 9,89% b/b.
- b. Kadar protein pada brownies panggang dengan variasi bahan baku pada metode spektrofotometri UV-Vis diperoleh hasil yang paling tinggi sebesar 9,89% yaitu pada sampel C.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan sebagai berikut :

- a. Masyarakat seharusnya dapat mengetahui kandungan protein yang lebih tinggi yaitu pada Brownies panggang kacang merah kombinasi ubi ungu
- b. Bagi peneliti pada bidang yang sejenis dapat melakukan penelitian dengan memvariasikan komposisi bahan baku yang lainnya dengan metode yang berbeda dalam menentukan kadar protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim. 2013. "Market Brief – Ubi Jalar & Talas". (http://djpen.kemendag.go.id/app_frontend/admin/docs/researchconer/1041376299137, diakses 12 Desember 2018).
- Astawan, Made. 2009. *Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Bestari, D.M. 2013. "Pengaruh Substitusi Kacang Merah Terhadap Kandungan Gizi dan Uji Hedonik Pada Tortilla Chips". *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 1 (1): 1-19.
- Budiman, Iwan. 2009."Ubi Jalar Sweet Potato (Ipomoea Batas (L) Lam", (Online), (<http://s3autumn.wordpress.com/ubi-jalar-sweet-potato-ipomoea-batatas-1-lam/>), diakses 20 Desember 2018).
- Hasyim, A. dan M. Yusuf. 2008. *Diversifikasi Produk Ubi Jalar Sebagai Bahan Pangan Substitusi Beras*. Badan Litbang Pertanian, Malang.
- Gandjar, Ibnu Gholib dan Abdul Rohman. 2009. *Kimia Farmasi Analis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal: 18-19;199;45-474.
- Ginting, E., dan Suprpto. 2005. Pemanfaatan Pati Ubi Jalar Sebagai Substitusi Terigu Pada Pembuatan Roti Manis. Hlm 86-97. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*. Bogor, 7-8. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Bogor.
- Haliza, P. 2012. "Penggunaan *Mixture Response Surface Methodology* Pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talas Banten Sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat". *Jurnal Pascapanen*, 2012; 9(2): 96-106.
- Iriyanti, Y. 2012. *Substitusi Tepung Ubi Ungu dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread*. (Proyek Akhir). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Jubaidah, S., H. Nurhasnawati. dan H. Wijaya. 2016. "Penetapan Kadar Protein Tempe Jagung (*zea mays L.*) dengan kombinasi kedelai (*Glycine max(L.)Merill*) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak". *Jurnal Ilmiah Manutung*, 2016; 2(1): 111-119.
- Mustakim, M. 2014. *Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nur, Cahyani. 2016. "Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang". Skripsi: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

- Purba, E.P., Nainggolan, R.J., & Ridwansyah. 2017. "Characterization of physico-Chemical and Sensory Properties of Cookies From Composite Flour (Red Rice, Red Bean and Mocaf)". *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, X (2): 301-309.
- Putra, D.P., Sidik, D.M., Raharja, K.T. 2017. "Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Pada Pembuatan Molten Cake". *Jurnal Bisnis & Teknologi Politeknik NSC Surabaya*, 4 (1): 27-32.
- Sediaoetama, A.D. 2004. *Ilmu Gizi II*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Setyani, Sri. et al. "Formulasi Tepung Tempe Jagung (*zea mays L.*) dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Sensory Brownies Panggang". *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*, 22 (2): 73-84.
- Sidabutar, W. D. R, Rona J. Nainggolan dan Ridwansyah. 2013. "Kajian Penambahan Tepung Talasan dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Mutu Cookies". Skripsi. Medan: Fakultas Pertanian, USU.
- Sukarsih, A.P. 2008. "Brownies kukus dari tepung ubi jalar". *Jurnal Teknologi Industri Kerumahtanggaan*, 8 (1): 723-838.
- Susanti, Sanny. 2010. "Penetapan Kadar Formaldehid Pada Tahu yang Dijual di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis Disertai Kolorimetri Menggunakan Pereaksi NASH". Skripsi : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Truong, V.D., Hu, R.L. Thompson, G.C. Yencho, and K.V.Pecota. 2012. "Pressurized liquid extraction and quantification of anthocyanins in purple-fleshed sweet potato genotypes". *Journal Food Comp.* 26:96-103.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Pembuatan Reagen

A. Larutan BSA konsentrasi 22%

(b/v) atau 22g/100ml

$$\begin{aligned}\text{Dalam 10 ml} &= \frac{10 \text{ ml} \times 22 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \\ &= 2,2 \text{ g}\end{aligned}$$

Cara pembuatan BSA konsentrasi 22% adalah dengan cara menimbang Kristal BSA 2,2 g kemudian memasukkan ke dalam labu ukur 10 ml kemudian menambah aquades sampai tanda batas, dan homogenkan sampai larut sempurna.

B. Pembuatan larutan BSA untuk kurva kalibrasi dari BSA induk 22%

1. Larutan BSA konsentrasi 2%

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \cdot 22 = 3 \times 2$$

$$V_1 = \frac{3 \times 2}{22}$$

$$= 0,27 \text{ ml}$$

Cara membuat BSA dengan konsentrasi 2% sebanyak 3 ml dari stock BSA 22% adalah dengan memipet 0,27 ml larutan stock BSA 22% dengan menggunakan pipet volume, kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 0,8 ml, lalu tambahkan 1,93 ml aquades.

2. Larutan BSA konsentrasi 3%

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \cdot 22 = 3 \times 3$$

$$V_1 = \frac{3 \times 3}{22}$$

$$= 0,40 \text{ ml}$$

Cara membuat BSA dengan konsentrasi 3% sebanyak 3 ml dari stock BSA 22% adalah dengan memipet 0,40 ml lartan stock BSA 22% dengan menggunakan pipet volume, kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 0,8 ml, lalu tambahkan 1,8 ml aquades.

3. Larutan BSA konsentrasi 4%

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \cdot 22 = 3 \times 4$$

$$V_1 = \frac{3 \times 4}{22}$$

$$= 0,55 \text{ ml}$$

Cara membuat BSA dengan konsentrasi 4% sebanyak 3 ml dari stock BSA 22% adalah dengan memipet 0,55 ml lartan stock BSA 22% dengan menggunakan pipet volume, kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 0,8 ml, lalu tambahkan 1,65 ml aquades.

4. Larutan BSA konsentrasi 5%

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \cdot 22 = 3 \times 5$$

$$V_1 = \frac{3 \times 5}{22}$$

$$= 0,68 \text{ ml}$$

Cara membuat BSA dengan konsentrasi 5% sebanyak 3 ml dari stock BSA 22% adalah dengan memipet 0,68 ml lartan stock BSA 22% dengan menggunakan pipet volume, kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 0,8 ml, lalu tambahkan 1,52 ml aquades.

5. Larutan BSA konsentrasi 6%

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \cdot 22 = 3 \times 6$$

$$V_1 = \frac{3 \times 6}{22}$$

$$= 0,81 \text{ ml}$$

Cara membuat BSA dengan konsentrasi 6% sebanyak 3 ml dari stock BSA 22% adalah dengan memipet 0,81 ml lartan stock BSA 22% dengan menggunakan pipet volume, kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 0,8 ml, lalu tambahkan 1,39 ml aquades.

6. Larutan BSA konsentrasi 7%

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \cdot 22 = 3 \times 7$$

$$V_1 = \frac{3 \times 7}{22}$$

$$= 0,95 \text{ ml}$$

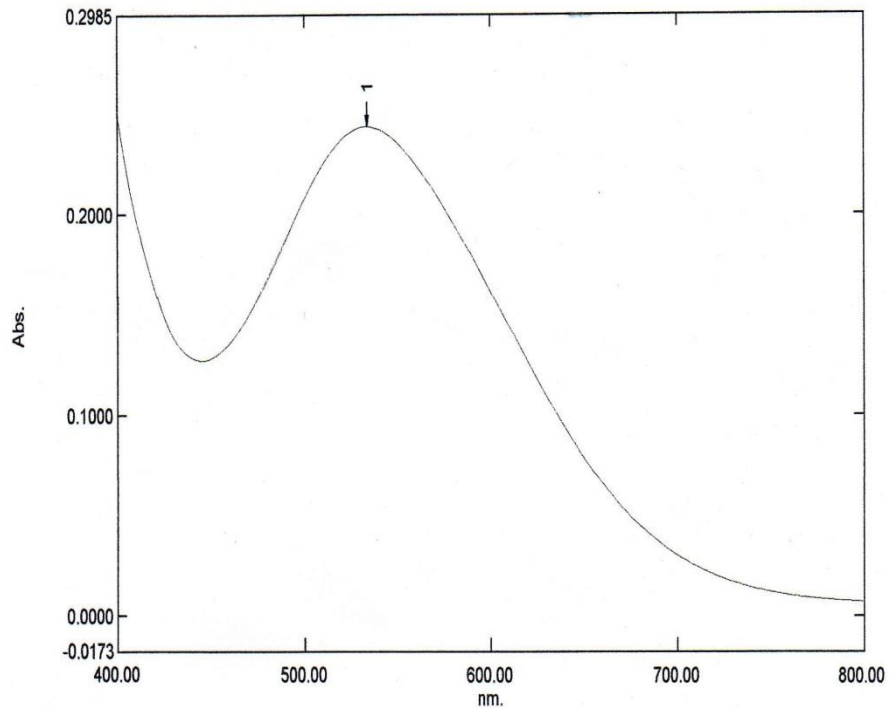
Cara membuat BSA dengan konsentrasi 7% sebanyak 3 ml dari stock BSA 22% adalah dengan memipet 0,95 ml lartan stock BSA 22% dengan menggunakan pipet volume, kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 0,8 ml, lalu tambahkan 1,25 ml aquades.

Lampiran 2. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum

Spectrum Peak Pick Report

04/24/2019 09:37:10 AM

Data Set: SPF_093343 - RawData



[Measurement Properties]
 Wavelength Range (nm.): 400.00 to 800.00
 Scan Speed: Medium
 Sampling Interval: 1.0
 Auto Sampling Interval: Disabled
 Scan Mode: Auto

| No. | P/V | Wavelength | Abs. | Description |
|-----|-----|------------|--------|-------------|
| 1 | ↑ | 534.00 | 0.2429 | |
| 2 | ↓ | 446.00 | 0.1265 | |

[Instrument Properties]
 Instrument Type: UV-1800 Series
 Measuring Mode: Absorbance
 Slit Width: 1.0 nm
 Light Source Change Wavelength: 340.0 nm
 S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
 Attachment: None

[Operation]
 Threshold: 0.0010000
 Points: 4
 InterPolate: Disabled
 Average: Disabled

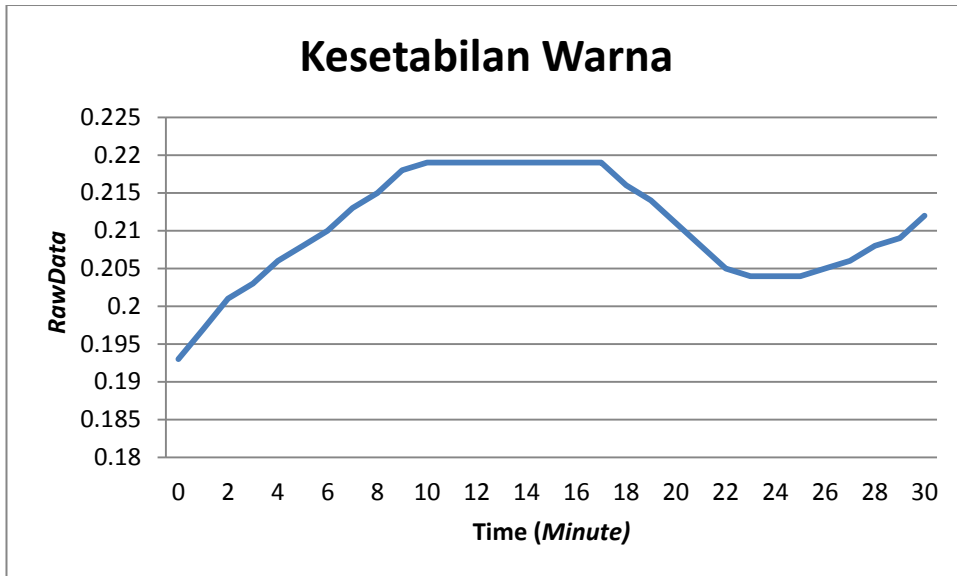
[Sample Preparation Properties]
 Weight:
 Volume:
 Dilution:
 Path Length:
 Additional Information:

Lampiran 3. Hasil *Operating Time* dan Kestabilan Warna serta Grafik Kestabilan Warna

a. Hasil *Operating Time* dan Kestabilan Warna

| <i>Time (Minute)</i> | <i>RawData</i> |
|----------------------|----------------|
| 0 | 0.193 |
| 1 | 0.197 |
| 2 | 0.201 |
| 3 | 0.203 |
| 4 | 0.206 |
| 5 | 0.208 |
| 6 | 0.21 |
| 7 | 0.213 |
| 8 | 0.215 |
| 9 | 0.218 |
| 10 | 0.219 |
| 11 | 0.219 |
| 12 | 0.219 |
| 13 | 0.219 |
| 14 | 0.219 |
| 15 | 0.219 |
| 16 | 0.219 |
| 17 | 0.219 |
| 18 | 0.216 |
| 19 | 0.214 |
| 20 | 0.211 |
| 21 | 0.208 |
| 22 | 0.205 |
| 23 | 0.204 |
| 24 | 0.204 |
| 25 | 0.204 |
| 26 | 0.205 |
| 27 | 0.206 |
| 28 | 0.208 |
| 29 | 0.209 |
| 30 | 0.212 |

b. Grafik Kesetabilan Warna



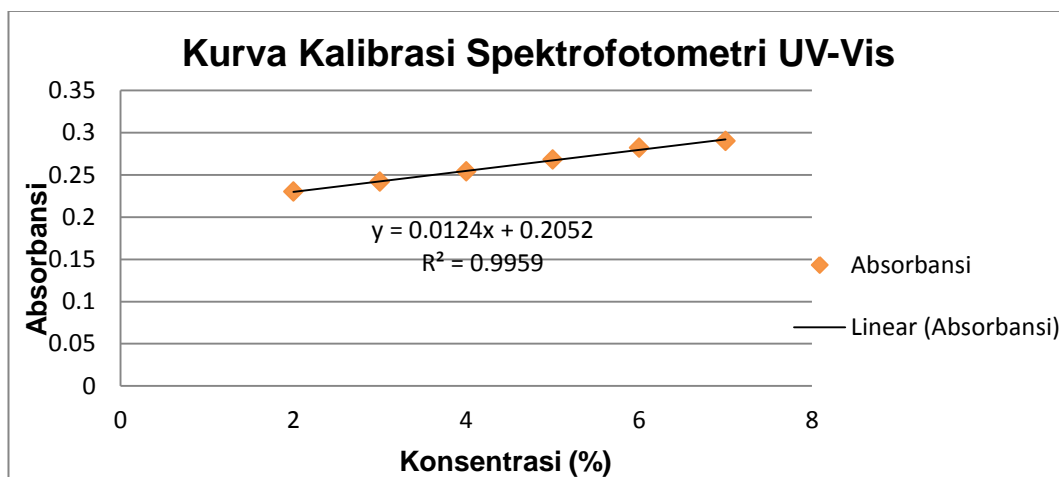
Kesetabilan Warna dicapai pada menit ke 10 sampai dengan menit ke 18

Lampiran 4. Data Perhitungan Kadar Protein

Tabel 3. Data Absorbansi Larutan Standar BSA

| No | Konsentrasi (%) | Absorbansi (A°) |
|----|-----------------|-----------------|
| 1 | 2 | 0,230 |
| 2 | 3 | 0,242 |
| 3 | 4 | 0,254 |
| 4 | 5 | 0,268 |
| 5 | 6 | 0,282 |
| 6 | 7 | 0,290 |

Data pengukuran absorbansi dan konsentrasi dari larutan standart BSA dapat disajikan menggunakan grafik kurva kalibrasi dengan persamaan regresi linier, dapat dilihat pada gambar 7 berikut



Gambar 7. Grafik Kurva Standar Larutan BSA Spektrofotometri UV-Vis

Persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva standar larutan BSA pada gambar 7 sebagai berikut :

$$Y = 0,0124X + 0,2052$$

Keterangan :

X = konsentrasi sampel

Y = serapan yang di peroleh (absorbansi)

a. Perhitungan kadar protein pada sampel brownies panggang A

$$1) 0,245 = 0,0124X + 0,2052$$

$$0,0124X = 0,245 - 0,2052$$

$$X = \frac{0,245 - 0,2052}{0,0124}$$

$$= 3,20 \%$$

$$2) 0,247 = 0,0124X + 0,2052$$

$$0,0124X = 0,247 - 0,2052$$

$$X = \frac{0,247 - 0,2052}{0,0124}$$

$$= 3,37 \%$$

$$3) 0,245 = 0,0124X + 0,2052$$

$$0,0124X = 0,245 - 0,2052$$

$$X = \frac{0,245 - 0,2052}{0,0124}$$

$$= 3,20 \%$$

$$\text{Rata-rata kadar protein} = \frac{3,20\% + 3,37\% + 3,30\%}{3} = 3,26\%$$

Jadi, kadar protein pada brownies panggang tepung terigu adalah 3,26%

b. Perhitungan kadar protein pada sampel brownies panggang B

$$1) 0,260 = 0,0124X + 0,2052$$

$$0,0124X = 0,260 - 0,2052$$

$$X = \frac{0,260 - 0,2052}{0,0124}$$

$$= 4,41 \%$$

$$2) 0,266 = 0,0124X + 0,2052$$

$$0,0124X = 0,266 - 0,2052$$

$$X = \frac{0,266 - 0,2052}{0,0124}$$

$$= 4,90 \%$$

$$3) 0,270 = 0,0124X + 0,2052$$

$$0,0124X = 0,270 - 0,2052$$

$$X = \frac{0,270 - 0,2052}{0,0124}$$

$$\begin{aligned}
 & 0,0124 \\
 & = 5,22 \% \\
 \text{Rata-rata kadar protein} & = \frac{4,41\% + 4,90\% + 5,22\%}{3} = 4,84\%
 \end{aligned}$$

Jadi, kadar protein pada brownies panggang kacang hijau dan ubi ungu adalah 4,48%

c. Perhitungan kadar protein pada sampel brownies panggang C

$$\begin{aligned}
 1) \quad 0,322 & = 0,0124X + 0,2052 \\
 0,0124X & = 0,322 - 0,2052 \\
 X & = \frac{0,322 - 0,2052}{0,0124} \\
 & = 9,41 \% \\
 2) \quad 0,330 & = 0,0124X + 0,2052 \\
 0,0124X & = 0,330 - 0,2052 \\
 X & = \frac{0,330 - 0,2052}{0,0124} \\
 & = 10,06 \% \\
 3) \quad 0,332 & = 0,0124X + 0,2052 \\
 0,0124X & = 0,332 - 0,2052 \\
 X & = \frac{0,332 - 0,2052}{0,0124} \\
 & = 10,22 \% \\
 \text{Rata-rata kadar protein} & = \frac{9,41\% + 10,06\% + 10,22\%}{3} = 9,89\%
 \end{aligned}$$

Jadi, kadar protein pada brownies panggang kacang merah dan ubi ungu adalah 9,89%

Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptis Brownies Panggang A

| NO | Nama Panelis | Brownies Panggang Tepung Terigu | | | |
|-----------|--------------|---------------------------------|---------|----------|----------|
| | | Warna | Tekstur | Citarasa | Kesukaan |
| 1 | A | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 2 | B | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 3 | C | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | D | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 5 | E | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 6 | F | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | G | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 8 | H | 3 | 4 | 5 | 3 |
| 9 | I | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 10 | J | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 11 | K | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | L | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 13 | M | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | N | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 15 | O | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 16 | P | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17 | Q | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 18 | R | 4 | 3 | 5 | 5 |
| 19 | S | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | T | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Rata-rata | | 3,85 | 3,9 | 3,6 | 3,65 |

Keterangan :

1. = Tidak Suka
2. = Kurang Suka
3. = Suka
4. = Lebih Suka
5. = Sangat Suka

Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptis Brownies Panggang B

| NO | Nama Panelis | Brownies Panggang Kacang Hijau dan Ubi ungu | | | |
|-----------|--------------|---|---------|----------|----------|
| | | Warna | Tekstur | Citarasa | Kesukaan |
| 1 | A | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 2 | B | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | C | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | D | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | E | 3 | 1 | 3 | 3 |
| 6 | F | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | G | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 8 | H | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | I | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 10 | J | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 11 | K | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | L | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 13 | M | 4 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | N | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 15 | O | 2 | 4 | 5 | 5 |
| 16 | P | 3 | 4 | 5 | 4 |
| 17 | Q | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 18 | R | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 19 | S | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | T | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Rata-rata | | 3,7 | 3,7 | 4,05 | 3,9 |

Keterangan :

1. = Tidak Suka
2. = Kurang Suka
3. = Suka
4. = Lebih Suka
5. = Sangat Suka

Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptis Brownies Panggang C

| NO | Nama Panelis | Brownies Panggang Kacang Merah dan Ubi ungu | | | |
|-----------|--------------|---|---------|----------|----------|
| | | Warna | Tekstur | Citarasa | Kesukaan |
| 1 | A | 4 | 2 | 5 | 4 |
| 2 | B | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 3 | C | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | D | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | E | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 6 | F | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 7 | G | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 8 | H | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | I | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 10 | J | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 11 | K | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | L | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 13 | M | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | N | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 15 | O | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 16 | P | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 17 | Q | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 18 | R | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 19 | S | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 20 | T | 4 | 3 | 5 | 4 |
| Rata-rata | | 4 | 3,8 | 4,35 | 4,1 |

Keterangan :

1. = Tidak Suka
2. = Kurang Suka
3. = Suka
4. = Lebih Suka
5. = Sangat Suka

Lampiran 8. Foto Hasil Penelitian



Gula Pasir



Coklat batang



Blanko



Sampel A



Sampel B



Sampel C