

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG WIJEN (*Sesamum indicum*) TERHADAP  
KANDUNGAN GIZI DAN MUTU ORGANOLEPTIK BISKUIT LABU KUNING  
(*Cucurbita moschata*)**

**Novrila Santika<sup>1</sup>, Widia Dara<sup>2</sup>**  
STIKes Perintis Padang  
Email :

**ABSTRACT**

*The aims of this study were to determine the effect of substitution of sesame powder (*Sesamum indicum*) to nutrient content and organoleptic quality on pumpkin biscuits (*Cucurbita moschata*). This study was an experimental study using the design of completely randomized design (CRD) which consist of four treatments. This study was conducted in December 2017 with made to taste (organoleptic test) with 20 panelist and and laboratory test including analysis of ash content, water, protein, fat, carbohydrate and calcium biscuits. Based on organoleptic test results obtained that the best treatment is P3 with composition of wheat, pumpkin powder, and sesame powder (65% : 12% : 23%). The treatment P3 liked by panelist of color and texture attribute. The most biscuit aroma liked by panelist is P0's treatment (without sesame flour increase). The most biscuit taste liked by panelist which is P2's treatment biscuit with whole-wheat compare composition, pumpkin powder and sesame powder (76%: 12%: 12%). The highest average yield of calcium levels on P3 treatment of 0.65%. The higher the addition of sesame powder, the calcium biscuit level will increase so are with water content, ash, protein and fat will increase along with the addition of sesame powder. This is inversely related to carbohydrate levels of biscuits, which the more addition of sesame powder the carbohydrate content in biscuits decreased.*

*Keywords : Biscuits, Pumpkin, Sesame powder, Organoleptic quality, Nutrient content.*

**PENDAHULUAN**

Biskuit dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia, baik bayi hingga dewasa namun dengan jenis yang berbeda – beda. Biskuit komersial yang beredar dipasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang. Kebanyakan biskuit memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi, sedangkan kandungan protein dan mineral yang relatif rendah (Syofia, 2016).

Labu kuning atau waluh merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A, B, dan C, mineral, serta karbohidrat. Daging buahnya juga mengandung antioksidan sebagai penangkal berbagai jenis radikal bebas. Sifat labu yang lunak dan mudah dicerna serta mengandung beta karoten cukup tinggi, serta dapat menambah warna

menarik dalam olahan pangan lainnya. Tetapi, sejauh ini pemanfaatannya belum optimal ( Wani dkk, 2015). Perlu dilakukan fortifikasi untuk meningkatkan kadar kalsium dalam biskuit tersebut. Bahan pangan yang tinggi kalsium adalah wijen dengan kandungan 1125 mg per 100 g yang paling banyak digunakan sebagai *garnish* dalam penyajian makanan (Mahmud dkk, 2009).

Salah satu pemanfaatan labu kuning dalam pengolahan dapat dijadikan tepung. Tepung labu kuning yang berbahan baku labu kuning ini diolah menjadi produk yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan karena labu kuning memiliki kadar protein yang cukup tinggi. Namun tepung labu kuning memiliki kadar kalsium yang rendah. Rendahnya kadar kalsium dalam tepung labu

kuning perlu dilakukan penambahan tepung wijen sebagai pangan sumber kalsium.

Berdasarkan penjabaran di atas maka dipilih produk biskuit sebagai produk dalam penelitian ini yang akan dilakukan dengan penambahan tepung wijen pada formulasi biskuit labu kuning dengan substitusi tepung wijen.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan 2017. Proses pembuatan biskuit dan uji organoleptik dilaksanakan di STIKes Perintis Padang, sedangkan analisis kadar zat gizi makro, kadar kalsium, kadar air, kadar abu pada biskuit akan dilaksanakan di Laboratorium Kopertis wilayah X Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan substitusi tepung wijen dengan jumlah yang berbeda dalam pembuatan biskuit labu kuning dengan konsentrasi tepung terigu, tepung labu kuning, dan tepung wijen secara berurutan sebagai berikut P0 ( 88% : 12% : 0%), P1 (84% : 12% : 4%), P2 (76% : 12% : 12%), P3 (65% : 12% : 23%). Bahan lain yang ditambahkan dalam pembuatan biskuit adalah : telur, mentega, susu, dan garam. Penambahan bahan ini sama jumlahnya pada semua biskuit.

Bahan untuk analisis kandungan kimia H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Aquadest, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub> 2%, larutan Indikator, HCL, N-heksan, Asam nitrat, Kertas Whatman, Selenium Standard 1000 Mg Se (SeO<sub>2</sub>). Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit yang dibuat. Metode yang digunakan adalah uji hedonik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui preferensi panelis sebanyak 20 orang dengan

skala hedonik satu sampai lima dengan kriteria (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, (5) sangat suka.

Untuk melihat pengaruh perlakuan substitusi tepung wijen terhadap mutu organoleptik dilakukan analisis ANOVA pada taraf 5%. Bila nilai  $p < 0,01$  nilai signifikan berarti ada perbedaan antar perlakuan. Jika berbeda antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Wilayah berganda Duncan (DNMRT).

Analisis kandungan kimia dengan perhitungan kadar air metode pengeringan dengan oven, kadar abu dengan tanur dan kadar kalsium dengan metode AAS (Sudarmadji, et al 1997). Kadar protein ditentukan dengan cara kjedhal (Sudarmadji, 2010). Kadar karbohidrat metode *by different* (Winarno, 1986). Kadar lemak dengan metode soxhlet A.O.A.C. (2000).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pembuatan Tepung Labu Kuning**

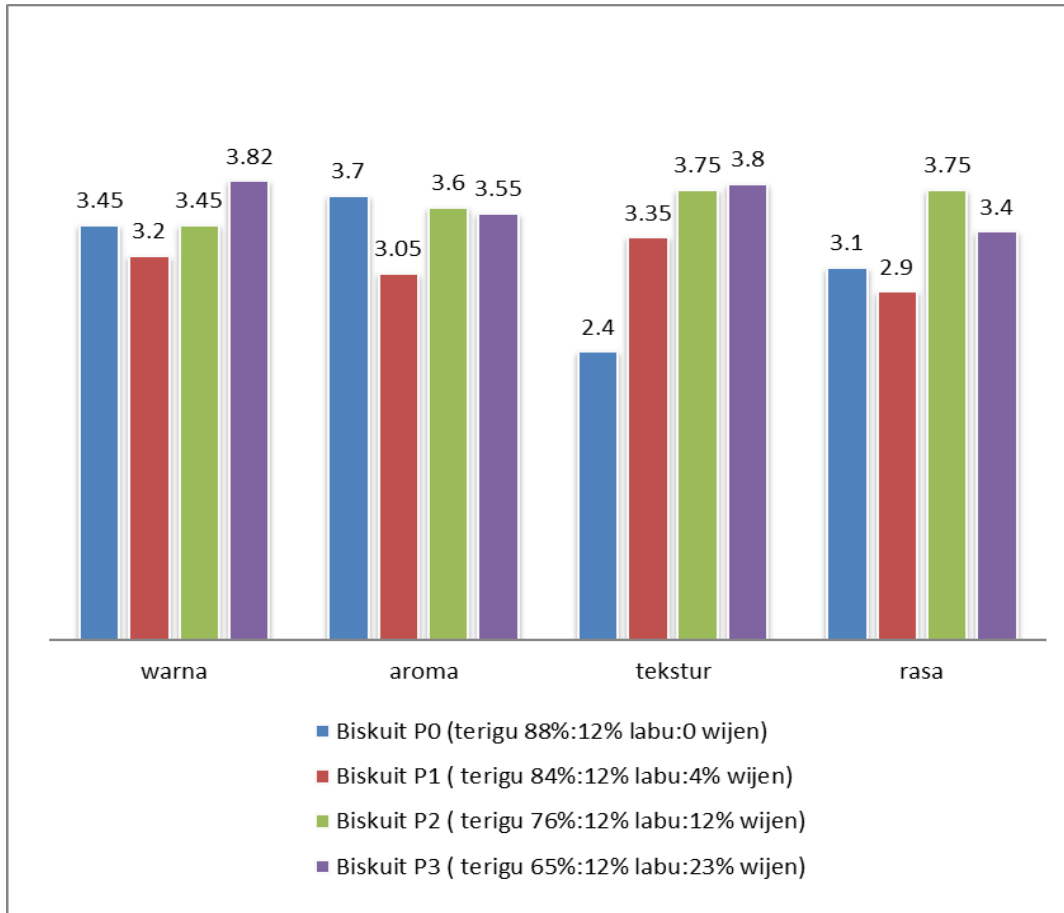
Sebanyak 1500 gram buah labu kuning dihancurkan kemudian dijemur dan menghasilkan 670 gram tepung labu kuning. Rendemen yang dihasilkan sebesar 44.6%. Rendemen tepung labu kuning yang dihasilkan cukup rendah karena labu kuning memiliki kadar air yang tinggi.

### **Pembuatan Tepung Wijen**

Sebanyak 500 gram biji wijen dikeringkan dengan oven dan dihaluskan menghasilkan 400 gram tepung wijen. Rendemen yang dihasilkan sebesar 80%. Rendemen tepung wijen yang dihasilkan cukup tinggi karena biji wijen memiliki kadar air yang rendah sehingga banyak tepung wijen yang dihasilkan.

## Uji Organoleptik

Penilaian uji organoleptik biskuit labu kuning dengan substitusi tepung wijen yang berbeda dilakukan 20 orang panelis agak terlatih meliputi indikator warna, aroma, tekstur dan rasa dapat dilihat pada gambar 1. Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik biskuit labu kuning dengan substitusi tepung wijen



### Mutu Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan sangat menentukan, sehingga warna dijadikan atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan. Warna dapat menentukan mutu bahan pangan, dapat digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan. Suatu bahan pangan yang disajikan akan terlebih dahulu dinilai dari segi warna. Meskipun kandungan gizinya baik namun jika warnanya tidak menarik dilihat dan

memberikan kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya maka konsumen akan memberikan penilaian yang tidak baik (Igar 2012).

Nilai rata-rata kesukaan terhadap warna biskuit yang diberikan panelis berkisar antara 3.20 – 3.85. Warna yang paling disukai panelis adalah biskuit yang dibuat dengan perlakuan P3 dengan nilai 3.85 (berada dalam kategori suka) yang merupakan perlakuan biskuit labu kuning dengan penambahan tepung wijen sebanyak 23% , dimana warna biskuit tampak kuning

muda sehingga warna tepung labu kuning yang berwarna kecoklatan tampak memudar.

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai signifikan (0.213) berarti nilai  $p > 0.05$  hingga dapat disimpulkan  $H_0$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan. Hal ini disebabkan karena warna dari biskuit yang dihasilkan hampir seragam yaitu kuning kecoklatan. Semakin tinggi penambahan tepung wijen tidak akan berpengaruh terhadap warna biskuit yang dihasilkan. Warna biskuit yang tidak ditambahkan tepung wijen akan berwarna lebih gelap. Hal ini disebabkan penambahan tepung labu kuning menghasilkan warna putih kekuningan yang cenderung gelap dikarenakan warna tepung labu kuning yang sangat kuning serta pengaruh protein yang bergabung dengan gula/pati dalam suasana panas akan menyebabkan warna menjadi gelap. Hal ini sesuai pendapat Igfar (2012) bahwa kandungan karoten pada labu kuning sangat tinggi, seperti lutein, zeaxanthin, dan karoten, yang memberi warna kuning pada labu kuning yang membantu melindungi tubuh dengan menetralkan molekul oksigen jahat yang disebut juga radikal bebas. Hal ini didukung pendapat Winarno (2004), ini disebabkan oleh adanya reaksi maillard, yaitu suatu reaksi antara gula/pati yang menyebabkan warna menjadi gelap.

### **Mutu Aroma**

Aroma lebih banyak berhubungan dengan panca indera pembau. Bau-bauan baru dapat dikenali, bila berbentuk uap dan molekul-molekul komponen bau tersebut harus sampai menyentuh silis sel okfatori. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Muspita, 2017).

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma biskuit berkisar antara 2.90 – 3.75. Aroma yang paling disukai panelis

adalah biskuit yang dibuat dengan perlakuan P2 dengan nilai 3.75 (berada dalam kategori suka) yang merupakan biskuit labu kuning dengan penambahan tepung wijen sebanyak 12% dimana biskuit memiliki aroma labu kuning dan wijen.

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai signifikan (0.020) berarti nilai  $p < 0.05$  hingga dapat disimpulkan  $H_a$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji 5% didapatkan perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P3. Hal ini disebabkan karena wijen memiliki rasa yang khas dan memberikan rasa serta aroma gurih pada makanan yang ditimbulkan dari proses pemanggangan (Wani dkk, 2015). Penambahan tepung wijen dapat memberikan efek aroma gurih pada makanan dan penambahan tepung wijen berlebih akan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dikarenakan merusak mutu sensorik dari biskuit.

### **Mutu Tekstur**

Tekstur pada produk biskuit berhubungan dengan komposisi dan jenis bahan baku yang digunakan. tepung terigu merupakan komponen utama pada sebagian besar adonan biskuit, sereal, dan kue kering. Memberikan tekstur yang elastis karena kandungan glutennya dan menyediakan tekstur padat setelah dipanggang. Pati merupakan komponen lain yang penting pada tepung terigu dan tepung lainnya. Air terikat oleh pati ketika terjadi gelatinisasi dan akan hilang pada saat pemanggangan. Hal inilah yang menyebabkan adonan berubah menjadi renyah pada produk panggang. Tekstur suatu bahan pangan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan. Hal ini berhubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut (Igfar, 2012).

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur biskuit berkisar antara 2.4 – 3.80. Tekstur yang paling disukai panelis adalah biskuit yang dibuat dengan perlakuan P3 dengan nilai 3.80 (berada dalam kategori suka) yang merupakan biskuit labu kuning dengan penambahan tepung wijen sebanyak 23% dimana biskuit memiliki tekstur yang renyah. Hal ini berbeda dengan produk biskuit MP-ASI diharapkan tidak terlalu keras juga tidak terlalu renyah. Bila terlalu keras, biskuit tersebut tidak renyah maka tidak akan disukai anak-anak. Sedangkan bila terlalu renyah (kekerasan rendah) maka biskuit tersebut mudah pecah atau rusak sehingga akan merugikan baik bagi produsen maupun bagi konsumen (Sundari, 2011).

Berdasarkan hasil uji anova didapatkan nilai signifikan (0.000) berarti nilai  $p < 0.05$  hingga dapat disimpulkan  $H_a$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji 5% didapatkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P2. Hal ini disebabkan biskuit yang dihasilkan memiliki tekstur yang cukup renyah. Apabila penambahan tepung wijen yang berlebih pada biskuit maka akan menyebabkan tekstur biskuit menjadi keras. Hal ini disebabkan tepung wijen dapat menurunkan kadar gluten pada terigu sedangkan gluten inilah yang jika dicampurkan dengan air bisa mengembangkan adonan karena selama pemanggangan, uap air dan gas CO<sub>2</sub> terperangkap dalam adonan. Hasil akhirnya biskuit tidak dapat mengembang dengan optimal dan memberikan tekstur yang lebih keras (Arimba Wani, Y., Farina, A., & Sri Wahyuni, E. (2017)

### **Mutu Rasa**

Cita rasa makanan merupakan salah satu faktor penentu bahan makanan. Makanan yang memiliki rasa yang enak dan menarik akan disukai oleh konsumen (Igfar, 2012). Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa biskuit berkisar antara 3.05 – 3.70. Rasa yang paling disukai panelis adalah biskuit dengan perlakuan P0 dengan nilai 3.70 (berada dalam kategori suka) yang merupakan perlakuan kontrol tanpa penambahan tepung wijen, dimana biskuit memiliki rasa khas labu kuning. Sedangkan setelah ditambahkan tepung wijen dan semakin tinggi penambahan tepung wijennya, perubahan rasa biskuit semakin kuat campuran rasa labu kuning dan wijennya. Adapun diluar dari kontrol rasa biskuit yang paling disukai panelis adalah biskuit dengan perlakuan P2 dengan nilai 3.60 (berada dalam kategori suka).

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai signifikan (0.172) berarti nilai  $p > 0.05$  hingga dapat disimpulkan  $H_0$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan. Hal ini disebabkan karena rasa dari biskuit yang dihasilkan hampir sama, semakin tinggi penambahan tepung wijen tidak akan terlalu berpengaruh terhadap rasa biskuit yang dihasilkan. Selain itu rasa biskuit yang dihasilkan juga lebih banyak dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit seperti susu, gula, margarin, telur, yang ditambahkan dalam adonan sehingga dengan penambahan tepung wijen kedalam biskuit modifikasi tidak terlalu mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa biskuit.

### **Mutu Kimia**

Berdasarkan analisis kandungan kimia dapat dilihat hasil kandungan gizi yang terdapat dalam biskuit pada tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Kimia Biskuit Labu Kuning yang Disubstitusi TepungWijen**

<b>Perlakuan (T.Trngu : T.LK : TW) %</b>	<b>Kadar Air (%)</b>	<b>Kadar Abu (%)</b>	<b>Kadar Protein (%)</b>	<b>Kadar Lemak (%)</b>	<b>Kadar Karbohi drat (%)</b>	<b>Kadar Kalsium (%)</b>
P0 ( 88 : 12 : 0)	28.05	0.86	0.77	0.26	70.13	0.60
P1 (84 : 12 : 4)	28.12	0.87	0.85	0.35	69.89	0.62
P2 (76 : 12 : 12)	28.26	0.89	0.85	0.40	69.60	0.64
P3 (65 : 12 : 23)	30.14	0.90	0.90	0.49	67.57	0.65

Keterangan : T.Trngu : Tepung terigu  
T.LK : Tepung Labu Kuning  
TW : Tepung wijen

Berdasarkan analisis proksimat kandungan gizi dapat dilihat hasil kadar kalsium biskuit labu kuning dengan substitusi tepung wijen berikut P0 ( 88% : 12% : 0%), P1 (84% : 12% : 4%), P2 (76% : 12% : 12%), P3 (65% : 12% : 23%) yaitu secara berturut-turut sebesar 0.60%, 0.62%, 0.64% dan 0.65%. Kadar kalsium pada biskuit mengalami peningkatan, dimana kadar kalsium tertinggi pada biskuit perlakuan P3 yaitu 0.65% (0.65 gram dalam 100 gram). Hal ini dikarenakan adanya penambahan tepung wijen sebanyak 23% dimana disetiap 100 gram wijen mengandung 1.125 mg kalsium. Satu keping kecil biskuit memiliki berat 7 gram sehingga diperkirakan dalam satu keping terkandung 45.5 mg kalsium sehingga untuk memenuhi kebutuhan PMT-AS yaitu dengan kecukupan kalsium 360-750 mg/per hari diperlukan minimal 8 sampai 17 keping dan untuk mencukupi kebutuhan kalsium anak 1000 mg/hari diperlukan sekitar 22 keping kecil biskuit utuh.

Kandungan lemak pada biskuit berkisar antara 0.26-0.49%. produk biskuit yang dihasilkan masih cukup rendah kadarnya yaitu 0.49% (0.49 gram lemak dalam 100 gram biskuit) menyebabkan produk biskuit tidak memenuhi syarat SNI yang telah ditetapkan yaitu kadar lemak

minimal 9.5%. Kandungan air pada biskuit masih tinggi yaitu berada pada kisaran 28.05 sampai 30.14%. Sementara kadar air biskuit sesuai standar SNI yaitu maksimal 5%. Kadar air yang tinggi dapat disebabkan oleh labu kuning yang memang mengandung kadar air yang tinggi. Kadar air dapat mempengaruhi keawetan dan masa simpan makanan.

Berdasarkan tabel 1 kadar karbohidrat pada biskuit labu kuning yang disubstitusi tepung wijen mengalami penurunan. Semakin bertambah konsentrasi tepung wijen kadar karbohidrat biskuit semakin berkurang. Kadar abu biskuit semakin meningkat dengan bertambahnya substitusi tepung wijen yaitu 0.86 sampai 0.90%. Kadar abu pada biskuit sudah memenuhi standar SNI yaitu maksimal 1,6%.

Diharapkan kepada masyarakat untuk memenuhi kebutuhan PMT-AS yaitu dengan kecukupan kalsium 360-750 mg/per hari diperlukan minimal 8 sampai 17 keping biskuit dan untuk mencukupi kebutuhan kalsium anak 1000 mg/hari diperlukan sekitar 22 keping biskuit.

## **KESIMPULAN**

Biskuit yang paling disukai dari segi cita rasa adalah perlakuan P3 yang dibuat

dari 65% terigu, 12% tepung labu kuning dan 23% tepung wijen. Kandungan kalsium, protein, lemak, air dan abu meningkat seiring dengan semakin banyaknya substitusi tepung wijen, sebaliknya kandungan karbohidratnya menurun. Kadar kalsium dan abu biskuit sudah memenuhi standar SNI biskuit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A.O.A.C. (2000). Official methods of analysis, association of analytical chemists. *Official Methods of Analysis*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-31241-0>
- Arimba Wani, Y., Farina, A., & Sri Wahyuni, E. (2017). Peningkatan Kadar Kalsium dengan Penambahan Tepung Wijen pada Cake Ampas Tahu. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2015.002.02.5>
- Departemen Perindustrian. (2011). Syarat dan Mutu Biskuit No. 2973-2011. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Igfar, Ahmad. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Tepung Terigu Terhadap Pembuatan Biskuit. Skripsi. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/2014>
- Mahmud MK, Hermana, Zulfianto NA, Apriyantono RR, Ngadiarti I, Hartati B, et al. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Muspita, NA. 2017. *Pengaruh Substitusi Bubuk Jamur (*Pleurotus Ostreatus*) dengan Waffle Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius Hypothalamus*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Kalsium Waffle* [Skripsi]. Program Studi S1 Gizi, STIKes Perintis Padang.
- Setyaningsih, Dwi, et al. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor : IPB Press.
- Sudarmadji, S. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Jakarta : Liberty.
- Sundari, Tri. 2011. *Formulasi Biskuit Dengan Tepung Komposit Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Alternatif Makanan Pendamping Asi* [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Syofia, Nazla. 2016. *Pengaruh Penambahan Tempe dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Biskuit Balita* [Skripsi]. Padang : Program S1 Gizi STIKes Perintis Padang.