

**KARAKTERISTIK SENSORI, KIMIA, DAN FISIK KERUPUK DENGAN
SUBSTITUSI PISANG GOROHO (*Musa acuminata*, sp)**
(Sensory, Chemical, and Physical Characteristics of Crackers with Goroho Banana
Substitution (*Musa acuminata*, sp))

Nurhafnita¹, Rosdiani Azis², Syahmidarni Al Islamiyah³, Siskawati K. Usman⁴

^{1,2,4}Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583

³Universitas Sulawesi Barat, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H, Talumung, Kabupaten Majene,
Provinsi Sulawesi Barat

*Email: syahmidarni.alislamiyah@unsulbar.ac.id

ABSTRAK

Kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porous dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Kerupuk umumnya dibuat dari tepung terigu dan tepung tapioka, sehingga kandungan gizi terbesarnya adalah karbohidrat. Upaya untuk meningkatkan kandungan gizi dan sensori kerupuk dengan mengkombinasikan dengan bahan pangan lain yang memiliki nilai gizi dan ekonomi yang tinggi. Salah satunya adalah pisang goroho. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat sensoris, kimia, dan fisik kerupuk dengan substitusi pisang goroho. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Parameter pengamatan pada penelitian ini terdiri dari sifat sensori meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall*, sifat kimia meliputi kadar air, kadar abu, serta sifat fisik meliputi kerenyahan dengan tekstur analyzer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan sifat sensorinya kerupuk dengan substitusi pisang goroho berada pada skala disukai meliputi aroma 6,09; warna 6,06; rasa 6,12; tekstur 6,06; dan *overall* 6,46. Hasil uji sifat kimia diperoleh kadar air 8,69%, kadar abu 1,56%. Sedangkan hasil sifat fisik yaitu kerenyahan dengan tekstur analyzer sebesar 1524,2gf yang menunjukkan bahwa kerupuk ini memiliki tekstur yang renyah.

Kata Kunci: Karakteristik; kerupuk; substitusi; pisang goroho

ABSTRACT

Crackers was a type of snack food that undergoes volume expansion to form porous and low-density products during the frying process. Crackers was generally made from wheat flour and tapioca flour, so the biggest nutrient content is carbohydrates. Efforts to increase the nutritional and sensory content of crackers by combining them with other food ingredients that have high nutritional and economic value. One of them is the goroho banana. The purpose of this study were to determine the sensory, chemical, and physical properties of crackers with goroho banana substitution. This research was quantitative descriptive. The parameters observed in this study consisted of sensory properties including color, aroma, taste, texture, and overall, chemical properties including moisture content, and ash content, and physical properties including crispness with a texture analyzer. The results showed that based on sensory properties, crackers with goroho banana substitution were on the preferred scale, including aroma 6.09; color 6.06; taste 6.12; texture 6.06; and overall 6.46. The results

of the chemical properties test obtained a moisture content of 8.69%, and ash content of 1.56%. While the results of the physical properties, namely crispness with a texture analyzer of 1524.2gf indicates that these crackers have a crunchy texture.

Keywords: Characteristics; cracker; substitution; goroho banana

PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porus dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Kerupuk yang merupakan makanan kering sudah populer dan dikenal masyarakat Indonesia sejak lama. Biasanya tidak dikonsumsi sebagai makanan utama, melainkan sebagai snack, atau garnish pada hidangan yang umumnya dikonsumsi dalam jumlah banyak. Kerupuk umumnya dibuat dari tepung terigu dan tepung tapioka, sehingga kandungan gizi terbesarnya adalah karbohidrat. Upaya untuk meningkatkan kandungan gizi dan sensori kerupuk telah banyak dilakukan yaitu dengan mengkombinasikan dengan bahan pangan lain yang memiliki nilai gizi dan ekonomi yang tinggi. Salah satunya adalah pisang goroho.

Pisang goroho merupakan tanaman khas di Sulawesi Utara. Pisang goroho (*Musa acuminata*, sp) merupakan buah yang mudah didapat yang pemanfaatannya belum banyak diketahui, terutama di daerah penghasil pisang. Pisang goroho merupakan buah yang mudah didapat,

memiliki nilai ekonomi, budaya, serta nilai gizi yang tinggi (Nuramanah, 2013). Komponen utama dalam buah pisang adalah air, karbohidrat dan juga kaya akan vitamin A, tiamin, vitamin B2 dan vitamin C (Sundari, 2010). Khasiat dari pisang ini dapat digunakan untuk ibu hamil, gangguan usus dan lambung, luka bakar, tata rias, kencing manis, pendarahan rahim, sesak pada vagina, wasir, cacar air, tenggorokan bengkak, sakit kuning, liver. Umumnya, pisang goroho diolah langsung menjadi makanan ringan seperti keripik pisang goroho, stik pisang goroho, dan pisang goreng. Nilai ekonomi pisang goroho sendiri tergolong tinggi, dan dikatakan dapat mendukung diversifikasi pangan. Salah satunya adalah dimanfaatkan sebagai bahan substitusi produk olahan.

Pemanfaatan pisang goroho sebagai bahan substitusi produk olahan telah diteliti sebelumnya. Kasim dkk., (2018) memanfaatkan pisang goroho yang diolah menjadi tepung sebagai sumber karbohidrat pada pembuatan *snack food bars*, bahan baku pembuatan bolu (Datunsolang, 2018), kue semprong (Uller dkk., 2017). Pemanfaatan pisang goroho

sebagai bahan substitusi pada kerupuk belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, perlu untuk melakukan penelitian tentang substitusi pisang goroho pada pembuatan kerupuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik sensori, kimia, dan fisik kerupuk dengan substitusi pisang goroho.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan di Politeknik Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat pengolahan seperti blender atau parutan, kukusan, loyang, pisau, sendok, timbangan analitik, wajan. Alat analisis kimia terdiri dari oven pengering, desikator, gelas kimia, cawan petri, spatula, neraca analitik, cawan porselen, penjepit, tanur pengabuan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pisang goroho, tepung tapioka, bawang putih, garam, air, kapur sirih, plastik dan label. Sedangkan bahan analisa kimia yang digunakan yaitu NaOH dan HCl 0,1 N.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu pembuatan kerupuk pisang

goroho, analisa sensori, dan analisa kandungan kimia.

- Pembuatan Kerupuk Pisang Goroho

Proses pembuatan kerupuk dengan substitusi pisang goroho dilakukan berdasarkan prosedur penelitian oleh Wahyuningtyas, (2011) dan telah dimodifikasi. Adapun prosedur pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Pisang goroho dipotong kedua sisinya, kemudian direndam dalam air selama 10 menit untuk mengurangi getah yang ada pada buah pisang.
2. Siapkan larutan air kapur sirih dengan perbandingan 5 liter air :1,5 sendok makan kapur sirih.
3. Buah pisang yang sudah dikupas langsung dimasukan ke dalam air rendaman yang dibuat tadi agar buah pisang tidak menghitam. Rendam kurang lebih 1 jam sambil diusap-usap untuk menghilangkan getah.
4. Setelah direndam, lanjut dengan bilas menggunakan air mengalir lalu tiriskan.
5. Pisang diparut menggunakan parutan sampai mendapatkan bubur pisang.
6. Hasil parutan pisang tadi ditambahkan air kurang lebih 1 liter lalu diaduk-aduk.

7. Hasil parutan buah pisang kemudian disaring dan diremas-remas untuk menghilangkan air
8. Siapkan bumbu seperti bawang putih yang sudah dihaluskan, garam.
9. Hasil pisang goroho yang sudah peras ditimbang sebanyak 100 gram, dicampur dengan tepung tapioka 150gram, bawang putih yang sudah dihaluskan, garam 2 gram. Kemudian diaduk hingga rata, halus dan padat.
10. Adonan dimasukkan ke dalam kemasan plastik yang berbentuk silinder dengan diameter 5-6 cm dan panjang 10-20 cm. Adonan yang dihasilkan disebut dodoran.
11. Kukus adonan pada suhu 100°C selama 1 jam hingga bagian dalam dodoran matang.
12. Diangin-anginkan adonan yang sudah jadi pada suhu ruang 27°C selama 2 jam, dan bekukan dalam freezer pada suhu 18°C selama 19 jam hingga dodoran mengeras dan mudah dipotong.
13. Potong adonan menjadi irisan setebal 2-3 mm. Hasil pemotongan disebut kerupuk basah.
14. Kerupuk basah dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 3-4 jam. Indikator kerupuk sudah kering adalah mudah pecah ketika dipatahkan.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini terdiri dari parameter kandungan kimia sensori, dan fisik. Parameter kimia terdiri dari kadar air, kadar abu. Parameter fisik meliputi tekstur/kenyalan dengan tekstur analyzer. Untuk parameter sensori terdiri dari aroma, warna, rasa, tekstur, dan overall (keseluruhan). Analisa sensori dilakukan dengan metode hedonik (berdasarkan tingkat kesukaan).

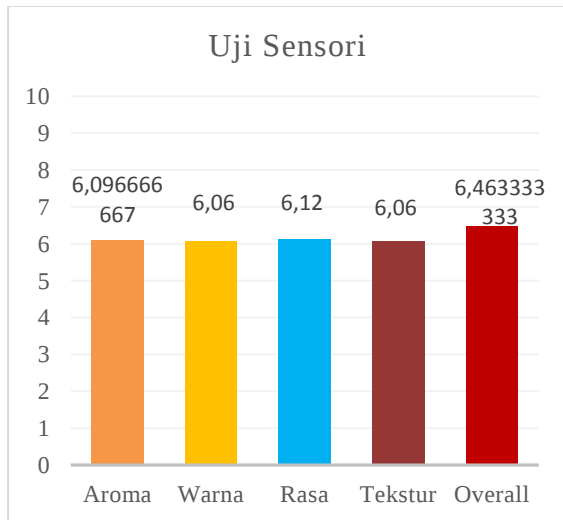
Pengumpulan dan Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang mana data yang diperoleh dideskripsikan berdasarkan nilai rata-rata dari setiap parameter pengamatan. Data penelitian diperoleh dari hasil pengujian terhadap parameter sensori, kimia dan fisik yang dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Data pengulangan kemudian dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Sensori

Uji sensori dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sifat sensori kerupuk pisang goroho yaitu aroma, warna, rasa, tekstur dan *overall*. Hasil uji sensori pada kerupuk pisang goroho ditunjukkan pada diagram (Gambar 1) sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil uji sensori berdasarkan tingkat kesukaan

Skala hedonik:

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1: Sangat tidak suka | 5: Agak suka |
| 2: Tidak suka | 6: Suka |
| 3: Agak tidak suka | 7: Sangat suka |
| 4: Netral | |

a. Aroma

Berdasarkan Gambar 1 di atas, diperoleh nilai rata-rata aroma kerupuk pisang goroho adalah 6,09. Nilai ini menyatakan aroma kerupuk pisang goroho berada pada skala disukai oleh panelis. Rasa suka ini dipengaruhi oleh adanya substitusi pisang goroho yang memberikan aroma khas pisang pada kerupuk. Penambahan pisang goroho dapat mempengaruhi preferensi penguji terhadap aroma kerupuk (Purwadi, 2017).

b. Warna

Warna merupakan daya tarik suatu produk sebelum konsumen mengenal makanan dan atribut lainnya (Asmaraningtyas, 2014). Warna juga merupakan parameter yang sangat penting untuk suatu produk, dan penguji akan menyukai produk tersebut jika terlihat sama seperti seharusnya.

Hasil uji warna pada Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata sebesar 6,09. Skala ini menyatakan panelis menyukai warna kerupuk pisang goroho yang dihasilkan. Warna kerupuk pisang goroho ini berwarna agak coklat tua sebelum digoreng. Skala penilaian yang diberikan oleh panelis menunjukkan bahwa kerupuk dengan substitusi pisang goroho warna pada produk sudah sama produk kerupuk umumnya, sehingga panelis menerima atau menyukai kerupuk pisang goroho yang dihasilkan. Adapun warna pada kerupuk goroho terbentuk pada saat proses penggorengan. Warna ini terjadi akibat dari reaksi maillard karena pengaruh panas. Reaksi Maillard terjadi antara gugus amino dari protein dengan gugus karbonil dari gula pereduksi yang menghasilkan melanoidin atau pigmen coklat yang memiliki bobot molekul besar (BeMiller J., 2018). Beberapa faktor yang mempengaruhi reaksi Maillard antara lain

temperature, waktu, pH, aktivitas air dan lain-lain keunggulan reaksi ini adalah memproduksi pangan dan modifikasi protein- protein pangan dalam industry (LiuJ *et.al.*, 2012).

c. Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter terpenting untuk meningkatkan kualitas makanan. Berdasarkan hasil uji sensoris pada Gambar 1 menunjukkan untuk rasa kerupuk pisang goroho diperoleh nilai rata-rata 6,12 atau skala suka. Skala ini menunjukkan bahwa kerupuk dengan substitusi pisang goroho dapat diterima oleh panelis. Hal ini dikarenakan rasa merupakan faktor terpenting dalam menentukan diterima atau tidaknya konsumen terhadap produk tersebut (Purwadi, 2017). Adapun rasa kerupuk dipengaruhi oleh substitusi pisang goroho yang memberikan keunikan cita rasa yang berasal dari pisang goroho itu sendiri.

d. Tekstur

Tekstur merupakan karakteristik suatu bahan yang dapat dirasakan melalui sentuhan, rasa, dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Berdasarkan hasil uji tekstur pada Gambar 1 menunjukkan tingkat kesukaan panelis untuk parameter tekstur diperoleh nilai rata-rata 6,06. Nilai ini menunjukkan testur kerupuk dengan substitusi pisang goroho ini

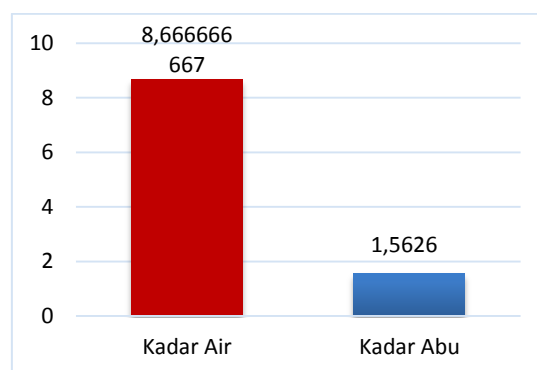
berada pada skala suka. Kerupuk dengan substitusi pisang goroho ini memiliki tekstur renyah yang sama dengan kerupuk pada umumnya.

d. Overall (Keseluruhan)

Berdasarkan hasil uji sensori *overall* (keseluruhan) menunjukkan panelis memberikan nilai rata-rata 6,46 atau tingkat suka. Hal ini menunjukkan bahwa panelis menyukai kerupuk substitusi pisang goroho ini secara keseluruhan. Pada uji sensori *overall* ini, panelis terlebih dahulu mempertimbangkan aroma, rasa, warna, tekstur produk, dan tingkat keseluruhan produk yang mereka makan, apakah layak untuk dimakan sebelum menilai makanan dan atribut lainnya.

2. Uji Kimia

Kandungan kimia kerupuk dengan substitusi pisang goroho yang diujikan terdiri dari kadar air dan kadar abu. Adapun hasil uji terlihat pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil uji kandungan kimia kerupuk dengan substitusi pisang goroho

a. Kadar Air

Hasil uji kadar air pada kerupuk dengan substitusi pisang goroho pada Gambar 2 diatas, menunjukkan kadar air rata-rata 8,6% dan ini memenuhi standar SNI kerupuk 01-2973-1992 yaitu 12%. Rendahnya kadar air pada kerupuk dipengaruhi oleh waktu pengeringan. Hal ini didukung oleh pernyataan Sugiono (2015), bahwa semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah kadar air dalam makanan. Kondisi kering pada kerupuk juga akan memberikan pengaruh terhadap pembentukan produk yang porus dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan, sehingga menghasilkan tekstur yang renyah pada hasil akhir kerupuk. Hal ini sesuai pernyataan Winarno (2004), bahwa kadar air suatu bahan pangan mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan cita rasa produk yang dihasilkan.

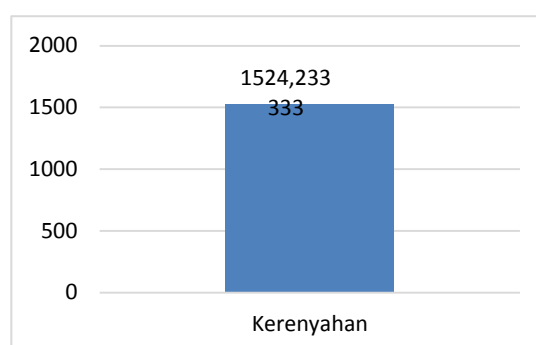
b. Kadar Abu

Hasil uji kadar abu kerupuk dengan substitusi pisang goroho yang ditunjukkan pada Gambar 2 di atas diperoleh sebesar 1,56%. Hasil dari kadar abu pada kerupuk dengan substitusi pisang goroho telah memenuhi standar SNI kerupuk yaitu maksimal 2%. Pengukuran kadar abu dapat digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain untuk menentukan kesesuaian

pengolahan, memahami jenis bahan yang digunakan, dan sebagai parameter untuk menentukan nilai gizi bahan makanan. Misalnya, selama pemrosesan suatu produk, jika produk yang diproduksi menghasilkan kadar abu yang tinggi, ini menunjukkan proses pemrosesan yang buruk dan mengarah pada hasil analisis abu yang tercemar. Hal ini didukung oleh pendapat Setyawati dkk. (2014) menyatakan bahwa semakin banyak bahan organik yang terdekomposisi maka persentase abu semakin tinggi.

3. Uji Fisik

Sifat fisik pada kerupuk dengan substitusi pisang goroho yang diuji adalah kerenyahan dengan menggunakan tekstur analyzer. Tekstur berkaitan dengan kekerasan, kelunakan, kerenyahan suatu produk. Adapun hasil uji kerenyahan kerupuk dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Hasil uji kerenyahan kerupuk dengan substitusi pisang goroho dengan tekstur analyzer

Berdasarkan hasil uji kerenyahan pada kerupuk dengan substitusi pisang goroho dengan tekstur analyzer diperoleh nilai sebesar 1524,2gf. Nilai ini menunjukkan bahwa kerupuk bertekstur renyah. Kerenyahan pada kerupuk dikarenakan adanya kandungan amilopektin yang bersifat memicu terjadinya proses *puffing* sehingga makanan yang dihasilkan menjadi renyah. Hal ini sesuai dengan pendapat An H.J. (2005), bahwa tingkat pengembangan dan tekstur makanan ringan (*snack*) dipengaruhi oleh rasio amilosa amilopektin. Pati dengan kandungan amilopektin tinggi cenderung menghasilkan produk yang mudah hancur dan renyah, sedangkan amilosa akan menghasilkan tekstur yang lebih tahan terhadap kemudahan hancur dan berkontribusi pada kekerasan. Kerenyahan ini juga erat kaitannya dengan pembentukan rongga-rongga udara pada bahan pangan tersebut pada saat penggorengan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hasta (2013), bahwa ketika adonan pati atau tepung digoreng maka molekul air akan menguap dan digantikan oleh minyak yang membentuk rongga-rongga udara pada bahan pangan, sehingga terjadi pengembangan yang membuat produk menjadi renyah.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sifat sensori kerupuk dengan substitusi pisang goroho dari segi rasa, aroma, warna, tekstur dan *overall* disukai oleh panelis. Dari segi rasa, kerupuk memiliki rasa khas dari pisang goroho, warnanya putih gading sampai cokelat seperti warna kerupuk pada umumnya, tekstur renyah dan secara *overall* panelis menyukai dan menerima kerupuk dengan substitusi pisang goroho layak dikonsumsi baik dari segi rasa, warna, aroma, dan tekstur.
2. Sifat kimia berdasarkan uji kandungan kimia kerupuk dengan substitusi pisang goroho ini dihasilkan kadar air 8,6%, kadar abu 1,56%, dan kerenyahan dengan tekstur analyser sebesar 1524,2gf (nilai dengan tekstur yang renyah). Kadar air dan kadar abu telah memenuhi standar SNI kerupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- An, H. J. 2005. Effects of ozonation and addition of amino acids on properties of rice starches. Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College.
- Asmaraningtyas, D. 2004. Ketegasan dan daya tarik warna kue kering pengganti tepung labu kuning.

- Surakarta (ID) Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- BeMiller, J. 2018. Nonenzymic Browning and Formation of Acrylamide and Caramel. *Carbohydrate Chemistry for Food Scientists*, pp.351-370.
- Datunsolang, I. 2018. Pembuatan bolu dengan substitusi tepung pisang goroho. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1), 19-28.
- Hasta L. 2013. Pengaruh perbandingan tepung tapioka dengan telur asin dan lama pengukusan pada pembuatan kerupuk telur terhadap daya pengembangan dan tingkat kerenyahan. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):307-313.
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. 2018. Pengaruh suhu dan lama pemanggangan terhadap tingkat kesukaan dan kandungan gizi snack food bars berbahan dasar tepung pisang goroho dan tepung ampas tahu. *Jurnal Technopreneur (jtech)*, 6(2), 41-48.
- Liu, J., Qiaomei Ru dan Y. Ding. 2012. Glycation a promising method for food protein modification: Physicochemical properties and structure, a review. *J. Food Research International*. 49 : 170-183.
- Midayanto dan Yuwono S. 2014. Penetapan atribut mutu tekstur tahu direkomendasikan sebagai persyaratan tambahan. *Jurnal Standar Nasional Industri Pangan dan Pertanian Indonesia* 2(4):259-267.
- Nuramanah. 2013. Nilai ekonomi, budaya, nilai gizi yang tinggi. *Jurnal Teknosains Pangan*. ():
- Purwadi, D.C.A.H. 2017 Analisis sifat fisik, organoleptik dan total plate count pada crackers dengan fortifikasi tepung temped an kolesom [skripsi]. Universitas Trologi. Jakarta (ID).
- Setyawati, NP, Santoso, J. dan Purwaningsih, S. 2014. Karakteristik beras tiruan dengan penambahan alga (*Eucheumacottonii*) sebagai sumber serat. *Jurnal Sains dan Teknologi Kelautan Tropis* 6(1):197-208.
- Sugiono. 2015. Metode penelitian campuran (Mix Mwthods). Alfabet. Bandung.
- Sundari. 2010. Komponen utama dalam buah pisang. *Jurnal Agroteknologi Universitas Sumatra Utara*, (2016) – *neliti.com SNI*. (1999). *Syarat Mutu Kerupuk 01-0272-1999*.
- Suryani dan Ekawati. 2013. Kualitas kerupuk coklat non flaky substitusi tepung pisang kuning (*Musa Paradisiaca Forma Typica*). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*: 31(2): 4-8.
- Uller, M. E., Sumual, M. F., & Nurali, E. 2017. Karakteristik fisikokimia kue semprong dari campuran tepung pisang goroho (*Musa acuminate*, L) dan tepung sagu (*Metroxylon sago*, Rottb). In *Cocos* (Vol. 1, No. 5).
- Wahyuningtyas, N. 2011. Produksi kerupuk bukan pisang kepok kuning. Surakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.