

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN PATI GANYONG DAN
KARAGENAN TERHADAP KATAKTERISTIK
FISIK, KIMIA DAN SENSORIS BOLU PISANG**

***THE EFFECT OF ADDITION OF GANYONG PATI AND
CARRAGEENAN ON PHYSICAL, AND CHEMICAL
SENSORS OF BANANA SOFTCAKE***



**PUJA RANJANI
05031181520022**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

PUJA RANJANI, The Effect of Purple Sweet Potato Flour Substitution on Characteristics of Jongkong Cake. (Supervised by **Basuni Hamzah** and **Parwiyanti**).

This study aims to determine the physical, chemical characteristics. Sensory banana sponge cake substituted with canna starch (*Canna edulis* Ker) and carrageenan. The research was carried out in June to August, which is located in the Laboratory of Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This study used a Completely Randomized Factorial Design (RALF), each treatment was repeated three times. The parameters observed included physical properties (texture and expandability) and chemical properties (moisture content, ash content, and protein), as well as sensory characteristics.

Based on the results of the study, it was found that the addition of canna starch (Factor A) had a significant effect on the value of water content, and texture of banana cake, and had no significant effect on the ash content of the banana sponge produced, while the addition of carrageenan (Factor B) and the interaction of the two factors had a significant effect on degree of development but had no significant effect on the value of ash content, texture and degree of development. It can be said that based on the sensory characteristics of sample A3B2 (20% canna starch concentration and 0.75% carrageenan) is the best sample because it has the highest sensory assessment score, the best sample has 13.066%. From this research, it can be stated that the more addition of canna starch, the higher the protein content and the lower the texture value of banana cake, besides that the addition of canna starch can add value to banana cake products on the appearance of color, taste, and aroma which makes it more desirable.

RINGKASAN

PUJA RANJANI. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Karakteristik Kue Jongkong. (Dibimbing oleh **Basuni Hamzah** dan **Parwiyanti**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, sensoris bolu pisang yang disubstitusi dengan pati ganyong (*Canna edulis* Ker) dan karagenan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, pada bulan Juni sampai Agustus 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF), masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi sifat fisik (tekstur dan daya pengembangan) dan sifat kimia (kadar air, kadar abu, dan protein), serta karakteristik sensoris.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penambahan pati ganyong (Faktor A) berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air, dan tekstur bolu pisang, serta berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu bolu pisang yang dihasilkan, sedangkan penambahan karagenan (Faktor B) dan interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan namun berpengaruh tidak nyata terhadap nilai kadar abu, tekstur dan derajat pengembangan. Dapat disampaikan bahwa berdasarkan karakteristik sensoris sampel A3B2 (Konsentrasi pati ganyong 20% dan karagenan 0,75%) merupakan sampel terbaik karena memiliki skor penilaian sensoris tertinggi, sampel terbaik tersebut memiliki sebesar 13,066%. Dari penelitian ini dapat disampaikan bahwa semakin banyak penambahan pati ganyong maka semakin meningkatkan kadar protein dan menurunkan nilai tekstur pada bolu pisang, selain itu juga penambahan pati ganyong dapat memberikan nilai tambah produk bolu pisang terhadap kenampakan warna, rasa, dan aroma yang membuatnya makin disukai..

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN PATI GANYONG DAN
KARAGENAN TERHADAP KATAKTERISTIK
FISIK, KIMIA DAN SENSORIS BOLU PISANG**

***THE EFFECT OF ADDITION OF GANYONG PATI AND
CARRAGEENAN ON PHYSICAL, AND CHEMICAL
SENSORS OF BANANA SOFTCAKE***

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**PUJA RANJANI
05031181520022**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN PATI GANYONG DAN
KARAGENAN TERHADAP KATAKTERISTIK FISIK, KIMIA
DAN SENSORIS BOLU PISANG**

LAPORAN PENELITIAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Puja Ranjani
05031181520022

Indralaya, Juni 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP 195306121980031005




Dr. Ir. Parwianti, M.P.
NIP 196007251986032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




Dr. H. M. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penambahan Pati Ganyong dan Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Sensoris Bolu Pisang" oleh Puja Ranjani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 November 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP.195306121980031005

Ketua

(.....)

2. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.
NIP. 196007251986032001

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Budi Santoso, S.TP. M.Si.
NIP. 197506102002121002

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Inderalaya, Juni 2022
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP. M.Si
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Puja Ranjani
NIM : 05031181520022
Judul : Pengaruh Penambahan Pati Ganyong dan Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Pada Bolu Pisang.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2022



Puja Ranjani

RIWAYAT HIDUP

Puja Ranjani dilahirkan pada tanggal 28 Mei 1997 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari Bapak Selamat dan Ibu Selawati.

Penulis telah menyelesaikan Sekolah Dasar pada tahun 2009 di SD Negeri 31 Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2012 di SMP Negeri 32 Palembang dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2015 di SMA Negeri 10 Palembang. Sejak Agustus 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Inderalaya melalui tahap Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis aktif dalam organisasi internal Jurusan Teknologi Pertanian sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI). Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ke 89 di Desa purun timur, Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmad dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agr. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, memberikan nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, arahan, serta bimbingan kepada penulis.
6. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si., selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, arahan, serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
8. Kedua orang tua ku Bapak Selamat dan ibu Selawati, Saudara dan adikku kak Rika, kak Indah, Kak Ruli dan Adik Yogi. Terima kasih telah memberikan nasihat, motivasi, semangat, doa dan dukungan baik moral ataupun materi.
9. Kepada suami ku Erif Wibawanto Terima Kasih telah memberikan motivasi, semangat dan pengertian, serta doa dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

10. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Desi, Mbak Siska, dan Mbak Nike) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi.
11. Teman-teman jurusan Teknologi Pertanian Khususnya Teknologi Hasil Pertanian Pertanian 2015 atas segala kenangan, tawa, canda, tangisan, pembelajaran, pengalaman, yang sangat berkesan selama perkuliahan, semoga kita dapat berjumpa di lain waktu dengan kenangan yang baru.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan do'a semangat dan bantuannya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Terima kasih

Indralaya, Juni 2022

Puja Ranjani

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Karagenan.....	3
2.2. Ganyong	5
2.3. Pisang Ambon.....	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Analisis Data.....	11
3.5. Cara Kerja.....	13
3.6. Parameter	15
3.6.1. Karakteristik Fisik	15
3.6.2. Karakteristik Kimia	15
3.7. Karakteristik Sensoris	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Karakteristik Kimia	18
4.1.1. Kadar Air	18
4.1.2. Kadar Abu.....	19
4.1.3. Protein.....	21
4.2. Karakteristik Sensoris	22

4.2.1. Aroma	22
4.2.2. Warna.....	23
4.2.3. Rasa	24
4.2.4. Tekstur.....	25
4.3. Karakteristik Fisik.....	26
4.3.1. Tekstur.....	26
4.3.2. Derajat Pengembangan.....	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi kimia tepung ganyong per 100 g	7
Tabel 2.2. Komposisi zat gizi Pisang per 100 g	9
Tabel 3.1. Formulasi Bolu Pisang.....	11
Tabel 3.2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak.....	12
Kelompok Faktorial	
Tabel 4.1. Komposisi zat gizi daging buah kelapa per 100 g zat gizi	11
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL).	13
Tabel 4.1. Uji BNP 5% pengaruh konsentrasi pati(<i>faktor A</i>)	19
terhadap karakteristik kadar air bolu pisang	
Tabel 4.2. Uji BNP 5% pengaruh konsentrasi pati(<i>faktor A</i>)	27
terhadap karakteristik tekstur bolu pisang	
Tabel 4.3. Uji BNP 5% pengaruh konsentrasi pati(<i>interaksi A dan B</i>) ...	27
terhadap karakteristik tekstur bolu pisang.	
Tabel 4.4. Uji BNP 5% pengaruh konsentrasi pati terhadap.	29
karakteristik derajat pengembangan bolu pisang	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Karagenan	4
Gambar 2.2. Tanaman Ganyong	6
Gambar 2.3. Buah Pisang Ambon	8
Gambar 4.1. Nilai rata-rata kadar air (%) bolu pisang	18
Gambar 4.2. Nilai rata-rata kadar abu (%) bolu pisang	20
Gambar 4.3. Nilai rata rata kesukaan bolu pisang	23
Gambar 4.4. Nilai rata ratas sensori warna bolu pisang	24
Gambar 4.5. Nilai rata rata sensori rasa bolu pisang	25
Gambar 4.6. Nilai rata-rata sensori bolu pisang	25
Gambar 4.7. Nilai rata-rata tekstur bolu pisang	26
Gambar 4.8. Nilai rata-rata derajat pengembangan bolu pisang	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan bolu pisang	37
Lampiran 2. Analisa kadar air bolu pisang	38
Lampiran 3. Analisa kadar abu bolu pisang	41
Lampiran 4. Analisa derajat pengembangan bolu pisang	43
Lampiran 5. Analisa nilai tekstur bolu pisang	46
Lampiran 6. Lembar kuisisioner uji deskriptif.....	49

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sangat kaya akan sumber daya alam. Produk pangan lokal Indonesia sangat melimpah. Produk pangan lokal ini umumnya berkaitan sangat erat dengan budaya masyarakat setempat. Namun, hingga saat ini produk pangan lokal di Indonesia yang belum mampu menggantikan produk bahan baku impor yaitu seperti tepung terigu yang mendominasi bahan baku pengolahan makanan di Indonesia. Salah satu penyebabnya yaitu adalah rendahnya inovasi terhadap suatu produk (Arendt, EK, 2004).

Beberapa jenis umbi-umbian di Indonesia yang berpotensi untuk dikembangkan dan dijadikan sebagai pangan alternatif nasional, yaitu ubijalar, talas, garut, suweg, gadung, uwi, dan ganyong (Bargumono *et al.*, 2013). Umbi-umbian merupakan sumber karbohidrat alternatif yang berasal dari sumber daya lokal. Umbi-umbian adalah segala jenis tanaman yang menghasilkan umbi. Tanaman umbi-umbian dapat tumbuh baik di daerah yang kesuburan tanahnya kurang baik dan pengairannya kurang bagus. Dilihat dari kandungan gizi dan kemudahan budi dayanya, umbi-umbian patut dikembangkan serta diawetkan dalam bentuk tepung dan pati (Richana, dan Sunarti, 2010).

Ganyong merupakan salah satu bahan pangan yang bergizi cukup tinggi, terutama kandungan karbohidratnya. Menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1981) dalam Rukmana (2000), komposisi gizi ganyong dalam tiap 100 g bahan adalah Pisang merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat digemari masyarakat, dan menjadi salah satu komoditas tanaman buah yang mulai dikedirikan selain mangga, durian. Tanaman pisang (*Musa.sp*) telah diproklamirkan sejak sebelum masehi (SM). Nama *Musa* tersebut diambil dari nama seorang dokter bernama Antonius *Musa* pada zaman Kaisar Romawi Octavianus Augustus (63 SM – 14 M), beliau selalu menganjurkan pada kaisarnya untuk makan pisang setiap harinya agar tetap kuat, sehat, dan segar (Mudjajanto, ES dan Lilik K. 2008).

Karagenan merupakan polisakarida yang diekstraksi dari rumput laut merah dari jenis *Chondrus*, *Euchema*, *Gigartina*, *Hypnea*, *Iradaea* dan *Phyllophora*. Jenis karagenan dapat dibedakan dengan berdasarkan kandungan sulfatnya. Jumlah dan posisi sulfat membedakan macam-macam polisakarida *Rhodophyceae*, polisakarida tersebut harus mengandung 20% sulfat berdasarkan berat kering untuk diklasifikasikan sebagai karagenan (FAO, 2007).

Bolu pisang merupakan produk berjenis kue yang menggunakan bahan baku tepung, gula, telur, serta penambahan pisang. Cita rasa pisang yang khas dapat membuat hasil akhir produk bolu ini memiliki rasa yang khas. Aroma dan rasa pisang yang manis pun cukup kuat. Sehingga memberi varian produk yang baik. Kandungan serat pisang yang tinggi juga dapat menambah nilai gizi pada bolu tersebut.

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan memanfaatkan pati ganyong sebagai bahan baku pembuatan yaitu pemanfaatan pati ganyong sebagai bahan baku seperti, cookies (Ekawati, D. 1999), Bihun (Budi dan Harijono, 2014), biskuit (Riskiani et al., 2014) dan lain – lainnya. Bahan baku pembuatan bolu pisang meliputi tepung terigu, gula, telur, dan pisang.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, sensoris bolu pisang yang disubstitusi dengan pati ganyong (*Canna edulis Ker*) dan karagenan.

1.3. Hipotesis

Substitusi tepung ganyong (*Canna edulis Ker*) sebagai pengganti tepung terigu dan penambahan karagenan pembuatan bolu pisang diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris bolu pisang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Zebari , S M Best and R E Cameron, 2019. Effects of reaction pH on self-crosslinked chitosan-carrageenan polyelectrolyte complex gels and sponges. *Journal of Phys.: Mater.* 2 (2019) 015003.
- Arendt, EK. 2004. Kemajuan terbaru dalam formulasi produk berbasis sereal bebas gluten. *Trends in Food Science & Technology*, 15 (3), 143–152.
- Ashwini, A Jyotsna R., & Indrani D. 2009. Pengaruh hidrokoloid dan pengemulsi pada karakteristik reologi, mikrostruktur dan kualitas kue tanpa telur. *Hidrokoloid Makanan*, 23, 700–707. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2008.06.002>
- Anggadiredja ,2006. *Membuat Mi dan Bihun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bargumono, M., dan Wongsowijaya, S., 2013. *9 Umbi Utama Sebagai Pangan Alternatif Nasional*. Yogyakarta : Leutikaprio.
- Budiarsih, 2010. *Pembuatan Cookies Dari Tepung Ganyong Sebagai Sumber Serat Pada Pembuatan Cookies Berserat Tinggi*. Departemen Teknologi pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Budi dan Harijono, 2014. Karakteristik Bihun Fungsional Tepung Ganyong (*canna edulis kerr*). Dengan Penambahan Tepung Tapioka. [Skripsi] Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Jember.
- Cahyadi, W., 2007. *Kedelai : Khasiat dan Teknologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan RI, 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Elly dan Sarinah Amrullah, 2013. Pengolahan Buah Pisang Dalam Mendukung Pengembangan Agroindustri Di Kalimantan. Dalam Prosiding Seminar Nasional Klinik Teknologi Pertanian Sebagai Basis Pertumbuhan Usaha Agribisnis Menuju Petani Nelayan Mandiri. Puslitbang Sosek Pertanian : 724-746.
- Ekawati,D. 2008. Pembuatan Cookies Dari Tepung Ganyong Sebagai Sumber Serat Pada Pembuatan Cookies Berserat Tinggi. Departemen Teknologi pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Fahmitasari Y. 2004. Pengaruh penambahan tepung karagenan terhadap karakteristik sabun mandi cair [skripsi].Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perairan.Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Institut Pertanian Bogor.

Faridah, D.N., Kusumaningrum, 2006. Pengaruh Penambahan Tepung pisang Terhadap Pembuatan Cookies. Analisa Laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.

Food and Agriculture Organization.2007. Carrageenan.Dalam:
http://apps.fao.org/jecfa/additive_specs/htm.

Fahreiddin Salehi, 2019. Improvement of gluten-free bread and cake properties using natural hydrocolloids: A review. *Journal of food Sci Nutr*. 2019:3391-3402.

Hapsari dan Putri Indri, 2015.Tingkat Pengembangan dan Daya Terima Bolu Kukus Berbahan Dasar Tepung Singkong (Manihot esculenta Crants) yang Disubstitusi Tepung Daun Katuk (Sauropus androgynus). Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Heny Herawati, 2018. Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan dan Non Pangan Bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 37 No. 1 Juni 2018: 17-25.

Jelian Grace L, Gontiñas, and Jenearyl Z. Baloro, 2019. Acid Hydrolysis As A Method To Valorize Cellulosic Filter Cake From Industrial Caragenan Processing. J.G.L. Gontiñasa et al. / *DETRITUS* / Volume 06 - 2019 / pages 47-58.

Kholod H. Kamala , and Sawsan Dacrory, 2019. Adsorption of Fe ions by modified carrageenan beads with tricarboxy cellulose: kinetics study and four isotherm models. *Journal of Desalination and Water Treatment* 165 (2019) 281–289.

Komal N Pakhare, Amol C Dagadkhair and Irana S Udachan, 2018. Enhancement of Nutritional and Functional Characteristics of Noodles by Fortification with Protein and Fiber: A Review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 2018; 7(1): 351-357.

Liu, K.S. 1997. Chemistry and Nutritional Value of Soybean Components. In *Soybean: Chemistry, Technology, and Utilization*, Chapman & Hall, New York, 25-113.

Mudjajanto, ES dan Lilik K.2008. *Membuat Aneka OlahanPisang* (Peluang Bisnis yang Menjanjikan).Agromedia Pustaka:Jakarta.

Martiansyah, 2014. Pengolahan terhadap buah pisang terhadap pembentukan dalam mendukung pengembangan agroindustri di Kalimantan (dalam Prosiding Seminar Nasional Klinik Teknologi Pertanian Sebagai Basis Pertumbuhan Usaha Agribisnis Menuju Petani Nelayan Mandiri), Puslitbang Sosek Pertanian: 724-746.

Mei, A., 2017. Pemanfaatan Tepung Ganyong Pada Pembuatan Bolu Panggang Ditinjau Dari Sifat Fisik, Tingkat Kesukaan dan Kadar Prokisimat. Skripsi. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan. Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

M.C. Simi, E.R. Aneena and Seeja Thomachan Panjickaran, 2016. Standardisation and quality evaluation of Queensland arrowroot (*Canna edulis* L.) based custard powder. *Journal of Tropical Agriculture* 54 (1) : 35-40.

- Michela Cannas and and Costantino Fadda, 2020. Effect of Substitution of Rice Flour with Quinoa Flour on the Chemical-Physical, Nutritional, Volatile and Sensory Parameters of Gluten-Free Ladyfinger Biscuits. *Journal of foods* 2020, 9, 808.
- Napitupulu, Donald S., Terip Karo-Karo., dan Zulkifli Lubis. 2013. Pembuatan Kue Bolu dari Tepung Pisang Sebagai Substitusi Tepung Terigu dengan Pengayaan Tepung Kedelai. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 1(4) : 14-19.
- Nzewi, D. dan A.C.C. Anthony. 2011. Effect of Boiling and Roasting on the Proximate Properties of Asparagus Bean (*Vigna sesquipedalis*). *African Journal of Biotechnology* Vol. 10(54) : 11239-11244.
- Pangesthi, 2009. Penambahan Tepung Ganyong Pada Menu Makanan Sehari-Hari dalam Upaya Penanggulangan Gizi Kurang pad Anak Balita. *Media Gizi Pangan*. Vol XIII. Edisi1.
- Panjaitan, 2016. Pisang : Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar, 10ed. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pratama, F., 2014. Evaluasi sensoris. Edisi Revisi. Palembang : Unsri Press.
- Razavi, S.M. and Moradiya, 2010. Pengolahan agar-agar dari alga coklat strain lokal lombok menggunakan dua metode ekstraksi. *Agroteksos* 19(1-2): 29-34.
- Richana, dan Sunarti, 2010. Karakteristik Sifat Fisika Kimia Tepung Umbi dan Tepung Pati dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili. *Jurnal Pasca Panen* 1(1):29-37
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. dan Sari, M. P., 2010. *Analisa Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Susanto dan Saneto, 2015. Daya Pembengkakan campuran Tepung Ganyong dan Tepung Terigu Terhadap Tingkat Pengembangan dan Daya Terima Roti Tawar. *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Stefan W. Horstmann, Kieran M. Lynch and Elke K. Arendt, 2017. Starch Characteristics Linked to Gluten-Free Products. *Journal of Foods* 2017, 6, 29.
- Sri Handajani, Lucia Tri Pangesthi, 2018. Study On The Method Of Destruction And The Use Of Natrium Bisulfite In The Process Of Making Ganyong Starch. *Proceedings of the 1st International Conference on Culinary, Fashion, Beauty, and Tourism Padang, West Sumatera, Indonesia*.