

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BOBA DARI PATI
GANYONG DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottoni*)**

***PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE
BOBA OF GANYONG STARCH AND SEAWEED (*Eucheuma
cottoni*)***



**Siti Noviani
05031381520040**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

SITI NOVIANI. Physical and Chemical Characteristics of The Boba of Ganyong Starch and Seaweed (*Eucheuma cottoni*) (Supervised by **KIKI YULIATI** and **EKA LIDIASARI**).

The objective of this research was to determine the physical and chemical characteristics of boba made from a mixture of ganyong starch (*Canna edulis*) and *Eucheuma cottoni* seaweed type. This research was conducted in August 2020 until June 2021 at the Chemical Laboratory of Agricultural Products and Microbiology Laboratory of Agricultural Products, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

The research used a non-factorial Completely Randomized Design consisting of 5 treatment factors that is A (100% ganyong starch), B (ganyong starch 90% and *Eucheuma cottoni* 10%), C (ganyong starch 85% and *Eucheuma cottoni* 15%), D (80% ganyong starch and *Eucheuma cottoni* 20%), and E (75% ganyong starch and *Eucheuma cottoni* 25%), each treatment repeated three times. The observed parameters in this research were physical characteristics (color and hardness) and chemical characteristics (water content, ash content and water absorption capacity). The results showed that the addition of seaweed (*Eucheuma cottoni*) to the production of boba had a significant effect on lightness, redness, yellowness, ash content and water absorption. Boba with E treatment is the best treatment based.

RINGKASAN

SITI NOVIANI. Karakteristik Fisik dan Kimia *Boba* dari Pati Ganyong dan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI** dan **EKA LIDIASARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia *boba* yang dibuat dari campuran pati ganyong (*Canna edulis*) dan rumput laut jenis *Eucheuma cottoni*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 sampai dengan Juni 2021 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu A (100% pati ganyong), B (pati ganyong 90% dan *Eucheuma cottoni* 10%), C (Pati ganyong 85% dan *Eucheuma cottoni* 15%), D (pati ganyong 80% dan *Eucheuma cottoni* 20%), dan E (pati ganyong 75% dan *Eucheuma cottoni* 25%), masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi karakteristik fisik (warna dan kekerasan) dan karakteristik kimia (kadar air, kadar abu dan daya serap air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) pada pembuatan *boba* berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *redness*, *yellowness*, kadar abu dan daya serap air. *Boba* dengan perlakuan E adalah perlakuan terbaik.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BOBA DARI PATI
GANYONG DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottoni*)**

***PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE
BOBA OF GANYONG STARCH AND SEAWEED (*Eucheuma
cottoni*)***

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Siti Noviani
05031381520040**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA *BOBA* DARI
PATI GANYONG DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma
cottoni*)

SKRIPSI

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

Oleh:

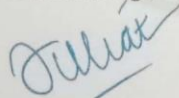
Siti Noviani

05031381520040

Indralaya, Desember 2021

Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Ir. Kiki Yulianti, M. Sc.
NIP : 196407051988032002

Pembimbing II

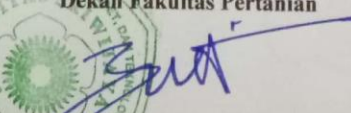


Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.
NIP : 197509022005012002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



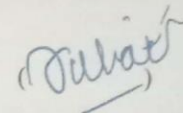

Dr. Jr. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Karakteristik Fisik dan Kimia *Boba* dari Pati Ganyong dan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*)" oleh Siti Noviani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Desember 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

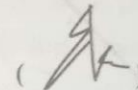
1. Dr. Ir. Kiki Yulianti, M. Sc.
NIP. 196407051988032002

Ketua



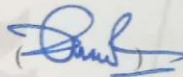
2. Dr. Eka Lidiasari, S. TP., M.Si.
NIP. 197509022005012002

Sekretaris



3. Hermanto, S. TP., M.Si.
NIP. 196911062000121001

Anggota

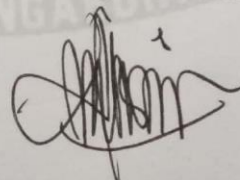


Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Indralaya, Desember 2021
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Noviani

Nim : 05031381520040

Judul : Karakteristik Fisik dan Kimia *Boba* dari Pati Ganyong dan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*)

Menyatakan dengan semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Desember 2021

Yang membuat pernyataan



Siti Noviani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Riau pada tanggal 13 November 1996. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Orang tua bernama Sarbini dan Suyati. Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu taman kanak-kanak di TK PGRI Mesuji selama 1 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2003. Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 2 Surya Adi selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2009. Pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 6 Kayuagung selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Kayuagung selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2015. Pada bulan Agustus 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri (USM).

Penulis telah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler Unsri, Angkatan ke-89 yang dilaksanakan di desa Tanah Abang Selatan, Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten PALI (Penukal Abab Lematang Ilir), Sumatera Selatan pada bulan Mei 2018 sampai dengan Juni 2018. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di PT. Rizky Mitra Pangan, Palembang, Sumatera Selatan pada 23 Juli sampai dengan 23 Agustus 2018.

Penulis terdaftar di organisasi dan Himpunan antara lain menjadi anggota HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian), aktif dalam organisasi HMPPI komsat Universitas Sriwijaya (Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia) sebagai anggota pengabdian masyarakat.

Indralaya, Desember 2021

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik dan Kimia *Boba* dari Pati Ganyong dan Rumpun laut (*Eucheuma cottoni*)”. Ucapan terimakasih penulis selama penelitian sampai dengan penyelesaian skripsi ini kepada pihak yang telah memberikan bantuan, do'a, bimbingan dan dukungan, sehingga pada kesempatan kali ini penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
4. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc. Sebagai pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing serta memberikan ilmu dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Eka Lidiasari, S. TP., sebagai pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan ilmu, membimbing dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M. S. sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan do'a, dukungan dan ilmu kepada penulis.
7. Bapak Hermanto, S. TP., M.Si. yang telah bersedia menjadi dosen penguji dalam pembuatan skripsi ini. Terimakasih telah memberikan masukan dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik memberikan ilmu dan motivasi.
9. Staf administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) dan Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Tika, Mbak Lisma, Mbak Hafsah dan Mbak Elsa) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama penelitian.

10. Kedua orangtua penulis, Ayah Sarbini dan Ibu Suyati yang selalu mendukung materil maupun moril, do'a dan dukungan untuk menggapai cita-cita penulis serta terimakasih kepada kakak saya Imam Mursidi, S.E. dan Wigati Puji Lestari, S. TP yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
11. Sahabat penulis Yolla, Fitri, Galih, Fanny, Panji, Sri, Wahyu P, Tami, Riska dan Ega yang telah banyak membantu penulis.
12. Teman seperjuangan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2015 serta adik tingkat dan kakak tingkat yang senantiasa memberikan dukungan serta membagikan ilmunya dalam penyelesaian studi akademik penulis.

Indralaya, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pati Ganyong.....	3
2.2. Rumput Laut (<i>Eucheuma cottoni</i>).....	4
2.3. <i>Boba</i>	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisis Data	10
3.5. Cara Kerja	10
3.6. Parameter Pengamatan	11
3.6.1. Karakteristik Fisik.....	11
3.6.1.1. Warna	11
3.6.1.2. Tekstur	11
3.6.2. Karakteristik Kimia.....	12
3.6.2.1. Kadar Air.....	12
3.6.2.2. Kadar Abu	12
3.6.2.3. Daya Serap Air.....	12

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Warna.....	14
4.1.1. <i>Lightness</i> (L^*).....	14
4.1.2. <i>Redness</i> (a^*).....	16
4.1.3. <i>Yellowness</i> (b^*).....	18
4.2. Tekstur (Kekerasan).....	19
4.3. Kadar Air.....	21
4.4. Kadar Abu.....	22
4.5. Daya Serap Air.....	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Karakteristik dari Rumput Laut pada masing-masing Kelas	5
4.1. Uji BNJ taraf 5% <i>Lightness (L*) boba</i>	16
4.2. Uji BNJ taraf 5% <i>Redness (a*) boba</i>	17
4.3. Uji BNJ taraf 5% <i>Yellowness (b*) boba</i>	19
4.4. Uji BNJ taraf 5% Kadar Abu <i>boba</i>	24
4.5. Uji BNJ taraf 5% Daya Serap Air <i>boba</i>	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Pati Ganyong	3
2.2. Rumpun Laut (<i>Eucheuma cottoni</i>)	5
2.3. <i>Boba</i>	7
2.4. Cendol	8
4.1. <i>Lightness</i> (L)	15
4.2. <i>Redness</i> (a^*)	17
4.3. <i>Yellowness</i> (b^*)	18
4.4. Tekstur (Kekerasan)	20
4.5. Kadar Air	21
4.6. Kadar Abu	23
4.7. Daya Serap Air	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan <i>boba</i>	33
Lampiran 2. Gambar Produk.....	34
Lampiran 3. Analisa <i>Lightness</i> (L)	35
Lampiran 4. Analisa <i>Redness</i> (a^*)	37
Lampiran 5. Analisa <i>Yellowness</i> (b^*).....	39
Lampiran 6. Analisa Tekstur (Kekerasan)	41
Lampiran 7. Analisa Kadar Air	43
Lampiran 8. Analisa Kadar Abu	45
Lampiran 9. Analisa Daya Serap Air	47
Lampiran 10. Foto analisa.....	49

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Boba atau *bubble pearls* merupakan mutiara tapioka (*tapioca pearl*) berbentuk bola bertekstur kenyal dengan diameter ± 8 mm yang terbuat dari tapioka. Tapioka menghasilkan tekstur yang kenyal sehingga cocok untuk tekstur *boba* karena sifat tapioka yang mudah mengental saat terkena air panas sehingga mudah dibentuk (Ambarita, 2018). Warna *boba* bermacam-macam seperti hitam, ungu, dan coklat. *Boba* memiliki daya tarik dalam minuman. *Bubble tea* pertama kali dibuat pada tahun 1980-an di Taiwan. Seiring berjalannya waktu minuman ini populer di Asia Timur dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. *Boba* yang terbuat dari tapioka sering dicampur dengan minuman teh. Minuman ini mulai berkembang di masyarakat terutama di kalangan anak-anak dan remaja (Syaeftiana, 2017). *Boba* yang selama ini dibuat dengan menggunakan tapioka diduga dapat juga dibuat dari selain tapioka seperti pati ganyong.

Pati ganyong diperoleh dari umbi ganyong yang mengandung amilosa dan amilopektin. Kadar amilosa pada pati ganyong sebesar 42,4 %, sedangkan kadar amilopektinnya sebesar 50,9 % (Harmayani *et al.*, 2011). Menurut Blennow (2004), amilosa memiliki kemampuan untuk membentuk gel sehingga baik digunakan untuk produk yang diharapkan memiliki tekstur kenyal dan amilopektin menghasilkan sifat lengket.

Hasil pra penelitian yang telah dilakukan, *boba* yang dibuat dari 100% pati ganyong tidak cukup kenyal. Hal ini diduga karena kandungan amilopektin pati ganyong lebih rendah daripada tapioka sehingga menghasilkan tekstur *boba* yang kurang kenyal dibandingkan *boba* tapioka. Menurut Moorthy (2004), kandungan amilosa tapioka yaitu kisaran 20-27% dan amilopektin 77-80%. Oleh sebab itu, diperlukan penambahan bahan lain yang dapat meningkatkan kekenyalan *boba*. Menurut Menurut Menurut Puspitasari (2008), bakso dengan perbandingan tapioka lebih tinggi dari rumput laut (*Eucheuma cottoni*) menghasilkan bakso dengan kekenyalan yang tinggi atau kenyal dan bahkan mendekati keras, sedangkan perbandingan tapioka lebih rendah dari *Eucheuma cottoni*

menghasilkan bakso dengan kekenyalan yang rendah atau kenyal mendekati lunak. Rumput laut memiliki kemampuan meningkatkan kekenyalan untuk bahan pangan.

Rumput laut yang banyak dibudidayakan dan mudah dijumpai di Indonesia adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* (Indriyani dan Subeki, 2017). *Eucheuma cottoni* termasuk kedalam kelompok alga merah (*Rhodophyta*) (Parenrengi dan Sulaeman., 2007). Rumput laut (*Eucheuma cottoni*) merupakan salah satu rumput laut penghasil karagenan (*carrageenophytes*), yang berupa senyawa polisakarida. *Eucheuma cottoni* merupakan penghasil kappa-karagenan yang merupakan penghasil gel paling kuat. Rumput laut memiliki serat yang tinggi yang berasal dari karagenan. Serat ini merupakan bagian dari serat gum yaitu jenis serat yang larut dalam air. Karagenan dapat terekstraksi dengan air panas yang memiliki kemampuan untuk membentuk gel (Anggadiredja, 2011). Sifat pembentukan gel pada rumput laut ini dibutuhkan untuk menghasilkan *boba* yang baik.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu pembuatan *boba* dengan mencampurkan pati ganyong dengan rumput laut (*Eucheuma cottoni*). Pembuatan *boba* dari pati ganyong dan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) selain memberikan alternatif bahan pembuat *boba*, juga akan meningkatkan pemanfaatan pati ganyong.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia *boba* yang dibuat dari campuran pati ganyong (*Canna edulis*) dan rumput laut jenis *Eucheuma cottoni*.

1.3. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah pembuatan *boba* dari pati ganyong (*Canna edulis*) dan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) diduga berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan kimia *boba*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, A. T., 2018. *Pengaruh penambahan tepung ceker ayam ras terhadap daya terima dan kandungan gizi mutiara tapioka (tapioca pearl)*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Anggadiredja, J. T., Zatnika, A., Purwanto, H. dan Istini, S., 2006. *Rumput Laut*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Anggadiredja, J. T., 2011. *Laporan forum rumput laut*. Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- AOAC., 2005. *Officials methods of an analysis of official analytical chemistry*. AOAC International : United States of America.
- Apriliana, A. M., 2018. *Pengaruh substitusi tepung beras merah (Oryza nivara) pada pembuatan cendol tepung hunkwe terhadap daya terima konsumen*. Skripsi. Universitas Negeri Jakarta.
- Basmal, J., Suryaningrum, D. Th dan Yennie, Y. , 2005. Pengaruh Konsentrasi dan Rasio Larutan Potasium Hidroksida dan Rumput Laut Terhadap Mutu Karaginan Kertas. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(8).
- Blennow, A. 2004. *Starch bioengineering*. In : *Elliason, A.C. Starch in Food. Structure, Function and Application. E-book. Woodhead Publishing Limited, Cambridge*.
- Cokrowati, N., Diniarti, N., Setyowati, D.N., Waspodo, S. dan Marzuki, M., 2019. Eksplorasi dan penangkaran bibit rumput laut (*Eucheuma cottoni*) di Perairan Teluk Ekas Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(1), 51-53.
- Damat, D., Haryadi, H., Marsono, M. dan Cahyanto, M. N., 2008. Efek pH dan Konsentrasi Butirat Anhidrida. *Agritech*, 28(2), 63-69.
- Dawczynski C., Rainer S. and Gerhard J., 2007. *Amino acids, fatty acids and dietary fibre in edible seaweed product*. *J. Food Chem.* 103, 891-899.
- Dewi, E. N., Surti, T. dan Ulfatun., 2010. Kualitas selai yang diolah dari rumput laut, *Glacilaria verrucosa*, *Eucheuma cottoni*, serta campuran keduanya. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci)*, 12(1), 20-27, ISSN : 0853-6384.
- Erjanan, S., Dotulong, V. dan Montolalu, R., 2017. Mutu karaginan dan kekuatan gel dari rumput laut merah *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(2),130-133.

- Fardiaz, D., N. Andarwulan, H. W. Hariantono dan N. L. Puspita. 1992. *Teknis analisa sifat kimia dan fungsional komponen pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Faridah, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N dan Indrasti, D., 2006. *Analisa laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Harmayani, E., Murdiati, A., dan Griyaningsih., 2011. Karakterisasi pati ganyong (*Canna edulis*) dan pemanfaatannya sebagai bahan pembuatan *cookies* dan cendol. *AGRITECH*, 31(4), 297-304.
- Hasanah, F. dan Hasrini, R. F., 2018. Pemanfaatan ganyong (*Canna edulis* KERR) sebagai bahan baku sohon dan analisis kualitasnya. *Journal of Agro-based Industry*, 32(2), 99-105.
- Herawati, H., 2018. Potensi hidrokoloid sebagai bahan tambahan pada produk pangan dan nonpangan bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37(1), 17-25, DOI : 10.21082/jp3.v37n1.2018.p17-25.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R. dan Darmajana, D. A. 2013. Pengaruh penggunaan pati ganyong, tapioka, dan mocaf sebagai bahan substitusi terhadap sifat fisik mie jagung instan. *Agritech*, 33(4): 391- 398.
- Indriyani, R., dan Subeki., 2017. *Kajian pembuatan nori dari kombinasi daun singkong (Manihot esculenta) dan rumput laut (Eucheuma cottoni)*. Makalah Ilmiah. Universitas Lampung.
- Khikmah, N., Muflihati, I., Affandi, A. R. dan Nurdyansyah, F., 2021. Sifat fisik pati ganyong hasil modifikasi *cross linking* menggunakan natrium asetat. *Metana : Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna*, 17(1), 35-40. ISSN : 1858-2907. EISSN : 2549-9130.
- Lubis, Y. M., Erfiza, N. M., Ismaturrahmi, I. dan Fahrizal, F., 2013. Pengaruh konsentrasi rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dan jenis tepung pada pembuatan mie basah. *Rona Teknik Pertanian*, 6(1), 413-420.
- Merdekawati, W. dan Susanto, A. B., 2009. Kandungan dan komposisi pigmen rumput laut serta potensinya untuk kesehatan. *Squalen*, 4(2), 41-47.
- Min, J. E., Green, D. B., & Kim, L., 2017. Calories and sugars in boba milk tea: implications for obesity risk in Asian Pacific Islanders. *Food science & nutrition*, 5(1), 38-45.
- Moorthy, S. N., 2004. *Tropical sources of starches*. Starch in Food England. *Woodhead Publishing Limited*, 321-359.
- Muchsiri, M., Sylviana. dan Martensyah, R., 2021. Pemanfaatan pati ganyong sebagai substitusi tepung tapioka pada pembuatan pempek ikan gabus

- (*Channa striata*). *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan (Jedb)*, 10(1). E-ISSN 2443-2113.
- Munsell.,1997. *Colour chart for plant tissue mechbelt division of kallmorgen instruments corporation*. Bartimore : Maryland.
- Pangesthi, L. T., 2009. Pemanfaatan pati ganyong (*Canna edulis*) pada pembuatan mie segar sebagai upaya penganeekaragaman pangan non beras. *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*, 1(1), 1-6.
- Parenrengi, A., dan Sulaeman., 2007. Mengenal rumput laut, *Kappaphycus alvarezii*. *Media Akuakultur*, 2(1), 142-146.
- Puspitasari, D., 2008. *Kajian substitusi tapioka dengan rumput laut (Eucheuma cottoni) pada pembuatan bakso*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Putri, R.C.T. dan Ningtyas, S.A., 2017. *Pembuatan nori dari rumput laut campuran jenis Ulva lactuca Linnaeus dan Glacilaria sp*. Laporan Tugas Akhir.
- Richana, N. dan Sunarti, T. C., 2004. Karakterisasi sifat fisik fisikokimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubi kelapa, dan gembili. *J. Pascapanen*, 1(1), 29-37.
- Santacruz, S., 2004. *Characterisation of starches isolated from Arracacha xanthorrhiza, Canna edulis and Oxalis tuberosa and extracted from potato leaf*. E-book Agraria 486.
- Sethilkumar, N., Suresh, V., Thangam. R., Kurinjimalar, C., Kavitha, G., Murugan, P., Kannan, S. dan Rengasamy, R., 2013., *Isolation and characterization of macromolecular protein R-phycoerythrin from Portieria hornemannii*. *International Journal of Biological Macromolecules*. 55: 150-160.
- Sholiha, I., 2019. Pengolahan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) menjadi dawet rumput laut. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 1-6. e-ISSN: 2406 - 8659.
- Simpson, M.G., 2006. Plant systematics. *E-book Elsevier Academic Press. Canada*.
- Siswanto, S., Raupong, R. dan Anisa, A., 2018. Estimasi regresi robust M pada faktorial rancangan acak lengkap yang mengandung outlier. *Jurnal Matematika, statistika dan Komputasi*, 13(2), 171-181.

- Standarisasi Nasional Indonesia. 1994. 01-3451-1994. Dewan Standarisasi Nasional.
- Syaeftiana, N. A., 2017. *Formulasi bubble pearls dengan penambahan tepung torbangun (Coleus amboinicus Lour.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Teo, TW., dan Khoh, R.L., 2014. *Bubble tea toppings. Teaching Science In Culturally Relevant Ways: Ideas From Singapore Teachers. E-book World Scientific*.
- United States Department of Agriculture Agricultural Research Service (USDA), 2019. *National Nutrient Data Base*. USA : United States Department of Agriculture Agricultural Research Service (USDA) available at : <http://ndb.nal.usda.gov>.
- Utomo, J. S., Yulifianti, R. dan Kasno, A., 2012. Kajian sifat fisikokimia dan amilografi pati garut dan ganyong. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2012.
- Wibowo, L. dan Fitriyani, E., 2012. Pengolahan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) menjadi serbuk minuman instan. *Vokasi*, 8(2), 101-109, ISSN : 1693 – 9085.
- Winarno FG. 1996. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: P.T Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wiraswanti, I., 2012. Pemanfaatan karagenan dan kitosan dalam pembuatan bakso ikan kurisi pada penyimpanan suhu dingin dan beku. IPB. Bogor.
- Yashari, R., Nurhaedah., Fitriani. dan Novieta, I. D., 2019. Uji organoleptik dan nilai pH bakso daging kerbau yang ditambahkan karagenan (*Eucheuma cottoni*). *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 2, ISSN : 2622-0520.