

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PADA PEMBUATAN STIK BIJI NANGKA DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI HIJAU
(*Brasica Juncea L*)**

**Oleh
DEYS DELVIA RAHMAN
P23 18 012**

SKRIPSI



**PROGRAMSTUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PADA PEMBUATAN STIK BIJI NANGKA DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI HIJAU
(Brasica Juncea L)


Oleh

DEYS DELVIA RAHMAN
P 23 18 012

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana
dan telah disetujui Oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, Mei 2022

Pembimbing I



ANTO S.TP., M. Sc
NIDN. 0931128003

Pembimbing II



ASRIANI I. LABOKO., S.TP, M.Si
NIDN. 0914128803

HALAMAN PERSETUJUAN

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PADA PEMBUATAN STIK BIJI NANGKA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI HIJAU (*Brassica Juncea L*)

Oleh

Deys Delvia Rahman
Nim. P23.18.012

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

- 
1. Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si
 2. Astrina Nur Inayah, S.TP., M.Si
 3. Irmawati SP., M.Si
 4. Anto S.TP., M.Sc
 5. Asriani I. Laboko., S.TP., M.Si

Mengetahui :



Dekan, Fakultas Pertanian

Dr. ZAINAL ABIDIN, SP., M.Si
NIDN. 0919116403



Ketua Program Studi


TRI HANDAYANI, S.Pd., M.Sc
NIDN. 0911098701

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Icshan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Mei 2022
Yang membuat pernyataan



Deys Delvia Rahman
NIM. P2318012

ABSTRAK

DEYS DELVIA RAHMAN. P2318012. KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PADA PEMBUATAN STIK BIJI NANGKA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI HIJAU

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan ekstrak sawi hijau (*Brasica juncea L*) terhadap pembuatan stik biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap kadar air, warna, karbohidrat serta mengetahui tingkat penerimaan uji organoleptik terhadap olahan stik biji nangka ekstrak sawi hijau. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan terbaik 3 kali ulangan yaitu S0 = Sawi hijau 0 gr + biji nangka 50 gr + Tepung terigu 250 gr, S1 = sawi hijau 20gr + biji nangka 30 gr + Tepung terigu 250 gr, S2 = sawi hijau 30gr + biji nangka 20gr + Tepung terigu 250 gr, S3 = sawi hijau 40 gr + biji nangka 10 gr + Tepung terigu 250 gr. Kemudian parameter yang diamati adalah kadar air yang terdapat pada perlakuan S3 dengan nilai 3.0%, sedangkan karbohidrat pada perlakuan S1 dengan nilai 46,93%, dan pada warna terdapat pada perlakuan S0 dengan nilai 67,2%. Hasil uji organoleptik menunjukkan hasil terbaik pada kriteria aroma stik biji nangka ekstrak sawi terdapat pada perlakuan S1 dengan nilai (4.4), pada rasa terdapat pada perlakuan S1 dengan skor (4.6) dan tekstur terdapat pada perlakuan S1 dengan skor (3.9).

Kata Kunci: Stik, Biji Nangka, Sawi hijau

ABSTRACT

DEYS DELVIA RAHMAN. P2318012. THE CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS IN THE MANUFACTURING OF JACKFRUIT SEED STICK WITH THE ADDITION OF MUSTARD GREENS EXTRACT

*This study aims to find the addition of mustard greens extract (*Brasica rapa* L) to the manufacture of jackfruit seed sticks (*Artocarpus heterophyllus*) on water content, color, and carbohydrates, and it is to determine the level of acceptance of organoleptic tests on processed jackfruit seed sticks added with mustard greens extract. This research method used in this study employs a completely randomized design (CRD) with 4 best treatments with 3 replicates, namely S0 = mustard greens 0 gr + jackfruit seeds 50 gr + wheat flour 250 gr, S1 = mustard greens 20gr + jackfruit seeds 30 gr + wheat flour 250 gr, S2 = 30gr mustard greens + 20gr jackfruit seeds + 250 gr wheat flour, S3 = 40 gr mustard greens + 10 gr jackfruit seeds + 250 gr wheat flour. The parameters observed are the water content in the S3 treatment with a value of 3.0%, the carbohydrates in the S1 treatment with a value of 46.93%, and the color contained in the S0 treatment with a value of 67.2%. The results of the organoleptic test indicate that the best result on the criteria for the aroma of mustard jackfruit seed sticks is in treatment S1 with a value of (4.4), the best taste is in treatment S1 with a score of (4.6), and the best texture is in treatment S1 with a score of (3.9).*

Keywords: sticks, jackfruit seeds, mustard greens

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“Ketika Telah Melakukan Yang Terbaik Semampu Kita,
Maka Kegagalan Bukan Sesuatu Yang Harus Di
Selesaikan, Tapi Jadikanlah Sebagai Motivasi”**

(Deys Delvia Rahman)

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk:

Orang tua tercinta Ibu (Erna Tamu) dan Ayah (Tuwani Rahman),
terima kasih atas cinta kasih sayang serta kesabaran dan do’a yang tak
pernah putus,

Saudara-saudara, terima kasih atas segala dukungan dan pengorbanan
secara materi dan lainnya yang telah di berikan.

Karya sederhana ini juga saya persembahkan untuk teman-teman
sepeerjuangan yang sama-sama berjuang

ALMAMATERKU TERCINTA

UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO

2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, **Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pada Pembuatan Stik Biji Nangka Dengan Penambahan Ekstrak Sawi Hijau**, sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian program strata I pada jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (THP) Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

- Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.AK selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. Abdul Gafar La Tjoke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. Zainal Abiddin, SP., M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Uuniversitas Ichsan Gorontalo.
- Ibu Tri Handayani, S.Pd., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
- Bapak Anto, S.TP., M.Sc selaku Pembimbing I yang telah membimbing mengerjakan Skripsi.
- Ibu Asriani I. Laboko, S.TP., M.Si, selaku pembimbing II, yang telah membimbing mengerjakan Skripsi.

- Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan Skripsi ini.
- Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah membantu/mendukung anda.
- Semua yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan Skripsi lebih lanjut. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Buah Nangka	5
2.2 Biji Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	6
2.3 Kandungan Biji Nangka	6
2.4 Sawi Hijau (<i>Brassica rapa</i> L)	7
2.5 Esktrak Sawi	8
2.6 Bahan Tambahan Pembuatan Stik Biji Nangka	8
2.6.1 Tepung Terigu	8
2.6.2 Telur	9
2.6.3 Gula Pasir	9
2.6.4 Mentega	10
2.6.5 Tepung Tapioka	10
2.7 Stik	11
2.8 Syarat Mutu Stik Sesuai SNI	12

BAB III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Prosedur Penelitian	14
3.4 Perlakuan Penelitian	16
3.5 Parameter Pengamatan	16
3.5.1 Karbohidrat	16
3.5.2 Warna	17
3.5.3 Kadar Air	18
3.5.4 Organoleptik	18
3.5.5 Analisis Data	19
3.6 Diagram Alir	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Karbohidrat.....	22
4.2 Warna.....	23
4.3 Kadar Air.	26
4.4 Uji Organoleptik.....	28
4.4.1 Aroma.	28
4.4.2 Rasa.	30
4.4.3. Tekstur.....	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran,	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38
DOKUMENTASI.	52

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
1.	Buah Nangka	6
2.	Diagram Alir Ekstrak Sawi Hijau	20
3.	Diagram Alir Pembuatan Stik Biji Nangka.....	21
4.	Hasil Analisa Karbohidrat.	22
5.	Hasil Analisa Warna.....	23
6.	Bagan Degradasi Klorofil.....	25
7.	Hasil Analisa Kadar Air.	27
8.	Hasil Aroma Pada Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau.....	29
9.	Hasil Rasa Pada Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau.	30
10.	Hasil Tekstur Pada Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau.	32

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
1.	Kandungan zat Giji Biji Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>).....	7
2.	Kandungan Zat Gizi Ekstrak Sawi Hijau	9
3.	Syarat Mutu Stik Sesuai SNI.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Rataan Kadar Air	38
2. Hasil Uji Anova Kadar Air.....	38
3. Hasil Uji Lanjut BNJ Kadar Air.....	38
4. Hasil Rataan Karbohidrat.	39
5. Hasil Uji Anova Karbohidrat	39
6. Hasil Rataan Warna.....	40
7. Hasil Uji Anova Warna.	40
8. Hasil Uji Lanjut BNJ.....	40
9. Hasil Uji Organoleptik Aroma.	41
10. Hasil Rataan Aroma	42
11. Hasil Uji anova Aroma.....	42
12. Hasil Uji Lanjut BNJ Aroma.....	42
13. Hasil Uji Organoleptik Rasa.	43
14. Hasil Rataan Rasa.....	44
15. Hasil Uji anova Rasa	44
16. Hasil Uji Lanjut BNJ Rasa	44
17. Hasil Uji Organoleptik Tekstur.	45
18. Hasil Rataan Tekstur	46
19. Hasil Uji anova Tekstur.....	46
20. Hasil Uji Lanjut BNJ Rasa	46
21. Dokumentasi.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Gorontalo adalah salah satu daerah yang memiliki subsektortanaman hortikultura salah satu jenisnya ialah budidaya sayuran, rempah-rempah, buah, bahan obat tradisional dan tanaman hias. Komoditas hortikultura mempunyai nilai ekonomi yang tinggi yang bisa dijadikan sebagai sumber pendapatan petani Gorontalo dari usaha skala kecil sampai skala besar (Isdiyanti,2007).

Tanaman buah nangka sangat banyak ditemukan di Indonesia, buah ini memiliki rasa yang sangat manis sehingga buah ini banyak diminati dan dapat dijadikan berbagai jenis olahan makanan diantaranya yaitu, keripik, Selai, dan lain-lain. Selama ini yang dimanfaatkan hanyalah daging buah nangka saja, tetapi biji dari buah nangka belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Limbah biji buah nangka ini banyak memiliki kandungan yang bergizi diantaranya adalah kandungan pati yang cukup besar. Dalam 100 gram tepung biji nangka terdapat 56,21 gram pati di dalamnya (Mukprasirt dan Sajjanatakul 2004). Biji nangka mempunyai kandungan gizi yang sangat tinggi dan dapatdigunakan sebagai bahan pangan potensial, biji nangka ini juga merupakan sumber mineral yang baik selain dapat di makan dengan bentuk utuh biji nangka juga bisa diolah menjadi keripik yang enak dan bergizi (Astawan, 2007). Pengolahan biji nangka menjadi produk makanan merupakan salah satu upaya pemanfaatan limbah biji nangka sebagai alternatif penambah sumber bahan pangan baru. Salah satu cara

yang dilakukan adalah memanfaatkan biji nangka menjadi produk cemilan stik (Rizal *et al*, 2013).

Sawi merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai masa simpan yang pendek oleh kadar airnya cukup tinggi, hingga mencapai 95% Peraturan mengenai penggunaan bahan pewarna yang diizinkan dan dilarang untuk makanan yang sudah diatur melalui SK Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 mengenai bahan tambahan makanan. Namun demikian dimasyarakat masih sering terjadi penyalagunaan pemakaian bahan pewarna yang berbahaya untuk makanan bahan pewarna tersebut sawi hijau ini bisa digunakan sebagai pewarna alami (Anzar, 2016).

Stik adalah cemilan ringan yang sangat diminati oleh semua kalangan masyarakat. Jenis stik yang dapat ditemui dipasaran diantaranya adalah seperti stik kentang, jagung, keju, ubi talas dan singkong. Sehingga masyarakat berinovasi untuk dapat menciptakan suatu hal yang belum pernah ada yaitu memanfaatkan limbah biji nangka menjadi produk stik biji nangka dengan penambahan sawi hijau sebagai pewarna alami (Irianto dan Soesilo 2007).

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dikaji pemanfaatan limbah biji nangka sebagai bahan baku pembuatan stik biji nangka yang diaplikasikan dengan ekstrak sawi hijau sebagai pewarna alami. Wilayah Provinsi Gorontalo terdapat tanaman buah nangka yang kita jumpai akan tetapi untuk olahan buah nangka itu masih sangat minim hasil produknya sehingganya perlu inovasi baru untuk pemanfaatan limbah biji nangka dengan menggunakan metode perebusan pada pembuatan stik biji nangka. Oleh sebab itu dalam penelitian akan

dikaji “**Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Pada Pembuatan Stik Biji Nangka Dengan Penambahan Ekstrak Sawi Hijau**”. Pada produk biji nangka tersebut mengandung pati yang cukup tinggi dan diharapkan masyarakat dapat menerimanya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diuraikan sebagaiberikut:

1. Bagaimanapengaruh biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) serta penambahan ekstrak sawi hijau terhadap kadar air, kadar abu, dan warna yang di hasilkan?
2. Bagaimana penerimaan panelis secara organoleptik terhadap olahan stik biji nangka dengan penambahan ekstrak sawi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bagaimana pengaruh biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) serta penambahan ekstrak sawi hijau terjadap kadar air, kadar abu, dan warna yang di hasilkan?
2. Mengetahui penerimaan panelis secara organoleptik terhadap olahan stik biji nangka dengan penambahan ekstrak sawi?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa program studi pengolahan hasil pertanian, menambah pengetahuan tentang produk olahan biji nangka pada pembuatan stik.
2. Masyarakat, untuk memberikan informasi atau pengetahuan tentang pemanfaatan limbah biji nangka yang akan dihasilkan stick biji nangka yang layak untuk dikonsumsi.
3. Penulis, untuk diimplementasikan dilapangan dan dapat menambah wawasan bagi penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah Nangka

Nangka adalah buah yang ganda dimana 8-15% dari berat daging buah adalah biji. Biji nangka terbungkus dengan kulit ari yang berwarna putih mengelilingi *endosperm*. Pada buah nangka yang sudah matang memiliki aroma yang unik, daging buah nangka bagian depan lebih keras dibandingkan dengan bagian belakang, kandungan kimia yang terdapat pada nangka terdiri dari protein, Vitamin A, Vitamin C, Kalsium, Zat Besi, Fosfor dan anti osidan. Nangka juga merupakan tanaman buah yang berasal dari India dan menyebar di bagian tropis lainnya termasuk di Indonesia (Mukprasirt, 2004).

Tanaman nangka berumah satu (monoecious), perbungaan muncul pada ketiak daun pada pucuk yang pendek dan khusus yang tumbuh sisi batang atau cabang tua, berikut ini adalah klasifikasi buah nangka.

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Urticales
Famili	: Moraceae
Genus	: <i>Artocarpus</i>
Species	: <i>Artocarpus Heterophyllus</i>



Gambar 1. Buah Nangka (Supratpi, 2004)

2.2 Biji Nangka

Biji nangka adalah limbah yang berasal daging buah nangka, biji nangka ini belum dimanfaatkan secara maksimal sementara biji nangka ini memiliki nilai lebih seperti karbohidrat, kalsium dan fosfor yang cukup tinggi. Biji nangka dalam keseharian hanya bisa dimanfaatkan secara terbatas oleh masyarakat diantaranya direbus, disangrai, digoreng dan dikukus.

2.3 Kandungan Biji Nangka

Biji nangka pada umumnya memiliki kandungan seperti kalsium, besi, dan fosfor yang besar apabila dibandingkan dengan yang lainnya. Manfaat dari biji nangka ini ialah menetralkan gangguan pada pencernaan, menyembuhkan mual atau sembelit (Rohman, 2013).

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi pada Biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
1. Kalori (kal)	165
2. Protein(g)	4,2
3. Lemak (g)	0,1
4. Karbohidrat (g)	36,7
5. Kalsium (mg)	33
6. Besi (mg)	200
7. Fosfor (mg)	1
8. Vitamin A (SI)	0
9. Vitamin BI (mg)	0,2
10. Vitamin C (mg)	10
11. Air	57,7

Sumber : Musfaidah (2017)

2.4 Sawi Hijau (*Brassica Juncea L*)

Sawi termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga *cruciferae* yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Sawi hijau atau caisim varietas shinta merupakan sawi yang ditanam didataran rendah ataupun menengah, umur panen sawi hijau ini 21-25 hari setelah di tanam dengan berat hasil panen 250 gram/pohon. Batang sawi berwarna hijau atau keputih-putihan namun bersifat tidak keras. Ciri-ciri tanaman sawi hijau adalah berwarna hijau cerah, daun tepinya merata, tidak berserat dan rasanya renyah berbeda dengan sayuran yang lainnya (Rangian dkk. 2017). Menurut (Haryantodkk, 2002) klasifikasi tanaman sawi hijau sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisio : Spermatophyta
 Class : Dicotyledonae
 Ordo : Rhoeadales
 Famili : Crifirae

Genus : *Brassicca*

Spesies : *Brasica juncea L.*

2.5 Ekstrak Sawi Hijau

Selain daun pandan dan daun-daunan hijau lainnya yang bisa diambil dan diolah untuk tambahan makanan suatu produk, daun sawi hijau juga dapat berfungsi dan dimanfaatkan untuk suatu produk. Salah satu cara untuk memperpanjang masa simpan sayuran sawi hijau adalah mengolah sawi hijau dengan cara dijadikan bubuk atau diekstrak. Sari sayuran sawi hijau (ekstrak sawi) sangat berfungsi untuk kesehatan, ekstrak sawi ini bisa dimanfaatkan sebagai minuman instan. Selain untuk minuman instan bisa juga sebagai pewarna alami pada suatu produk seperti stik, cake ataupun cemilan produk lainnya. Warna hijau pada sawi merupakan pigmen serta vitamin yang bermanfaat untuk tubuh manusia sehingga manusia perlu mengonsumsi sayuran hijau ini. Dan klorofil pada sayuran mampu berfungsi sebagai pembersih alami bagi tubuh manusia (mendorong detoksifikasi), antioksidan dan anti kanker (Kurniawan *et al*, 2010).

3.6 Bahan Tambahan Pembuatan Stik Biji Nangka

2.6.1 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari penggilingan gandum, yang memiliki tekstur kasar dan melekat di telapak tangan, ada beberapa jenis tepung terigu yaitu Tepung terigu berprotein tinggi, sedang dan rendah. Ketiga tepung ini dibedakan berdasarkan kandungan gluten yang terkandung di dalamnya, tepung terigu ini digunakan dalam pembuatan kue kering maupun basah yang bertujuan sebagai kerangka, dapat membentuk

tekstur renyah dan lembut. (Widyaningsih Dan Martini, 2006 dalam Alemina Singarimbun, 2008).

3.6.2 Telur

Telur adalah bahan makanan yang memiliki nilai gizi sangat tinggi yang didalamnya terdapat sumber vitamin, kalori, mineral, dan asam amino esensial. Telur juga mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, dari sebutir telur mendapatkan gizi yang sempurna. Selain itu, zat gizi tersebut sangat mudah dicerna oleh tubuh. Kandungan lemak pada telur mencapai 32%, kandungan protein kuning telur yaitu sebanyak 16,5% dan pada putih telur sebanyak 10,9% (Titik, 2000).

3.6.3 Gula

Gula Merupakan struktur paling sederhana dari karbohidrat yang menjadi sumber energi dan komoditi pangan paling utama. Gula Adalah kristal padat yang bebas larut dalam air serta tidak berwarna. Nira tebu, bit gula, atau aren sebagai sukrosa merupakan gula. Meskipun demikian, terdapat sumber-sumber gula minor lainnya seperti kelapa. Sumber-sumber pemanis lainnya seperti anggur, bulir jagung dan umbi. Dalam pembuatan stik gula berfungsi memberikan rasa manis terhadap produk stik, menjaga kelembaban serta memperpanjang masa simpan (Sutrisno Koswara, 2009).

3.6.4 Mentega

Mentega adalah produk berbentuk padat lunak yang di buat dari lemak atau krim susu atau campuranya, dengan atau tanpa penambahan garam (NaCl) atau bahan makanan yang diizinkan (SNI, 1995). Salah satu jenis mentega

adalah *sweet cream butter*, yaitu mentega yang dibuat dari *Sweet cream* yang berasal dari *sweet cream* yang mengalami “*churing*”. Dengan derajat keasaman tidak melampaui 0.20 persen, dihitung sebagai asam laktat. Mentega memiliki sifat yang mudah teroksidasi apalagi jika berinteraksi langsung dengan udara, sehingga jika tidak dilakukan penanganan dengan baik dapat menyebabkan kerusakan pada mentega (Koswara, 2009).

Dalam bidang gizi, mentega merupakan sumber biokalori yang cukup tinggi nilai kalorinya yaitu sekitar 9 kilo kalori setiap gramnya, mentega juga merupakan sumber asam-asam lemak tak jenuh yang dibiarkan menjadi asam secara spontan atau melalui penambahan inokulum murni bakteri asam laktat (Proses Fermentasi). Mentega juga merupakan sumber asam-asam lemak tak jenuh yang esensial yaitu oleat dan linoleat (Astawan, 2008).

3.6.5 Tepung Tapioka

Tepung tapioka atau juga sering disebut tepung kanji atau tepung aci adalah tepung yang bahan bakunya 100 persen terbuat dari singkong. Potensi pengolahan singkong menjadi tepung sangat besar untuk dimanfaatkan sebagai pendukung ketahanan pangan. Pengolahan menjadi tepung lebih awet dan lebih mudah untuk diangkut, dan luwes untuk diolah. Kandungan tertinggi dari tepung tapioka adalah kandungan pati sebesar 25-35%. Pati memegang peranan penting dalam industri seperti kertas, lem, tekstil, permen, glukosa, dekstrosa dan lain-lain (Pudjihastuti, 2011). Kandungan gizi ekstrak sawi hijau dalam 100 gr dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Ekstrak Sawi Hijau dalam 100 gr

No.	Unsur Gizi	Jumlah	Satuan
1.	Protein	2,3	g
2.	Lemak	0,3	g
3.	Karbohidrat	4	g
4.	Kalsium ca	220	mm
5.	Fosfor	3,8	mg
6.	Zat Besi (fe)	2,9	mg
7.	Vitamin A	1940	mg
8.	Vitamin B	0,09	mg
9.	Vitamin C	102	mg
10.	Energi	22,0	kal
11.	Serat	0,7	g
12.	Air	92,2	g
13.	Natrium	20,0	mg

Sumber. (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI 2012)

2.7Stik

Stik merupakan salah satu produk makanan ringan yang berongga dan renyah atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu, tepung tapioka, atau tepung sagu, telur dan air, dimana stik ini berbentuk pipih panjang yang proses pembuatannya dengan cara digoreng menggunakan minyak goreng. Berdasarkan perkembangan produk makanan ringan terdiri dari tiga kelompok yang pertama makanan ringan yang berbahan dasar hasil pertanian yang proses pengolahannya sederhana seperti keripik pisang, keripik talas, keripik singkong. Adonan stik tergolong dalam adonan padat. Stik ini dapat dihidangkan setiap saat baik sebagai cemilan ataupun makanan selingan (Vivi, 2015).

2.8 Syarat Mutu Stik sesuai SNI

Kriteri Uji	Syarat
Keadaan : bau, rasa, warna, tekstur	Normal
Air (%)	Maksimum 5
Protein (%)	Minimum*
Asam lemak bebas (%)	Maksimum 1,0*
Abu (%)	Maksimum 2
Bahan tambahan makanan	
Pewarna	Sesuai izin DepKes
Pemanis Buatan	Tidak boleh ada
Cemaran Logam	
Tembaga (mg/kg)	Maksimal 10,0
Timbal (mg/kg)	Maksimal 1,0
Seng (mg/kg)	Maksimal 40,0
Raksa (mg/kg)	Maksimal 0,05
Arsen (mg/kg)	Maksimal 0,5
Cemaran Mikroba	Maks. 0,5
Angka lempeng total	Maks. 1×10^2
Coliform	Maksimum 20
E.coli	Maksimum 3
Kapang	Maks. 1×10^2

Sumber : (SNI 01-2973-1992)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Pelaksanaan

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Desember 2021-Februari 2022 di Laboratorium Universitas Ichsan Gorontalo, Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanudin serta Laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan teknik Kimia Politeknik Ujung Pandang.

3.2 Alat Dan Bahan

Pada proses pembuatan stik biji nangka ada beberapa peralatan yang digunakan diantaranya, gilingan, pisau, sendok, panci, wajan, baskom plastik, kompor, pencetak mie, lesung. Kemudian untuk analisis menggunakan alat-alat tertentu seperti krus, oven, desikator, timbangan analitik, penjepit, mortar, kompor listrik, tanur pengabuan, penjepit, tabung kjeldhal, destruktur, destilator, tabung destilasi, erlenmeyer, soxhelt, kertas saring, spektrofotometer serapan atom, pipete, labu ukur, lempeng dan vial.

Bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan produk stik biji nangka ini adalah biji nangka yang sudah direbus, tepung tapioka, tepung terigu, bawang merah, bawang putih, garam, gula, penyeap rasa, minyak goreng dan margarin, aquades, ether, alcohol 10%, HCL, serta NaOH 45%.

3.3 Prosedur Penelitian

1. Persiapan Bahan Baku

Proses persiapan bahan baku ini pertama-tama biji nangka dikelurakandari daging buah nangka, dan untuk sawi hijau biasanya diperjual belikan dipasar tradisional, atau bisa juga dibeli langsung pada petani sayuran sawi.

2. Pembersihan Biji Nangka

Biji nangka terlebih dahuludisorotasi. Biji nangka yang tidak layak untuk diolah akan dibuang dan yang layak diolah langsung dibersihkan dari sisa-sisa daging nangka dipastikan tidak ada daging nangka menempel pada biji, dicuci dengan menggunakan air mengalir sehingga biji nangka ini bersih dari getah dan lain-lainya.

3. Perebusan

Proses perebusan dilakukan setelah biji nangka dibersihkan, direbus kurang lebih 1 jam agar biji nangka ini benar-benar matang sehingga mudah untuk dihaluskan. Setelah itu dilakukan proses pengupasan kulit nangka untuk memisahkan antara kulit yang menempel pada daging biji nangka, dihaluskan menggunakan lesung lalu di campurkan pada adonan yang sudah tersedia.

4. Pembersihan Sawi Hijau

Sebelum dilakukan pengolahan, sawi hijau dibersihkan menggunakan air yang mengalir, jika terdapat daun sawi yang sudah mulai menguning kecoklatan akan dibuang yang diambil hanyalah daun sawi yang benar-

masih berwarna hijau segar. kemudian di potong kecil-kecil dan dimasukan kedalam lesung untuk dihaluskan sampai mengeluarkan sari yang berwarna hijau. lalu di peras menggunakan kain saring dan di masukan kedalam adonan sesuai dengan takaran yang ditentukan.

5. Pencampuran Bumbu

Semua bumbu yang akan dicampurkan pada pembuatan stik biji nangka ini bertujuan untuk menambah cita rasa yang khusus pada olahan produk ini, sebagai berikut: ekstrak sawi hijau, Telur Ayam 100 gram bawang putih 15 gram, bawang merah 10 gram, gula pasir 10 gram.

6. Penggilingan Adonan

Adonan yang tadinya dicampur dengan rata itu digiling sedikit demi sedikit sehingga membentuk lembaran yang tipis namun bentuk lembarannya akan digiling lagi guna untuk pencetakan stik sesuai dengan ukuran stik yang sebenarnya.

7. Penggorengan/Pemasakan

Proses pembuatan stik biji nangka sebanyak 500g adonan, digoreng pada 170°C dengan 1 liter minyak kelapa, kemudian digoreng sampai stik berwarna hijau agak kecoklatan dengan waktu (\pm 3 Menit) setelah itu ditiris dan dinginkan, stik biji nangka \pm 5 menit pada suhu ruang untuk di dinginkan.

8. Stik Biji Nangka

Setelah dilakukan penggorengan/pemasakan stik biji nangka siap untuk disajikan sebagai cemilan.

3.4 Perlakuan Penelitian

S0 = sawi hijau 0 gr+ biji nangka 50 gr + Tepung terigu 250 gr

S1 = sawi hijau 20gr + biji nangka 30 gr + Tepung terigu 250 gr

S2 = sawi hijau 30gr + biji nangka 20gr + Tepung terigu 250 gr

S3 = sawi hijau 40 gr + biji nangka 10 gr + Tepung terigu 250 gr

(Dimodifikasi dari penelitian Agung Diantoro, dkk., 2015)

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah karbohidrat, kadar Air, warna Serta uji Organoleptik yang meliputi rasa, tekstur, dan aroma.

3.5.1 Karbohidrat

1. Timbang 2-5 gr berupa bahan padat yang telah dihaluskan atau bahan cair pada gelas piala 250 ml, selanjutnya tambahkan 50 ml aquades dan aduk hingga 1 jam. Suspensi saring dengan kertas saring dan bersihkan dengan aquades sampai volume filtrate 250 ml. Filtrat ini memiliki karbohidrat yang larut dibuang.
2. Pada bahan yang memiliki lemak maka pati yang terdapat sebagai residu pada kertas saring dibersihkan hingga 5 kali dengan 10 ml ether, biarkan ether menguap dan residu, selanjutnya bersihkan lagi dengan 150 ml alkohol 10% untuk membebaskan lebih lanjut karbohidrat yang larut.
3. Residu yang dipindahkan secara kualitatif dari kertas saring kedalam erlenmeyer dengan pencucian 200 ml aquades dan tambahkan 20 ml HCL kurang lebih 25% (berat jenis 1,125) tutup

dengan pendinginan balik dan panaskan diatas pemanas air mendidih selama kurang lebih 2,5 jam.

4. Kemudian setelah dingin netralkan dengan larutan NaOH 45% dan encerkan sampai volume 500 ml kemudian saring. Tentukan kadar gula yang dinyatakan sebagai glukosa dari filtrase yang diperoleh. Berat glukosa dikalikan 0,9 merupakan berat pati.

3.5.2 Analisa Warna (Hutching, 1999)

Pengukuran warna produk dilakukan menggunakan Chromameter Minolta CR-400 berdasarkan metode hunter lab. Chromameter terlebih dahulu dikalibrasi dengan standar warna putih. Prosedur analisa warna dilakukan dengan cara:

1. Nyalakan alat Chromameter Minolta CR-400 dengan menekan tombol ON.
2. Bersihkan white calibrate platedan glass light projection tube pada head chromameter dengan etanol.
3. Glass light projection tube diletakan di atas white calibrate plate, tekan tombol color space untuk mengganti tampilan layar ke white Calibrate,
4. Tekan tombol calibration (cal) hingga tercapai:
$$Y = 87,6 ; x = 0,3171, y = 0,3243 \dots \dots \dots (2)$$
5. Setelah proses kalibrasi selesai, tekan kembali tombol *color space* hingga muncul pada tampilan menu hunter L, a, b.

3.5.3 Kadar Air (Sudarmaji, 2007)

Analisis kadar air dilakukan sebelum dan setelah proses. Pengukuran kadar air sampel dilakukan dengan proses pengeringan metode oven, prosedur kerja pengukuran kadar air sebagai berikut:

1. Mengeringkan cawan kosong dan tutupnya dalam oven selama 15 menit.
2. Menimbang dengan cepat kurang lebih 2-5 gram sampel yang sudah dihomogenkan dengan cawan.
3. Memasukan dalam cawan kemudian dimasukan kedalam oven selama 3 jam.
4. Mendinginkan dalam cawan 3-5 menit. Setelah dingin bahan dan cawan ditimbang kembali.
5. Mengeringkan bahan kembali ke dalam oven \pm 30 menit sampai diperoleh berat tetap.
6. Mendinginkan bahan kemudian ditimbang sampai diperoleh berat yang tetap.
7. Menghitung kadar air dengan rumus:

$$\text{Kadar (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{Berat akhir}} \times 100\%$$

3.5.4 Organoleptik (Setyaningsih, 2010)

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk gara diterima oleh panelis. Metode pengujian yang dilakukan yaitu metode hedonik (uji kesukaan) yang meliputi: Aroma, Tekstur, rasa pada produk yang dihasilkan. Dalam metode hedonik ini panelis diminta dapat memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Skor yang digunakan adalah:

- Nilai 5 = Sangat suka
 4 = Suka
 3 = Agak suka
 2 = Tidak suka
 1 = Sangat tidak suka

3.5.5 Analisa Data (Hanafiah, KA., 2010)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdiri dari 4 perlakuan model sistematis dengan 3 kali ulangan analisis sidik ragam.

Rumus: $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan Biji angka ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum pengamatan

τ_i = Pengaruh faktor penambahan pada ekstrak sawi hijau

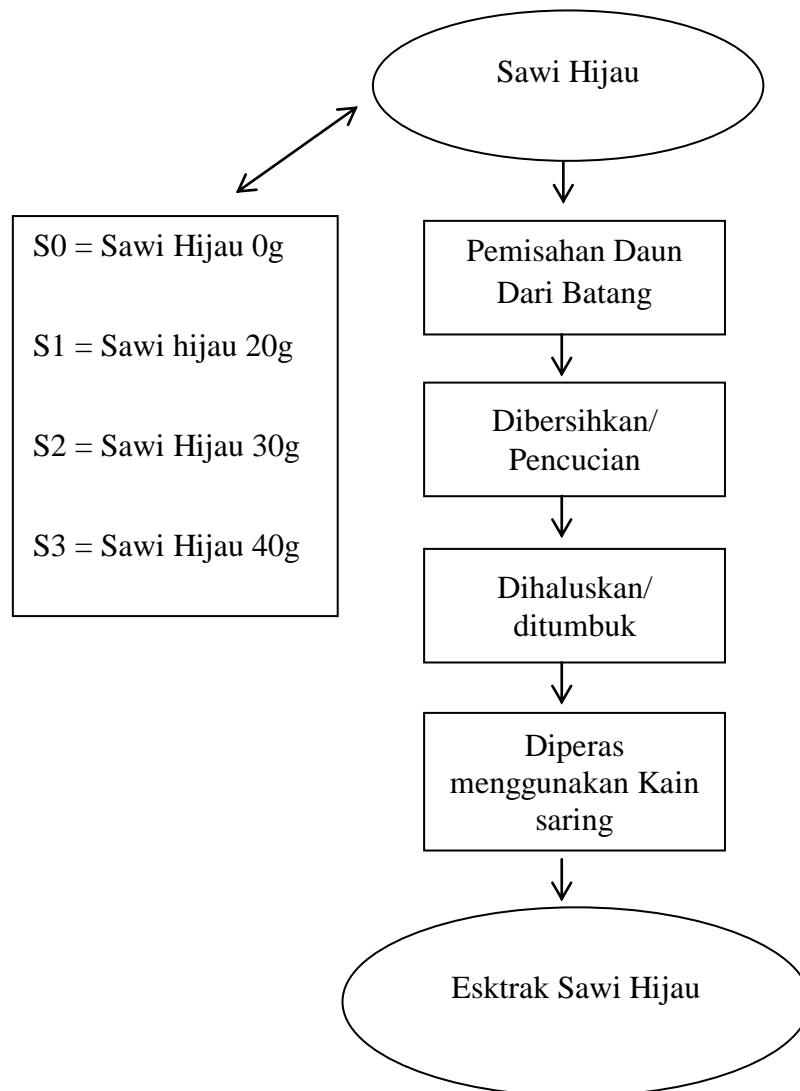
ke-i 1: 12,.....t dan j= 1,2,.....r

\sum_{ij} : Pengaruh alat perlakuan biji angka dari pembuatan stik terhadap kualitas maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Data yang diperoleh dianalisis ragam, bila terdapat pengaruh pada perlakuan maka diuji menggunakan uji nyata jujur (BNJ).

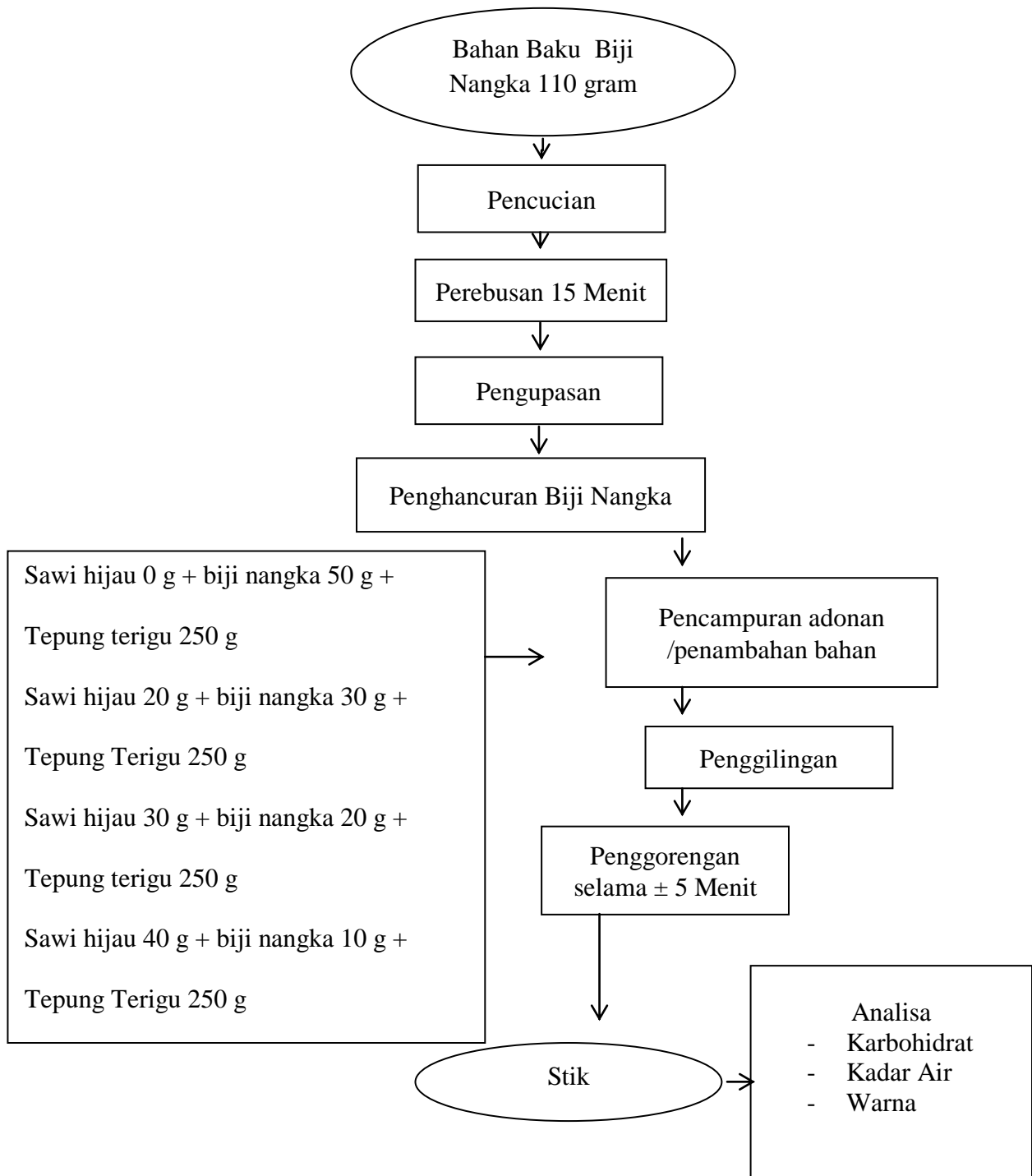
3.6 Diagram Alir

1. Diagram Alir Pembuatan ekstrak Sawi Hijau



Gambar 2. Diagram alir ekstrak sawi hijau

2. Diagram Alir Pembuatan Stik Biji Nangka



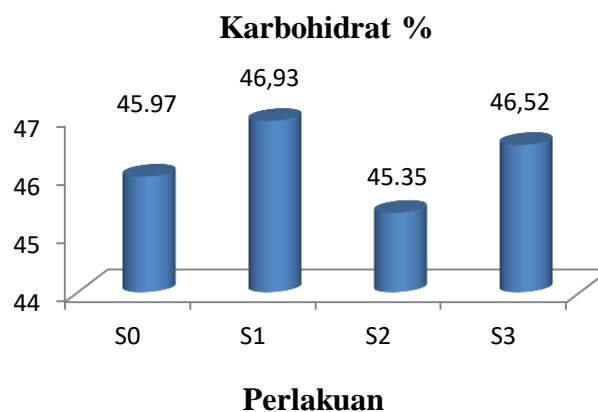
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Stik Biji Nangka

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karbohidrat

Karbohidrat adalah suatu senyawa yang terdiri dari atom karbon, hidrogen dan oksigen. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi makhluk hidup, karbohidrat dalam tubuh mengalami perubahan atau metabolisme. Hasil metabolisme karbohidrat yaitu glukosa yang terdapat dalam darah dan glikogen yaitu karbohidrat yang disintesis oleh sel-sel pada jaringan otot sebagai sumber energi. (Poedjiati, 2007). Hasil uji pengamatan nilai karbohidrat pada produk stik biji nangka dan ekstrak sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Karbohidrat Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau

Berdasarkan Gambar 4. menunjukkan hasil penelitian kadar karbohidrat tertinggi pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau terdapat pada perlakuan S1, Sawi Hijau 20 gr +Biji Nangka 30 gr + Tepung Terigu 250 gr) dengan nilai 46,93 %. Meningkatnya kandungan karbohidrat pada stik biji nangka dengan penambahan ekstrak daun sawi di sebabkan biji nangka memiliki cukup banyak kandungan

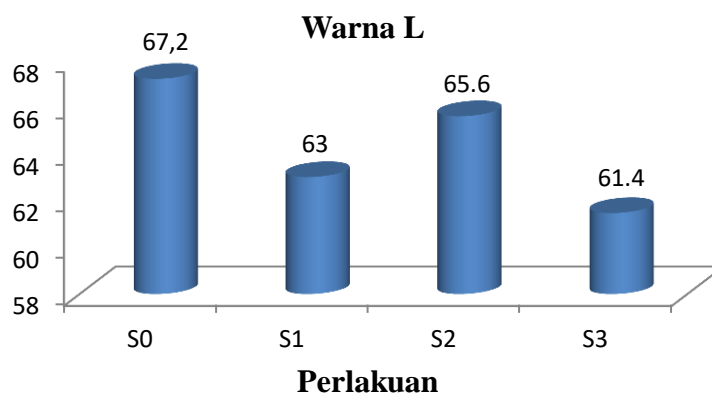
karbohidrat sehingga bisa mengikat jumlah ekstrak daun sawi hijau pada saat proses pencampuran bahan.

Karbohidrat adalah hasil alam yang memiliki banyak fungsi penting dalam tanaman maupun hewan. Melalui Fotosintesa, tanaman mengubah karbon dioksida menjadi karbohidrat, yaitu dalam bentuk selulosa, pati, dan gula. Karbohidrat dalam tepung terdiri dari karbohidrat dalam bentuk gula sederhana, pentosa, dextrin, selulosa, dan pati (Setiyono, 2011). Sebagian besar karbohidrat terutama golongan monosakarida dan disakarida seperti glukosa, fruktosa, galaktosa, dan laktosa mempunyai sifat mereduksi (Daud, 2012).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai karbohidrat pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau tidak nyata.

4.2 Warna

Pengujian warna dengan menggunakan Chromameter ini sensitif terhadap setiap cahaya yang diukur dan sebagian besar warna di serap oleh suatu benda atau zat. Hasil uji nilai warna pada produk stik biji nangka dan ekstrak sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 5.



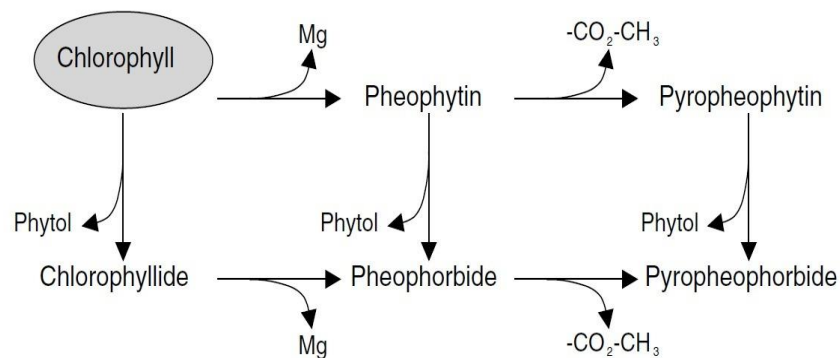
Gambar 5. Kadar WarnaL Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau

Hasil uji menunjukkan terdapat perbedaan pada parameter warna Lantaraperlakuan S0, S1, S2 dan S3. Setelah dilakukan analisis menggunakan chormameter Warna Ldi hasilkan nilai yang tidak begitu jauh dari perlakuan lainnya. Warna L paling cerah terdapat pada perlakuan S0 (Sawi hijau 0gr + Biji Nangka 50 gr + Tepung terigu 250gr dengan skor 67,2. Hal ini disebabkan oleh zat yang di campurkan untuk menganalisis pangan ini dapat menyerap beberapa faktor di dalamnya, sehingga untuk ke 3 perlakuan terakhir tidak nampak. Terjadinya deteksi kecerahan pada perlakuan S0 dikarenakan pada perlakuan S0 ini tidak ditambahkan ekstrak sawi hijauseperti pada perlakuan yang lainnya dan ke 3 perlakuan terakhir terjadi perubahan klorofil pada perlakuan yang menggunakan ekstrak sawi sehingga warna tidak nampak. Menurut Rustandi 2011, menyatakan agar asupan gizi terpenuhi pada makanan maka perlu ditambahkan bahan-bahan lain yang kaya akan vitamin dan mineral.

Intensitas warna diukur dengan menggunakan Chormameter CR 300. Terdapat beberapa sistem notasi warna yang dapat mendeskrpsikan suatu jenis warna, yaitu ICI (Internasional Commission Illumination, munsell, dan hunter. Sistem notasi ICIdidasarkan pada konsep bahwasemua jenis warna dibedakan dari tiga warna dasar yaitu merah, hijau dan biru. Nilai Value menunjukkan gelap terangnya warna, nilai hue mewakili panjang gelombang dominan yang menentukan warna, sedangkan chorma menunjukkan intensitas warna. Sistem notasi warna yang sering digunakan adalah sistem notasi hunter yang mempunyai tiga parameter untuk mendeskripsikan warna yaitu, L,a dan b. Nilai L merupakan atribut nilai yang menunjukkan tingkat kecerahan suatu sampel. Nilai L memiliki kisaran 0-

100. Nilai L mendekati 0 menunjukkan sampel memiliki kecerahan rendah gelap sedangkan nilai L mendekati 100 menunjukkan sampel memiliki kecerahan tinggi terang (Winarno, 2002)

Retensi warna hijau cerah buah/sayuran selama pemrosesan panas telah menjadi perhatian utama pengolahan dan kepentingan ekonomi untuk makanan industri karena diketahui bahwa preferensi konsumen bergeser ke arah produk yang lebih segar. Berikut bagan degradasi klorofil.



Gambar 6. Bagan Degradasi Klorofil

Degradasi klorofil terjadi dalam beberapa jam atau selama beberapa minggu dalam jaringan tumbuhan, klorofil dilepaskan dari kompleks proteinya diikuti oleh eliminasi fitil dan kemungkinan feofitinisasi. Proses degradasi ini juga diamati dalam makanan dengan efek pengolahan dan jenis produk tergantung pada tingkat pengolahan, struktur cincin.

Penggunaan bahan pewarna alami produk makanan berasal dari sayuran seperti sawi dapat memberikan warna hijau. Selain itu penggunaan daun sawi sebagai pewarna alami akan meningkatkan kandungan gizi dan antioksidan karena mengandung pigmen klorofil. Dalam daun sawi terdapat cukup banyak kandungan protein, mineral, kalsium, zat besi, vitamin A, vitamin C, dan meningkatkan

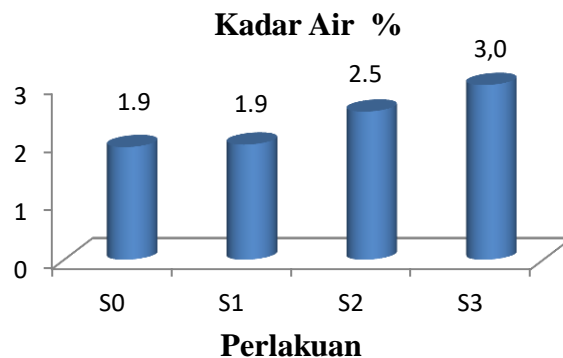
fungsional dari stik. Sawi merupakan salah satu tanaman yang kaya akan antioksidan (Kloppenburger, 2009).

Sari sayuran sawi hijau (ekstrak sawi) sangat berfungsi untuk kesehatan, ekstrak sawi ini bisa dimanfaatkan sebagai minuman instan. Selain untuk minuman instan bisa juga sebagai pewarna alami pada suatu produk seperti stik, cake ataupun cemilan produk lainnya. Warna hijau pada sawi merupakan pigmen serta vitamin yang bermanfaat untuk tubuh manusia sehingga manusia perlu mengonsumsi sayuran hijau ini. Dan klorofil pada sayuran mampu berfungsi sebagai pembersih alami bagi tubuh manusia (mendorong detoksifikasi), antioksidan dan anti kanker (Kurniawan *et al*, 2010).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai warna L pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,01$).

4.3 Kadar Air

Kadar air merupakan komponen penting dalam suatu bahan pangan. Kadar air pada bahan pangan dapat menentukan sifat fisik, kimia, dan perubahan mikroba. Jumlah kandungan air yang ada didalam pangan dinyatakan sebagai kadar air. Meningkatnya kandungan kadar air dalam pangan dapat menyebabkan terjadinya penurunan mutu. Kadar air adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk dianalisis dalam bahan pangan demi menjaga suatu mutu pada produk pangan (Kusnandar, 2010). Oleh karena itu kadar air salah satu faktor penting untuk dianalisis dalam bahan pangan demi menjaga mutu dan ketahanan produk pangan. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasiluji Kadar Air Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau

Hasil pengujian kadar air pada pengolahan stik biji nangka ekstrak sawi hijau menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan S3 (Sawi Hijau 40 gram +Biji Nangka 10 gram + Tepung Terigu 250 gram) sebesar 3.0%. Kadar air pada sebuah produk sangat ditentukan oleh beberapa hal seperti, bahan utama yang digunakan, bahan penunjang dan cara pengolahan. makin meningkat penambahan ekstrak sawi maka makin meningkat pula kandungan kadar air pada produk stikbiji nangka ekstrak sawi.Tingginya kadar air pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau karena pada perlakuan S3 menggunakan sawi hijau paling banyak dari perlakuan lainnya, sedangkan kadar air terendah yaitu terdapat pada perlakuan S0 (sawi hijau 0 gr + Biji Nangka 50 gr + tepung terigu 250 gram). Sebesar 1,9 %,karena pada perlakuan S0 ini tidak menggunakan ekstrak sawi hijau sehingga kadar air pada perlakuan ini sangat rendah.

Kadar air yang rendah pada produk ini dapat memberikan daya awet yang tahan lama tanpa bahan pengawet. Rendahnya kadar air pada produk maka akan semakin baik mutu produk tersebut, karena dapat menghambat pertumbuhan

mikroba yang dapat menurunkan mutu sehingga dapat menjadikan produk pangan dapat bertahan lama (Triyono, 2010).

Air dalam bahan makanan terdapat dalam berbagai bentuk diantaranya adalah airterikat secara lemah, air terabsorpsi (terserap) pada permukaan makromolekuler seperti protein, pectin, pati, selulosa, dsb (Slamet S, 1989).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar air pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,05$).

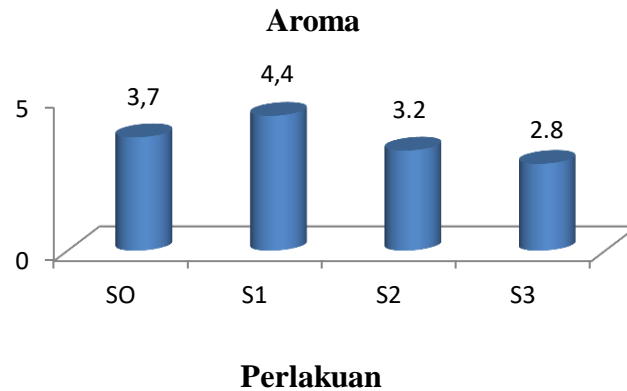
4.4 Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis (Konsumen). Metode pengujian dilakukan adalah metode hedonik (uji Kesukaan) yang meliputi: Aroma, Rasa Dan Tekstur dari produk yang dihasilkan. Dalam metode ini 30 panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan (Setyaningsih, 2010).

4.4.1 Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangankimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk kedalam mulut (Winarno, 2004). Aroma menentukan kelezatan bahan makanan cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut. Bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan pangan tersebut. Hasil uji organoleptik terhadap aroma bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaanya terhadap formulasi stik biji nangka ekstrak sawi hijau

pada masing-masing perlakuan. Hasil uji pengamatan aroma pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Stik Biji Nangka EkstrakSawiHijau.

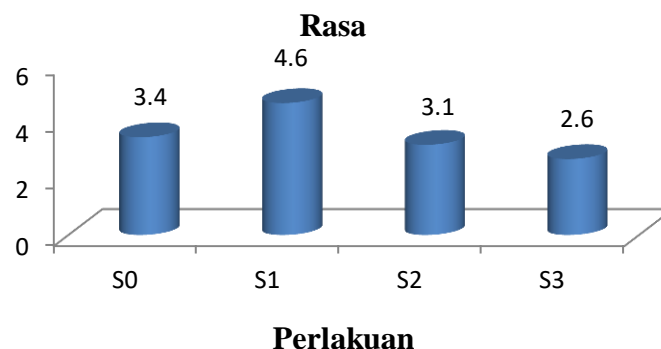
Berdasarkan Gambar 7. Hasil uji organoleptik terhadap aroma menunjukkan bahwa aroma stik biji nangka ekstrak sawi hijau yang diperoleh dari 4 perlakuan memberikan aroma suka. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa aroma yang paling disukai oleh panelis adalah terdapat pada perlakuan S1 (Sawi Hijau 20gr + Biji nangka 30gr + Tepung terigu 250 gr) dengan skor 4,4 dan yang terendah terdapat pada perlakuan S3 (Ekstrak Sawi hijau 40 gr + Biji nangka 10gr + Tepung terigu 250gr) dengan skor 2,8. Meningkatnya tingkat kesukaan aroma pada stik biji nangka dan ekstrak sawi hijau dikarenakan adanya penambahan ekstrak sawi yang tidak begitu banyak sehingga aroma yang dihasilkan tidak begitu khas sehingga panelis lebih memilih perlakuan S1. Dan rendahnya tingkat kesukaan aroma pada stik biji nangka dengan penambahan ekstrak daun sawi dikarenakan hanya aroma yang dihasilkan terlalu nampak sehingga panelis tidak begitu suka dengan perlakuan S3.

Adapun aroma yang terdapat pada makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim. Faktor lain adalah interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam makanan tersebut seperti karbohidrat, protein dan lemak serta penerimaan konsumen yang sangat relatif (Zuhrina, 2011).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai Aroma pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau berpengaruh sangat nyata.

4.4.2 Rasa

Rasa merupakan faktor yang terpenting dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Ada empat jenis dasar rasa yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis, pahit. (Soekarto, 2012). Adapun perbedaan sensasi yang diterima, karena perbedaan tingkat sensitifitas organ penginderaanya atau karena kurangnya pengetahuan terhadap rasa (Setyaningsih *et al.*, 2012). Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Stik Biji Nangka EkstrakSawiHijau.

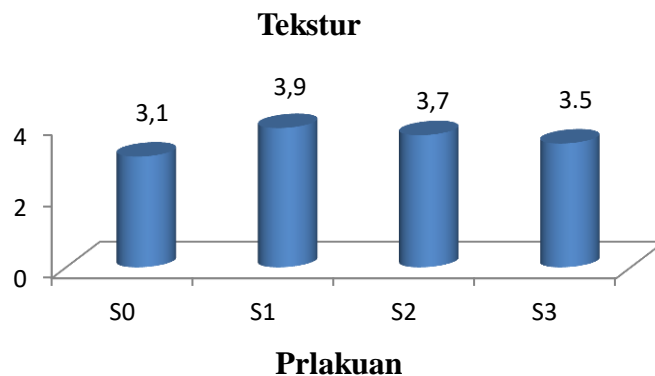
Berdasarkan grafik 8. tingkat kesukaan rasa pada Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau ini terdapat pada perlakuan S1 (Ekstrak sawi hijau 20 gr + Biji nangka 30gr + Tepung Terigu 250gr (Suka) dengan skor 4,6 ternyata pada perlakuan ini memiliki rasa sawi hijau yang khas dan ditimbulkan oleh bahan tambahan lainnya seperti gula dan yang lainnya. Sedangkan perlakuan yang paling terendah terdapat pada S3 dengan penambahan (Eksrtak Sawi Hijau 40gr + Biji Nangka 10gr + Tepung Terigu 250gr) dengan skor 2,6, karena semakin banyak penambahan ekstrak sawi hijau makan semakin menimbulkan rasa yang berbeda pada produk tersebut. Oleh karena itu kesukaan panelis terhadap rasa S1 yang sedikit penambahan ekstrak sawi hijau.

Cita rasa dari sebuah makanan akan berpengaruh pada seseorang dengan identitas berasal darimana makanan tersebut di produksi. Dengan indikator ciri, bau, aroma, dan cita rasa. Konsumen bisa menilai bahwa makanan yang dikonsumsi memiliki ciri tersendiri di setiap daerah. (Drummond KE dan Brefere LM, 2010). Bahan yang memiliki kandungan protein, akan terhidrolisi menjadi asam amino pada saat proses pengukusan yaitu asam glutamat yang memberi rasa gurih dan lezat pada stik yang dihasilkan (Feraldo *et al.* (2017).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai rasa pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau berpengaruh sangat nyata.

4.4.3 Tekstur

Penilaian tekstur produk makanan dapat dilakukan dengan jari dan gigi, diraba menggunakan jari dan dikunyah sehingga kerenyahan pada makanan dapat diketahui, beberapa sifat tekstur juga dapat diperkirakan seperti kehalusan dan kerasnya permukaan bahan atau kekentalan adonan (Almusawa M, 2013). Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Tingkat Kesukaan Tekstur pada produk Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang disukai panelis terhadap tekstur stik biji nangka ekstrak sawi hijau terdapat pada perlakuan S1 dengan skor 3.9 (Agak Suka). Hal ini dikarenakan oleh bahan-bahan dan jumlah yang digunakan dalam adonan stik ini tidak berlebihan sehingga memiliki tekstur yang gurih dan renyah dibandingkan perlakuan S0, S2 dan S3 dimana tekstur pada perlakuan S0 kurang renyah karena suhu penggorengan yang tidak beraturan. Kadar air merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan tekstur dari suatu produk dan sebagian besar kadar air ini berasal dari sari sayuran sawi hijau. Tekstur pada makanan juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan lemak. Jenis lemak yang

dugunakan seperti margarin, fungsidi dari margarin dapat membuat tekstur produk menjadi lembut dan renyah. Margarine dapat memperbaiki tekstur produk akhir karena lemak pada margarine mempunyai kemampuan dalam merangkap udara sehingga pada saat proses pencampuran bahan-bahan udara akan terperangkap dalam adonan tersebut (Nurbaya, 2013).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai tekstur pada stik biji nangka ekstrak sawi hijau berpengaruh sangat nyata.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak sawi hijau pada pembuatan stik biji nangka ekstrak sawi hijau berpengaruh sangat nyata pada tingkat analisis kadar air, warna, dan Organoleptik Aroma, Rasa dan Tekstur. sedangkan pada karbohidrat berpengaruh tidak nyata.
2. Dari hasil uji organoleptik perlakuan yang disukai panelis terhadap stik biji nangka ekstrak sawi hijau terdapat pada perlakuan S1 (Ekstrak sawi hijau 20 gr + Biji nangka 30gr + Tepung Terigu 250gr)

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada pembuatan stik biji nangka dengan penambahan ekstrak sawi hijau, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan biji nangka dengan berbagai produk pertanian yang memiliki manfaat bagi tubuh sehingga meningkatkan cita rasa pada produk stik serta pengembangan produk lainnya sehingga dapat menciptakan produk-produk baru dengan cara pengembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anzar, L. 2016. *Analisis Kandungan Zat Pewarna Hijau Pada Sawi hijau Yang Di Perdagangan Di Pasar Moderen*. Skripsi. Kendari: Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo.
- Astawan, M. 2007. *Sehat Dengan Makanan Berkhasiat*. Jakarta: Buku Kompas.
- Astawan, M. 2008. *Sehat Dengan Hidangan Hewani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Daud, M. 2012. *Bikonversi bahan berlignoselulosa menjadi bioetanol menggunakan *aspergillus niger* dan *saccharomyces cerevisiae**. Jurnal Perennial, 8(2), 43-51.
- Diantoro, Agung, Muzaki Rohman, Ratna Budiarti dan Hapsari Titi Palupi. 2015. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa aloipera L.*) Terhadap Kualitas Yogurt*. Jurnal Teknologi Pangan. 6 (2).
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2012.Jakarta: *Daftar Komposisi Bahan Makanan*.
- Feraldo, A., Ronal, J., Yusraini, E. 2017. *Pengaruh perbandingan jumlah daging ikan pora-pora tepung tapioka terhadap mutu kerupuk ikan pora-pora selama penyimpanan*. Jurnal rekayasa pertanian. 5(2): 229-237.
- Hanafiah, KA. 2010. *Rancangan Perancangan Teori dan Aplikasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Rajawali.
- Handayani, N. 2016. *Pemanfaatan Limbah Nangka Sebagai Penganekaragaman Makanan*. Jurnal Warta Edisi:47
- Haryanto, E., Suhartini, T., dan Rahayu, E. 2002. *Bertanam selada dan Sawi*. Jakarta:Penebar Swadaya.
- Hutching. J. B. 1999. *Food Color And Appearance*. Maryland: aspan Publisher inc. Raitherbug.
- Iriyanto, H dan Soesilo, I. 2007. *Dukungan Teknologi Penyediaan ProdukPangan*. Bogor: *Badan Riset Kehutanan*.
- Isdiyanti. 2007. *Analisis Usaha Tani sayuran Organik di Perusahaan MatahariFarm*.Skripsi. Bogor: IPB.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknolgi Minyak Dan Lemak Pangan*. Jakarta:Universitas Indonesia.

- Kloppenbourg. 2009. *Petunjuk lengkap mengenai tanaman-tanaman di Indonesia dan khasiatnya sebagai obat-obatan tradisional*. Yogyakarta:Yayasan Dana Sejahtera.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Jakarta: EbookPangan.
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pembuat Yoghurt*.Semarang:Teknologi Pembuatan Yoghurt.pdf. EbookPangan.
- Kurniawan , M., Izzati M dan Nurchayati, Y. 2010. *Kandungan Klorofil, Karatenoid dan Vitamin C Pada Beberapa Species Tumbuhan Akuatik*. Buletin Anatomi dan Fisiologi XVIII (I): 28-40.
- Kusnandar, Feri. 2010. *Kimia Pangan, Komponen Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Mukprasirt, and sajjaanatakul, K. 2004. *Physico-Chemical Properties Of Flafour and strach From Jack Fruit sceds (Artocarpus heterophyllus Lam) Compared Whith Modified Straches*. Internasional journal of food Sciene and Technology 39. 271-276.
- Poedjiati, A. 2007. *Dasar-Dasar Biokimia*. Edisi Revisi. UI Perss, Jakarta.
- Pudjihastuti. 2011. *Pengembangan Proses Inovatif Kombinasi Reaksi Hidrolisis Asam Dan reaksi Photokimia UV Untuk Produksi Pati Termomodifikasi Dari Tapioka*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rangian, S.D., Pelealu, J.J., dan Baideng, E.L. 2017. *Respon Pertumbuhan Vegetatif Tiga Varietas Sawi (Brasica Juncea L)*. Jurnal MIPA Unsrat Online 6(1):26-30
- Rizal, S., Sumarlan, S.H., Yulianingsih, R. 2013. *Pengaruh Kosentrasi Natrium Bisulfit Dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat-Sifat Kimia Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus)*.Jurnal Bioproses komoditas Tropis, 1 (2), 1-10.
- Rohman, A. 2013. *Analisis Komponen Makanan*. Jogyaakarta: Graha Ilmu.
- Rustandi, D. 2011. *Powerful UKM: Produksi Mie*. Solo: Tiga Serangkai pustaka mandiri.
- Setyaningsih, D. 2010. *Analisis Sensori Untuk Pangan dan Agro*.Bogor: IPB
- Setiyono, L. 2011. *Pemanfaatan biji Kurma (Phoenix dactylifera l). Sebagai Tepung dan analisis perubahan mutunya selama penyimpanan*. Bogor: Institut Teknologi.
- Soekarto, ST. 2012. *Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan Hasil Pertanian*.Yogyakarta: Liberty.

- Sudarmaji, S. 2007. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Dewi, V S, 2015. *Ekstrusi Produk Stik*. Teknobunga Volume 2 (1).
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, 2002. *Flavour Industri Pangan*.Bogor: Biotekindo.

LAMPIRAN

1. Kadar Air

Lampiran 1a. Hasil Rataan Kadar Air

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
S0	1,81	2,1	1,89	5,8	1,933
S1	1,98	1,82	2,13	5,93	1,977
S2	2,97	2,55	2,11	7,63	2,543
S3	3,29	3,12	2,59	9	3,000
TOTAL	10,05	9,59	8,72	28,36	2,363

Lampiran 1b. Hasil Uji Anova Kadar Air

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	NOTAS I	F. Tabel 0,05	F. Tabel 0.01
PERLAKUAN	3	2,316	0,772	8,469	**	4,066	7,591
GALAT	8	0,729	0,091				
TOTAL	11	3,046					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 12.777%

Lampiran 1c. Hasil BNJ Kadar Air

PERLAKUAN	RERATAAN		S3	S2	S1	S0	NILAI BNJ (0.05)
			3.00	2.54	1.98	1.93	
S3	3.00	a	0.00	0.46	1.02	1.07	0.7844 9
S2	2.54	ab		0.00	0.57	0.61	
S1	1.98	b			0.00	0.04	
S0	1.93	b				0.00	

2. Karbohidrat

Lampiran 2 a. Hasil Rataan Karbohidrat

PERLAKU AN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
S0	48,01	45,45	44,47	137,93	45,977
S1	46,47	48,15	46,17	140,79	46,930
S2	46,2	44,39	45,48	136,07	45,357
S3	46,45	44,97	48,14	139,56	46,520
TOTAL	187,13	182,96	184,26	554,35	46,196

Lampiran 2 b. Hasil Uji Anova Karbohidrat

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	NOTASI	F. Tabel 0,05	F. Tabel 0.01
PERLAKU AN	3	4,189	1,396	0,714	tn	4,066	7,591
GALAT	8	15,652	1,957				
TOTAL	11	19,841					

Keterangan: tn (Tidak Nyata), sehingga tidak perlu uji lanjut

Koefisien Keseragaman = 3.028%

3. Warna

Lampiran 3a. Hasil Rataan Warna

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
S0	67,11	67,83	66,66	201,6	67,200
S1	62,11	62,11	64,78	189	63,000
S2	64,27	66,24	66,3	196,81	65,603
S3	61,25	61,87	61,27	184,39	61,463
TOTAL	254,74	258,05	259,01	771,8	64,317

Lampiran 3 b. Hasil Uji Anova Warna

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	NOTASI	F. Tabel 0,05	F. Tabel 0.01
PERLAKUAN	3	59,533	19,844	18,976	**	4,066	7,591
GALAT	8	8,366	1,046				
TOTAL	11	67,899					

Keterangan ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 1.590%

Lampiran 3 c. Hasil BNJ Warna

PERLAKUAN	RERATAAN		S0	S2	S1	S3	NILAI BNJ (0.01)
			67.20	65.60	63.00	61.46	
S0	67.20	a	0.00	1.60	4.20	5.74	3.660524082
S2	65.60	ab		0.00	2.60	4.14	
S1	63.00	bc			0.00	1.54	
S3	61.46	c				0.00	

4. UJI ORGANOLEPTIK (Aroma)

PANELIS	PERLAKUAN											
	S0			S1			S2			S3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3
2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3
3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4
5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	5	5	5	3	3	3	3	3	3
7	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2
8	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
11	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
12	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5
13	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
15	4	4	4	5	5	5	3	3	3	1	1	1
16	4	4	4	5	5	5	3	3	3	2	2	2
17	3	3	3	5	5	5	2	2	2	1	1	1
18	3	3	3	5	5	5	3	3	3	2	2	2
19	3	3	3	5	5	5	3	3	3	2	2	2
20	4	4	4	5	5	5	3	3	3	1	1	1
21	4	4	4	5	5	5	3	3	3	1	1	1
22	2	2	2	4	4	4	2	2	2	1	1	1
23	2	2	2	4	4	4	2	2	2	1	1	1
24	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
25	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
26	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
27	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
28	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	4	4
29	4	4	4	5	5	5	2	2	2	1	1	1
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah	109	110	113	132	132	131	99	98	97	84	87	84
Rataan	3,6	3,7	3,8	4,4	4,4	4,4	3,3	3,3	3,2	2,8	2,9	2,8

Lampiran 4a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Aroma)

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
S0	3,6	3,7	3,8	11,1	3,700
S1	4,4	4,4	4,4	13,2	4,400
S2	3,3	3,3	3,2	9,8	3,267
S3	2,8	2,9	2,8	8,5	2,833
TOTAL	14,1	14,3	14,2	42,6	3,550

Lampiran 4b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Aroma)

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. HIT	NOTASI	F. Tabel 0,05	F. Tabel 0,01
PLK	3	4,017	1,339	321,333	**	4,066	7,591
GALAT	8	0,033	0,004				
TOTAL	11	4,050					

Keterangan ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 1,818%

Lampiran 3c. Hasil Uji BNJ Organoleptik (Aroma)

PERLAKUAN	RERATAAN		S1	S0	S2	S3	NILAI BNJ (0.01)
			4,40	3,70	3,27	2,83	
S1	4,400	a	0,00	0,70	1,13	1,57	0,231060358
S0	3,700	b		0,00	0,43	0,87	
S2	3,267	c			0,00	0,43	
S3	2,833	d				0,00	

5. UJI ORGANOLEPTIK (RASA)

PAN ELI S	PERLAKUAN											
	S0			S1			S2			S3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	4	3	3	4	3	1	3	4	1	2	1
2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	1	1
3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3
7	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
8	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
9	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	4	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
16	4	4	4	5	5	5	1	1	1	1	1	1
17	3	3	3	5	5	5	2	2	2	1	1	1
18	3	3	3	5	5	5	3	3	3	2	2	2
19	3	3	3	5	5	5	3	3	3	2	2	2
20	1	1	1	5	5	5	2	2	2	1	1	1
21	1	1	1	5	5	5	2	2	2	1	1	1
22	4	4	4	5	5	5	4	4	4	1	1	1
23	4	4	4	5	5	5	4	4	4	1	1	1
24	1	1	1	4	4	4	2	2	2	3	3	3
25	1	1	1	4	4	4	2	2	2	3	3	3
26	3	3	3	5	5	5	4	4	4	2	2	2
27	3	3	3	5	5	5	4	4	4	2	2	2
28	1	1	1	5	5	5	4	4	4	3	3	3
29	4	4	4	5	5	5	3	3	3	5	5	5
30	4	4	4	5	5	5	3	3	3	2	2	2
Jumlah	103	104	103	139	140	138	94	96	97	80	81	78
Rataan	3,4	3,5	3,4	4,6	4,7	4,6	3,1	3,2	3,2	2,7	2,7	2,6

Lampiran 5a. Hasil Rataan Organoleptik (Rasa)

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
S0	3,4	3,5	3,4	10,3	3,433
S1	4,6	4,7	4,6	13,9	4,633
S2	3,1	3,2	3,2	9,5	3,167
S3	2,7	2,7	2,6	8	2,667
TOTAL	13,8	14,1	13,8	41,7	3,475

Lampiran 5b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Rasa)

Sumber Keceragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. HIT	NOTASI	F. Tabel 0,05	F. Tabel 0.01
PLK	3	6,276	2,092	627,583	**	4,066	7,591
GALAT	8	0,027	0,003				
TOTAL	11	6,3025					

Keterangan ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keceragaman (KK) = 1,661%

Lampiran 5c. Hasil Uji BNJ Organoleptik (Rasa)

PERLAKUAN	RERATAAN		S1	S0	S2	S3	NILAI BNJ (0.01)
			4,63	3,43	3,17	2,67	
S1	4,633	a	0,00	1,20	1,47	1,97	0,206666667
S0	3,433	b		0,00	0,27	0,77	
S2	3,167	c			0,00	0,50	
S3	2,667	d				0,00	

6. UJI ORGANOLEPTIK (Tekstur)

PANELIS	PERLAKUAN											
	S0			S1			S2			S3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	3	3	4	4	4	3	3	3	1	1	1
2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	4	4	3	3	5	4	4	4	5	5	5
6	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3
7	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
8	4	4	4	5	5	5	2	4	4	4	4	4
9	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	4	3	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3
12	3	3	3	5	5	5	3	3	5	4	4	4
13	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
14	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	3	3	2	4	5	5	2	2	2	1	1	1
18	3	3	5	5	5	5	3	3	3	2	1	2
19	3	3	3	5	5	5	3	3	3	2	1	2
20	1	1	1	2	2	2	3	3	3	5	1	2
21	1	1	1	2	2	2	3	3	3	5	2	3
22	2	2	2	3	3	3	5	5	5	4	4	4
23	2	2	2	3	3	3	5	5	5	4	4	4
24	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
25	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
26	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	2
27	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	2
28	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
29	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah	96	91	93	115	116	120	108	112	115	109	100	104
Rataan	3,2	3,0	3,1	3,8	3,9	4,0	3,6	3,7	3,8	3,6	3,3	3,5

Lampiran 6a. Hasil Rataan Organoleptik (Tekstur)

PERLAKUAN	ULANGAN			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
S0	3,2	3	3,1	9,3	3,100
S1	3,8	3,9	4	11,7	3,900
S2	3,6	3,7	3,8	11,1	3,700
S3	3,6	3,3	3,5	10,4	3,467
TOTAL	14,2	13,9	14,4	42,5	3,542

Lampiran 6b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Tekstur)

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. HIT	NOTASI	F. Tabel 0,05	F. Tabel 0.01
PLK	3	1,063	0,354	26,563	**	4,066	7,591
GALAT	8	0,107	0,013				
TOTAL	11	1,169					

Keterangan ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 3,260%

Lampiran 6c. Hasil BNJ Organoleptik (Tekstur)

PERLAKUAN	RERATAAN		S1	S2	S3	S0	NILAI BNJ (0.01)
			3,90	3,70	3,47	3,10	
S1	3,900	a	0,00	0,20	0,43	0,80	0,413333333
S2	3,700	ab		0,00	0,23	0,60	
S3	3,467	bc			0,00	0,37	
S0	3,100	c				0,00	

Lampiran 9. Dokumentasi Pembuatan Stik Biji Nangka Dengan Penambahan Ekstrak Sawi Hijau.



Persiapan Bahan-bahan



Menghaluskan Biji Nagka



Pembuatan Adonan



Adonan Siap Di Giling



Adonan Siap Digoreng



Stik Biji Nangka Ekstrak Sawi Hijau

Uji Organoleptik Oleh Panelis



nama T. pada permukaan selubung. Pengalihan Hasil Pemenuhan (HPH) Palsukan Perawatan, Universitas Jember Gerakan Pemuda menyedot bahwa upaya jurnas dan mahasiswa dari berbagai pihak. Hingga ini tidak dapat menjadi ancaman. Oleh karena itu, secara keseluruhan terakumulasi menjadi.

- [Indahmawati Irwan Effendi,SE,MAK](#) [Wakil Ketua Tim](#)
Pengembangan Ilmu Pengajaran Teknologi (YPTT) Ilmu Geografi
- [Bapak Dr. Abdul Rafe La Taha, M.N](#), [adalah Ketua Tim](#) Tim Mata Kuliah
Geografi
- [Bapak Dr. Djalal Arifin,SP,MA](#), [adalah Ketua](#) Fakultas Pertanian
Universitas Islam Gorontalo
- [Drs. Ti Hannyani, S.Pd,MA](#), [adalah Ketua](#) Program Studi Tadris
Hidrologi dan Meteorologi Universitas Islam Gorontalo
- [Bapak Jari, S.TP](#), [MA](#) [adalah Pembimbing I](#) yang akan membimbing
mempunyai Sripsi
- [Drs. Anwar, ILabadi, S.Pd,MA](#), [adalah pembimbing II](#) yang akan
membimbing mempunyai Sripsi

[illegible]

Downloaded At: 11:52 11 September 2009

Results:

Sources Overview

21%
OVERALL SIMILARITY

1 Flag

21%
Overall Similarity

Rank	Source	Similarity
1	www.scribd.com	3%
2	core.ac.uk	2%
3	scholar.umid.ac.id	2%
4	eprints.unis.ac.id	2%
5	LI. Dikti (K. Turinin C...	1%
6	www.coursehero.com	1%
7	eprints.unidp.ac.id	1%
8	LI. Dikti (K. Turinin C...	1%
9	eprints.unis.ac.id	<1%
10	www.weliti.com	<1%
11	LI. Dikti (K. Turinin C...	<1%
12	research-report.un...	<1%
13	123ok.com	<1%
14	repository.uns.ac.id	<1%
15	eprints.unis.ac.id	<1%
16	LI. Dikti (K. Turinin C...	<1%
17	LI. Dikti (K. Turinin C...	<1%
18	displayer.info	<1%
19	www.wml.or.id	<1%
20	discovery.com	<1%
21	jurnal.uns.ac.id	<1%



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax 0435.829975-0435.829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 144/FP-UIG/V/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Deys Delvia Rahman
NIM : P2318012
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Karakteristik Kimia dan Organoleptik pada Pembuatan Stik Biji Nangka dengan Penambahan Ekstrak Sawi Hijau

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 21%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

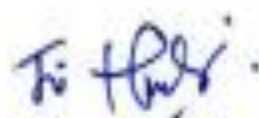
Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 17 Mei 2022

Tim Verifikasi,

Mengetahui
Dekan

Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS: 0919116403/15109103309475



Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN : 09 110987 01



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 – Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3652/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Kepala Laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Teknik Kimia,
Politeknik Ujung Pandang.

Di
Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulham, Ph.D

NIDN : 0911108104

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediaanya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan
Proposal/Skripsi, Kepada:

Nama : Deys Delvia Rahman

Nim : P2318012

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : Gorontalo

Judul Penelitian : **KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PADA
PEMBUATAN STIK BLI NANGKA DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI HIJAU**

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

11 November 2021

Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 – Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 8299775 E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3652/PJP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Teknologi Pertanian,
Universitas Hasanudin,

Di,

Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulham, Ph.D

NIDN : 0911108104

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediaanya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan
Proposal/Skripsi, Kepada:

Nama : Deys Delvia Rahman

Nim : P2318012

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : Gorontalo

Judul Penelitian : **KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PADA
PEMBUATAN STIK BLJI NANGKA DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI HIJAU**

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.


Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104

11 November 2021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245
Telepon: (0411)-585365, 585367, 585368; Faksimili: (0411)-586043
Laman : www.poliupg.ac.id/ E-Mail : pnupg@poliupg.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Berdasarkan surat Saudara Nomor : 3652/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2021 perihal izin melakukan penelitian di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang, maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo bahwa mahasiswa yang berketerangan di bawah ini :

Nama : Deys Delvia Rahman
NIM : P2318012
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Judul Penelitian : KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PADA PEMBUATAN STIK BIJI NANGKA
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK SAWI
HIJAU.

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Makassar, 11 Maret 2022

Sekretaris Jurusan Teknik Kimia,



Dr. Richawati, ST, M.Eng
NIP. 197604192005012002



**LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI PANGAN
PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10 Makassar, Sulawesi Selatan 90245
Telp. (0411) 586200, Fax (0411) 585188, Website: <http://agritech.unhas.ac.id>

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Berdasarkan surat saudara Nomor 3652/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2021, perihal izin melakukan penelitian di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar, maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo bahwa mahasiswa yang berketerangan di bawah ini:

Nama : Deys Delvia Rahman

NIM : P2318012

Judul Penelitian : Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Pada Pembuatan Stik Biji Nangka Dengan Penambahan Ekstrak Sawi Hijau

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar. Demikian surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Makassar, 9 Maret 2022

Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi
Pangan, Universitas Hasanuddin


Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si

NIP. 19820205 200604 1 002

RIWAYAT HIDUP



Deys Delvia Rahman, lahir di Huwongo, 16 Desember 1997. Agama dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak ke dua dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Tuwani Rahman bersama Ibu Erna Tamu.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 23 Paguyaman pada tahun 2010 Sekolah Menengah Pertama di SMPN 02 Paguyaman pada tahun 2013, Sekolah Menengah Kejuruan Pada tahun 2016. Dan tahun 2018 penulis melanjutkan studi S1 di Universitas Icshan Gorontalo jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Penulis fokus mengerjakan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknologi pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah di kerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.