

**FORMULASI TEPUNG SAGU (*Metroxylon sagu Rottb*)
DAN TEPUNG BERAS PADA PEMBUATAN
KERUPUK JAGUNG MANIS (*Zea mays saccarata L.*)**

Oleh

SARLIN KADJIBA

P2319011

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**FORMULASI TEPUNG SAGU (*Metroxylon sagu Rottb*)
DAN TEPUNG BERAS PADA PEMBUATAN
KERUPUK JAGUNG MANIS (*Zea mays saccarata L.*)**

Oleh :

SARLIN KADJIBA

P23 19 011

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

guna memperoleh gelar sarjana

dan telah disetujui oleh pembimbing pada

Gorontalo, 18 Maret 2023

PEMBIMBING I



ASNIWATI ZAINUDDIN, S.TP.,M.Si
NIDN. 0931018601

PEMBIMBING II



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

HALAMAN PERSETUJUAN

FORMULASI TEPUNG SAGU (*Metroxylon sagu Rottb*) DAN TEPUNG BERAS PADA PEMBUATAN KERUPUK JAGUNG MANIS (*Zea mays saccarata L.*)

Oleh :

SARLIN KADJIBA

P23 19 011

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Asniwati Zainudin, S.TP.,M.Si
2. Asriani I.Laboko, S.TP.,M.Si
3. Muhammad Sudirman Akilie, S.TP.,M.Si
4. Irmawati, S.P.,M.Si
5. Isran Jafar, S.P.,M.Si



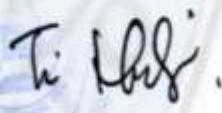
Handwritten signatures of the examiners are placed over their names and the university logo. The signatures are in blue ink and are somewhat stylized.

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Zainal Abidin, S.P.,M.Si
NIDN. 0919116403

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Handwritten signature of the Head of the Program over their name. The signature is in blue ink and is somewhat stylized.

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 Ichsan 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 dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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 lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, 18 Maret 2023
Yang membuat pernyataan



ABSTRAK

SARLIN KADJIBA. P2319011. FORMULASI TEPUNG SAGU (*Metroxylon sagu Rottb*) DAN TEPUNG BERAS PADA PEMBUATAN KERUPUK JAGUNG MANIS (*Zea mays saccarata L.*)

Penelitian ini bertujuan mengetahui formulasi tepung sagu (*Metroxylon sagu Rottb*) pada pembuatan kerupuk jagung manis terhadap kadar air, kadar karbohidrat, kadar abu dan organoleptik. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan yaitu K0 = tepung beras 50 g tanpa penambahan, K1 = bubur jagung 100 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 200 g, K2 = bubur jagung 150 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 150 g, dan K3 = bubur jagung 200 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 100 g. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar karbohidrat, kadar abu serta uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan K0 (bubur jagung 100 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 0 g) dengan nilai 3,27% dan terendah terdapat pada perlakuan K2 (bubur jagung 150 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 150 g) dengan nilai 3,07%. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan K2 (bubur jagung 150 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 150 g) dengan nilai 58,68% dan terendah pada perlakuan K3 (bubur jagung 200 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 100 g) dengan nilai 53,59%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan K0 (bubur jagung 100 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 0 g) dengan nilai 2,37% dan terendah terdapat pada perlakuan K1 (bubur jagung 100 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 200 g) dengan nilai 1,86%. Hasil uji organoleptik kerupuk jagung yang disukai panelis meliputi (aroma) terdapat pada perlakuan K3 dengan skor 4,5, pada (rasa) yang terdapat pada perlakuan K3 dengan skor 4,47, (tekstur) terdapat pada perlakuan K3 dengan skor 4,37 dan (warna) terdapat pada perlakuan K3 dengan skor 4,00.

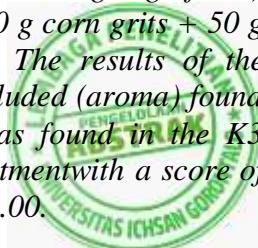
Kata kunci: Kerupuk jagung manis, tepung beras, tepung sagu



ABSTRACT

SARLIN KADJIBA. P2319011. THE EFFECT OF SAGO FLOUR (*Metroxylon sagu Rottb*) FORMULATION ON THE PRODUCTION OF SWEET CORN CRUCKERS (*Zea may saccarata L.*)

*The purpose of this research is to determine the effect of sago flour formulation (*Metroxylon sagu Rottb*) on the manufacture of sweet corn crackers on water content, carbohydrate content, ash content and organoleptic. This research method used a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications, namely K0 = 50 g rice flour without addition, K1 = 100 g corn grits + 50 g rice flour + 200 g sago flour, K2 = 150 g corn grits + 50 g rice flour + 150 g sago flour, and K3 = 200 g corn grits + 50 g rice flour + 100 g sago flour. Parameters observed were moisture content, carbohydrate content, ash content and organoleptic tests. The results showed that the highest water content was in treatment K0 (100 g corn grits + 50 g rice flour + 0 g sago flour) with a value of 3.27% and the lowest was in K2 treatment (150 g corn grits + 50 g rice flour + sago flour 150 g) with a value of 3.07%. The highest carbohydrate content was found in treatment K2 (150 g corn grits + 50 g rice flour + 150 g sago flour) with a value of 58.68% and the lowest was in K3 treatment (200 g corn grits + 50 g rice flour + 100 g sago flour) with a value of 53.59%. The highest ash content was found in treatment K0 (100 g corn grits + 50 g rice flour + 0 g sago flour) with a value of 2.37% and the lowest was in K1 treatment (100 g corn grits + 50 g rice flour + 200 g sago flour) with a value of 1.86%. The results of the organoleptic test of corn crackers that the panelists liked included (aroma) found in the K3 treatment with a score of 4.5, (taste) which was found in the K3 treatment with a score of 4.47, (texture) found in the K3 treatment with a score of 4.37 and (color) is found in the K3 treatment with a score of 4.00.*



Keywords: Sweet corn crackers, rice flour, sago flour

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Wahai orang-orang yang beriman mohonlah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan sholat. Sungguh, Allah bersama orang-orang yang sabar.

(Al-Baqarah 153)

Melangkah maju tanpa harus menginjak, merendahkan, dan menyingkirkan orang lain.

(Sarlin Kadjiba)

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk:

Kedua orang tuaku, Bapak (Gunawan Kadjiba) dan Ibu (Hairia Kadir) yang telah mendukung dan membuat segalanya menjadi mungkin sehingga aku bisa sampai pada tahap ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasehat dan doa baik yang tidak pernah berhenti diberikan kedapaku.

Karya sederhana ini juga di dedikasikan kepada Pembimbing 1 (Asniwati Zainuddin, S.TP., M. Si) dan Pembimbing 2 (Asriani I. Laboto, S.TP., M. Si) serta ibu Astrina Nur Inayah, S.TP., M. Si terima kasih ilmu dan bimbingannya sehingga karya ini bisa terselesaikan. Untuk keluarga Kadjiba, Kadir, khususnya kaka (Hartin Kadjiba), kaka (Harlin Kadjiba) dan adik (Sahrul Kadjiba) yang selalu memberikan dukungan serta motivasi. Untuk teman-teman seperjuangan Teknologi Hasil Pertanian 19, dan Fifth Unity.

ALMATERKU TERCINTA

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

2023

KATA PENGANTAR

AssalamuAllaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur Kepada Allah SWT yang telah menghantarkan segala apa yang ada dimuka bumi ini menjadi berarti. Tidak ada satupun sesuatu yang diturunkannya menjadi sia-sia. Sungguh kami sangat bersyukur kepada-mu Yaa Rabb. Hanya dengan kehendakmulah, Skripsi yang berjudul **Formulasi Tepung Sagu Dan Tepung Beras Pada Pembuatan Kerupuk Jagung Manis**, sesuai dengan yang direncanakan. Usulan penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan penelitian program studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

Terima kasih penulis berikan kepada **Ibu Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si** selaku pembimbing I dan **Ibu Asriani I. Laboko, S.TP., M.Si** selaku pembimbing II yang telah membantu penulis menyelesaikan usulan penelitian. Serta ucapan terima kasih:

1. Dr.Hj.Juriko Abdussamad, M.Si selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si selaku Dekan Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
4. Ibu Tri Handayani, S.Pd., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam

perkuliahannya.

6. Kepada kedua orang tua penulis atas kasih sayang yang diberikan kepada penulis serta doa dan dukungannya baik bersifat moril ataupun materil hingga usulan penelitian ini dapat terselesaikan.
7. Kepada teman-teman Program Studi Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019 yang selalu memberi motivasi, dorongan, saran, semangat dan dukungan kepada penulis.

Sebagai manusia yang tak luput dari salah dan khilaf maka saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk menyempurnakan penulisan lebih lanjut. semoga usulan penelitian ini bermanfaat bagi yang berkepentingan.

WassalamuAllaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Gorontalo, 18 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jagung Manis (<i>Zea mays saccarata L</i>)	4
2.2. Klasifikasi Tanaman Jagung	5
2.3 Kandungan Gizi Jagung.....	5
2.4 Sagu	6
2.5 Kandungan gizi Sagu	7
2.6 Bahan Tambahan	8
2.6.1 Tepung Beras	8
2.6.2 Minyak goreng.....	9
2.6.3 Bawang Putih.....	9
2.6.4 Garam.....	9
2.6.5 Bahan Tambahan Makanan	10

2.7 SNI Syarat Mutu Kerupuk.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Prosedur Penelitian	14
3.4.1 Penyiapan Bahan Baku.....	14
3.4.2 Proses pembuatan bubur jagung	14
3.4.3 Pencampuran Bahan Baku.....	14
3.4.4 Proses Penjemuran Kerupuk.....	15
3.4.5 Proses Penggorengan	15
3.5 Parameter Penelitian	15
3.5.1 Kadar Air.....	15
3.5.2 Kadar Karbohidrat	16
3.5.3 Kadar Abu	17
3.5.4 Uji Organoleptik	18
3.5.5 Analisa Data	18
3.6 Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Jagung.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kadar Air.....	21
4.2 Kadar Karbohidrat	23
4.3 Kadar Abu	25
4.4 Uji Organoleptik	27
4.4.1 Aroma	27
4.4.2 Rasa	29
4.4.3 Tekstur	32
4.4.4 Warna.....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
Table 1. Kandungan Gizi Jagung	6
Table 2. Kandungan Gizi Sagu	8
Table 3. Syarat Mutu Kerupuk	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Jagung	4
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk	20
Gambar 3. Hasil Uji Kadar Air Pada Kerupuk Jagung	21
Gambar 4. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Pada Kerupuk Jagung	23
Gambar 5. Hasil Uji Kadar Abu Pada Kerupuk Jagung	25
Gambar 6. Hasil Uji Aroma Pada Kerupuk Jagung	28
Gambar 7. Hasil Uji Rasa Pada Kerupuk Jagung	30
Gambar 8. Hasil Uji Tekstur Pada Kerupuk Jagung	32
Gambar 9. Hasil Uji Warna Pada Kerupuk Jagung	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian	42
Lampiran 2. Lembar Quisioner Uji Organoleptik	43
Lampiran 3. Hasil Analisis Data	44
Lampiran 4. Dokumentasi	54
Lampiran 5. Surat Lemlit	56
Lampiran 6. Surat keterangan Telah Melakukan Penelitian	57
Lampiran 7. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	58
Lampiran 8. Hasil Turnitin	59
Lampiran 9. Riwayat Penulis	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia jagung tergolong sebagai komoditi pangan pokok kedua selain padi yang berperan strategis pada pembangunan pertanian dan perekonomian. Pengembangan jagung dalam skala yang lebih luas dengan produksi yang lebih tinggi berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah (Panikkai, 2017). Produksi jagung di Provinsi Gorontalo tahun 2018 hingga 2022 fluktuatif (naik turun) dimana tertinggi pada tahun 2018 sebesar 753. 598 ton dan terendah tahun 2022 yakni sebesar 605.781 ton (Dinas Pertanian Provinsi Gorontalo, 2022).

Kabupaten Boalemo memiliki wilayah pertanian adalah 117.371 Ha. Salah satu program pemerintah Daerah Kabupaten Boalemo adalah pengembangan tanaman padi, jagung, kedelei sebagai salah satu wilayah pengembangannya dengan luas penanaman yakni 175.717 Ha (Kementerian Pertanian, 2022). Hal ini menggambarkan bahwa Kabupaten Boalemo sangat berpotensi untuk pengembangan investasi di bidang pertanian khususnya dalam olahan hasil pertanian. Dalam upaya meningkatkan nilai tambah dan pemanfaatan jagung maka perlu dilakukan pengolahan jagung menjadi produk kerupuk jagung (Nuranisa, 2019). Kerupuk jagung adalah salah satu produk yang terbuat dari bahan yang mengandung pati sebagai bahan pengikat untuk memperbaiki tekstur. Bahan pengikat yang sering digunakan dalam pembuatan kerupuk adalah bahan yang mengandung karbohidrat seperti tepung terigu, tepung beras dan

tepung sagu (Pakaya, 2014).

Pada bagian batang sagu terdapat pati sebagai cadangan pangan. Mayoritas masyarakat menggunakan pati sagu sebagai makanan pokok khususnya masyarakat Papua ataupun Maluku. Selain sebagai makanan pokok, pati sagu juga digunakan sebagai cemilan (kudapan) misalnya ongol- ongol, bagea, kue bangit dan sebagainya. Tujuan formulasi tepung sagu dan tepung beras pada pembuatan kerupuk jagung yaitu sagu memiliki potensi yang paling besar untuk digunakan sebagai alternatif sumber karbohidrat dan potensi tingkat produktifitas sagu di Provinsi Gorontalo sangat besar. Selain itu tepung sagu yang diformulasikan dengan tepung beras sangat efektif sebagai bahan pengikat dan pengembang dibandingkan menggunakan tepung terigu. Pada pengolahan kerupuk diperlukan bahan yang mengikat bahan adonan sehingga pati diperlukan guna memperbaiki tekstur. Biasanya bahan yang digunakan adalah sumber karbohidrat yang memiliki pati seperti tepung sagu. (Hariyanto, 2011).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian terkait pemanfaatan tepung sagu pada pembuatan kerupuk jagung karena tepung sagu sebagai bahan pengikat agar dalam satu adonan pati tepung sagu memperbaiki tekstur kerupuk. Sehingga dalam penelitian dapat dikaji “**Formulasi Tepung Sagu Dan Tepung Beras Pada Pembuatan Kerupuk Jagung Manis**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung beras pada pembuatan kerupuk jagung terhadap kadar air, kadar karbohidrat, dan kadar abu yang dihasilkan?
2. Bagaimana penerimaan panelis secara inderawi terhadap kerupuk jagung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapun tujuan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung beras pada pembuatan kerupuk jagung terhadap kadar air, kadar karbohidrat, dan kadar abu yang dihasilkan
2. Mengetahui penerimaan panelis secara inderawi terhadap kerupuk jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menjadi bahan referensi bagi masyarakat dalam hal olahan pangan yaitu kerupuk jagung
2. Untuk diterapkan atau diimplementasikan dilapangan dan dapat menambah wawasan untuk penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jagung Manis (*Zea mays saccarata L*)

Terdapat banyak jenis jagung yang dibudidayakan di Indonesia, salah satunya adalah *sweet corn* atau jagung manis (*Zea mays saccharata*). Jagung manis memiliki persamaan dengan jagung biasa, hanya dibedakan pada kandungan zat gula yang relatif tinggi ($5 \pm 6\%$) dibanding dengan jagung biasa sekitar ($2 \pm 3\%$) serta umur panennya setelah tanam berkisar 60 ± 70 hari. Untuk meningkatkan produksi jagung manis seringkali dilakukan pemupukan. Tujuan pemupukan jagung manis yaitu untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, serta dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui praktik pertanian ramah lingkungan yang dilakukan dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah yaitu mengusahakan sisa-sisa tanaman kedalam tanah (Jurhana *et al.*, 2017).



Sumber: lifestyle.okezone.com

Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari oleh masyarakat karena banyak mengandung gizi dan memiliki nilai ekonomis. Pada tahun 2014 ekspor jagung meningkat sebesar 20.056 ton dan pada 2015 terjadi peningkatan sebesar 78.963 ton, berdasarkan data tersebut disebutkan tingginya

permintaan jagung manis membuat petani memproduksi lebih banyak jagung manis (Mutaqin et al., 2019).

2.2. Klasifikasi Tanaman Jagung

Menurut Faradiba (2022) sistematika tanaman sesuai klasifikasi tanaman jagung menurut adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Sub Divisio : Angiospermae (berbiji tertutup)
Classis : Monocotyledone (berkeping satu)
Ordo : Graminae (rumput-rumputan)
Familia : Graminaceae
Genus : *Zea*
Species : *Zea mays* L.

2.3 Kandungan Gizi Jagung

Pada jagung manis tertdapat komponen asam amino yang baik. Pada 100 g jagung manis terdapat beberapa kandungan gizi yang terkandung seperti protein 4,1 g, karbohidrat 30,3 g, energi 129 kal, lemak 1,3 g, fosfor 108 mg, kalsium 5 mg, dan besi 1,1 mg. Pada jagung manis terdapat lemak yang meliputi asam lemak jenuh (*palmitat dan stearate*) serta asam lemak tak jenuh, yaitu linoleate, oleat, dan pada *Quality protein Meize* (QPM) terkandung linolenat. Komponen unggul pada jagung manis yaitu terdapat serat yang tinggi. Pada serat pangan terdapat serat pangan yang larut air dan serat pangan tak dapat larut air (Nuraini, 2019).

Tabel 1. Kandungan Gizi Jagung

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1	Air	72,7
2	Ernergi (kkal)	96,0
3	Protein (g)	3,5
4	Lemak (g)	1,0
5	Karbohidrat (g)	22,8
6	Kalsium (mg)	3,0
7	Besi (mg)	0,7
8	Fosfor (mg)	111
9	Kalium (mg)	3,0
10	Vitamin A (SI)	400
11	Vitamin B (mg)	0,15
12	Vitamin C(mg)	12,0

Sumber: Nuraini, 2019

2.4 Sagu

Pada pemenuhan kalori dibutuhkan sumber karbohidrat yang terdapat pada sagu. Sehingga pada daerah tertentu di Indonesia bagian timur, sagu adalah makanan primer untuk memenuhi kebutuhan energi seperti halnya beras yang terdapat didaerah-daerah lain. Sagu termasuk *divisio Spermatophyta*, kelas *Angiospermae*, Subklas *Monocotyledae*, Orde *Spadiciflorae*, Famili *palmae*, subfamily *Lepidocaryoideae* dan Genus *Metroxylon*. Pada bagian indo pasifik terdapat lima marga palma yang zat tepungnya sudah dimanfaatkan, yaitu *Metroxylon*, *Euqeissona*, *arenga*, *Corypha*, dan *Caryota*. Spesies yang paling penting secara komersial dan paling banyak tumbuh di Indonesia yaitu *Metroxylon sagus* dan *Metroxylon rhumpii* (Anggraini, 2014).

Sagu memiliki potensi yang besar dikarenakan sagu mudah tumbuh, tanpa memerlukan pupuk dan minimnya perawatan. Kondisi yang optimal dapat tumbuhnya pohon sagu dengan cepat yaitu dalam satuhun tingginya bertambah lebih dari 1,5 meter.

Klasifikasi tanaman sagu (*Metroxylon*) sebagai berikut:

Kindom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Devisio	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Devisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsida (berkeping satu / monokotil)
Sub kelas	: Arecidae
Ordo	: Arecidae
Famili	: Arecaceae (suku pinang-pinangan)
Genus	: <i>Metroxylon</i>
Spesies	: <i>Metroxylon sagu</i> Rottb.

(McClatcey *et al.* 2004).

2.5 Kandungan Gizi Sagu

Pati didefiniskan sebagai penyusun makanan yang memiliki peran penting terhadap sifat makanan seperti yang diinginkan, misalnya untuk mengawetkan pudding, pasta, saos. Kandungan gizi yang terdapat pada tepung sagu yaitu pati. Proses ekstraksi inti batang sagu (empulur batang) dihasilkan pati sagu. Terdapat kandungan pati pada empulur berkisar 20.2 – 29 persen, 50 – 66 persen air dan 13.8 – 21.3 persen bahan lain atau ampas. Dihitung dari berat kering, empulur batang sagu mengandung 54 – 60 persen pati dan 40 – 46 persen ampas (Anggraini, 2014).

Tabel 2. Kandungan Gizi Sagu

Komponen	Jumlah
Abu (%)	0.18 – 0.27
Air (g)	14 – 17
Protein (g)	0.25 – 0.48
Lemak (g)	0.03 – 85
Karbohidrat (g)	82-85
Serat (%)	0,6-0,87

Sumber: Anggraini, 2014

Granula pati yang terkonsentrasi secara mikroskopik pada empulur dalam bentuk sel-sel atau “*vascular bundles*” dengan diameter sel berkisar antara 40 – 50 mikron. Bentuk granula pati sagu adalah oval (bulat telur). Untuk melepaskan granula pati dari jaringan pengikatnya dilakukan pemanasan atau dengan penggilingan, proses pelepasan granula pati akan lebih efektif dengan arah tegak lurus susunan serat “*vascular bundles*”. Pati sagu mengandung amilopektin 73 persen dan amilosa 27 persen. Mengemukakan bahwa pati sagu mengandung amilosa 27.4 persen dan amilopektin 72.6 persen. Perbandingan amilosa dan amilopektin akan mempengaruhi daya larut dan derajat gelatinisasi pati. Semakin besar kandungan amilopekin maka pati akan lebih basah, lengket dan cenderung sedikit menyerap air (Napu, 2010).

2.6 Bahan Tambahan

2.6.1 Tepung Beras

Tepung beras adalah produk olahan beras yang paling mudah pembuatannya. Terdapat beberapa sifat dari tepung beras adalah mempunyai pigmen putih sedikit transparan, bertekstur lembut dan halus bila teraba dengan kulit, dan mengandung amilosa dengan kadar sekitar 20%. Tepung beras

biasanya dipakai sebagai bahan untuk pembuatan produk makanan tradisional (Ridawati, 2019).

2.6.2 Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang disterilkan dan memiliki kenampakan cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng yang beredar dipasaran umumnya bersumber nabati, seperti dari bunga matahari, kacang kedelai, kacang tanah, kelapa atau kelapa sawit. Meskipun berbeda bahan pokoknya, namun hampir semua minyak goreng mempunyai peran yang sama, yaitu sebagai konduktor panas dalam proses pematangan makanan (Hayatinufus A.L. Tobing, 2010).

2.6.3 Bawang Putih

Suatu tanaman yang dipakai rempah dan memiliki khasiat herbal serta antimikroba adalah bawang putih. Bawang putih memiliki komponen lebih dari 100 metabolit sekunder yang paling bermanfaat termasuk alliinase, allin, allisin, dan metal trisulfida. Aktivitas senyawa pada bawang putih telah banyak diteliti yang dikatakan sebagai antimikroba, antioksidan, dan antiilamasi (Moulia, 2018).

2.6.4 Garam

Dalam pembuatan kerupuk jagung garam dapur (NaCl) sangat diperlukan karena selain dapat memberikan cita rasa, garam juga dapat membuat elastisitas dan dapat mengikat air (Jatmiko dan Estiasih, 2015). Selain itu, dalam pemberian garam sebanyak 3% dapat mengurangi kerusakan produk

(Kurniawan *et at*, 2016).

Garam ditambahkan pada bahan makanan dalam jumlah yang sedikit. Dalam pembuatan kerupuk jagung garam berfungsi memberikan rasa agar tidak hambar, mengontrol pertumbuhan khamir yang dikembangkan pada ragi, dan memperkuat cita rasa (Andrawulan *et al*, 2012). Jika terlalu berlebihan dalam penambahan garam akan menjadikan kemampuan gluten dalam menahan gas tidak optimal, jika sebaliknya dalam penambahan garam yang sedikit akan mengurangi volume adonan karena gluten tidak mempunyai daya regang yang cukup. Dalam pemberian garam untuk pembuatan kerupuk jagung yaitu 3% dan berat tepung yang digunakan (Nurzane, 2011).

2.6.5 Bahan Tambahan Makanan

Bahan tambahan makanan yang sering ditambahkan ke dalam makanan dan didesain untuk dapat meningkatkan rasa yang terkandung pada pangan, biasa disebut penyedap makanan. Saat penyedap rasa ditambahkan ke dalam pangan, tidak boleh ada resiko kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat penggunaan penyedap rasa dalam konsentrasi tersebut. Penyedap rasa umumnya dipakai dalam bahan pangan dengan kadar yang tidak melebihi 10-20 ppm. Pada penyedap rasa terdapat komponen pembentuk rasa dan zat pelarut atau pembawa. Senyawa pembentuk rasa merupakan zat yang tidak mempunyai nilai nutrisi dan hanya dipakai sebagai memperkuat rasa dan aroma bahan pangan (Arumi, 2017).

2.6.6 Air

Air merupakan media reaksi antara karbohidrat dan gluten (membuat adonan menjadi mengembang). Selain itu, air yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai air minum diantaranya tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna. Dalam setiap penambahan air pada adonan berkisar antara 30%-37% dari bahan yang digunakan. Apabila kurang 30% adonan akan sulit mengikat dan mudah rapuh, jika sebaliknya air sudah melebihi 37% adonan akan menjadi lengket. Sebaiknya air yang digunakan memiliki pH antara 5-8. Jika pH air makin tinggi maka adonan yang dihasilkan akan mengikat karena absorpsi air meningkat dengan meningkatnya pH (Astawan, 2007).

2.7 SNI Syarat Mutu Kerupuk

Tabel 3. Syarat Mutu Kerupuk Menurut SNI 0272:1991

NO	Kriteria	Satuan	Prasyarat	
			KTMP	KMP
1.	Keadaan		Normal	Normal
	a. Bau			
	b. Rasa			
	c. Warna			
2.	Keutuhan	%b/b	Min. 95	Min. 95
3.	Benda-benda Asing, serangga dan potongannya dalam bentuk satadium.		Tidak nyata	Tidak nyata
4.	Air	%fraksi	Maks. 12	Maks. 12
		Massa		
5.	Abu tanpa garam	%fraksi	Maks. 1	Maks. 1
		Massa		
6.	Protein	%fraksi	Min 12%	Min 8%
		massa		

7.	Bahan tambahan makanan	Sesuai SNI no. 0272-1987-M	Sesuai SNI no. 0272-1987-M dan PERMENKES no. PERMEKES no.277/277/MENKES/per/IX/88
	Pewarna		
).	Boraks	88	Tidak nyata
			Tidak nyata
8.	Cemaran logam	Mg/Kg	Maks. 1,0
	Timbal(Pb)	Mg/Kg	Maks. 10
	Tembaga	Mg/Kg	Maks. 40
	Seng (Z.n)	Mg/Kg	Maks. 0,05
	Raksa (Hg)		Maks. 0,2
9.	Argen (As)	Mg/Kg	Maks. 0,5
10	Cemaren mikroba	Kolom/g	Maks. $1,0 \times 10^6$ Maks. $1,0 \times 10^6$ Maks.
.	.	Angka	$1,0 \times 10^4$
	kembangtotal	Kolom/g	
.			$1,0 \times 10^4$
	E. Coli		
	Kapang		

Sumber: SNI 8272:2016

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2022-Januari 2023 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, dan Laboratorium Balai Besar Industri Hasil pertanian Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Pada pembuatan kerupuk jagung terdapat beberapa alat yang digunakan yaitu blender, panci, kompor, pisau, ayakan, wajan, spatula, sendok, gelas ukur, baskom, dan kain saring kemudian untuk analisis diperlukan alat-alat seperti cawan, oven, timbangan analitik, krus porselen, erlenmeyer, pendingin tegak, labu ukur, penyaringan, dan pipet.

Bahan yang digunakan pada pembuatan kerupuk jagung adalah jagung manis yang diperoleh dari pasar tradisional Tilamuta, Kecamatan Tilamuta. Ada beberapa bahan tambahan pada pembuatan kerupuk jagung yaitu jagung, tepung sagu, tepung beras, ketumbar, bawang putih, penyedap rasa, garam, dan air. Sedangkan untuk bahan analisis HCl , $NaOH$, CH_3COOH , larutan luff, air suling, H_2SO_4 , Kl , dan $Na_2S_2O_3$.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian eksperimen menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan sebanyak 3 kali ulangan yang memodifikasi dari penelitian yang terdiri dari :

K0 = Bubur Jagung 100 g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 0 g (Kontrol)

K1 = Bubur Jagung 100 g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 200 g

K2 = Bubur Jagung 150 g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 150 g

K3 = Bubur Jagung 200g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 100 g

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Penyiapan Bahan Baku

Bahan baku pembuatan kerupuk jagung adalah jagung yang diperoleh dari pasar tradisional dan dilengkapi dengan bahan tambahan seperti jagung, tepung sagu, tepung beras, ketumbar, bawang putih, penyedap rasa, garam, dan air.

3.4.2 Proses Pembuatan Bubur Jagung

Setelah bahan baku disiapkan langkah selanjutnya yaitu memilih jagung yang baik dan tidak rusak, kemudian 100 g jagung dipipil dengan tujuan agar jagung mudah diblender. Blender jagung yang sudah dipipil dengan bawang putih 3 sium lalu tambahan air 100 ml kemudian tuang jagung yang sudah diblender kedalam wadah boskom yang bersih. Masak bubur jagung menggunakan api kecil aduk terus hingga volume air berkurang, kemudian tambahkan ketumbar bubuk, garam dan penyedapa rasa masing-masing 2 g. Aduk hingga menggumpal dan volume air berkurang, setelah itu tuang bubur jagung kedalam wadah yang bersih.

3.4.3 Pencampuran Bahan Baku

Pencampuran bahan baku bertujuan untuk membuat adonan dengan bahan tambahan lainnya. Campurkan tepung sagu sebanyak 200 g dengan tepung beras 50 g. tambahkan bubur jagung pada tepung yang sudah dicampurkan. Bentuk adonan hingga kalis dan mudah dibentuk. Gulung adonan lalu potong menjadi 4 bagian. Ambil satu persatu bagian adonan kemudian bentuk memanjang, setelah itu rebus adonan pada air 100°C dengan tambahkan 10 ml minyak kelapa dengan tujuan agar tidak lengket. Setelah adonan mengembang keatas matikan api lalu dinginkan.

3.4.4 Proses Penjemuran Kerupuk

Setelah adonan dingin dan mengeras, potong adonan sesuai selera lalu dijemur dibawah sinar matahari. Proses penjemuran bertujuan agar kerupuk dapat bertahanlama dan memiliki rasa renyah setelah digoreng.

3.4.5 Proses Penggorengan

Panaskan minyak 600 ml hingga benar-benar panas. Masukan kerupuk yang sudah kering lalu goreng hingga mengembang. Setelah itu angkat dan tiriskan, dansiap dikemas.

3.5 Parameter Penelitian

3.5.1 Kadar Air (Sudarmadji *et al*, 2010)

Analisis kadar air akan dianalisa sebelum dan setelah proses. Kadar sampel akan diukur melalui tahap pengeringan dengan metode penjemuran. Tahap-tahap kerja untuk mengukur kadar air yaitu:

1. Dalam waktu 15 menit cawan kosong dan penutupnya akan dikeringkan dalam sinar matahari
2. Sampel yang telah dihomogenkan pada cawan akan ditimbang dengan cepat sekitar 2-5 g sampel
3. Dimasukkan dalam cawan selanjutnya kurang lebih 3 jam dimasukan ke oven
4. Cawan akan didinginkan selama 3-5 menit. Kemudian cawan serta bahan kembali ditimbang
5. Bahan dikeringkan kembali didalam oven \pm 30 menit hingga didapat berat yang konsisten
6. Model matematis untuk menghitung:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat Mula-mula} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat akhir}} \times 100\%$$

3.5.2 Kadar Karbohidrat

1. Menimbang 3 g sampel kedalam Erlenmeyer 500 ml.
2. Ditambahkan larutan HCl 3% sebanyak 200 ml dan batu didih.
3. Mendidihkan selama 2 jam menggunakan pendingin tegak.
4. Mendinginkan dan dinetralkan menggunakan larutan NaOH 31%, agar suasana larutan sedikit asam atau pH 5-6 tambahkan sedikit CH₃COOH 3%.
5. Memasukan kedalam labu ukur 500 ml kemudian tambah dengan air suling sampai tanda batas, selanjutnya dilakukan penyaringan.
6. Dipipet 10 ml hasil saringan tadi, dimasukan kedalam Erlenmeyer 500 ml,

selanjutnya ditambah 26 larutan luff dan 16 ml air suling dan beberapa batu didih.

7. Campuran dipanaskan menggunakan nyala api yang tetap, diusahakan larutan bisa mendidih dalam waktu 4 menit. Mendidihkan selama 10 menit dihitung saat mulai mendidih selanjutnya direndam dalam air es.
8. Ditambahkan 25 ml H₂SO₄ 25 % dan 15 ml KI 20% secara perlahan.
9. Ditirasi dengan larutan Na₂O₃ 0,1 N, menambahkan 1 ml indicator amilum.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Karbohidrat} = \frac{y \times fp \left[\frac{500}{10} \right] \times 100\% / c}{mg \text{ contoh}}$$

ket:

$$X = \text{Volume blanko} - \text{volume sampel X}$$

Y = Hasil dalam daftar luff school + {mg glukosa sesudahnya - mg glukosa hasil} x sisa ml thio hasil kemudian lihat dalam daftar luff school beberapa mg gula yang terkadanguntuk ml thio yang dipergunakan.

3.5.3 Kadar Abu (Sudarmadji, 1984)

1. Disiapkan krus porselen yang akan digunakan, dan ditimbang berat awalnya
2. Bahan ditimbang 2-5 g dalam krus porselen, dikeringkan pada suhu 110°C
3. Bahan dimasukan kedalam tanur dengan suhu 300°C. selama 5 jam hingga adanya perubahan warna abu menjadi keputih-putihan

4. Bahan selanjutnya dikeluarkan dari tanur serta masukan kedalam desikator kemudian setelah dingin ditimbang berat abu

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Berat Mula-mula} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat akhir}} \times 100\%$$

3.5.4 Uji Organoleptik (Setaningsih, 2010)

Uji organoleptik bertujuan untuk memperoleh derajat dari layaknya suatu produk sehingga mampu menjadi daya terima oleh panelis (konsumen) atau tingkat kesukaan. Metode uji kesukaan atau hedonik adalah metode pengujian yang dilakukan seperti: dari segi rasa, segi tekstur, aroma, maupun warna dari hasil produk. Ada 30 panelis diminta melakukan penelitian yang didasarkan tingkat kesukaan dalam metode hedonik ini. Skor yang ditentukan adalah:

Nilai: Sangat suka (5)

Suka (4)

Agak suka (3)

Tidak suka (2)

Sangat tidak suka (1)

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.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai Pengamatan

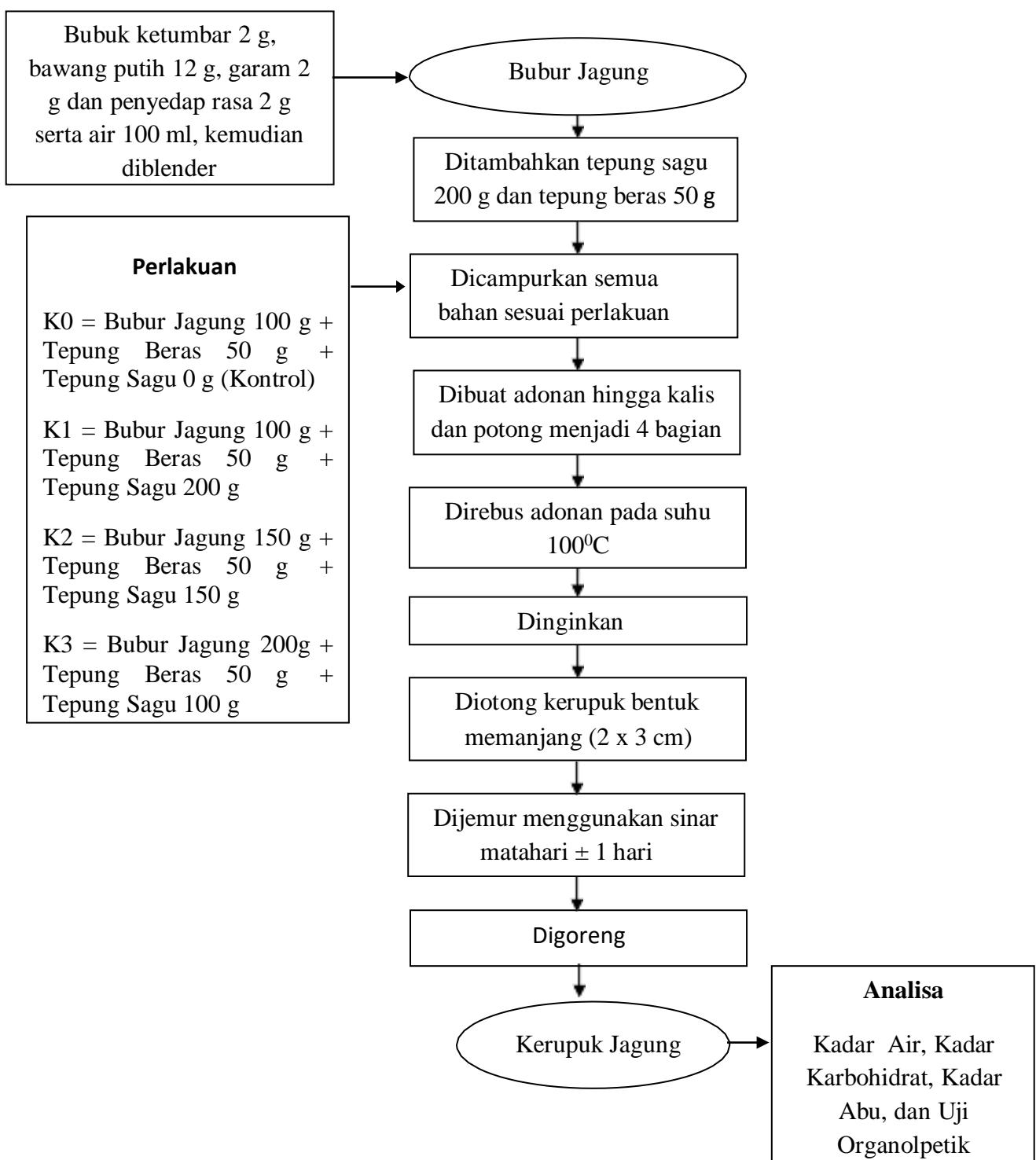
μ = Nilai Merata Harapan

τ_i = Pengaruh Faktor Perlakuan

ϵ_{ij} = Pengaruh Galat

Pada perlakuan data yang diperoleh di analisis ragam, menggunakan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

3.6 Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Jagung



Gambar 2: Proses Pembuatan Kerupuk Jagung Manis

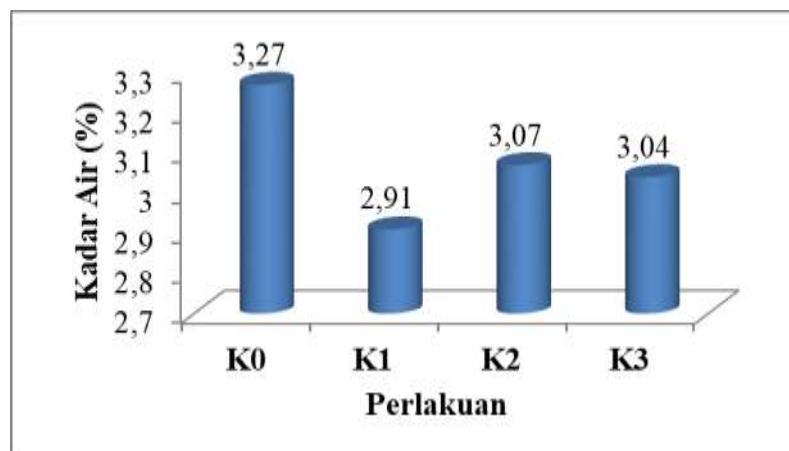
BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Kadar air adalah bahan makanan yang banyak mengandung air didalamnya yang terlihat nyata dalam persenanya. Karakteristik pada kadar air begitu penting pada bahan makanan, karena air bisa berpengaruh pada penampakan, cita, rasa, dan tekstur yang pada makanan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan daya awet dan daya kesegarannya pada bahan makanan tersebut, tingginya kadar air dapat mengakibatkan mudah tumbuhnya kapang, khamir dan bakteri untuk berkembang baik, dan terjadi perubahan pada bahan makanan (Winarno, 2004).

Jumlah Kadar air pada kerupuk jagung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji Kadar Air Pada Kerupuk Jagung manis

Berdasarkan Gambar 3, hasil uji kadar air pada kerupuk jagung menunjukkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan K0 Bubur Jagung 100 g + Tepung Beras 50 g (Kontrol) dengan nilai 3,27%, dan kandungan kadar air terendah terdapat pada perlakuan K1 (Bubur jagung 100 g + Tepung Beras 50 g + Tepung sagu 200 g) sebesar 2,91%. Tinggi rendahnya kadar air pada kerupuk jagung

disebabkan oleh proses pengolahan yaitu penggorengan. Selama pengorengan akan menurunkan kadar air yang dipengaruhi oleh temperatur suhu yang tidak terkontrol hal ini sesuai dengan pendapat Hendrikayanti *et al.* (2021) bahwa semakin besar tekanan suhu dan lamanya pemanasan maka kadar air akan menurun disebabkan selama pengorengan dan melepaskan kandungan air pada kerupuk. Penggorengan dapat mempengaruhi kadar air pada produk dikarenakan panas yang disalurkan melalui minyak goreng sehingga mampu menguapkan kadar air dalam bahan. Minyak yang menguap terjadi penurunan kadar air dalam bahan tergantung peningkatan suhu pengorengan.

Selain proses penggorengan kadar air kerupuk juga ditentukan oleh metode pengeringan dalam hal ini menggunakan sinar matahari. Pada metode pengeringan ini merupakan penentuan mutu daya kembang yang berpengaruh terhadap senyawa yang terkandung pada kerupuk salah satunya kandungan air. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiarti *et al.* (2021) bahwa waktu dan suhu pengeringan berpengaruh pada kadar air, semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan sehingga kandungan air dalam bahan semakin rendah. Semakin lama suatu bahan kontak langsung dengan panas matahari maka kandungan air juga rendah.

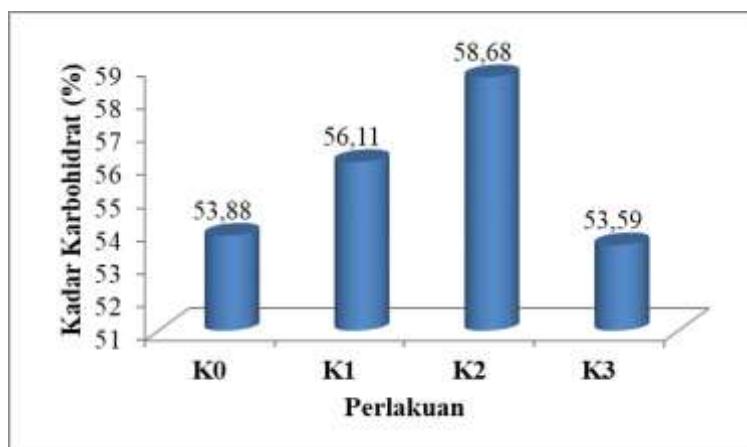
Menurut Sari (2016), pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, hal ini dikarenakan pengeringan yang cukup lama menyebabkan jumlah air yang teruapkan lebih banyak sehingga kadar air dalam kerupuk berkurang. Hasil kadar air pada suatu bahan dapat mempengaruhi masa simpan karena semakin tinggi kandungan dalam bahan maka semakin cepat proses pertumbuhan

mikroorganisme (Nuraieni, *et al.*, 2018).

Berdasarkan standar mutu kerupuk dengan SNI 8272:2016, kadar air pada kerupuk maksimal 12%, sedangkan yang diperoleh pada penelitian kadar air relatif rendah dengan nilai tertinggi yaitu 3,27% dan dikategorikan sangat rendah dari standar mutu yang ada. Hal ini disebabkan pada saat proses pengeringan kadar air dalam bahan diuapkan sehingga terjadinya pengurangan kadar air. Pengeringan terjadinya pengurangan bobot air di dalam bahan, bahwa semakin lama waktu pengeringan yang digunakan untuk mengeringkan suatu bahan, maka air yang menguap dari bahan semakin banyak, dengan demikin bobot bahan semakin berkurang (Desrosier, 2009). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar air pada kerupuk jagung berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,01$).

4.2 Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan hasil alam yang mempunyai lebih dari satu fungsi yang penting bagi hewan ataupun tanaman. Pada saat fotosintesa, tanaman mengubah karbo dioksida menjadi karbohidrat, yaitu dalam bentuk senyawa gula, pati dan selulosa. Karbohidrat dalam tepung terdiri dari karbohidrat dalam bentuk gula sederhana, dextrin, pentose, pati dan selulosa (Hadi, 2022). Jumlah kadar korbohidrat pada kerupuk jagung dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Pada Kerupuk Jagung manis

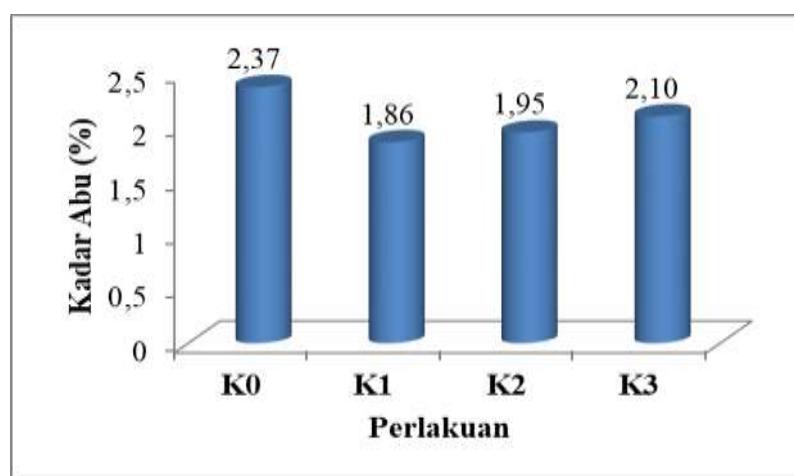
Berdasarkan Gambar 4 hasil uji kadar karbohidrat pada kerupuk jagung menunjukkan kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan K2 (Bubur Jagung 150 g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 150 g) dengan nilai 58,68%. Tingginya kandungan karbohidrat pada perlakuan K2 disebabkan karena karbohidrat pada tepung sagu juga tinggi dibandingkan dengan tepung beras. Menurut pendapat Martinis (2012), dalam Akmal (2014), bahwa setiap perlakuan suhu yang stabil akan mengakibatkan kadar karbohidrat meningkat. Rendahnya kadar karbohidrat terdapat pada perlakuan K1(bubur jagung 100g + tepung beras 50 g + tepung sagu 200 g) dengan nilai 56,11%, karena pada proses pengolahan mengalami penurunan kandungan mineral pada saat penggorengan. Hal ini sejalan Winarno (2008), yang menyatakan karbohidrat yang dihitung dengan metode *by different* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain. Semakin rendah kadar nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya, semakin tinggi kadar nutrisi lain maka kadar karbohidrat semakin rendah. Terjadinya naik turun kandungan karbohidrat pada kerupuk jagung dikarenakan tidak konsistensi jumlah pati yang terkandung disebabkan metode pengolahan yaitu proses

penggorengan akibat jumlah emulsi lemak pada minyak yang mempengaruhi kandungan pati (Jayanti 2009).

Bahwa kadar karbohidrat kerupuk jagung dengan penambahan tepung sagu dan tepung beras yang memiliki karbohidrat. Sehingga meningkatnya suatu karbohidrat pada produk kerupuk jagung tersebut, hal ini terjadi karena adanya suatu proses pada pencampuran bahan sehingga terjadinya reaksi antara senyawa-senyawa yang disebabkan oleh kelarutan abu, pengukusan, dan pemanasan (Augustyn, *et al.*, 2017). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar karbohidrat pada kerupuk jagung berpengaruh sangat nyata ($\alpha>0,01$).

4.3 Kadar Abu

Penentuan Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan pangan. Kadar abu ditentukan kehilangan setelah pembakaran dengan syarat titik akhir pembakaran dihentikan sebelum terjadi dekomposisi dari abu tersebut (Tahir *et al*, 2014). Uji Kadar abu pada kerupuk jagung dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Kadar Abu Pada Kerupuk Jagung manis

Berdasarkan Gambar 5, hasil uji kadar abu pada kerupuk jagung menunjukkan bahwa pada hasil penelitian kadar abu yang tertinggi terdapat pada perlakuan K0 Bubur Jagung 100 g + Tepung Beras 50 g (Kontrol) dengan nilai 2,37%. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan K3 (Bubur Jagung 200 g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 100 g) dengan nilai 2,1%. Adapun yang menyebabkan naik turunnya kadar abu yang dihasilkan ialah disebabkan adanya bahan tambahan lainnya seperti garam dan air mineral sehingga mempengaruhi kadar abu yang dihasilkan. Berdasarkan teori Andarwulan *et al.*,2011. Bahwa Kadar abu menunjukkan besarnya kandungan mineral pada produk kerupuk jagung. Abu adalah zat-zat organik yang terdiri dari unsur-unsur mineral. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Mineral yang terkandung pada bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut kadar abu. Air yang terkandung dalam bahan pangan harus memenuhi syarat jika tidak memenuhi persyaratan maka dapat meningkatkan kadar abu. Kadar abu ini bertujuan untuk mengetahui baik atau tidaknya pengelolaan, jenis bahan yang digunakan, penentuan parameter nilai gizi suatu makanan dan memperkirakan kandungan dan keaslian bahan yang digunakan (Fikriyah dan Nasution, 2021).

Selain itu ada berbagai macam tujuan dalam penentuan kadar abu seperti mengetahui jenis bahan yang digunakan, untuk menentukan baik tidaknya suatu pengolahan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan (Kartono, 2015). Kadar abu yang terdapat pada tepung dapat mempengaruhi proses dan hasil

akhir suatu produk, antara lain warna produk dan tingkat kestabilan adonan. Semakin tinggi kadar abu semakin buruk kualitas tepung dan sebaliknya dan tingginya kadar abu akan menunjukkan tingginya komponen mineral (Suarni, 2009).

Penentuan kadar abu total dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk menetukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan. kadar abu tersusun atas berbagai jenis mineral dengan komposisi beragam, tergantung jenis dan sumber daya bahan pangan. Semakin banyak kadar mineral pada bahan pangan, maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan (Astuti, 2012).

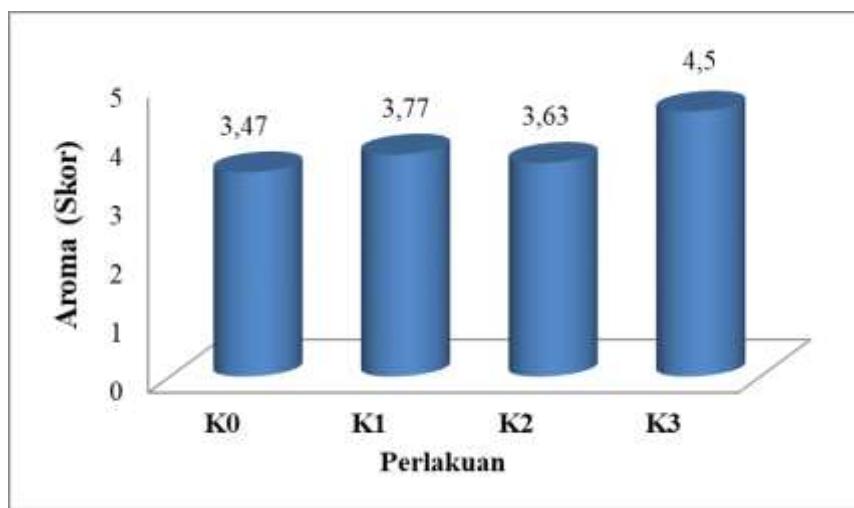
Berdasarkan standar mutu kerupuk dengan SNI 8272:2016, kadar abu pada kerupuk maksimal 1%, sedangkan yang diperoleh pada penelitian kadar abu relatif tinggi dan dikategorikan sangat tinggi dari standar mutu yang ada. Hal ini disebabkan oleh lama pengeringan yang dilakukan terhadap bahan menyebabkan jumlah abu yang keluar atau menguap semakin besar. Pernyataan tersebut sesuai dengan yang menyatakan bahwa lama pengeringan, cara pengabuan dan jenis bahan yang dapat meningkatkan penguapan kadar abu. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar abu pada kerupuk jagung berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0,01$).

4.3 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara untuk mengetahui respon panelis terhadap panelis produk kerupuk jagung. Uji organoleptik dilakukan dengan empat parameter yang meliputi Rasa, Tekstur, Aroma, Warna (Hadi 2022), pengujian organoleptik yang dilakukan menggunakan 30 panelis, skor penelitian panelis yaitu 5=sangat suka 4= suka 3 = agak suka 2= Tidak suka 1= sangat tidak suka.

4.4.1 Aroma

Aroma dari makanan pada dasarnya menentukan selera dan kelezatan produk makanan dan seringkali berhubungan dengan indera penciuman. Senyawa beraroma sampai kejaringan pembau dalam hidung, bersama-sama dengan udara. Pada umumnya aroma diterima oleh otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat aroma utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus Menurut Winarno (2008). Zat yang sangat diperlukan untuk merangsang indera pembau jumlahnya lebih rendah dari zat yang diperlukan untuk merangsang indera pencicip (Setyaningsih, 2010). Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan aroma dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Uji Aroma Pada Kerupuk Jagung manis

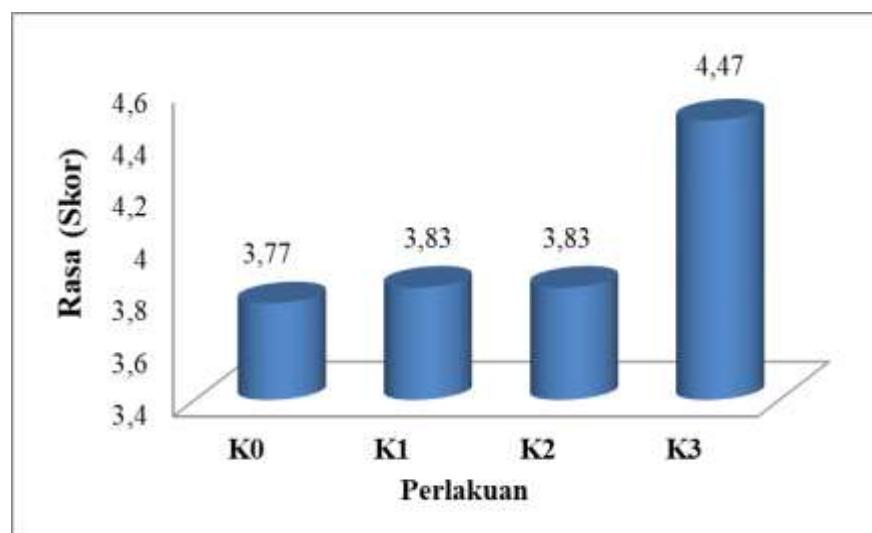
Berdasarkan Gambar 6 diatas menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kerupuk jagung manis. Dengan tingkat penerimaan panelis terhadap parameter aroma kerupuk jagung skor tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (Bubur Jagung 200 g + Tepung Beras 50 g + Tepung Sagu 100 g) dengan skor 4,50 yang termasuk dalam kategori (suka) karena panelis menyukai kerupuk jagung yang beraroma khas. Sedangkan tingkat penerimaan terendah terdapat pada perlakuan K0 (Bubur Jagung 100 g + Tepung Beras 50 g (kontrol) dengan skor 3,47 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bahan-bahan alami seperti jagung dan bahan lain-lain dapat meningkat nilai suka panelis terhadap produk kerupuk jagung. Aroma yang harum dan khas berasal dari kandungan pati yang terdegrasi sehingga membentuk aroma dan flavor disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang tergedrasi pada jagung manis (Arsad dan Ulingi, 2019).

Adapun aroma yang terdapat pada suatu makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan

selera. Aroma makanan juga disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim. Konsentrasi ini juga dipengaruhi oleh sifat volati dari aroma itu sendiri, faktor lain karena interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam makanan tersebut seperti karbohidrat, lemak serta penerimaan konsumen yang sangat relative (Zuhrina, 2011). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai Aroma pada kerupuk jagung berpengaruh sangat nyata ($\alpha>0,01$).

4.4.2 Rasa

Rasa adalah penilaian yang menggunakan indra pengecap (lidah). Rasa juga merupakan salah satu faktor mutu yang dapat mempengaruhi suatu produk pangan. Rasa yang ada dimulai dari indra pengecap (lidah) yang dibagi menjadi empat cicipan utama yaitu asin, asam, manis dan pahit winarno (2008). Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan rasa kerupuk jagung dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji Rasa Pada Kerupuk Jagung manis

Berdasarkan Gambar 7. Menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kerupuk jagung. Dengan tingkat penerimaan panelis terhadap parameter rasa kerupuk jagung skor tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (Bubur jagung 200 g + Tepung Beras 50 g + Tepung sagu 100 g) dengan skor 4,47 yang termasuk dalam kategori (suka) karena panelis menyukai rasa khas kerupuk jagung Sedangkan tingkat penerimaan terendah terdapat pada perlakuan K0 (Bubur Jagung 100 g + Tepung Beras 50 g (kontrol) dengan skor 3,77. Yang termasuk dalam kategori tingkat kesukaan rendah.

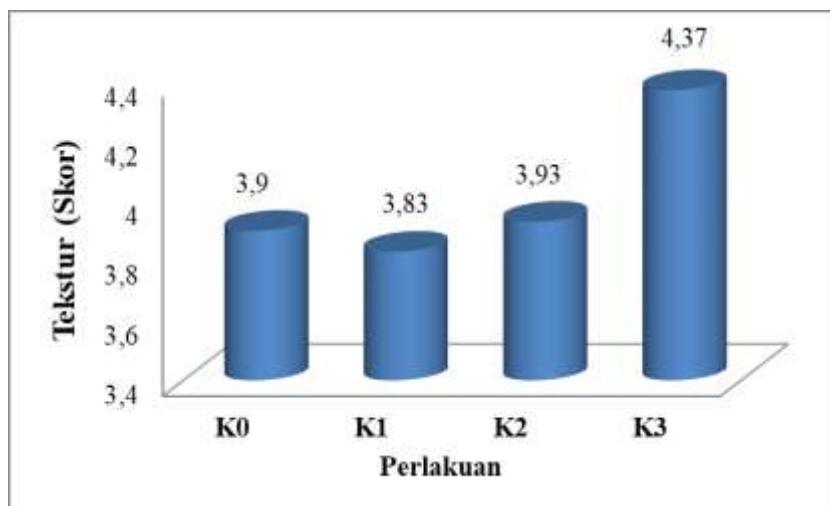
Hal ini menunjukkan bahwa seiring tingginya formulasi bubur jagung manis dapat meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa kerupuk jagung. Pernyataanini sesuai dengan Arsal dan hulingi. (2019), bahwa hal ini dipengaruhi adanya perbedaan dari formulasi bubur jagung manis karena bubur jagung manis memeliki cita rasa yang lebih enak dan rasa khas kerupuk sangat dominan dan rasa jagung manis.

Menurut Suryono 2013, Rasa pada suatu bahan pangan berasal dari bahan-bahan itu sendiri dan apabila telah melakukan proses pengolahan maka rasanya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan dalam proses pengolahan. Adapun perbedaan sensasi yang terjadi diantara dua pihak atau dua orang yang disebabkan oleh adanya perbedaan sensasi yang diterima, karena perbedaan tingkat sensitivitas organ penginderaannya karena kurangnya pengetahuan terhadap rasa tertentu (Setyaningsih, 2012). Rasa memiliki peran yang penting dalam mutu suatu bahan pangan. Perubahan tekstur atau viskositas bahan pangan dapat mengubah rasa yang timbul karena dapat mempengaruhi rangsangan

terhadap sel reseptor olfaktorius dan kelenjar air liur. Rasa dapat ditentukan dengan cecapan, dan rangsangan mulut. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut, (Winarno,2004). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai Rasa pada kerupuk jagung berpengaruh sangat nyata ($\alpha>0,01$).

4.4.3 Tekstur

Menurut Winarno (2008), setiap makanan mempunyai sifat tekstur tersendiri tergantung keadaan fisik, ukuran dan bentuknya. Penilaian terhadap tekstur dapat berubah kekerasan, elastisitas, kerenyahan, kelengketan dan sebagainya. Tekstur merupakan penentu terbesar mutu rasa. Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan tekstur dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Uji Tekstur Pada Kerupuk Jagung manis

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kerupuk jagung, dengan skor tertinggi terdapat pada perlakuan K3 dengan skor 4,37 (suka). Terjadinya tingkat kesukaan panelis pada tekstur K3 dikarenakan adanya penambahan bubur jagung sebanyak 200 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 100 g. yang menyebabkan tekstur kerupuk jagung semakin

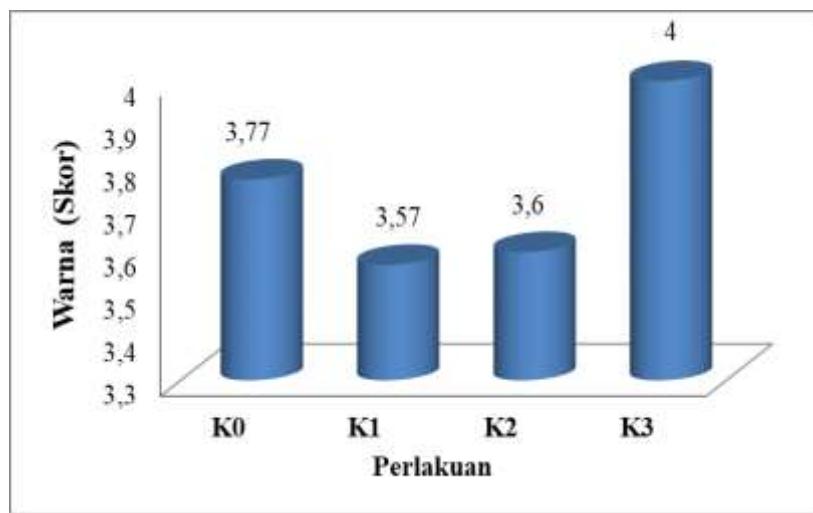
meningkat (Renyah). Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan K1 (bubur jagung 100 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 200 g) dengan skor 3.83. yang termasuk dalam kategori (agak suka) karena panelis tidak menyukai tekstur yang tidak renyah. Semakin banyak penambahan tepung sagu maka tekstur yang dihasilkan menjadi tidak renyah. Karena dipengaruhi oleh adanya penambahan tepung sagu yang banyak dan membuat tekstur padat. Menurut Maulida (2005), penambahan tepung sagu mengakibatkan terjadinya adanya reaksi anti elastitas yang dapat menurunkan sifat elastik pada gluten menurun, sehingga dapat membuat tekstur tidak menjadi renyah dan kurang diminati oleh panelis. Adapun kadar air dapat mempengaruhi tekstur dari suatu pruduk (Sakidja, 2010). Karena semakin rendah nilai kadar air maka tekturnya semakin tinggi. Perbedaan tekstur kerupuk jagung ini dikarenakan oleh faktor sifat bahan baku seperti ukuran granula pati, kadar pati, polisakarida nonpati, pektin, dan polisakarida dinding sel, sedangkan kondisi proses pembuatan yang meliputi waktu dan suhu juga berpengaruh untuk proses kerenyahan kerupuk jagung. Setiap makanan memiliki karakteristik strukturalnya sendiri, tergantung pada kondisi, ukuran dan bentuknya. tekstur dapat mengubah kekerasan, kekenyalan, kekeringan, kelengketan dan lain-lain. Tekstur merupakan faktor terpenting dalam kualitas rasa (Kartika *et al*, 2015).

Hal ini menunjukkan adanya konsentrasi penambahan tepung yang berbeda dapat mempengaruhi tekstur kerupuk jagung yang dihasilkan. Pernyaraan ini sesuai dengan Koila *et al*, 2021 bahwa tingkat kerenyahan kerupuk jagung manis dipengaruhi dengan jenis tepung yang digunakan atau perbedaan komposisi bahan

dasarnya. Kandungan amilopektin dan amilosa pada tepung yang digunakan akan mempengaruhi tekstur kerupuk jagung yang dihasilkan. Tekstur pada kerupuk jagung tepung sagu juga dipengaruhi oleh rasio, kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kandungan air dan aktivitas air. Selain Kandungan amilosa dan amilopektin pada tepung yang digunakan faktor suhu dan jenis lemak dapat mempengaruhi hasil akhir tingkat kerenyahan pada kerupuk jagung. Jenis lemak mempunyai kemampuan dalam menangkap udara sehingga proses pencampuran bahan-bahan, udara akan terperangkap dalam adonan (Habi 2021). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai tekstur pada kerupuk jagung berpengaruh nyata ($\alpha>0,01$).

4.4.4 Warna

Warna Winarno (2008), Secara visual faktor tampilan lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan dalam penerimaan konsumen. Warna juga merupakan salah satu parameter yang digunakan konsumen dalam memilih produk. Langsung oleh panelis. Suatu produk pangan dikenal dan dinilai dari bentuk, ukuran, kekeruhan, kesegaran produk dan sifat-sifat permukaan seperti suram, mengkilat, homogeny, heterogen hanya dengan melihat (Setyaningsih *et al*, 2010). Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan warna dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Uji Warna Pada Kerupuk Jagung manis

Berdasarkan Gambar 9 diatas, menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap warna kerupuk jagung. Dengan tingkat penerimaan panelis terhadap parameter warna kerupuk jagung nilai tertinggi pada perlakuan K3 (bubur jagung 200 g + tepung beras 50 g + tepung sagu 100 g) dengan skor 4.00 yang termasuk kategori (suka) karena panelis menyukai warna khas kerupuk jagung. Semakin banyak penambahan tepung sagu maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk tersebut. Menurut Jandra (2020), selain aroma, rasa dan tekstur yang dilihat menggunakan mata adalah warna dari produk tersebut, sebab pada saat mengkonsumsi pada dasarnya konsumen terlebih dahulu melihat warna secara virtual. Jika suatu produk memiliki aroma, rasa dan tekstur yang baik serta mempunyai kandungan gizi yang komplit akan tetapi warna juga mempengaruhi daya terima konsumen terhadap produk dan mempertimbangkan untuk mengkonsumsinya. Hal ini disebabkan warna merupakan respon yang paling cepat dan mudah dalam memberi kesan yang baik. Sedangkan tingkat kesukaan rendah panelis terdapat perlakuan K1 (Bubur Jagung100 g + Tepung Beras 50 g +

Tepung sagu 200 g) dengan skor 3,57 yang termasuk dalam kategori (agak suka) karena panelis kurang menyukai warna tersebut sebab berwarna kecoklatan. Rendahnya kesukaan panelis terhadap warna pada K2 disebabkan juga pada tepung sagu yang warna kecoklatan Menurut Winarno (2004), pencoklatan pada Maillard diartikan sebagai urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino, peptide atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula, yang diakhiri dengan pembentukan polimeter nitrogen berwarna coklat atau melanoidin.

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang dapat terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variable lainnya. Warna secara langsung akan mempengaruhi persepsi panelis. Reaksi inilah yang menyebabkan adanya proses perubahan warna yang tidak dapat dikehendaki atau bahkan dapat menurunkan mutu pangan (Martinus, 2012). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai warna pada kerupuk jagung berpengaruh tidak nyata.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan:

1. Memberikan pengaruh sangat nyata dengan hasil analisis, kadar air dengan nilai 3,27%, kadar karbohidrat dengan nilai 58,68%, dan kadar abu dengan nilai 2,37%.
2. Dari hasil organoleptik perlakuan yang disukai panelis terdapat kerupuk jagung manis terdapat pada perlakuan K3 dengan skor (4,50) dari segi aroma, dari segi rasa (4,47) dari segi tekstur (4,47) dan warna dengan skor (4,00).

5.2 Saran

Perlu untuk dilakukan pengembangan pembuatan kerupuk jagung berbahan tepung beras dan tepung sagu dengan varian cita rasa dan warna alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini,R. (2014). *Subtitusi tepung jagung dan sagu terhadap pembuatan ilabula*. Skripsi pertanian. Gorontalo : Universitas Ichsan Gorontalo.
- Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawti, D.(2012). *Analisis Pangan*.Jakarta: DianRakyat.
- Arumi, Y.P. (2017). *Penyedap Rasa*. <http://repository.unika.ac.id/14850/2/13.70.0008%20Yonathalia%20Putri%20Arumi%20BAB%20I.pdf> Diakses pada 16 Agustus 2017.
- Astawan, M. (2007). *Membuat Mie dan Bihun*.Penebar Swadaya. Bogor.
- (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 1990. Kerupuk (SNI 0272:1991). Jakarta : BSN.
- Arsat dan Hulingi. (2019). *Permulasi jagung hibrida dan jagung manis pada pembuatan susu jagung*. Jurnal pertanian berkelanjutan. 7.3.178-192.
- Astuti. (2012). *Analisis kadar abu*.<https://Astutipage.wordpress.com>.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. (2011). *Analisis pangan*. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Arsad dan hulingi. (2019). *Formulasi jagung hebrida (Zea mays. dan jagung manis (Zea mayssaccharata) pada pembuatan susu jagung*.
- Dinas Pertanian Gorontalo (2022). *Produksi jagung gorontalo 15 tahun terakhir*.Gorontalo: Dinas pertanian Gorontalo.
- Hariyanto, B. (2011). *Dalam Penyediaan Pangan Dan Dalam*. *J.Tek Ling.*,12(2),143–152.
- Hayatinufus A.L. Tobing. 2010. Modern Indonesia Chef.Dian Rakyat Hendrikayanti, R.H., Fahmi dan kurniasi, R. A. (2021). *Optimasi waktu pengukusan dan suhu penggorengan kerupuk ikan patin menggunakan response surface methodology*. jurnal hasil perikanan.6.(1).Hal 78-90.
- Istanti, Iis. (2010). *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan SapuSapu (Hyposarcus pardalis)*. Skripsi Teknologi Hasil Perikanan Institut Teknologi Bogor.
- Jurhana, Made, U., & Madauna, I. (2017). *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata) pada Berbagai Dosis Pupuk Organik*. *E-Jurnal Agrotekbis*, 5(3), 324–328.

- Jayanti, A.E. (2009). *Pemanfaatan flavour kepala udang windu (penaeusmodan) dalam kerupuk berkalsium dari cangkang rajungan (portunusspp)*. Program studi teknologi hasil perikanan fakultas perikanan dan ilmu kelautan Bogor.
- Jayanti, A.E. (2009). *Pemanfaatan flavour kepala udang windu (penaeusmodan) dalam kerupuk berkalsium dari cangkang rajungan (portunusspp)*. Program studi teknologi hasil perikanan fakultas perikanan dan ilmu kelautan Bogor.
- Kementerian Pertanian. (2017). *Pedoman Pelaksanaan Kegiatan 2017 (Jagung)*. 53(9), 1689–1699.
- Kurniawan, B. A., Suryono, A. dan Saleh, C. (2016). *Implementasi Program Dana Bantuan Pemberdayaan Usaha Garam Rakyat (PUGAR) Dalam Rangka Pengembangan Wirausaha Garam Rakyat (Studi pada Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumenep)*. Wacana, vol 17 (3): 136-148.
- Kurniawan, F.B. (2015). *Praktikum Kimia Klinik Analisis Kesehatan*, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kartono, Hendry. (2015). *Penentuan Kadar Air dan Kadar Abu*. Retrieved Agustus 27,2017.
- Koila, W.N.M, Karimuna dan hermanto. (2021). *subtitusi tepung sebagai kontribusi untuk pemenuhan angka kecukupan gizi*. jurna saing dan teknologipangan.6.6.hal 4591-4690.
- McClatchey, Manner dan Elevitch. (2004). *Sagu palm* <http://www.traditionaltree.org>. Tgl akses 30 Maret 2013.
- Mentari, A.E. (2021). *Apa Itu Ketumbar?* Bijinya Sekilas Mirip Merica. <https://www.kompas.com/food/read/2021/07/02/190900375/apa-itu-ketumbar-bijinya-sekilas-mirip-merica?page=all> Diakses pada 18 Agustus 2021.
- Moulia, M.N. (2018). *Anti mikroba ekstrak bawang putih*. jurnal pangan bogor. 27.1.hal 55-66.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., & Ahyuni, D. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *Jurnal Planta Simbiosa*, 1(1), 39–50.
- Martunis. (2012). *pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kuantitas dan kuantitas pati kentang varietas granola*. teknologi hasil pertanian. universitas syiah kuala. aceh. Hal: 26-30.
- Napu, A. (2010). *Penerapan ilmu gizi berbasis makanan khas daerah menyehatkan dan melestarikan budaya bangsa: pembelajaran tentang gizi, kesehatan dan Kepemilikan budaya*. J Ilmiah Agropolitan vol.3. No. 2. Sept 2010. Hal 361-

367. Bogor.

- Nuraini, D. (2019). Kajian teknik pengolahan susu jagung manis (*Zea mays* Saccharata) ditinjau dari sifat kimia dan organoleptik. *Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta*.
- Nurzane. (2011). *Pengetahuan Tentang Penggunaan Garam Patiseri*. <http://nurzanepastry.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 14 Oktober 2020.
- Nuraeni, L., Yudi, G., dan Iyan, S. (2018). *pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik tepung terubuk* (Saccharum edule Hasskarl). Universitas Pasundan.
- Pakaya, D. (2014). *Karakteristik Kerupuk Berbahan Dasar Sagu* dengan Subtitusi dan Fortifikasi Rumput Laut. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(4), 174–179.
- Panikkai, S. (2017). *Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Swasembada Dengan Pendekatan Model Dinamik*. *Informatika Pertanian*, 26(1), 41. <https://doi.org/10.21082/ip.v26n1.2017.p41-48>.
- Rahman,D.D. (2022). *Karakteristik kimia Dan organoleptik pada pembuatan stik biji nangka dengan penambahan ekstrak sawi hijau*.
- Ridawati dan Alsuhendra. (2019). *Pembuatan tepung beras warna menggunakan pewarna alami dari kayu secang (Caesalpinia sappan L.)*.
- Rustandi, D. (2011). Powerful UKM: Produksi Mie. solo: tiga serangkai pustaka mandiri.
- Ramadhan, A., dan Rantas, E. S. (2017). *Pengaruh penggunaan berbagai variasi komposisi tepung dan jenis susu terhadap mutu kerupuk susu*.Agritepa, 3(2), 106-116.
- Suarni, A. Upe, dan Tj. Harlim. (2005). *Karakteristik sifat fisik dan kandungan nutrisi bahan setengah jadi dari jagung*. 2005. *Prosiding Seminar Nasional Kimia. Forum Kerja Kimia Kawasan Timur Indonesia*. Palu. p. 87-92.
- Suarni, (2009). *Prospek Pemanfaatan tepung Jagung Untuk kue kering* . Jurnal Litbang Pertanian, 28 (2), 2009.
- Sudarmadji, (2010). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Penerbit: Liberty Yogyakarta.
- Setyaningsih D. (2010). *analisis sensori untuk pangan dan agro*. penyunting sri raharj0 dan dede R. Adawayah.Penerbit IpB Bogor.
- SARI, L.P (2016). *Pemanfaatan tepung sorgum putih sebagai bahan subtitusi dalam pembuatan sus sanggobuwono (SOBUKOCAN) dan bolu kukus (BOUTRICAN)*. Universitas Negri Yogyakarta
- Winarno,F. G. (2008). *Kimia pangan dan gizi*. PT. Gramedia pustaka utama.

Jakarta.

Zuhrina. (2011). *pengaruh penambahan tepung kulit pisang raja (musa paradisica) terhadap daya terima kue donat.* skripsi. medan: Universitas sumatra utara

LAMPIRAN 1

JADWAL PENELITIAN

No.	Uraian	Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Bahan Baku Jagung Dan Sagu																
2	Sortasi Bahan Baku Jagung Dan Sagu																
3	Persiapan Alat Pengolahan																
4	Proses Pengolahan Bahan																
5	Persiapan Quisioner																
6	Melakukan Penelitian di Laboratorium Dengan Cara Memberikan Sampel Kepada Panelis																

LAMPIRAN 2

QUISIONER UJI ORGANOLEPTIK

Nama : Sarlin Kadjiba
Nim : P23 19 011
Hari/ Tgl Pengujian :
Petunjuk : Berilah nilai point pada tempat tersedia, seberapa besarkesukaan/tidak sukaan Anda terhadap produk yang tersaji.

Keterangan:

Sangat Suka (5)

Suka (4)

Agak Suka (3)

Tidak Suka (2)

Sangat tidak Suka (1)

LAMPIRAN 3

HASIL ANALISIS DATA

1. Kadar Air

Lampiran 1a. Hasil Rataan Kadar Air

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
KO	3,27	3,28	3,27	9,82	3,27
K1	2,91	2,92	2,9	8,73	2,91
K2	3,07	3,06	3,09	9,22	3,07
K3	3,04	3,03	3,05	9,12	3,04
Total	12,29	12,29	12,31	36,89	3,07

Lampiran 1b Hasil Uji Anova Kadar Air

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0.05	F. 0.01
PLK	3	0,20	0,07	581,02	**	4,07	7,59
GALAT	8	0,00	0,00				
TOTAL	11	0,20					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK)= 0.35%

Lampiran 1c. Hasil Uji BNJ Kadar Air

Perlakuan	Rerataan		K0	K2	K3	K1	NILAI BNJ (0.01)
			3,27	3,07	3,04	2,91	
KO	3,27	a	0,00	0,20	0,23	0,36	
K2	3,07	b		0,00	0,03	0,16	
K3	3,04	b			0,00	0,13	
K1	2,91	c				0,00	0,04

2. Kadar Karbohidrat

Lampiran 2b. Hasil Rataan Kadar Karbohidrat

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RATAAN
	U1	U2	U3		
KO	54,05	54,05	53,55	161,65	53,88
K1	56,2	56,16	55,97	168,33	56,11
K2	58,74	58,66	58,64	176,04	58,68
K3	53,79	53,76	53,23	160,78	53,59
TOTAL	222,78	222,63	221,39	666,80	55,57

Lampiran 2b. Hasil Uji Anova Kadar Karbohidrat

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0,05	F. 0,01
PLK	3	50,15	16,72	333,54	**	4,07	7,59
GALAT	8	0,40	0,05				
TOTAL	11	50,55					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 0,40%

Lampiran 2c. Hasil Uji BNJ kadar Karbohidrat

Perlakuan	Rerataan	K2	K1	KO	K3	Nilai BNJ (0,01)
		58,68	56,11	53,88	53,59	
K2	58,68	a	0,00	2,57	4,80	5,09
K1	56,11	b		0,00	2,23	2,52
KO	53,88	c			0,00	0,29
K3	53,59	d				0,00

3. Kadar Abu

Lampiran 3a. Hasil Rataan Kadar Abu

Perakuan	Ulangan			TOTAL	RATAAN
	U1	U2	U3		
KO	2,38	2,39	2,35	7,12	2,37
K1	1,88	1,82	1,88	5,58	1,86
K2	1,93	1,96	1,96	5,85	1,95
K3	2,17	2,06	2,07	6,3	2,1
TOTAL	8,36	8,23	8,26	24,85	2,07

Lampiran 3b. Hasil Uji Anova Kadar Abu

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	Notasi	F 0,05	F 0,01
PLK	3	0,45	0,15	107,51	**	4,07	7,59
GALAT	8	0,01	0,00				
TOTAL	11	0,47					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keterangan (KK) =1,81%

Lampiran 3c. Hasil Uji BNJ Kadar Abu

Perlakuan	Rerataan		KO	K3	K2	K1	Nilai BNJ (0,01)
			2,37	2,10	1,95	1,86	
KO	2,37	a	0,00	0,27	0,42	0,51	0,13
K3	2,10	b		0,00	0,15	0,24	
K2	1,95	c			0,00	0,09	
K1	1,86	c				0,00	

4. Uji Organoleptik (Aroma)

Lampiran 4a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Aroma)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
K0	3,5	3,4	3,5	10,4	3,47
K1	3,5	4,1	3,7	11,3	3,77
K2	3,9	3,6	3,4	10,9	3,63
K3	4,5	4,6	4,4	13,5	4,5
Total	15,4	15,7	15	46,10	3,84

Lampiran 4a. Hasil Uji Anova Organoleptik (Aroma)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	Notasi	F 0,05	F 0,01
Plk	3	1,87	0,62	14,66	**	4,066	7,591
Galat	8	0,34	0,042				
TOTAL	11	2,21					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 5,36%

Lampiran 4a. Hasil Uji BNJ Organoleptik (Aroma)

Perlakuan	Rerataan		K3	K1	K2	K0	NILAI BNJ(0,01)
			4,50	3,77	3,63	3,47	
K3	4,50	a	0,00	0,73	0,87	1,03	0,74
K1	3,77	a		0,00	0,13	0,30	
K2	3,63	ab			0,00	0,17	
K0	3,47	ab				0,00	

5. Uji Organoleptik (Rasa)

Panelis	Perlakuan											
	K0			K1			K2			K3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	2	3	3	5	3	4	4	3	5	4	3
2	3	2	3	2	4	3	4	4	4	5	4	5
3	4	4	3	2	4	3	4	4	3	5	5	4
4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	4	3	4
5	4	3	4	3	4	3	3	4	2	4	5	4
6	2	2	3	2	3	3	2	2	3	4	4	5
7	3	4	4	3	3	3	2	2	2	4	4	4
8	3	2	3	2	4	4	4	4	3	4	5	3
9	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3
10	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3
11	4	4	4	4	4	3	5	3	3	3	4	4
12	2	3	2	1	3	2	2	2	2	4	4	5
13	3	2	3	2	4	3	4	4	3	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
17	5	4	4	5	5	4	2	1	5	5	5	5
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
19	3	2	3	2	4	3	4	4	3	5	4	3
20	2	1	5	3	4	1	2	5	3	5	5	5
21	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4
22	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
23	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
25	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5
28	5	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	4
29	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5
JUMLAH	114	108	117	108	126	112	115	118	114	136	135	132
RATAAN	3,8	3,6	3,9	3,6	4,2	3,7	3,8	3,9	3,8	4,5	4,5	4,4

Lampiran 5a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Rasa)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
K0	3,8	3,6	3,9	11,3	3,77
K1	3,6	4,2	3,7	11,5	3,83
K2	3,8	3,9	3,8	11,5	3,83
K3	4,5	4,5	4,4	13,4	4,47
Total	15,7	16,2	15,8	47,70	3,98

Lampiran 5a. Hasil Uji Anova Organoleptik (Rasa)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	Notasi	F 0,05	F 0,01
PLK	3	0,976	0,33	9,76	**	4,07	7,59
GALAT	8	0,27	0,03				
TOTAL	11	1,24					

Keterangan: ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 4,59%

Lampiran 5b. Hasil Uji Organoleptik (Rasa)

Perlakuan	Rerataan	K3	K1	K2	K0	NILAI BNJ (0.01)
		4,47	3,83	3,83	3,77	
K3	4,47	a	0,00	0,63	0,63	0,70
K1	3,83	a		0,00	0,00	0,07
K2	3,83	a			0,00	0,07
K0	3,77	ab				0,00

6. Uji Organoleptik (Tekstur)

Panelis	Perlakuan											
	K0			K1			K2			K3		
	U1	U2	U3									
1	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4
2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	2
3	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4
4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3	5	3
5	4	2	2	2	3	3	4	5	4	5	5	4
6	2	3	2	3	2	3	1	3	3	5	5	5
7	4	3	4	2	3	3	3	4	4	5	5	5
8	4	3	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4
9	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4
10	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3
11	5	5	4	3	5	5	4	4	5	5	5	4
12	4	2	1	4	3	1	1	2	2	4	5	4
13	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
17	5	3	3	5	2	1	4	4	4	4	4	5
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
19	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4
20	4	3	2	4	5	2	1	3	2	5	5	5
21	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
22	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
25	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5
27	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
28	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	4	3	4	4	3	5	4	4	5	5	5	5
JUMLAH	123	114	114	112	117	117	120	120	115	129	138	128
RATAAN	4,1	3,8	3,8	3,7	3,9	3,9	4,0	4,0	3,8	4,3	4,6	4,3

Lampiran 6a. Hasil Rataan Uji Organoleptik (Tekstur)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
K0	4,1	3,8	3,8	11,7	3,9
K1	3,7	3,9	3,9	11,5	3,83
K2	4,0	4,0	3,8	11,8	3,93
K3	4,3	4,6	4,2	13,1	4,37
Total	16,1	16,3	15,7	48,10	4,01

Lampiran 6b. Hasil Uji Anova Organoleptik (Tekstur)

Sumber Keragamaan (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	0,53	0,18	7,06	*	4,07	7,59
GALAT	8	0,2	0,025				
TOTAL	11	0,73					

Keterangan: * (Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 3.94%

Lampiran 6c. Hasil Uji Organoleptik (Tekstur)

Perlakuan	Rerataan	K3	K2	K0	K1	NILAIBNJ (0.05)
		4,37	3,93	3,90	3,83	
K3	4,37	a	0,00	0,43	0,47	0,53
K2	3,93	b		0,00	0,03	0,10
K0	3,90	b			0,00	0,07
K1	3,83	b				0,00

7. Uji Organoleptik (Warna)

Panelis	Perlakuan											
	K0			K1			K2			K3		
	U1	U2	U3									
1	4	3	3	2	3	4	3	5	2	2	3	4
2	4	3	3	2	3	4	3	5	2	2	3	4
3	4	4	3	2	4	3	3	5	2	3	3	4
4	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	4
5	4	5	4	4	3	4	3	2	3	3	2	3
6	2	3	3	3	3	3	3	4	5	3	3	4
7	4	3	3	2	2	2	3	3	3	4	5	4
8	3	2	3	5	4	4	4	3	4	2	3	4
9	4	3	3	2	4	4	3	3	3	4	5	4
10	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3
11	4	4	5	4	4	5	5	3	3	3	4	5
12	2	1	4	2	4	4	3	2	2	4	5	5
13	4	3	3	2	3	4	3	5	2	2	3	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	4	1	5	5	3	2	5	5	5	5	5	5
18	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
19	4	4	4	2	3	4	3	5	2	2	3	4
20	2	1	2	1	3	2	1	3	4	4	5	5
21	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	5
22	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
23	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
25	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4
26	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	2	2	2	3	3	3	5	5	5
30	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5
JUMLAH	114	108	116	99	109	113	106	114	105	111	120	128
RATAAN	3,80	3,60	3,87	3,30	3,63	3,77	3,53	3,80	3,50	3,70	4,00	4,27

Lampiran 7a Hasil Rataan Umum

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
K0	3,80	3,60	3,90	11,30	3,77
K1	3,30	3,60	3,80	10,70	3,57
K2	3,50	3,80	3,50	10,80	3,60
K3	3,70	4,00	4,30	12,00	4,00
TOTAL	14,30	15,00	15,50	44,80	3,73

Lampiran 7b. Hasil Uji Organoleptik (Warna)

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hitung	Notasi	F 0,05	F 0,01
PLK	3	0,35	0,12	2,28	tn	4,07	7,59
GALAT	8	0,41	0,05				
TOTAL	11	0,77					

Keterangan: tn (Tidak Nyata)

Koefisien Keseragaman (KK) = 6.08%

DOKUMENTASI

Jagung manis 150 g



Tepung Beras 50 g



Bawang Putih 12 g



Tepung Sagu 150 g



Garam 2 g



Penyedap Rasa 2 g



Ketumbar 2 g



Air 100 ml



Pencampuran Adonan



Perebusan



Penjemura



Kerupuk Jagung Manis



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN 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 : 4278/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Sarlin Kadjiba

NIM : P2319011

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : Kantor Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar

Judul Penelitian : FORMULASI TEPUNG SAGU (METROXYLON SAGU ROTTB) PADA PEMBUATAN KERUPUK JAGUNG MANIS (ZEA MAYS SACCARATA L.)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI BESAR STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI
HASIL PERKEBUNAN, MINERAL LOGAM DAN MARITIM
 Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Bassalamah No 28 Makassar 90231 Kotak Pos: 1148
 Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 Website: www.bbip.kemenperin.go.id E-mail:
 bbip@bbip.kemenperin.go.id

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN/PENELITIAN

Berdasarkan surat Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo Nomor : 4278/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2022, perihal izin melakukan penelitian pada Laboratorium Pengujian Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam dan Maritim, maka bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Sarlin Kadjiba
 Fakultas/Prodi : Pertanian / Teknologi Hasil Pertanian
 NIM : P2319011
 Judul Penelitian : Formulasi Tepung Sagu (*Metoxylon Sagu* Rottb) Pada Pembuatan Kerupuk Jagung Manis (*Zea Mays Saccarata L*)

Telah melakukan pengujian sampel penelitian pada Laboratorium Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam dan Maritim.

Demikian surat ini kami buat, agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapan terimakasih

Makassar, 09 Januari 2023

Koordinator Inspksi Tekhnis, Pengujian dan Kalibrasi



Mamung, S.TP, M.Si.



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

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

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 083/S.r/FP-UIG/III/2023

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 : Sarlin Kadjiba
 NIM : P2319011
 Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
 Fakultas : Pertanian
 Judul Skripsi : Formulasi Tepung Sagu (Metroxylon sagu Rottb) Pada Pembuatan Kerupuk Jagung Manis (Zea mays saccarata L.)

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil **Similarity** sebesar 22%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekstasian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ihsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 17 Maret 2023
 Tim Verifikasi,

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



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

Terlampir:
 Hasil Pengecekan Turnitin

 turnitin		Similarity Report ID: oid:25211:32456962
PAPER NAME	2 Turnitin Skripsi Sarlin.doc	AUTHOR
		Sarlin Kadjibah
WORD COUNT	6578 Words	CHARACTER COUNT
		40436 Characters
PAGE COUNT	42 Pages	FILE SIZE
		737.5KB
SUBMISSION DATE	Mar 15, 2023 8:10 PM GMT+7	REPORT DATE
		Mar 15, 2023 8:11 PM GMT+7

● 22% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 21% Internet database
- Crossref database
- 5% Submitted Works database
- 4% Publications database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Small Matches (Less than 20 words)

RIWAYAT PENULIS



Sarlin Kadjiba, lahir di Tilamuta, 10 januari 1998. Beragama Islam dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan gunawan kadjiba dan hairia Kadir. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 11 Tilamuta pada Tahun 2013 dan Sekolah

Pertama di SMP Negeri 1 Tilamuta pada tahun 2016. Dan Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 1 Tilamuta Tahun 2019. Di Tahun 2019 Penulis melanjutkan Studi S1 di Penulis melanjutkan Studi S1 di Universitas Ichsan Gorontalo Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Penulis fokus mengerjakan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Hasil Pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah dikerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.