

**ANALISIS SIFAT FISIKOKIMIA PADA
PENGOLAHAN BISKUIT TEPUNG UBI JALAR
(*Ipomea Batatas Linneaus*) DAN PENAMBAHAN
TEPUNG LABU KUNING (*cucurbita moschata
Duschenes*)**

Oleh

SRI INDRIYANI KADAI

P 23 18 023

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN
GORONTALO**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS SIFAT FISIKOKIMIA PADA
PENGOLAHAN BISKUIT TEPUNG UBI JALAR
(*Ipomea Batatas Linneaus*) DENGAN PENAMBAHAN
TEPUNG LABU KUNING (*cucurbita moschata
Duschenes*)**

Oleh :

SRI INDRIYANI KADAI

P 23 18 023

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

ANALISIS SIFAT FISIKOKIMIA PADA
PENGOLAHAN BISKUIT TEPUNG UBI JALAR
(*Ipomea Batatas Linneaus*) DENGAN PENAMBAHAN
TEPUNG LABU KUNING (*cucurbita moschata*
Duschenes)

Oleh :

SRI INDRIYANI KADAI

P23 18 023

SKRIPSI

Di Periksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

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

Mengetahui


Dekan Fakultas Pertanian
Dr. Zainal Abidin. SP.,M.Si
NIDN : 0919116403



Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian
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 di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftarpustaka.
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 Februari 2023


Sri Indriyani Kudai
NIM. P2318023

10000
METERAI
TEMPEL
1C9AKX479381711

ABSTRAK

SRI INDRIYANI KADAL. P2318023. ANALISIS SIFAT FISIKOKIMIA PADA PENGOLAHAN BISKUIT TEPUNG UBI JALAR DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG LABU KUNING

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisikokimia pada pengolahan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning terhadap kadar air, serat kasar, tekstur, dan kecepatan daya larut serta bisa mengetahui tingkat penerimaan uji organoleptik terhadap olahan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu B0 = Tepung Terigu 500 g (kontrol), B1 = Tepung terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 25 g + Tepung Labu Kuning 25 g, B2 = Tepung terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 50 g + Tepung Labu Kuning 50 g, B3 = Tepung terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 75 g + Tepung Labu Kuning 75 g. Parameter yang diamati adalah kadar air, serat kasar, tekstur dan kecepatan daya larut. Kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan B0 dengan nilai 30,76 %, kadar air terendah terdapat pada perlakuan B1 dengan nilai 26,63%, dan serat tertinggi terdapat pada perlakuan B3 dengan nilai 1,30 %, serat terendah terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) dengan nilai 0,86%, tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan B0 dengan nilai 8988,27 gf, daya tekstur terendah terdapat pada perlakuan B1 dengan nilai 6847,90 gf, daya larut tertinggi terdapat pada perlakuan B0 dengan nilai 18,19 %, dan kecepatan daya larut terendah terdapat pada perlakuan B0 dengan nilai 12,31%. Serta tingkat kesukaan panelis di lihat dari uji hedonik menunjukan hasil terbaik pada kriteria aroma biskuit terdapat pada perlakuan B0 dengan skor 3,6 (agak suka), pada rasa dengan perlakuan B0 dengan skor 3,9 (agak suka) dan pada warna terdapat pada perlakuan B0 dengan skor 3,7 (agak suka).

Kata Kunci : Terigu, tepung ubi jalar, tepung labu kuning

ABSTRACT

SRI INDRIYANI KADAI. P2318023. PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF SWEET POTATO FLOUR BISCUIT WITH THE ADDITION OF YELLOWPUMPKIN FLOUR

The purpose of this research is to determine the physicochemical of sweet potato flour biscuits processing with the addition of pumpkin flour on water content, crude fiber, texture, and dissolving speed and to determine the level of acceptance of organoleptic tests on processed sweet potato flour biscuits with the addition of pumpkin flour. This research method used a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications, namely B0 = 500 g Wheat Flour (control), B1 = 500g Wheat Flour + 25 g Sweet Potato Flour + 25 g Yellow Pumpkin Flour, B2 = Flourwheat flour 500 g + sweet potato flour 50 g + pumpkin flour 50 g, B3 = wheat flour 500 g + sweet potato flour 75 g + pumpkin flour 75 g. Parameters observed were water content, crude fiber, texture and speed of dissolution. The highest water content was found in treatment B0 with a value of 30.76%, the lowest water content was found in treatment B1 with a value of 26.63%, and the highest fiber was found in treatment B3 with a value of 1.30%, the lowest fiber was found in treatment B0 (Control) with a value of 0.86%, the highest texture was in treatment B0 with a value of 8988.27 gf, the lowest texture power was in treatment B1 with a value of 6847.90 gf, the highest solubility was in treatment B0 with a value of 18.19%. and the lowest dissolving speed is found in the treatment with a value of 12.31%. As well as the level of preference of the panelists seen from the hedonic test showing the best results on the biscuit aroma criteria found in treatment B0 with a score of 3.6 (rather like it), in taste with the B0 treatment with a score of 3.9 (rather like it) and in color there is in the treatment B0 with a score of 3.7 (rather like it).

Keywords: Wheat flour, sweet potato flour, pumpkin flour

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik”

“tidak ada hasil tanpa usaha”

(Sri Indriyani Kadai)

Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki dan semua yang telah saya butuhkan.

Untuk kedua orang tua tercinta, Ayah (Ferdinan Kadai) dan Ibu (Silvan Giu), terimakasih atas doa, dukungan, motivasi, semangat, cinta dan kasih sayang serta pengorbanan yang telah di berikan.

Untuk keluarga besar (Kadai-Giu) dan juga yang selalu setia menemani sampai saat ini Suami dan Anak tercinta (Yahya A. Idrus & Salwah Humairah Idrus) terimakasih atas suport, doa dan dukungan yang di berikan kepada penulis terkhusus para dosen yang sudah mendidik dan membimbing penulis hingga sampai di tahap ini. Terima kasih atas peran penting dalam penyelesaian skripsi ini.

ALMAMATERKU TERCINTA

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Usulan Penelitian ini dengan judul **“Analisis Sifat Fisikokimia Pada Pengolahan Biskuit Tepung Ubi Jalar Dengan Penambahan Tepung Labu Kuning”** Sesuai dengan yang direncanakan. Usulan penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti ujian proposal. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, usulan penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

- Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si 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 Abidin,SP.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- IbuTri Handayani,S.Pd.,M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
- Ibu Asniwati Zainuddin, S.TP.,M.Si, selaku pembimbing I yang telah membimbing mengerjakan skripsi ini.
- Ibu Asriani I. Laboko, S.TP.,M.Si, selaku pembimbing II yang telah membimbing mengerjakan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

- Kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah membantu dan mendukung penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
- Kepada suami yang selalu setia membantu dan mendukung penulis dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai.

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

Gorontalo, Januari 2023

Sri Indriyani Kadai

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| PERNYATAAN | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT | v |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Ubi Jalar. | 5 |
| 2.2 Tepung Ubi Jalar..... | 6 |
| 2.3 Labu Kuning. | 7 |
| 2.4 Tepung Labu Kuning. | 8 |
| 2.5 Bahan Tambahan Pembuatan Biskuit. | 9 |
| 2.5.1 Gula Halus. | 9 |
| 2.5.2 Susu Krim. | 9 |
| 2.5.3 Margarin. | 10 |
| 2.5.4 Baking Powder..... | 10 |
| 2.5.5 Kuning Telur | 10 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.6 Vanila | 11 |
| 2.6 Biskuit | 11 |
| 2.7 SNI Biskuit | 12 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 14 |
| 3.1 Waktu Dan Tanggal | 14 |
| 3.2 Alat Dan Bahan | 14 |
| 3.3 Prosedur Penelitian | 14 |
| 3.4 Perlakuan Penelitian..... | 15 |
| 3.5 Parameter Pengamatan | 16 |
| 3.5.1 Kadar Air | 16 |
| 3.5.2 Serat Kasar..... | 16 |
| 3.5.3 Analisa Tekstur | 17 |
| 3.5.4 Kecepatan Daya Larut..... | 18 |
| 3.5.5 Organoleptik | 18 |
| 3.6 Analisis Data..... | 19 |
| 3.7 Diagram Alir | 20 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 23 |
| 4.1 Kadar Air | 23 |
| 4.2 Serat | 25 |
| 4.3 Teksture | 27 |
| 4.4 Daya Larut..... | 30 |
| 4.5 Organoleptik..... | 32 |
| 4.5.1 Aroma..... | 33 |
| 4.5.2 Rasa..... | 35 |
| 4.5.3 Warna | 36 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 39 |
| 1.1 Kesimpulan | 39 |
| 1.2 Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 40 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Gambar 1. Ubi Jalar | 6 |
| 2. Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Labu Kuning | 20 |
| 3. Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar | 21 |
| 4. Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Biskuit | 22 |
| 5. Gambar 5. Hasil Uji Kadar Air Biskuit Ubi Jalar | 23 |
| 6. Gambar 6. Hasil Uji Serat Biskuit Ubi Jalar | 25 |
| 7. Gambar 7. Hasil Uji Teksture Biskuit Ubi Jalar | 28 |
| 8. Gambar 8. Hasil Uji Daya Larut Biskuit Ubi Jalar | 30 |
| 9. Gambar 9. Hasil Uji Aroma Biskuit Ubi Jalar | 33 |
| 10. Gambar 10 Hasil Uji Rasa Biskuit Ubi Jalar | 35 |
| 11. Gambar 11. Hasil Uji Warna Biskuit Ubi Jalar | 37 |

DAFTAR TABEL

| No. | Halaman |
|---|---------|
| 1. Tabel 1. Kandungan Gizi Ubi Jalar (<i>Ipomea batatas</i>)..... | 7 |
| 2. Tabel 2. Kandungan Gizi Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i>)..... | 9 |
| 3. Tabel 3. Syarat Mutu | 13 |
| 4. Tabel 4. Hasil Uji Panelis Terhadap Aroma | 49 |
| 5. Tabel 5. Hasil Uji Panelis Terhadap Rasa | 51 |
| 6. Tabel 6. Hasil Uji Panelis Terhadap Warna | 53 |

DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Lampiran 1. Qusioer Uji Organoleptik..... | 43 |
| 2. Lampiran 2. Jadwal Penelitian | 44 |
| 3. Lampiran 3. Hasil Analisa Kadar Air..... | 45 |
| 4. Lampiran 4. Hasil Analisa Serat | 46 |
| 5. Lampiran 5. Hasil Analisa Teksture..... | 47 |
| 6. Lampiran 6. Hasil Analisa Daya Larut..... | 48 |
| 7. Lampiran 7. Uji Organoleptik Aroma | 49 |
| 8. Lampiran 8. Hasil Analisa Aroma..... | 50 |
| 9. Lampiran 9. Uji Organoleptik Rasa | 51 |
| 10. Lampiran 10. Hasil Analisa Rasa..... | 52 |
| 11. Lampiran 11. Uji Organoleptik Warna..... | 53 |
| 12. Lampiran 12. Hasil Analisa Warna | 54 |
| 13. Lampiran 13. Dokumentasi..... | 55 |
| 14. Lampiran 14. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian | 59 |
| 15. Lampiran 15. Surat Bebas Plagiasi | 60 |
| 16. Lampiran 16. Hasil Turnitin | 61 |
| 17. Lampiran 17. Riwayat Penulis | 62 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas Linneaus*) adalah salah satu tanaman palawija yang tersebar di daerah tropik dan sub tropik seperti di Indonesia. Ini merupakan salah satu komoditas utama tanaman pangan umbi-umbian penting setelah singkong (A. Suryadjaja, 2005). Produksi ubi jalar sangat tinggi dibanding makanan yang mengandung karbohidrat lainya seperti beras dan ubi kayu. Produksi ubi jalar rata-rata mencapai 12 ton/ha, sedangkan ubi kayu hanya 8 ton/ha (Jamrianti, R. 2007). Pada tahun 2013 produksi ubi jalar provinsi Jawa Timur sebesar 393,20 ribu ton umbi basah (BPS. 2014).

Pada tahun 2014 produksi ubi jalar di Gorontalo mencapai 4.791 ton/tahun (BPS 2014). Secara umum di Gorontalo ubi jalar di manfaatkan menjadi berbagai macam olahan makanan tradisional seperti gorengan, kolak, dan keripik. Sementara masyarakat Gorontalo banyak yang memanfaatkan pekarangan rumah untuk menanam ubi jalar putih dibandingkan dengan jenis ubi jalar lainnya.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan konsumsi ubi jalar melalui berbagai produk yang menarik, bergizi, dan memberi nilai tambah dengan pengolahan yang sederhana diharapkan dapat dikembangkan oleh industri skala rumah tangga Ginting dkk, 2011. Ubi jalar putih (*Ipomea Batatas Linneaus*) merupakan sumber kalori dikarenakan kandungan karbohidrat yang tinggi. (Murtiningsih dan Suyanti 2011)

Labu kuning/*pumpkin* (*cucurbita moschata Duschenes*) di kenal juga dengan nama Waluh (jawa) merupakan bahan pangan yang di dalamnya terdapat vitamin A, vitamin C, mineral, dan karbohidrat. Buah labu kuning ini mengandung antioksidan yang berfungsi sebagai penangkal berbagai macam jenis kanker. Tetapi, sejauh ini pemanfaatan labu kuning ini belum optimal buah labu kuning ini dapat digunakan untuk berbagai jenis olahan makanan dan memiliki cita rasa yang enak. Daunnya berfungsi sebagai sayur, Air buahnya berguna sebagai penawar racun binatang berbisa, sementara bijinya menjadi obat cacing pita.

Di Indonesia Komoditas pertanian banyak membudidayakan Labu kuning sehingga keberadaannya sangat melimpah. Produksi labu kuning pada tahun 2011 tercatat pada badan pusat statistik (BPS,2012) mencapai 150.000 ton/tahun di pulau jawa, 6.100 ton/tahun di pulau sumatera serta di pulau bali 1.200 ton/tahun (Sugitha dkk,2015).

Kandungan yang terdapat pada ubi jalar dan labu kuning inimerupakan kandungan gizi yang sangat lengkap dan juga sebagai sumber serat, protein, karbohidrat, lemak, dan mineral selain itu ubi jalar dan labu kuning juga mengandung beta karoten (anti oksidan) yang tinggi yang berasal dari warna kuning pada labu kuning. (Fitriyah & Baharuddin 2016).

Biskuit adalah produk makanan kering yang dibuat dengan memanggang adonan yang mengandung bahan dasar tepung terigu, lemak dan tanpa penambahan bahan makanan lain yang diperbolehkan. Pada dasarnya bahan baku yang di gunakan untuk membuat biskuit adalah tepung terigu, namun seiring berjalannya waktu penelitian tentang pemanfaatan tepung selain terigu, maka dimungkinkan untuk

mengkombinasi tepung dengan tepung lain sebagai bahan baku biskuit (Yuliani dkk.,2017).

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dikaji pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan baku pembuatan biskuit tepung ubi jalar yang di aplikasikan dengan tepung labu kuning sebagai pewarna alami, serta mengandung serat pangan total (*total dietary fiber*, TDF) 14,81% bb. Wilayah Provinsi Gorontalo terdapat tanaman ubi jalar yang sering kita jumpai akan tetapi untuk olahan ubi jalar ini masih sangat minim hasil produknya sehingga perlu inovasi baru untuk pemanfaatan ubi jalar dengan menggunakan metoden pemanggangan pada pembuatan biskuit ubi jalar ini. Oleh sebab itu dalam penelitian akan dikaji “ **analisis sifat fisikokimia pada pengolahan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning**” pada produk ubi jalar tersebut mengandung karbohidrat yang tinggi dan diharapkan dapat diterima oleh masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemanfaatan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas* Linneaus) serta penambahan tepung labu kuning terhadap kadar air, serat, uji tekstur, kecepatan daya larut yang dihasilkan?
2. Bagaimana penerimaan panelis secara organoleptik terhadap olahan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana pengaruh pemanfaatan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas Linneaus*) serta penambahan tepung labu kuning terhadap kadar air, serat, uji tekstur, kecepatan daya larut yang dihasilkan.
2. Mengetahui bagaimana penerimaan panelis secara organoleptik terhadap olahan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa program studi pengolahan hasil pertanian, menambah pengetahuan tentang produk olahan ubi jalar pada pembuatan biskuit.
2. Masyarakat, untuk memberikan informasi atau pengetahuan tentang pemanfaatan ubi jalar yang bisa di olah menjadi biskuit ubi jalar yang layak dikonsumsi.
3. Penulis, untuk diimplementasikan dilapangan dan dapat menambah wawasan bagi penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi Jalar

Ipomoea batatas Linneaus atau ubi jalar merupakan tanaman tropis yang tumbuh subur di iklim subtropis. Menurut Sutrisno dan Dewi (2014), selain iklim, jarak tanam, varietas dan lokasi tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ubi jalar. Selain ubi kayu, jagung dan beras, ubi jalar merupakan salah satu komoditas utama yang mengandung karbohidrat. Mereka memainkan peran penting dalam menyediakan bahan untuk makanan, bahan baku industri, atau pakan ternak. Ubi jalar dapat dijadikan sebagai pengganti bahan makanan utama selain sebagai sumber karbohidrat. Jika diimplementasikan dapat diolah menjadi berbagai produk yang dapat mendorong tumbuhnya agroindustri dalam diversifikasi pangan (Zuairaida dan Supriati, 2011). Putih, kuning, oranye dan ungu adalah empat warna utama ubi jalar. Selain antosianin, ubi jalar mengandung vitamin C, vitamin E, lutein, zeaxanthin, dan beta-karoten, sepasang antioksidan karotenoid, menurut Teow et al. (2007) dalam Husna dkk. (2013)

Dibawah ini merupakan klasifikasi dan kedudukan tanaman ubi jalar dalam tanaman (sistematika) sebagai berikut.

| | |
|--------------|---|
| Divisio | : Spermatophyta |
| Sub-diivisio | : Angiospermae (tumbuhan berbunga) |
| Kelas | : Dicotyledoneae (berbiji belah atau berkeping dua) |
| Bangsa | : Tubiflorea |

Famili : Convolvulaceae (kangkung-kangkunga)
Genus : *Ipomoea*
Spesies : *Ipomoea batatas* (L.) Lamb.



Gambar 1. Ubi Jalar

2.2 Tepung Ubi Jalar

Ubi jalar adalah hasil pertanian yang memiliki kandungan karbohidrat serta sebagai sumber kalori yang tinggi, sumber vitamin A, vitamin C, vitamin B1 serta vitamin B2, Mineral (Fe, P, Na, K, Zn, dan Ca), protein, lemak, dan serat kasar. Kandungan kimia ubi jalar per 100 gram terdiri atas Air (68,5 g), Pati (27,9 g), Protein (1,8 g), lemak (0,7 g), kalori (123 kalori), serat kasar (1,2 g), dan kadar gula (0,4 g) Balitkabi, 2011. Ubi jalar juga mempunyai kandungan air yang tinggi sehingga bahan kering yang terkandung relatif rendah. Kandungan bahan kering ubi jalar berkisar 16-40%, adapun kandungan karbohidrat berkisar 75-90% yang mengandung pati, gula, selulosa, hemiselulosa serta pektin (Sutrisno, 2014). Kandungan gizi ubi jalar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi ubi jalar putih

| No | Unsur Gizi | Nilai | Satuan |
|-----|---------------|-------|--------|
| 1. | Kalori | 123,0 | Kal |
| 2. | Protein | 1,8 | G |
| 3. | Lemak | 0,7 | G |
| 4. | Karbohidrat | 27,9 | G |
| 5. | Kalium | 30,0 | mg |
| 6. | Fosfor | 49,0 | mg |
| 7. | Zat Besi | 0,7 | mg |
| 8. | Vitamin A | 60,0 | SI |
| 9. | Vitamin B | 0,9 | mg |
| 10. | Vitamin C | 22,0 | mg |
| 11. | Air | 68,5 | % |
| 12. | Bagian daging | 68.00 | % |

Sumber : Ditjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2002

2.3 Labu Kuning

Ada beberapa keunggulan yang dimiliki oleh labu kuning dan tidak ada pada bahan pangan lainnya. Labu kuning dapat dipetik jika buahnya sudah tua, dan dipastikan tidak ada kerusakan pada labu kuning tersebut, jika tidak ada kerusakan maka dapat disimpan pada suhu ruang dalam waktu cukup lama kurang lebih enam bulan. (Hantoro, dkk 2012). Melihat dari keunggulan labu kuning ini, masyarakat berinisiatif menjadikan sebagai bahan makanan yang selalu ada.

Pengolahan labu kuning yang dijadikan tepung mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan buah segarnya, yakni dijadikan sebagai bahan baku industri untuk pengolahan lanjutan seperti produk, dapat disimpan dalam waktu yang lama karena kadar air yang cukup rendah dan dapat digunakan sebagai sumber pangan fungsional karena mengandung betakaroten yang berfungsi sebagai antioksidan (Sinaga, 2011).

2.4 Tepung Labu Kuning

Tepung labu memiliki beberapa manfaat, salah satunya adalah kepuasan serat makanan yang tinggi. Trisnawati dkk. menyatakan bahwa tahun 2014) tepung labu kuning mengandung serat pangan total (*total dietary fiber*, TDF) sebesar 14,81% bb, padahal menurut penelitian Kristiani (2016), menyatakan bahwa kandungan serat pangan total (*total dietary fiber*, TDF) tepung labu kuning lebih tinggi yaitu naik dari 21. 39-21,41% bb. (berat bahan)

Menurut (Jacoba Valenzuela dkk.,2011) Selain tinggi serat labu kuning juga mengandung betakaroten yang merupakan prekursor vitamin A. Labu kuning juga mengandung vitamin B6, vitamin K, tiamin, dan riboflavin, mineral seperti kalium, magnesium, selenium serta zat besi (Nawirska dkk., 2009).

Menurut pendapat Mala dan Kurian (2016), menyampaikan bahwa tepung labu kuning memiliki keunggulan nutrisi jika dibandingkan tepung terigu, diantaranya adalah :

1. Memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang lebih rendah.
2. jumlah kalori lebih rendah.
3. serat lebih tinggi.
4. mengandung β -karoten sebagai antioksidan dan pewarna alami bahan pangan.

Kandungan gizi labu kuning dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Nilai Gizi labu Kuning

| No. | Zat Gizi | Jumlah Per 100 Gr Bahan |
|-----|-------------------|-------------------------|
| 1. | Energi (kkal) | 51,00 |
| 2. | Protein (g) | 1,70 |
| 3. | Lemak (g) | 0,50 |
| 4. | Karbohidrat (g) | 10,00 |
| 5. | Serat (g) | 2,70 |
| 6. | Kalsium (mg) | 40,00 |
| 7. | Fosfor (mg) | 180,00 |
| 8. | Besi (mg) | 0,07 |
| 9. | Kalium (mg) | 220,00 |
| 10. | Seng (mg) | 1,50 |
| 11. | Beta karoten (ug) | 1569,00 |
| 12. | Vitamin B1 | 0,08 |
| 13. | Vitamin C | 52,00 |
| 14. | Air (g) | 86,60 |

Sumber : DKBM (2005)

2.5 Bahan Tambahan Pembuatan Biskuit

2.5.1 Gula Halus

Penggunaan gula dalam pembuatan biskuit yaitu agar menambah cita rasa dan struktur biskuit. Gula berfungsi sebagai pemberi rasa manis, lembut serta menghaluskan tekstur dari biskuit. Dalam pembuatan biskuit digunakan gula yang berbentuk tepung karena gula tepung dapat mudah larut dan hancur dalam adonan sehingga bisa tercampur dengan rata ada adonan biskuit.

2.5.2 Susu Skim

Ada beberapa jenis susu yang digunakan dalam pembuatan biskuit, salah satunya adalah susu skim. Nilai gizi produk biskuit dapat ditingkatkan dan penyerapan air ditahan oleh susu. Susu juga dapat mengubah kepadatan adonan, menyebarkan adonan dan melarutkannya. Itu juga dapat meningkatkan rasa, aroma, dan

penampilan produk jadi. Karena lebih mudah ditangani dan memiliki umur simpan yang lebih lama, susu bubuk lebih sering digunakan.

2.5.3 Margarin

Lemak merupakan bagian yang sangat penting dalam pembuatan biskuit karena menambah rasa dan memberikan produk tekstur yang renyah. Salah satu jenis lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan biskuit adalah margarin. Margarin bisa diganti dengan margarin yang memiliki rasa, konsistensi, aroma, dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega. Margarin juga merupakan emulsi air dalam minyak dengan syarat mengandung setidaknya 80% lemak. Biskuit dibuat dengan margarin karena kelenturannya. Saat membuat biskuit, plastisitas margarin berperan penting dalam menghasilkan biskuit yang renyah.

2.5.4 Baking Powder

Baking powder adalah bahan pengembang yang dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur makanan yang dipanggang. Bahan pengembang yang biasa digunakan pada biskuit adalah baking powder dan amonium bikarbonat. Baking powder dalam pembuatan biskuit berfungsi dalam pembentukan volume, mengatur aroma, mengontrol penyebaran dan hasil produksi menjadi ringan.

2.5.5 Kuning Telur

Karena kandungan proteinnya yang tinggi dan komposisi asam amino yang lengkap dan seimbang, telur merupakan bahan makanan yang berasal dari unggas. Fosfolipid, yang dapat bertindak sebagai pengemulsi dan aerator (pengaerasi), menyusun lemak dalam kuning telur. Saat membuat biskuit, telur menambahkan protein, menambah volume, dan memperbaiki tekstur, yang semuanya dapat

meningkatkan kualitas biskuit. Biskuit yang dibuat dengan kuning telur akan lebih pulen daripada yang dibuat dengan telur utuh. Hal ini karena lecithin kuning telur dapat membuat emulsi. Peran sifat fungsional protein pada telur tergantung pada jenis produk yang akan dibuat dan menentukan kualitas produk akhir.

2.5.6 Vanila

Vanila bubuk sangat cocok untuk campuran pembuatan kue dan cake, biskuit dll. Vanila merupakan salah satu bahan yang sering disebutkan dalam resep membuat kue yang bermanfaat membuat kue menjadi lebih beraroma lezat bahkan dapat menghilangkan bau amis telur yang digunakan.

2.6 Biskuit

Biskuit merupakan salah satu jenis kue kering yang memiliki rasa manis, berbentuk kecil, dan diperoleh dari proses oven dengan bahan dasar tepung terigu, margarin, gula halus, dan kuning telur (Mita dan Ema, 2010). Biskuit diperoleh dengan cara memanggang adonan yang berasal dari tepung terigu dengan penambahan makanan lain dengan atau dalam empat jenis, yaitu biskuit keras, kerupuk, biskuit dan wafer (Badan Standarisasi Nasional, 2013). Pemilihan produk ini didasari fakta bahwa biskuit kini menjadi salah satu makanan ringan yang sangat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia. Biskuit merupakan cemilan sehat favorit yang sering dikonsumsi sebagai pendamping atau cemilan, bahkan di kalangan anak-anak.

2.7 SNI Biskuit

Produk yang dikenal sebagai biskuit dibuat dengan memanggang adonan tepung dengan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan. Karena SNI biskuit sudah ada sejak tahun 1992, maka perlu dikaji apakah standar tersebut masih layak digunakan. Setidaknya setiap lima tahun sekali, setiap standar yang ada harus ditinjau ulang. Sebab, dalam lima tahun terakhir, iptek, serta kebutuhan dan perilaku konsumen, regulasi, pemerintah, dan faktor lainnya telah berubah. Kecuali untuk produk dan jasa yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan dan perlindungan lingkungan, biskuit SNI umumnya bersifat sukarela. Kajian tentang SNI biskuit didasarkan pada perubahan standar bahwa tepung terigu merupakan bahan baku utama pembuatan biskuit.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari parameter dan ketentuan mutu biskuit, SNI 01-2973-1992 yang bisa diusulkan untuk bahan revisi Standar Nasional Indonesia Biskuit. Berdasarkan klasifikasi dalam empat jenis yaitu : biskuit keras, *crackers*, *cookies* dan *wafer*.

Tabel 3 Syarat Mutu

| No | Kriteria Uji | Satuan | Persyaratan |
|-----|---|----------|-------------------------------------|
| 1 | Keadaan | | |
| 1.1 | Bau | - | Normal |
| 1.2 | Rasa | - | Normal |
| 1.3 | Warna | - | Normal |
| 2 | Kadar air (b/b) | % | Maks. 5 |
| 3 | Protein (N x 6,25)(b/b) | % | Min. 5 Min. 4,5 *) Min. 3 **) |
| 4 | Asam lemak bebas (sebagai asam oleat) (b/b) | % | Maks. 1,0 |
| 5 | Cemarang logam | | |
| 5.1 | Timbal (Pb) | Mg/Kg | Maks. 0,5 |
| 5.2 | Kadmium (Cd) | Mg/Kg | Maks. 0,2 |
| 5.3 | Timah (Sn) | Mg/Kg | Maks. 40 |
| 5.4 | Merkuri (Hg) | Mg/Kg | Maks. 0,05 |
| 6 | Arsen (As) | Mg/Kg | Maks. 0,5 |
| 7 | Cemaran mikroba | | |
| 7.1 | Angka lempeng total | Koloni/g | Maks. 1×10^4 |
| 7.2 | Coliform | APM/g | 20 |
| 7.3 | Eschericia coli | APM/g | < 3 |
| 7.4 | Salmonella sp | - | Negatif/25 g |
| 7.5 | Staphylococcus aureus | Koloni/g | Maks. 1×10^2 |
| 7.6 | Bacillus cereus | Koloni/g | Maks. 1×10^2 |
| 7.7 | Kapang dan khamir | Koloni/g | Maks. 2×10^2 |

Catatan :

*) Bagi Produk biskuit yang tercampur dengan pengisi dalam adonan

**) Bagi produk biskuit yang diberi Lapisan atau pengisi (coating/filling) dan pai

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2022 di Laboraturium Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo dan Laboratorium Politeknik Gorontalo.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan biskuit tepung ubi jalar adalah timbangan analitik, sendok, pisau, baskom plastik, oven, kompor, dan wadah, erlenmeyer, aquades, cawan, desikator, stopwatch.

Pembuatan biskuit tepung ubi jalar menggunakan bahan utama ubi jalar dan bahan-bahan lainnya, yaitu gula halus, susu SKIM, margarin, kuning telur, vanila, baking powder, NaOH, K₂ SO₄, H₂SO₄ dan Alkohol.

3.3 Prosedur Penelitian

1. Persiapan bahan baku

Bahan yang akan diolah harus disiapkan terlebih dahulu sesuai dengan perlakuan yang telah di tentukan, bahanyang harus di sedikan sebelummelakukan pengolahan diantaranya yaitu : Tepung ubi jalar, tepung labu kuning, gula halus, susu SKIM, margarin, kuning telur, vanila, baking powder.

2. Pencampuran bahan

Pencampuran bahan yang dilakukan yaitu pertama-tama campurkan gula halus 250 gr, kuning telur 90 gr, margarin 250 gr, mixer dengan kecepatan

tinggi sampai terbentuk krim, kemudian masukan susu 35 gr, vanili 2 gr dan baking powder 2gr mixer dengan kecepatan sedang sampai semua bahan baku tercampur rata kemudian masukan tepung terigu, tepung ubi jalar, tepung labu kuning aduk menggunakan spatula.

3. Pencetakan

Adonan yang sudah di mixer, selanjutnya di lakukan penipisan adonan menggunakan roll stainless dan di bentuk dengan cetakan biskuit berbentuk bulat.

4. Pemanggang

Adonan yang sudah di cetak selanjutnya di panggang menggunakan oven dengan suhu 150 °C dalam waktu 15 menit sampai 20 menit. Selama pemanggan berlangsung terjadi perubahan – perubahan, seperti pengembangan tekstur pori (perubahan tekstur), pengurangan kadar air, dan perubahan warna pada permukaan biskuit.

3.4 Perlakuan Penelitian

B0= Tepung terigu 500 g (kontrol)

B1=Tepung terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 25 g + Tepung Labu Kuning 25 g

B2=Tepung terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 50 g + Tepung Labu Kuning 50 g

B3=Tepung terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 75 g + Tepung Labu Kuning 75 g

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1. Kadar Air (Sudarmaji dkk. 1997)

Analisis kadar air dilakukan sebelum dan setelah proses. Untuk mengukur kadar air, sampel yang dilakukan dengan menggunakan pengeringan metode oven.

Prosedur kerja pengukuran kadar air sebagai berikut :

1. Dikeringkan cawan kosong dan tutupnya dalam oven selama 15 menit.
2. Ditimbang dengan cepat kurang lebih 2-5 g sampel yang sudah di homogenkan dalam cawan.
3. Dimasukan dalam cawan kemudian di masukan ke oven selama 3 jam.
4. Didinginkan cawan 3-5 menit setelah dingin bahan dan cawan di timbang kembali.
5. Dikeringkan bahan kembali kedalam oven \pm 30 menit sampai di peroleh berat yang tetap.
6. Didinginkan bahan kemudian ditimbang sampai diperoleh berat yang tetap.
7. Dihitung kadar air dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$$

3.5.2 Serat Kasar

1. Sampel sebanyak 2 g dimasukan kedalam Erlenmeyer 500 ml
2. Kemudian ditambahkan 200 ml H_2SO_4 0,255 N dan ditutup dengan pendingin baik.
3. Dididihkan selama 30 menit dan sesekali di goyang – goyangkan

4. Disaring suspensi dan residu yang tinggal dalam erlenmeyer di cuci dengan aqua dest mendidih melalui kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam (uji dengan kertas indikator pH)
5. Residuh diatas kertas sering dipindahkan kembali secara kuantitatif ke dalam erlenmeyer.
6. sisanya dicuci dengan NaOH sebanyak 0,313 N sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk kedalam erlenmeyer.
7. Didihkan dengan pendingin balik selama 30 menit.
8. Disaring melalui kertas saring yang telah diketahui beratnya setelah dikeringkan, sambil dicuci berturut – turut dengan larutan K₂SO₄ 10% aquades mendidih, dan alkohol masing – masing sebanyak 15 ml.
9. Kertas saring beserta isinya di keringkan pada suhu 105°C sampai konstan (1-2 jam).
10. Didinginkan dalam desikator dan timbangan dengan mengurangi berat kasar sering digunakan rumus :

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{\text{berat serat kasar + serat (g) - berat kertas kering (g)}}{\text{Bobot sampel awal (g)}} +$$

3.5.3 Analisa Tekstur (Enquiry, 2014)

Tekstur atau tingkat kekerasan pada produk dapat diketahui dengan menggunakan alat *Pro CT VI4 Build 17*. Prosedur analisi dilakukan dengan cara :

1. tampilan aplikasi dan analisis dimunculkan dengan cara membuka program *Texture Exponent 32*.
2. Tampilan aplikasi guide di aktifkan
3. Pilih menu food, lalu *confectionery* dan klik *chocolate filled caramel*

4. Setting TA dengan mengklik *load project*.
5. Tampilan analisa (TEE32) dibuka dan pilih new.
6. *Tekture analyser* di ON kan setelah muncul tampilan grafik.
7. *Probe* (P/2) dipasang pada alat lalu sampel pasta coklat diletakan ditengah alat posisi sampel.

3.5.4 Kecepatan Daya Larut

Pengamatan stabilitas seduhan mulai dilakukan setelah minuman diseduh.

Pengamatan dilakukan secara visual dengan bantuan alat stopwatch, kemudian dicatat waktu hingga terbentuk endapan dan diukur tinggi endapannya.

Pengukuran stabilitas seduhan dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Stabilitas seduhan} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Dimana : A = Total Volume

B = Total Volemu Endapans

3.5.5 Organoleptik (Setyaningsih dkk. 2010)

Uji organoleptik dapat dilakukan dengan berdasarkan penginderaan pada manusia. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera akan sifat – sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indera berasal dari benda tersebut.

Uji organoleptik dapt dilakukan dengan menggunakan uji skala hedonik, yaitu berupa tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, warna dengan 25 panelis. Skala hedonik yang digunakan yaitu :

Nilai : 1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = agak suka

4 = suka

5 = sangat suka

3.6 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.

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

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan

μ = Nilai merata harapan

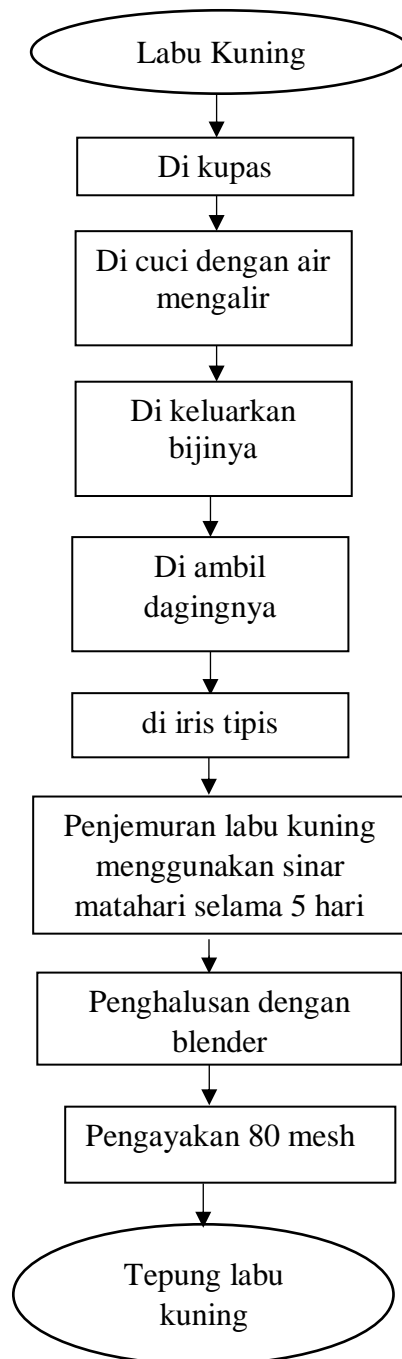
τ_i = Pengaruh faktor perlakuan

ϵ_{ij} = Pengaruh galat

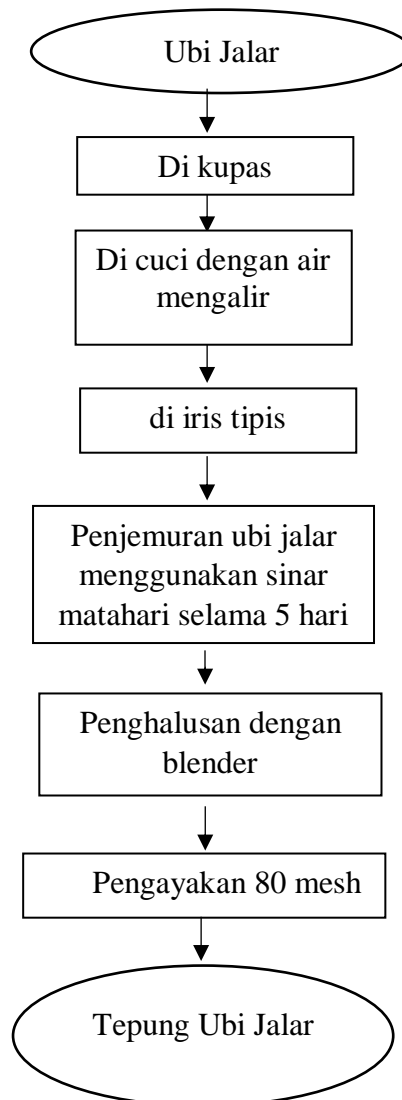
Data yang diperoleh dianalisis ragam, bila terdapat pengaruh pada perlakuan maka diuji menggunakan uji nyata jujur (BNJ).

3.7 Diagram Alir

Proses Pembuatan Tepung Labu Kuning



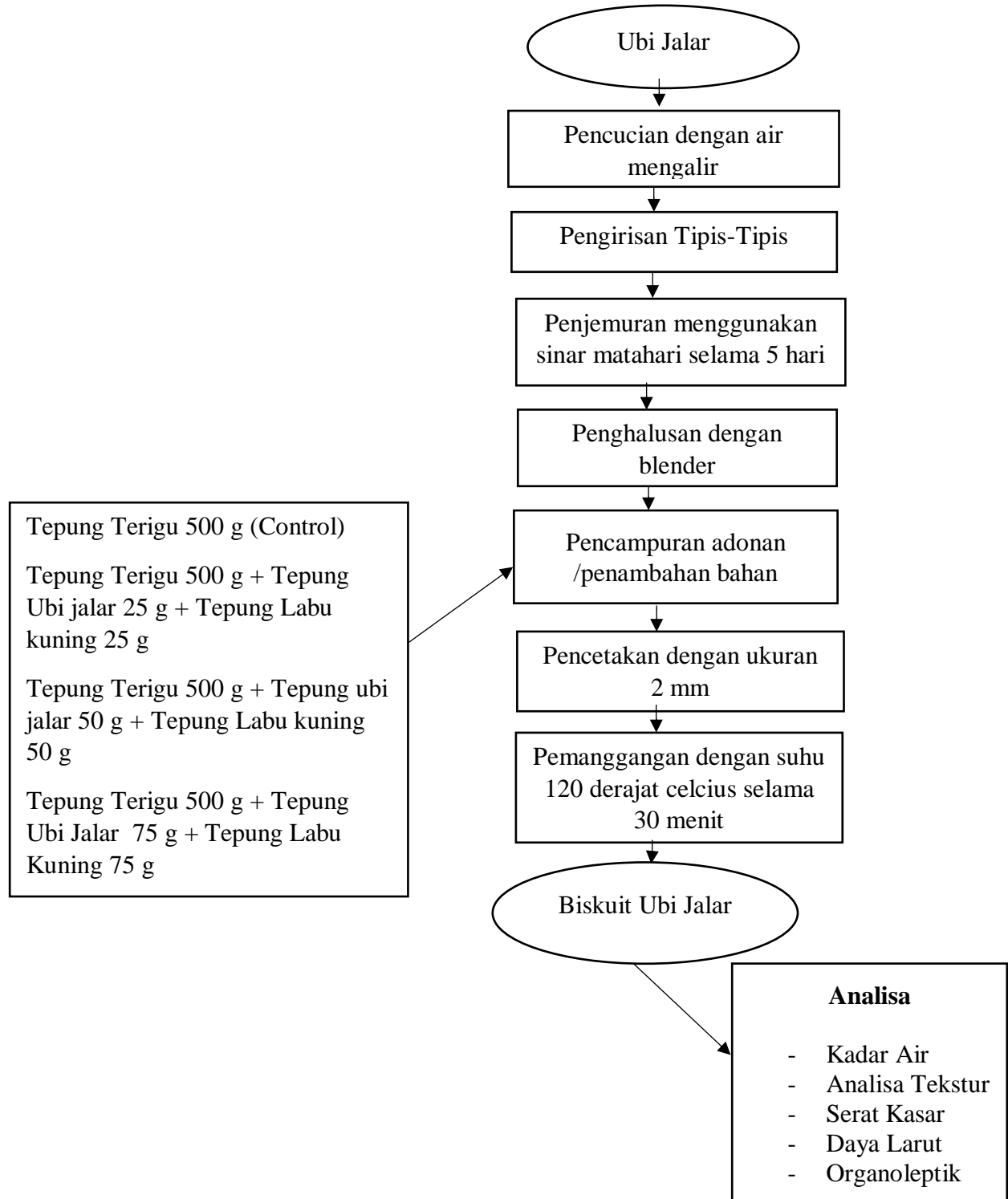
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Labu Kuning

Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar

Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar

Diagram Alir Pembuatan Biskuit Ubi Jalar Dengan Tambahan Tepung Labu

Kuning



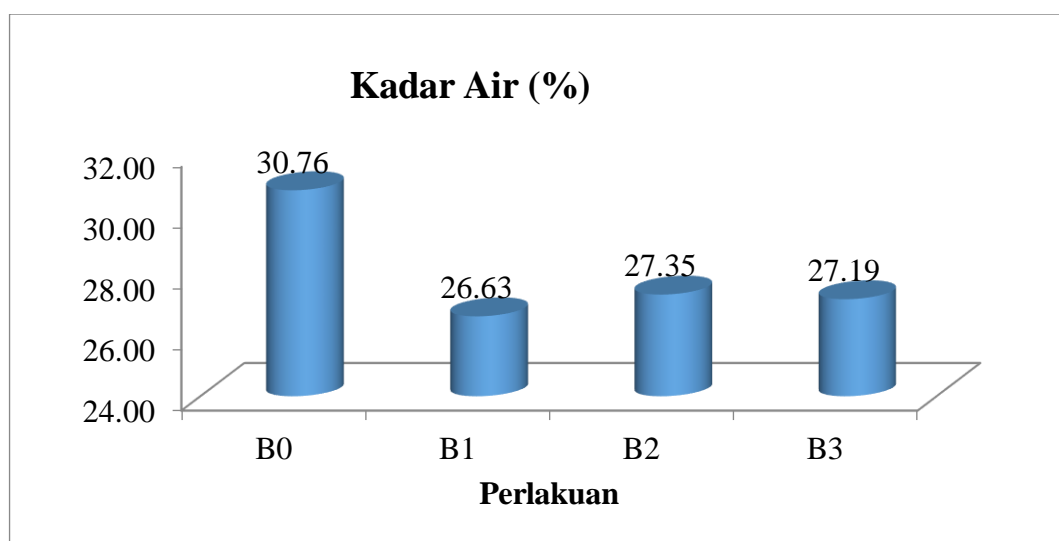
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Biskuit Ubi Jalar

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Persentase air yang ada dalam makanan dikenal sebagai kadar airnya. Air sebagai komponen utama bahan pangan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan kerusakan dan berdampak signifikan terhadap kesegaran dan umur simpan pangan. Tujuan mengetahui kadar air adalah untuk mengetahui jumlah maksimum atau minimum air dalam makanan. Hal ini berkaitan dengan kemurnian bahan dan adanya kontaminan (Tahir dkk., 2014). Hasil uji kadar air biskuit ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 : Hasil Uji Kadar Air Biskuit Ubi Jalar

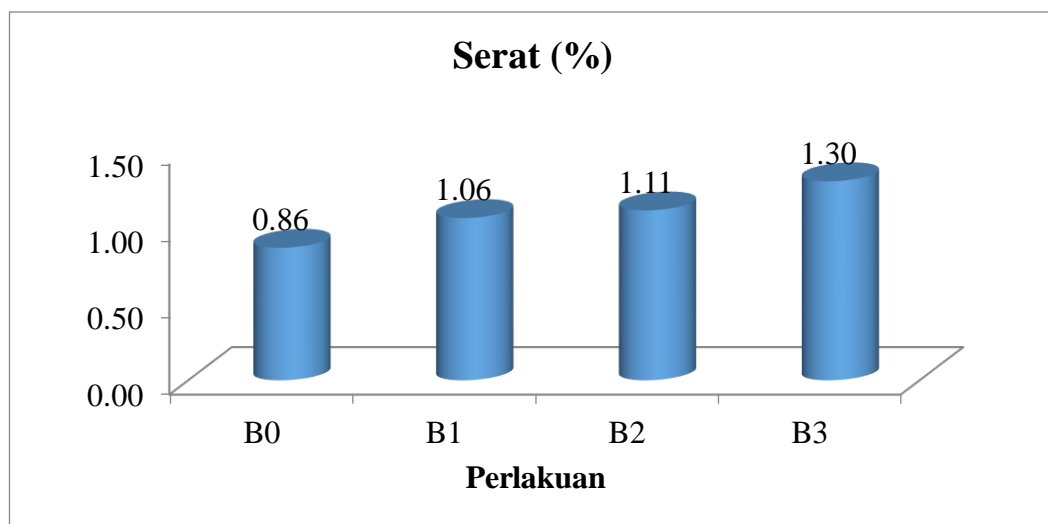
Berdasarkan Gambar 5, kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan B0 (kontrol) dengan nilai 30,76% sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan B1 (Tepung Terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 25 g + Tepung Labu Kuning 25 g) dengan nilai 26,63%. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya kadar air pada biskuit yang hanya menggunakan bahan baku tepung terigu (kontrol) yang memiliki

kandungan utama adalah pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak mudah larut dalam air. Turunnya kadungan kadar air pada biskuit disebabkan oleh penambahan tepung ubi jalar dan tepung labu kuning menyebabkan tingkat penyerapan kadar air lebih rendah dibandingkan dengan hanya menggunakan tepung terigu, sehingga pada biskuit yang hanya menggunakan tepung terigu memiliki jumlah kadar airnya lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Aprilia dkk.,2012). Terjadinya kenaikan kadungan kadar air pada B2 disebabkan oleh proses pengolahan yang kurang efisien, sesuai pendapat Wirawan dan Mushollaeni (2008) adanya hubungan antara waktu dan lama pemasakan dengan kadar air, dimana naik turunnya kadar air disebabkan oleh lama dan waktu pemasakan, kemudian sisanya dipengaruhi oleh faktor lainnya. Pengujian kadar air berdasarkan syarat mutu biskuit menurut SNI 01-2973-1992, kadar air biskuit maksimum 5%. Sedangkan yang diperoleh pada penelitian kadar air sangat tinggi 26,63 % dan dikategorikan melebihi standar dari standar mutu yang ada. Hal ini disebabkan pada ubi jalar putih mengandung 260 mg (869 SI) b-karoten per 100 g bahan, sebagian b-karoten yang terkandung dalam bahan (40%) dapat rusak karena proses pemanggangan. (Yusuf,2020). Formulasi tepung ubi jalar dan tepung labu kuning dapat mempengaruhi kadar air dari biskuit yang dihasilkan hal ini sesuai dengan pernyataan Jagat dkk., (2017), bahwa kadar air akan mengalami peningkatan atau sukar hilang apabila terdapat bahan-bahan penghambat pada produk. Bahan-bahan penghambat ini akan berpengaruh pada hasil akhir produk. Jenis bahan penghambat pada kadar air ini seperti karbohidrat atau sejenis glukosa, laktosa, serta maltose dan senyawa hidrat lainnya.

Kadar air yang rendah pada biskuit ini memberikan daya awet yang tahan lama tanpa bahan pengawet. Rendahnya kadar air pada bahan makanan, maka akan semakin baik mutu bahan pangan tersebut. Hal ini dikarenakan kadar air rendah dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat menurunkan mutu sehingga dapat menjadikan produk pangan bisa tahan lama dan lebih awet (Habi, 2021).

4.2 Serat Pangan

Serat pangan adalah bagian dari makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia, sehingga tidak dapat digolongkan sebagai sumber zat gizi. Serat yang terukur pada hasil yang diperoleh adalah selulosa dengan sedikit lignin dan pentosa, meskipun tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi bakteri flora saluran pencernaan terutama dalam kolon dapat merombak serat tersebut (Anonim, 2011). Hasil uji serat dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Uji Serat Kasar Pada Biskuit Ubi Jalar

Berdasarkan gambar 6 di atas menunjukkan hasil analisis serat pada pembuatan Biskuit Tepung Ubi jalar dan Tepung Labu kuning nilai tertinggi terdapat pada perlakuan B3 (500 g tepung terigu + 75 g tepung ubi jalar + 75 g tepung labu kuning)

dengan nilai 1,30%, sedangkan nilai serat terendah terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) dengan nilai 0,86%. Semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar dan labu kuning maka semakin tinggi pula serat yang terkandung pada biskuit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jagat dkk., (2017), bahwa tingginya tingkat formulasi tepung labu kuning dan tepung ubi jalar maka nilai serat akan mengalami peningkatan dan terjadi penurunan tingkat kerenyahan pada biskuit. Pernyataan ini didukung oleh Intan (2014), bahwa semakin banyak penambahan tepung labu kuning terhadap produk biskuit akan meningkatkan kadar serat karena dalam tepung labu kuning terdapat kandungan serat yang lebih tinggi tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nanin dkk., (2011) bahwa dalam labu kuning terdapat kandungan IDF (*Insoluble Dietary Fiber*) yang tinggi meliputi selulosa, hemiselulosa dan lignin. Menurut Ginting (2014), selain tepung labu kuning, ternyata tepung dari ubi jalar memiliki kandungan serat yang termasuk dalam kategori tinggi dibandingkan tepung terigu yaitu 4,72 % per 100 gram. Sehingga semakin banyak formulasi dari tepung ubi jalar dan tepung labu kuning yang ditambahkan pada pembuatan biskuit maka kandungan seratnya pun meningkat.

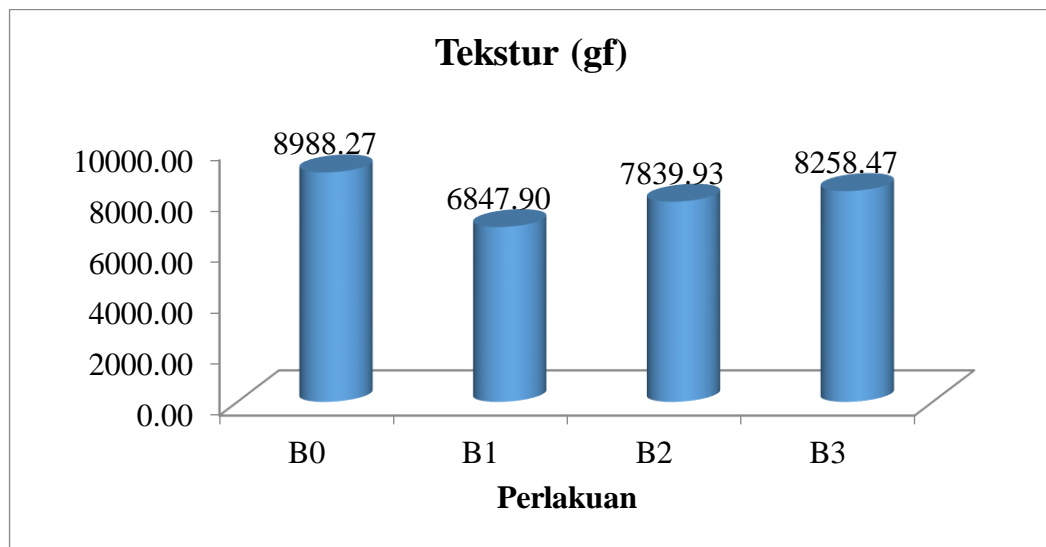
Serat yang tidak larut dalam air adalah selulosa. Warna dan kerenyahan biskuit akan dipengaruhi oleh serat tidak larut ini. Biskuit memiliki warna yang lebih gelap dan tingkat kerenyahan yang lebih rendah bila mengandung lebih banyak serat. Hal ini karena serat merupakan selulosa dari dinding tanaman yang memiliki desain keras (Andarwulan dkk., 2011).

Sumber makanan yang memiliki kandungan serat tinggi akan memiliki kesegaran yang rendah. Jumlah kelembapan juga memengaruhi kerenyahan. Semakin renyah biskuitnya, semakin sedikit air yang dikandungnya. Kerenyahan biskuit sangat dipengaruhi oleh kandungan serat dan kadar airnya. Menurut seberapa mudahnya larut dalam air, ada dua jenis serat: larut dan tidak larut. Karena diuji serat kasarnya, biskuit ubi jalar ini mengandung serat jenis selulosa. Menurut Andarwulan dkk., jenis serat selulosa adalah yang tidak larut dalam air; akibatnya, jumlah air dan serat dalam biskuit tidak berhubungan, namun berdampak signifikan pada seberapa renyah biskuit tersebut. 2011). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai serat pada biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning berpengaruh sangat nyata.

1.3 Tekstur (*Texture Analyzer*)

Manifestasi eksternal dari struktur ini dalam bentuk aliran dan deformasi adalah definisi tekstur makanan, yang dapat didefinisikan sebagai cara di mana berbagai konstituen dan elemen struktural diatur dan dimasukkan ke dalam struktur mikro dan makro. Komposisi kimia makanan, sifat fisik atau mekaniknya, dan sifat fisik dan mekanik yang dihasilkan semuanya berhubungan langsung.

Analisis tesktur dapat dilakukan dengan menggunakan alat *texture analyzer* yaitu alat untuk menentukan sifat fisik bahan atau produk pangan yang berhubungan dengan daya tahan atau kekuatan suatu bahan terhadap tekanan (deMan, 2013). Hasil analisis tekstur dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 : Hasil Analisis Tekstur Biskuit Ubi Jalar

Berdasarkan gambar 7, menunjukkan bahwa hasil uji menggunakan *texture analyzer*, kekuatan daya tahan terhadap tekanan atau daya tekstur biskuit ubi jalar tertinggi terdapat pada perlakuan B0 (kontrol) dengan nilai 8988,27 gf sedangkan daya tekstur terendah terdapat pada perlakuan B1 (Tepung Terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 25 g + Tepung Labu Kuning 25 g) dengan nilai 6847,90 gf. Terjadinya penurunan tekanan pada B1 di sebabkan oleh penambahan tepung ubi jalar dan tepung labu kuning yang proses pengolahan yang kurang efisien. Bergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuknya, setiap makanan memiliki karakteristik tekstur yang unik. Evaluasi tekstur dapat mengubah kekerasan, elastisitas, ringan, lengket, dan karakteristik lainnya. Menurut Kartika dkk. (2015), kualitas rasa terutama ditentukan oleh tekstur.

Hal ini menunjukkan bahwa biskuit yang hanya menggunakan tepung terigu saja dapat mempengaruhi tekstur karena komponen utama yang terdapat dalam tepung yang berpengaruh pada tekstur adalah protein. Protein yang terkandung dalam

terigu akan membentuk gluten bila ditambahkan dengan air sehingga menyebabkan adonan terbentuk dengan pori-pori kecil maka setelah dilakukan pengovenan pada biskuit menghasilkan biskuit dengan daya patah yang keras. Selain itu, pati pada tepung terigu juga bisa mempengaruhi tekstur pada biskuit. Adanya pati yang tergelatinisasi akan membuat dehidrasi sehingga gel yang terbentuk akan membentuk kerangka kokoh yang membuat tekstur yang dihasilkan menjadi keras (Suryani, dkk, 2018).

Adanya penambahan tepung ubi jalar dan tepung labu kuning dapat mempengaruhi tekstur dari biskuit yang dihasilkan. Pernyataan sesuai dengan penelitian Koila dkk., (2021), bahwa tingkat kerenyahan biskuit dipengaruhi oleh jenis tepung yang digunakan atau perbedaan komposisi bahan dasarnya. Kandungan amilopektin dan amilosa pada tepung yang digunakan akan mempengaruhi tekstur biskuit yang dihasilkan.

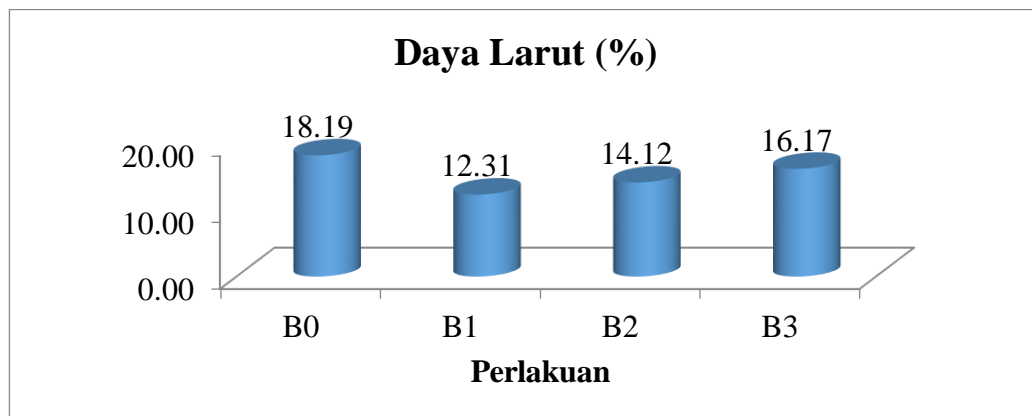
Kandungan amilosa yang tinggi pada bahan akan membentuk lebih banyak ikatan hidrogen dengan air. Hasilnya, biskuit akan menjadi renyah karena air menguap dari bahan selama proses pemanggangan. Sehingga formulasi dari jenis tepung yang berbeda akan mempengaruhi daya patah atau tekstur dari biskuit (Permatasari, 2013). Menurut Thenir dkk., (2014), bahwa tingkat kerenyahan tekstur pada biskuit biasanya disebabkan oleh interaksi pati dan protein yang memberikan struktur pada adonan. Selain itu, jenis tepung dan rasio tepung serta jumlah air akan mempengaruhi tekstur sebuah produk.

Sifat bahan baku seperti kandungan pati, ukuran granula pati, polisakarida dinding sel, polisakarida non pati, pektin, dan kondisi proses seperti waktu dan suhu penggorengan mempengaruhi tekstur produk gorengan yang dihasilkan (Sabahannur, 2021). Tekstur merupakan atribut mutu yang penting dalam menentukan daya terima produk gorengan karena tekstur produk gorengan yang dihasilkan bergantung pada faktor-faktor tersebut (Sabahannur, 2021).

Setiap makan mempunyai sifat tekstur tersendiri tergantung keadaan fisik, ukuran dan bentuknya. Penilaian terhadap tekstur dapat berubah kekerasan elastitas, keringanan, kelengketan, dan sebagainya. Tekstur merupakan penentu terbesar muturasa (Kartika dkk, 2015). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai tekstur pada biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning berpengaruh sangat nyata.

4.4 Daya Larut

Kecepatan daya larut merupakan jumlah maksimum zat atau senyawa yang mampu larut dalam sejumlah pelarut. Hal ini dikarenakan oleh struktur molekul yang saling tarik menarik sehingga terbentuk zat padat. Kelarutan bahan pangan dipengaruhi oleh faktor sifat zat terlarut dan pelarut, senyawa penambah kelarutan, serta temperatur dan pembentukan kompleks (Al-Amin, 2021). Hasil uji kecepatan daya larut dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 : Hasil Uji Kecepatan Daya Larut Biskuit Ubi Jalar

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan hasil uji kecepatan daya larut pada pembuatan Biskuit Tepung Ubi jalar dan Tepung Labu kuning nilai tertinggi terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) dengan nilai 18,19%. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan B0 tidak menggunakan tepung ubi jalar dan tepung labu kuning yang memiliki kandungan amilosa tinggi, pati bersifat kering, kurang lengket dan mudah menyerap air (higroskopis). sedangkan kecepatan daya larut terendah terdapat pada perlakuan B1 (Tepung Terigu 500 g + Tepung Ubi Jalar 25 g + Tepung Labu Kuning 25 g) dengan nilai 12,31%. Hal ini terjadi karena kecepatan daya larut yang memiliki bahan baku dengan ukuran partikel mikro/kecil seperti tepung.

Kelarutan merupakan suatu kemampuan bahan untuk larut dalam air, kelarutan tepung ubi jalar dan tepung labu kuning ini berbeda-beda. Adanya protein dengan banyak asam amino dengan gugus hidrofobik mempengaruhi kelarutan tepung sehingga terjadi variasi kelarutan. Protein dengan banyak asam amino dengan gugus hidrofilik memiliki kelarutan air yang lebih baik. Kristof N Ruata dkk (2017)

menyatakan bahwa hasil uji daya larut tepung terigu terbaik adalah yang paling rendah yaitu 0,17-10,92%.

Menurut Agustinus (2018), daya larut di pengaruhi oleh faktor sifat zat pelarut dan terlarut, senyawa penambahan kelarutan, dan temperatur serta pembentukan kompleks. Selain itu kecepatan kelarutan dipengaruhi oleh ukuran. kuantitas daya larut maka semakin baik pula mutu suatu produk. Berdasarkan proses pengolahan hingga pengovenan dapat mempengaruhi daya larut biskuit. Hal ini dinyatakan oleh Maharani dkk (2017).

Kelarutan merupakan kemampuan suatu zat terlarut untuk larut dalam suatu pelarut. Kecepatan kelarutan akan bertambah dengan semakin kecil ukuran partikel hal ini dinyatakan oleh (Suwasito 2014). Dalam uji daya larut ini berpengaruh sangat nyata, Sifat kelarutan derajat gelatinisasi akan dipengaruhi oleh rasio amilosa terhadap amilopektin. Pati akan menjadi kering, kurang lengket, dan mampu menyerap air jika kandungan amilosanya tinggi. sebaliknya, semakin tinggi kandungan amilopektin, maka pati akan semakin basah dan lengket.

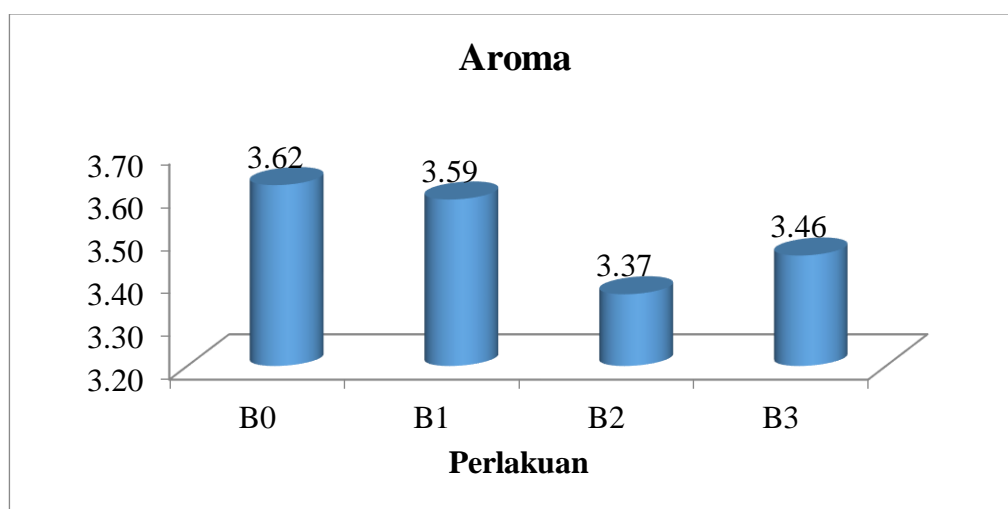
Winayu (2020) menyatakan bahwa proses pencernaan sulit biasanya dikarenakan oleh kadungan amilosa yang tinggi. Kandungan amilosa yang tinggi berpengaruh pada proses daya larut terhadap biskuit. Alasan lain yaitu dalam biskuit tepung ubi jalar mengandung antosianin dan nilai pengembangan yang semakin rendah yang menyebabkan biskuit keras dan sangat berpengaruh dalam kecepatan daya larut. (Mentari, 2017). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai daya larut pada biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning berpengaruh sangat nyata.

4.5 Organoleptik

Tujuan dilakukan Uji organoleptik agar dapat diketahui tingkat atau kesukaan dan kelayakan suatu produk untuk bisa diterima oleh panelis (konsumen). Metode pengujian dilakukan adalah metode hedonic (Uji Kesukaan) di antara lain : Aroma, Rasa, dan Warna yang di hasilkan. Dalam metode hedonic ini 30 panelis yang diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan (Setyaningsih, 2010).

4.5.1 Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembauan. Karena manusia lebih sensitif terhadap bau daripada rasa, mereka mampu mengenali kelezatan makanan yang belum terlihat hanya dengan menciumnya atau aromanya dari kejauhan. Inilah mengapa penciuman sering disebut sebagai "pencicipan jarak jauh". Menurut Setyaningsih (2010), jumlah zat yang dibutuhkan untuk merangsang indera penciuman lebih sedikit dibandingkan zat yang dibutuhkan untuk merangsang indera perasa. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 : Tingkat Kesukaan Aroma Pada Biskuit Ubi Jalar

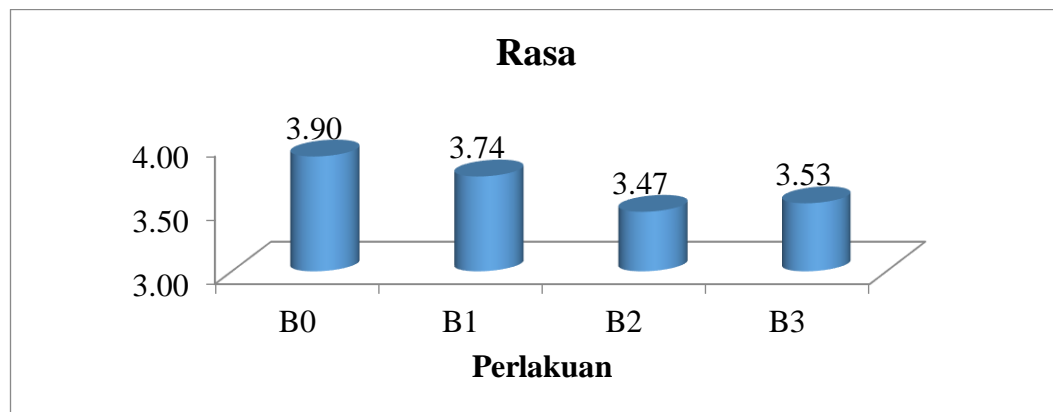
Berdasarkan Gambar 9 menunjukkan hasil aroma yang disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) dengan skor 3,62 (agak suka) yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan nilai perlakuan lainnya dan nilai terendah terdapat pada perlakuan B2 dengan skor 3.37 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa biskuit tersebut mampu diterima panelis dari segi aroma karena disetiap perlakuan memperoleh nilai yang tidak relatif berbeda sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan yang ada masih cukup diterima oleh panelis. Menurut Rahmawati dan Rustanti (2014), bahwa aroma dari suatu produk terdeteksi ketika zat volatile atau zat yang mudah menguap dari biskuit terhirup dan diterima oleh sistem penciuman. Tepung berasal dari kacang-kacangan atau gandum relatif memiliki aroma yang khas sehingga panelis lebih menyukai aroma biskuit yang dihasilkan pada perlakuan B0 atau pada perlakuan yang hanya menggunakan tepung terigu saja. Terjadinya penurunan skor pada B1 dan B2 disebabkan adanya penambahan tepung labu kuning dan tepung ubi jalar, semakin banyak penambahan tepung ubi jalar dan tepung labu kuning sangat berpengaruh pada aroma biskuit karena aroma pada tepung labu kuning dan ubi jalar lebih menyengat. Menurut Zurinas (2011), aroma makanan dapat merangsang indra penciuman dan membangkitkan nafsu makan. Terbentuknya senyawa volatil akibat reaksi enzim atau bahkan tanpa bantuan reaksi enzim itulah yang memberi aroma pada makanan. Fokus ini juga dapat dipengaruhi oleh persepsi yang tidak stabil dari wewangian yang sebenarnya, faktor-faktor lain karena komunikasi normal antara bagian-bagian bau dan bagian

makanan dalam jenis makanan ini seperti gula, lemak, dan pengakuan pembeli yang sangat relatif.

Aroma biskuit ditentukan oleh komponen bahan yang digunakan dan perbandingannya. Selain itu proses pengolahan juga mempengaruhi aroma suatu produk yang dihasilkan. Winarno (2014) mengatakan bahwa karena kelezatan suatu makanan sangat ditentukan oleh aroma makanan tersebut dan merupakan indikator penting dalam menentukan kualitas bahan makanan, maka uji aroma lebih banyak melibatkan indera penciuman. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai aroma pada biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning berpengaruh sangat nyata.

4.5.2 Rasa

Rasa merupakan kualitas organoleptik yang sangat penting daya terima konsumen terhadap suatu produk bergantung pada kualitas rasanya. Rasa adalah salah satu faktor yang penting untuk menemukan tingkat kesukaan konsumen yang menerima ataupun menolak suatu produk atau makanan pangan, namun ketika memiliki rasa tidak enak atau tidak disukai panelis maka produk tidak diterima. Adapun empat jenis rasa dasar yang dikenali yaitu asam, asin, manis dan pahit (Soekarto, 2012). Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 : Tingkat Kesukaan Rasa Pada Biskuit Ubi Jalar

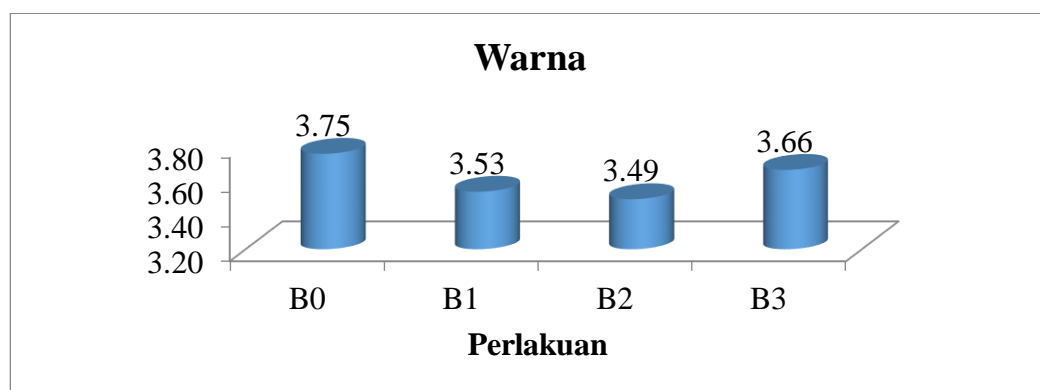
Berdasarkan Gambar 10 menunjukkan hasil rasa yang disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) dengan skor 3,90 (agak suka) yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan nilai perlakuan lainnya, tingginya rasa suka pada B0 disebabkan karena pada B0 tidak menggunakan tepung labu kuning dan tepung ubi jalar nilai terendah terdapat pada perlakuan B2 dengan skor 3.47 (agak suka). Terjadinya penurunan pada B1 dan B2 di sebabkan oleh penambahan konsentrasi tepung ubi jalar dan tepung labu kuning mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa dikarenakan panelis sudah terbiasa pada rasa biskuit pada umumnya. Rasa yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 dikarenakan tanpa adanya penambahan tepung lainnya membuat panelis lebih menyukai biskuit yang menggunakan tepung terigu merupakan *Basic Taste* pada olahan biskuit pada umumnya. Selain itu proses pemasakan juga mempengaruhi rasa biskuit, seperti adanya karamelisasi atau reaksi gula dengan protein yang terkandung dalam tepung terigu (Suryani, dkk., 2018).

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 atau karena kurangnya pengetahuan terhadap rasa tertentu (Setyaningsih, 2010). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai rasa pada biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning berpengaruh nyata.

4.5.3 Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Suatu produk pangan dikenal, dinilai dari bentuk, ukuran, kekeruhan, kesegaran produk, warna dan sifat-sifat permukaan seperti suram, mengkilat, homogen-heterogen hanya dengan melihat (Setyaningsih, 2010). Fungsi warna pada suatu makanan sangatlah penting, karena dapat membangkitkan selera. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 : Tingkat Kesukaan Warna Pada Biskuit Ubi Jalar

Berdasarkan Gambar 11 menunjukkan hasil warna yang disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) dengan skor 3,75 (agak suka) yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan nilai perlakuan lainnya dan nilai terendah terdapat pada perlakuan B2 dengan skor 3.49 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa biskuit tanpa adanya formulasi tepung ubi jalar dan tepung labu kuning lebih disukai panelis karena semakin banyak konsentrasi bahan tambahan pada biskuit dapat

mempengaruhi warna biskuit yang dihasilkan hal ini menyebabkan turunya daya tarik panelis terhadap warna. Perananan bahan tambahan sangat penting dalam menentukan rasa, aroma, tekstur atau warna suatu produk (Apriantono, 2009). Hal ini disebabkan karena pada proses pencampuran bahan terjadi perubahan warna dan juga tidak memperhatikan suhu yang digunakan saat proses pemasakan, sehingga mengurangi tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit yang di hasilkan.

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 (Martunis, 2012). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai warna pada biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning berpengaruh nyata.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemanfaatan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas* Linneaus) serta penambahan tepung labu kuning terhadap serat, uji tekstur, kecepatan daya larut yang dihasilkan sangat nyata. Dan kadar air berpengaruh tidak nyata.
2. Dari hasil uji organoleptik dapat diketahui bagaimana penerimaan panelis secara organoleptik terhadap olahan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning terdapat pada perlakuan B0 dengan nilai (3,62) aroma, pada rasa dengan perlakuan B0 dengan nilai (3,90), serta warna dengan perlakuan B0 dengan nilai (3,75).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan biskuit tepung ubi jalar dengan penambahan tepung labu kuning, pada penelitian selanjutnya diharapkan agar dapat memperhatikan proses pengolahan dan proses pemasakan atau pengovenan serta lebih meningkatkan tingkat kemasan produk biskuit serta label merek pada biskuit agar lebih menarik dan diminati oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Amin.M.I. (2021). *"Kelarutan dan contohnya dalam keseharian"*. <https://katadata.co.id> Diakses pada 13 Juli 2022
- Aprilia, G., Izzati, M., dan Parman, S. (2012). Analisis Proximat Antioksidan dan Kesukaan Sereal Makanan Dari Bahan Dasar Tepung Jagung dan Tepung Labu Kuning. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 20.(2). Hal 32-39
- Apriantono. (2009). *Titik kritis kesehatan bahan pembuat produk bakery dan kue*. <https://dapurhalal.com/artikel-46-titik-kritis-kesehatan-bahan-pembuat-produk-bakery-dan-kue---part-I.html>
- Badan Standarisasi Nasional. (1992). SNI 01-2973-1992. *Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit*. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Pusat Statistik. (2014). *Statistik Produksi Holtikultura*. Indonesia.
- Dewi, R dan H. Sutrisno. 2014. *Karakter Agronomi dan Daya Tingkat Ubi Jalar Ungu (Ipoma batatas (L) di Lahan Masam Lampung*. Penelitian Pertanian Terapan 14(1) : 15-21.
- Deman, J.M. (2013). *Principles of food chemistry 3rd edition*. Springer. New York
- Ditjen Bina Produksi Tanaman Pangan.(2002). *Prospek dan Peluang Agribisnis Ubi Jalar*. Direktorat Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Enquiry.(2014). *Texture Analyzer*. <http://www.bestech.com.au/textue-analyzer/>. 19 September 2014.
- El Husna, N., Novita, M., & Rohaya, S. (2013). Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. *Agritech*, 33(3), 296-302.
- Ginting. (2014). *Ubi Jalar. Pemanfaatan Ubi Jalar Berkadar B-Karoten Tinggi Sebagai Sumber Vitamin A*. Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Habi,S.Y. (2021). *Analisis sifat kimia pada olahan stik tulang ikan oci (Rastelliger sp)*. Skripsi Pertanian. Gorontalo : Universitas Ichsan Gorontalo.
- Hanafiah KA. (2010). *Rancangan Perancangan Teori dan Aplikasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Rajawali.

- Intan. (2014). *Kajian Fisikokimia Dan Sensori Tepung Labu Kuning Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Eggroll*. Jurnal Teknosains Pangan. 3.(2).Hal 13-19
- Jagat, A.N., Yoyok, B.P dan Nurwantoro. (2017). *Pengkayaan Serat Pada Pembuatan Biscuit Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 6. (2). Hal 1-4. Doi : <https://doi.org/10.17728/jatp.190>
- Jamrianto, R. (2007). *Ubi Jalar saatnya menjadi Pilihan*. Artikel IPTEK Kamis, 8 Maret 2007.
- Kartika B, Puji dan Wahyu S. (2015). *Perbedaan Uji Inderawi Bahan Pangan. UGM*. Yogyakarta.
- Kim,S.K. (2014). *Seafood Science : Advances in chemsitry, technology and application*.CRS Press. USA
- Koila, W.N.M., Karimuna dan Hermanto. (2021). *Biskuit substitusi tepung labu kuning dan tepung kecambah kedelai sebagai kontribusi untuk pemenuhan angka kecukupan gizi*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 6.(6). Hal 4591-4609
- 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
- Murtiningsih, dan Suyanti, (2011). *Membuat Umbi dan Variasi Olahanya*. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta. Hal 132.
- Nanin, L.L., Mahita, P. dan Pudji, S.H. (2011). *Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Tepung Labu Kuning Sebagai Fortifikasi Roti Tawar*. Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. 12.(1). Hal 55-62
- Permatasari. (2013). *Pengaruh penggunaan tepung labu kuning terhadap karakteristik Chiffon Cake berbahan dasar modified cassava*. Jurnal Itepa.7.(2). Hal 72-77
- Rahmawati, Alifia Yuanika, And Aji Sutrisno. (2014). *Hidrolisis Tepung Ubi Jalar Ugu (Ipomea batatas L). Secara Enzimatis Menjadi Sirup Glukosa Fungsional: Kajian Pustaka*. Jurnal Pangan dan Agroindustri 3 (3): 1152-1159.
- Rahmawati dan Rustanti. (2014). *Pengaruh substitusi tepung temped an ikan teri nasi terhadap kandungan protein, kalsium, dan organoleptik cookies*. Jurnal Nutrien Coll. 2. (3). Hal 382-390
- Ruata, K. N., Sumual, M. F., & Kandou, J. E. (2017, August). Karakteristik sensoris biskuit yang terbuat dari beberapa jenis tepung komposit. In *Cocos* (Vol. 1, No. 8).

- Sabhannur, St., Alimuddin, S dan Nikmah, H. (2021). *Studi pengaruh suhu dan lama penggorengan terhadap kualitas jamur tiram dengan penggorengan vakum*. Jurnal Teknologi Pertanian. 11.(1). Hal 1-8
- Setyaningsih, D. (2010). *Analisis Sensori Untuk Pangan dan Agro*. Penyunting Sri Raharjo dan Dede R. Adwiyah, Penerbit IPB. Bogor.
- Sinaga. S . (2011). *Pengaruh Subtitusi Tepung Terigu dan Jenis Penstabilan Dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning*.
- Soekarto ST. (2012). *Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmaji, S. (2007). *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suryani, N. Mumpuni dan Amelia, S. (2018). *Pengaruh Proposi Tepung Terigu dan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kandungan Protein dan Serat Serta Daya Terima Biskuit Program Makanan Tambahan Anak Sekolah*. Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan. 14. (1). Hal 11-25
- Tahir, M.M., Abdullah, N., Rahmadani, R. (2014) *Formulasi Bumbu Penyedap Berbahan Dasar Ikan Teri (Stolephorusspp) dan Daging Buah Picung (Pangium edule) dengan Penambahan Rempah-Rempah*. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI 2014. Riau.
- Teow, CC, V. D. Troung, R. F. MC. Feeters, R.L. Thompson, K.U, Pecota, and G.C. Yenco. (2007). *Antioksidan Activities, Phenolic and B-Caroteno contents of sweet Potato Genotypes With Varyng Flesh Colours*, Food chem. 103: 829-838.
- Thenir, R., Ansharullah, dan Wahab. (2017). *Pengaruh Subtitusi Tepung Labu Kuning Terhadap Penilaian Organoleptik dan Analisis Proksimat Kue Bolu*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 2. (1). Hal 360-369
- Trisnawati, Wayan (2014). *Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Antioksidan, Serat Pangan dan Komposisi Gizi Tepung LabuKuning*. Jurnal Aplikai Pangan, 3(4):135-140.
- Winarno,FG. (2014). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Utama.
- Wulandari, Mita dan Ema Handarsari, (2010). *Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Air Protein dan Sifat Organoleptik Biskuit*. Jurnal Pangan dan Gizi 01 (02).
- Zuraida, N. Dan Supriyati, Y. (2001). *Usaha Tani, Ubi Jalar Sebagai Bahan Pangan Alternatif dan difersifikasi sumber karbohidrat*, buletin Agrobio 4 (1): 13-2. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Bogor.

LAMPIRAN 1

Quisioner Uji Organoleptik

Nama :

Nim :

Hari/ Tgl Pengujian :

Petunjuk : Berilah nilai point pada tempat tersedia, seberapa besar kesukaan/tidak sukaan Anda terhadap produk yang tersaji.

| Parameter | Aroma | | | Rasa | | | Warna | | |
|-----------|-------|----|----|------|----|----|-------|----|----|
| | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 |
| B0 | | | | | | | | | |
| B1 | | | | | | | | | |
| B2 | | | | | | | | | |
| B3 | | | | | | | | | |

Keterangan:

1. = Sangat Tidak Suka
2. = Tidak Suka
3. = Agak Suka
4. = Suka
5. = Sangat Suka

Semester Ganjil

| No. | Uraian | Agustus | | | | September | | | | Oktober | | | |
|------------|---|----------------|---|---|---|------------------|---|---|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Persiapan Bahan Baku | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sortasi Bahan Baku | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Persiapan Alat Pengolahan | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Proses Pengolahan Bahan | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Persiapan Quisioner | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Melakukan Penelitian dengan cara memberikan sampel kepada panelis | | | | | | | | | | | | |

LAMPIRAN 3

ANALISA KADAR AIR.

Lampiran 3a. Hasil Rataan Kadar Air

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 24,28 | 34,82 | 33,19 | 92,29 | 30,76 |
| B1 | 24,17 | 28,14 | 27,58 | 79,89 | 26,63 |
| B2 | 24,77 | 28,67 | 28,6 | 82,04 | 27,35 |
| B3 | 24,87 | 28,42 | 28,9 | 81,58 | 27,19 |
| Total | 98,09 | 120,05 | 117,66 | 335,80 | 27,98 |

Lampiran 3b. Hasil Uji Anova Kadar Air

| SK (Sumber Keragam) | DB (Derajat Bebas) | JK (Jumlah Kuadrat) | KT (kuadrt Tengah) | F Hit | Notasi | F 0,05 | F 0,01 |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| PLK | 3 | 31,768 | 10,5893 | 0,924 0 | Tn | 4,06 6 | 7,59 1 |
| GALAT | 8 | 91,679 | 11,4599 | | | | |
| TOTAL | 11 | 123,447 | | | | | |

Keterangan : tn (Tidak Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 12,09%

LAMPIRAN 4

ANALISA SERAT

Lampiran 4a. Hasil Rataan Serat

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|------|------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 0,89 | 0,9 | 0,8 | 2,59 | 0,86 |
| B1 | 1,05 | 1,07 | 1,05 | 3,17 | 1,06 |
| B2 | 1,13 | 1,1 | 1,09 | 3,32 | 1,11 |
| B3 | 1,31 | 1,29 | 1,29 | 3,89 | 1,30 |
| Total | 4,38 | 4,36 | 4,23 | 12,97 | 1,08 |

Lampiran 4b. Hasil Uji Anova Serat

| SK (Sumber Keragaman) | DB (Derajat Bebas) | JK (Jumlah Kuadrat) | KT (kuadrat Tengah) | F. Hit | Notasi | F 0,05 | F 0,01 |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PLK | 3 | 0,028 | 0,0951 | 101,9375 | ** | 4,066 | 7,591 |
| GALAT | 8 | 0,007 | 0,0009 | | | | |
| TOTAL | 11 | 0,295 | | | | | |

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 2,827 %

Lampiran 4c. Hasil Uji BNJ Serat

| Perlakuan | Rerataan | | B3 | B2 | B1 | B0 | Nilai BNJ |
|-----------|----------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| | | | 1,30 | 1,11 | 1,06 | 0,86 | |
| B3 | 1,30 | a | 0,00 | 0,19 | 0,24 | 0,43 | 0,109357721 |
| B2 | 1,11 | bc | | 0,00 | 0,05 | 0,24 | |
| B1 | 1,06 | bc | | | 0,00 | 0,19 | |
| B0 | 0,86 | d | | | | 0,00 | |

LAMPIRAN 5

ANALISA TEKSTUR

Lampiran 5a. Hasil Rataan Tekstur

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 8763,9 | 9062,7 | 9138,2 | 26964,8 | 8988,27 |
| B1 | 7031,1 | 6832,7 | 6679,9 | 20543,7 | 6847,90 |
| B2 | 7671,8 | 7831,2 | 8016,8 | 23519,8 | 7839,93 |
| B3 | 8053,8 | 8572,3 | 8149,3 | 24775,4 | 8258,47 |
| Total | 31520,6 | 32298,9 | 31984,2 | 95803,70 | 7983,64 |

Lampiran 5b. Hasil Uji Anova Teksture

| SK (Sumber Keraga m) | DB (Deraja t Bebas) | JK (Jumlah Kuadrat) | KT (kuadrt Tengah) | F. Hit | Notas i | F 0,05 | F 0,01 |
|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| PLK | 3 | 7186084,169 | 2395361,39 | 54,3933 | ** | 4,066 | 7,591 |
| GALAT | 8 | 352302,08 | 44037,76 | | | | |
| TOTAL | 11 | 7538386,249 | | | | | |

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 2,629 %

Lampiran 5c. Hasil Uji BNJ Tekstur

| Perlakuan | Rerataan | | B0 | B3 | B2 | B1 | Nilai BNJ |
|-----------|----------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | | | 8988,27 | 8258,47 | 7839,93 | 6847,90 | |
| B0 | 8988,27 | a | 0,00 | 729,80 | 1148,33 | 2140,37 | |
| B3 | 8258,47 | a | | 0,00 | 418,53 | 1410,57 | |
| B2 | 7839,93 | ab | | | 0,00 | 992,03 | |
| B1 | 6847,90 | ab | | | | 0,00 | |

LAMPIRAN 6

ANALISA DAYA LARUT

Lampiran 6a. Hasil Rataan Daya Larut

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 18,17 | 18,35 | 18,05 | 54,57 | 18,19 |
| B1 | 12,25 | 12,47 | 12,21 | 36,93 | 12,31 |
| B2 | 14,1 | 14,03 | 14,24 | 42,37 | 14,12 |
| B3 | 16,15 | 16,25 | 16,1 | 48,5 | 16,17 |
| Total | 60,67 | 61,1 | 60,6 | 182,37 | 15,20 |

Lampiran 6b. Hasil Uji Anova Daya Larut

| SK (Sumber Keragaman) | DB (Derajat Bebas) | JK (Jumlah Kuadrat) | KT (kuadrat Tengah) | F. Hit | Notasi | F 0,05 | F 0,01 |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| PLK | 3 | 58,160 | 19,3858 | 1299,608 7 | ** | 4,06 6 | 7,59 1 |
| GALAT | 8 | 0,120 | 0,0149 | | | | |
| TOTAL | 11 | 58,276 | | | | | |

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 0,804%

Lampiran 6c. Hasil Uji BNJ Daya Larut

| Perlakuan | Rerataan | | B0 | B3 | B2 | B1 | Nilai BNJ |
|-----------|----------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | | | 18,19 | 16,17 | 14,12 | 12,31 | |
| B0 | 18,19 | a | 0,00 | 2,02 | 4,07 | 5,88 | |
| B3 | 16,17 | b | | 0,00 | 2,04 | 3,86 | |
| B2 | 14,12 | c | | | 0,00 | 1,81 | |
| B1 | 12,31 | d | | | | 0,00 | 0,437186713 |

LAMPIRAN 7

UJI ORGANLEPTIK AROMA

Tabel 4. Hasil Analisis Uji panelis Terhadap Aroma

| Panelis | Perlakuan | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | B0 | | | B1 | | | B2 | | | B3 | | |
| | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 8 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 10 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 12 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 13 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 22 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 27 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 28 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 29 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 30 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| Jumlah | 109 | 106 | 111 | 109 | 106 | 108 | 102 | 99 | 102 | 105 | 105 | 101 |
| Rataan | 3,63 | 3,53 | 3,70 | 3,63 | 3,53 | 3,60 | 3,40 | 3,30 | 3,40 | 3,50 | 3,50 | 3,37 |

LAMPIRAN 8

ANALISA ORGANO AROMA

Lampiran 8a. Hasil Rataan Organo Aroma

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 3,63 | 3,53 | 3,7 | 10,86 | 3,62 |
| B1 | 3,63 | 3,53 | 3,6 | 10,76 | 3,59 |
| B2 | 3,4 | 3,3 | 3,4 | 10,1 | 3,37 |
| B3 | 3,5 | 3,5 | 3,37 | 10,37 | 3,46 |
| Total | 14,16 | 13,86 | 14,07 | 42,09 | 3,51 |

Lampiran 8b. Hasil Uji Anova Organo Aroma

| SK (Sumber Keraga m) | DB (Deraja t Bebas) | JK (Jumlah Kuadra t) | KT (kuadrt Tengah) | F. Hit | Notas i | F 0,05 | F 0,01 |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|-----------|
| PLK | 3 | 0,124 | 0,041341666 7 | 8,749 5 | ** | 4,06 6 | 7,59 1 |
| GALAT | 8 | 0,037 | 0,004725 | | | | |
| TOTAL | 11 | 0,161 | | | | | |

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 1,960 %

Lampiran 8c. Hasil Uji BNJ Organo Aroma

| Perlakuan | Rerataan | | B0 | B1 | B3 | B2 | Nilai BNJ |
|-----------|----------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| | | | 3,62 | 3,59 | 3,46 | 3,37 | |
| B0 | 3,62 | a | 0,00 | 0,03 | 0,16 | 0,25 | 0,246054872 |
| B1 | 3,59 | a | | 0,00 | 0,13 | 0,22 | |
| B3 | 3,46 | a | | | 0,00 | 0,09 | |
| B2 | 3,37 | ab | | | | 0,00 | |

LAMPIRAN 9

UJI ORGANLEPTIK RASA

Tabel 5. Hasil Analisis Uji panelis Terhadap Rasa

| Panelis | Perlakuan | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | B0 | | | B1 | | | B2 | | | B3 | | |
| | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 8 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 10 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 16 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| 19 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 21 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 22 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 26 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 |
| 27 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| 28 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 29 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| 30 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Jumlah | 119 | 121 | 111 | 112 | 115 | 110 | 107 | 105 | 100 | 103 | 110 | 105 |
| Rataan | 3,97 | 4,03 | 3,70 | 3,73 | 3,83 | 3,67 | 3,57 | 3,50 | 3,33 | 3,43 | 3,67 | 3,50 |

LAMPIRAN 10

ANALISA RASA

Lampiran 10a. Hasil Rataan Rasa

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|-------|------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 3,97 | 4,03 | 3,7 | 11,7 | 3,90 |
| B1 | 3,73 | 3,83 | 3,67 | 11,23 | 3,74 |
| B2 | 3,57 | 3,5 | 3,33 | 10,4 | 3,47 |
| B3 | 3,43 | 3,67 | 3,5 | 10,6 | 3,53 |
| Total | 14,7 | 15,03 | 14,2 | 43,93 | 3,66 |

Lampiran 10b. Hasil Uji Anova Rasa

| SK (Sumber Keragam) | DB (Derajat t Bebas) | JK (Jumlah Kuadrat) | KT (kuadrat Tengah) | F. Hit | Notasi | F 0,05 | F 0,01 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------|--------|-----------|-----------|
| PLK | 3 | 0,353 | 0,117963888 9 | 6,949 2 | * | 4,06 6 | 7,59 1 |
| GALAT | 8 | 0,135 | 0,016975 | | | | |
| TOTAL | 11 | 0,489 | | | | | |

Keterangan : * (Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 3,559 %

Lampiran 10c. Hasil Uji BNJ Rasa

| Perlakuan | Rerataan | | B0 | B1 | B3 | B2 | Nilai BNJ |
|-----------|----------|----|------|------|------|------|--------------------|
| | | | 3,90 | 3,73 | 3,53 | 3,47 | 0,466375743 |
| B0 | 3,90 | a | 0,00 | 0,16 | 0,37 | 0,43 | |
| B1 | 3,74 | a | | 0,00 | 0,21 | 0,28 | |
| B3 | 3,53 | ab | | | 0,00 | 0,07 | |
| B2 | 3,47 | ab | | | | 0,00 | |

LAMPIRAN 11

UJI ORGANLEPTIK WARNA

Tabel 6. Hasil Analisis Uji panelis Terhadap Warna

| Panelis | Perlakuan | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | B0 | | | B1 | | | B2 | | | B3 | | |
| | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 | U1 | U2 | U3 |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 7 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 8 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 |
| 9 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 10 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 13 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 21 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| 22 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 23 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 25 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 27 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 28 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 30 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| Jumlah | 112 | 109 | 117 | 106 | 104 | 108 | 105 | 105 | 104 | 112 | 106 | 110 |
| Rataan | 3,73 | 3,63 | 3,90 | 3,53 | 3,47 | 3,60 | 3,50 | 3,50 | 3,47 | 3,73 | 3,53 | 3,67 |

LAMPIRAN 12

Analisa Warna

Lampiran 12a. Hasil Rataan warna

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rataan |
|--------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| B0 | 3,73 | 3,63 | 3,9 | 11,26 | 3,75 |
| B1 | 3,53 | 3,47 | 3,6 | 10,6 | 3,53 |
| B2 | 3,5 | 3,5 | 3,47 | 10,47 | 3,49 |
| B3 | 3,73 | 3,53 | 3,72 | 10,98 | 3,66 |
| Total | 14,49 | 14,13 | 14,69 | 43,31 | 3,61 |

Lampiran 12b. Hasil Uji Anova Warna

| SK (Sumber Keragam) | DB (Derajat t Bebas) | JK (Jumlah Kuadrat) | KT (kuadrat Tengah) | F. Hit | Notasi | F 0,05 | F 0,01 |
|---|---|---|------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| PLK | 3 | 0,129 | 0,043319444 4 | 4,831 1 | * | 4,06 6 | 7,59 1 |
| GALAT | 8 | 0,071 | 0,008966666 7 | | | | |
| TOTAL | 11 | 0,201 | | | | | |

Keterangan : * (Nyata)

Koefisien keseragaman (KK) = 2,624 %

Lampiran 12c. Hasil Uji BNJ Warna

| Perlakuan | Rerataan | | B0 | B3 | B1 | B2 | Nilai BNJ |
|-----------|----------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| | | | 3,75 | 3,66 | 3,53 | 3,49 | |
| B0 | 3,75 | a | 0,00 | 0,09 | 0,22 | 0,26 | 0,338958536 |
| B3 | 3,66 | a | | 0,00 | 0,13 | 0,17 | |
| B1 | 3,53 | ab | | | 0,00 | 0,04 | |
| B2 | 3,49 | ab | | | | 0,00 | |

LAMPIRAN 13
DOKUMENTASI



Gambar 11. Penjemuran ubi jalar



Gambar 12. Penjemuran labu kuning



Gambar 13. Tepung ubi jalar dan tepung labu kuning



Gambar 14. Penimbangan bahan



Gambar 15. Pencampuran bahan



Gambar 16. Proses pemanggangan biskuit



Gambar 16. Biskuit ubi jalar



Gambar 17. Kemasan biskuit tepung ubi jalar dan tepung labu kuning



POLITEKNIK GORONTALO
LABORATORIUM TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kec. Botupingge, Kab. Bone Bolango, Gorontalo
Telp.(0435)8702646 Website: <http://www.poligon.ac.id>, Email : info@poligon.ac.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 68/Poltek-Gtlo.A2/LL/X/2022

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Pemohon : Sri Indriyani Kadai
NIM : P2318023
Pekerjaan : Mahasiswa S1 THP Universitas Ichsan Gorontalo

Telah melakukan penelitian analisa pengukuran kadar air, texture, serat, dan daya larut, pada produk Biskuit di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Gorontalo.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan seperlunya.

Gorontalo, 10 Oktober 2022
Kepala Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Rosdiani Azis, S.TP., M.Si
NIDN. 0906038804



**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: 085/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 : Sri indriyani Kadai
NIM : P23 18 023
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Analisis Sifat fisikokimia pada pengolahan Biskuit tepung ubi jalar dan penambahan tepung labu kuning

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 13%, 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.

Mengetahui
Dekan,


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

Gorontalo, 17 Maret 2023
Tim Verifikasi,



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

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

**turnitin**

Similarity Report ID: oid:25211:32561885

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| PAPER NAME | AUTHOR |
| turnitin 2.doc | Sri Indriyani Kadai |

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| WORD COUNT | CHARACTER COUNT |
| 6069 Words | 36330 Characters |
| PAGE COUNT | FILE SIZE |
| 40 Pages | 564.0KB |
| SUBMISSION DATE | REPORT DATE |
| Mar 17, 2023 10:41 AM GMT+7 | Mar 17, 2023 10:42 AM GMT+7 |

● **13% Overall Similarity**

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

- 13% Internet database
- Crossref database
- 3% Submitted Works database

- 3% Publications database
- Crossref Posted Content database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)

- Cited material

RIWAYAT PENULIS



Sri Indriyani Kadai, lahir di Paguyaman, 02 September 2000.

Beragama islam dengan jenis kelamin perempuan yang merupakan anak ke tiga dari lima bersaudara dari pasangan

Ferdinan Kadai dan Silvan Giu. Penulis menyelesaikan

pendidikan sekolah dasar di SDN 23 PAGUYAMAN pada Tahun 2012 dan sekolah menengah pertama di SMP N 02 PAGUYAMAN pada tahun 2015 dan sekolah menengah kejuruan di SMK N 03 PAGUYAMAN pada tahun 2018. 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 di kerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.