

**PENGARUH PENAMBAHAN UBI UNGU (*Ipomoea batatas L.*
poiret) PADA PEMBUATAN BOLU PISANG KEPOK**

Oleh

MUNAWIR MUCHRIDJA

P2318013

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN UBI UNGU (*Ipomoea batatas* L. poiret) PADA PEMBUATAN BOLU PISANG KEPOK

Oleh :

MUNAWIR MUCHRIDJA

P23 18 013

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

guna memperoleh gelar sarjana

dan telah disetujui oleh pembimbing pada

Gorontalo, 21 Oktober 2023

PEMBIMBING I



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

PEMBIMBING II



IRMAWATI,SP,M.Si
NIDN. 0913108602

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENAMBAHAN UBI UNGU (*Ipomoea batatas* L. poiret) PADA PEMBUATAN BOLU PISANG KEPOK

Oleh :

MUNAWIR MUCHRIDJA

P23 18 013

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Asriani I. Laboko, S.TP., M.Si
2. Irmawati, S.P., M.Si
3. Anto, S.TP., M.Sc
4. Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si.....
5. Isran Jafar, S.P., M.Si

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian



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

Ketua Program Studi



Tri Handayani S.Pd., M.Sc
NIDN. 0911098701

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (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 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, 21 Oktober 2023



Munawir Muchirdja
P2318013

ABSTRAK

MUNAWIR MUCHRIDJA. P2318013. Pengaruh Penambahan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) Pada Pembuatan Bolu Pisang Kepok.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan ubi ungu pada pembuatan bolu pisang kepok terhadap kadar air, kadar gula dan analisis warna serta organoleptik. penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan yaitu B0 (Pisang kepok 50 g), B1 (Pisang Kepok 75 g + Ubi ungu 25 g), B2 (Pisang Kepok 25 g + Ubi ungu 75 g) dan B3 (Pisang Kepok 50 g + Ubi ungu 50 g). Parameter yang diamati yaitu kadar air, kadar gula dan analisis warna serta uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (Pisang Kepok 25 g + Ubi ungu 75 g) dengan nilai 22,20% dan terendah terdapat pada perlakuan B0 (Pisang kepok 50 g) dengan nilai 18,31%. Kadar gula tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (Pisang Kepok 25 g + Ubi ungu 75 g) dengan nilai 6,12% sedangkan terendah terdapat pada perlakuan B0 (Pisang kepok 50 g) dengan nilai 2,47%. Analisis warna (L) dengan tingkat kecerahan tertinggi terdapat pada perlakuan B0 (Pisang kepok 50 g) dengan nilai 64,66% dan terendah terdapat pada perlakuan B1 (Pisang Kepok 75 g + Ubi ungu 25 g) dengan nilai 48,57%. Hasil uji organoleptik bolu pisang kepok terhadap aroma yang paling disukai konsumen terdapat pada perlakuan B0 dengan skor (3,7), pada warna yang paling disukai konsumen terdapat pada perlakuan B0 dengan skor (3,8), pada tekstur yang paling disukai konsumen terdapat pada perlakuan B0 dengan skor (4,3) serta dari segi rasa yang paling disukai konsumen terdapat pada perlakuan B0 dengan skor (4,0).

Kata Kunci : Bolu, Pisang Kepok, Ubi Ungu



ABSTRACT

MUNAWIR MUCHRIDJA. P2318013. EFFECT OF ADDING PURPLE POTATO (IPOMOEA POTATOES L. POIRET) ON THE MAKING OF KEPOK BANANA CAKE

This purpose of this research is to determine the effects of the addition of purple sweet potato to making kepok banana cake on water content, sugar content, color, and organoleptic analysis. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments with 3 repetitions, namely B0 (Pisang Kepok 50 g), B1 (Pisang Kepok 75 g + Purple Sweet Potato 25 g), B2 (Pisang Kepok 25 g + Purple Sweet Potato 75 g), and B3 (Kepok Banana 50 g + Purple Sweet Potato 50 g). The parameters observed were water content, sugar content, color analysis, and organoleptic tests. The research results showed that the highest water content was in treatment B2 (Pisang Kepok 25 g + Purple Sweet Potato 75 g) with a value of 22.20%, and the lowest was in treatment B0 (Pisang Kepok 50 g) with a value of 18.31%. The highest sugar content was in treatment B2 (Pisang Kepok 25 g + Purple Sweet Potato 75 g) with a value of 6.12%, while the lowest was in treatment B0 (Pisang Kepok 50 g) with a value of 2.47%. Color analysis (L) with the highest level of brightness was in treatment B0 (Pisang Kepok 50 g) with a value of 64.66%, and the lowest was in treatment B1 (Pisang Kepok 75 g + Purple Sweet Potato 25 g) with a value of 48.57%. The organoleptic test results of kepok banana cake on the aroma most liked by consumers are found in treatment B0 with a score of (3.7), the color most liked by consumers is found in treatment B0 with a score of (3.8), the texture most liked by consumers is found in treatment B0 with a score of (4.3), and in terms of taste, the most preferred by consumers is treatment B0 with a score of (4.0).

Keywords: *Cake kepok banana, purple sweet potato*



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Yakinlah bahwa setiap kegagalan yang sudah kita lewati, akan mengantarkan kita pada titik keberhasilan yang kita inginkan”

(Munawir Muchridja)

“Dan dia mendapatkan sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberikan petunjuk”

(Q.S Ad-Duha: 7)

Persembahan:

Pertama, untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan hingga saat ini dapat menyelesaikan perkuliahan.

Kedua, untuk orang tua tercinta Suleman Muchridja (ayah) dan Elvi Maliki (ibu) orang yang hebat dan selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, terimakasih semuanya berkat do'a dan dukungan mama dan papa saya bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi agar selalu ada disetiap perjalanan & pencapaian hidup saya.

Ketiga, untuk teman-teman Squad Mobile Legend dan teman THP 2019 terimakasih banyak untuk bantuannya dan kerja samanya dari awal hingga akhir perkuliahan.

ALMAMATERKU TERCINTA

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

2023

KATA PENGANTAR

AssalamuAllaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas kasih dan segala anugrah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* L. poiret) Pada Pembuatan Bolu Pisang Kepok ini dapat terselesaikan dengan baik, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan penelitian Program studi Teknologi hasil pertanian, Fakultas pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si selaku ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Universitas Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjoke,M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Dr. Zainal Abidin,SP.,M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
4. Ibu Tri Handayani,S.Pd.,M.Si selaku ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo

5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan penelitian ini
6. Kepada kedua orang tua penulis atas kasih sayang yang diberikan kepada penulis serta doa dan dukungannya baik bersifat moril ataupun materil hingga skripsi 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 pengudi dan semua pihak untuk menyempurnakan penulisan penelitian lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang berkepentingan.

WassalamuAllaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Gorontalo, 21 Oktober 2023

Munawir Muchridja

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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 Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	5
2.2 Kandungan Gizi Pisang Kepok.....	6
2.3 Manfaat Pisang Kepok.....	7
2.4 Ubi Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L. poiret)	7
2.5 Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu.....	9
2.6 Manfaat Ubi Jalar Ungu.....	10
2.7 Bahan Tambahan Pembuatan Bolu Pisang Kepok	11
2.7.1 Tepung Terigu	11
2.7.2 Gula Halus	12
2.7.3 Telur	13
2.7.4 Margarin	13

2.7.5 Bahan Pelembut (SP)	13
2.7.6 Baking Powder	13
2.7.7 Garam	14
2.8 Bolu.....	14
2.9 Syarat Mutu <i>Cake</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Prosedur Penelitian	17
3.3.1 Penyiapan Bahan Baku.....	17
3.3.2 Pembersihan Pisang Kepok dan Ubi Ungu.....	18
3.3.3 Pengukusan.....	18
3.3.4 Penghancuran	18
3.3.5 Pencampuran Bahan Baku	18
3.3.6 Pencetakan.....	18
3.3.7 Pemanggangan.....	19
3.3.8 Bolu	19
3.4 Perlakuan Penelitian	19
3.5 Parameter Pengamatan.....	19
3.5.1 Kadar Air (Sudarmadji,dkk, 1997)	19
3.5.2 Analisa Warna (Hutching, 1999)	20
3.5.3 Kadar Gula.....	21
3.5.4 Uji Organoleptik	21
3.6 Analisis Data (Hanafiah,KA., 2010).....	22
3.7 Diagram Alir Pembuatan Bolu Pisang Kepok	23
BAB IV HASIL DAN PEMBASAHAAN.....	24
4.1 Kadar Air	24
4.2 Kadar Gula.....	26
4.3 Warna.....	28

4.4 Uji Organoleptik	30
4.4.1 Aroma	31
4.4.2 Warna.....	32
4.4.3 Tekstur	34
4.4.4 Rasa.....	36
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
Tabel 1.	Kandungan Gizi Buah Pisang per 100 gram Bahan.....	7
Tabel 2.	Komposisi kimia ubi jalar ungu per 100 g berat bahan.....	9
Tabel 3.	Kandungan gizi per 100 gram tepung terigu protein sedang.....	12
Tabel 4.	Kandungan zat gizi bolu kukus dalam 100 gram bahan.....	15
Tabel 5.	Syarat Mutu Cake Berdasarkan Standar Nasional Indonesia.....	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
Gambar 1. Pisang Kepok.....		5
Gambar 2. Ubi Jalar Ungu.....		8
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Bolu Pisang Kepok.....		23
Gambar 4. Hasil Analisis Kadar Air.....		24
Gambar 5. Hasil Analisis Kadar Gula		26
Gambar 6. Hasil Analisis Warna (L).....		28
Gambar 7. Hasil Analisis Uji Organoleptik Aroma		31
Gambar 8. Hasil Analisis Uji Organoleptik Warna		33
Gambar 9. Hasil Analisis Uji Organoleptik Tekstur		35
Gambar 10. Hasil Analisis Uji Organoleptik Rasa		37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian.....	44
Lampiran 2. Lembar Quisioner Uji Organoleptik.....	45
Lampiran 3. Hasil Analisis Data.....	46
Lampiran 4. Surat Lemlit	57
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	58
Lampiran 6. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	59
Lampiran 7. Hasil Turnitin.....	60
Lampiran 8. Dokumentasi.....	61
Lampiran 9 Riwayat Penulis.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia kaya dengan sumber daya alam hayati (*Mega diversity*) dan memiliki keanekaragaman yang tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu jenis tanaman keanekaragaman hayati yaitu komoditas pisang, pisang termasuk tanaman herbal yang memiliki tingkatan ploidi, pisang ini juga merupakan salah satu komoditas buah unggulan di Indonesia yang sangat digemari karena sangat bermanfaat (Karisna Dan Zulaikha, 2013). Indonesia telah memproduksi sebanyak 6,20% dari total produksi dunia, 50% produksi pisang Asia berasal dari Indonesia (Satuhu & Supriadi, 2005). Tanaman pisang tersebut dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis, banyak ditanam sebagai tanaman buah-buahan dan disekitaran rumah atau ditempat-tempat lainnya sampai setinggi kurang lebih 800 meter dari permukaan laut (Rustini, 2010).

Kalium pada pisang kepok dapat menurunkan kadar kolesterol darah, semakin banyak potassium yang dikonsumsi maka semakin rendah pula risiko serangan jantung dan *stroke* (Prastyawati, 2008). Karena makan pisang meningkatkan kadar hemoglobin penderita anemia. Pisang mengandung potassium yang dapat menurunkan tekanan darah, mencegah penyumbatan pembulu darah, mencegah *stroke*, memberi energi untuk berpikir jernih dan menghindarkan diri dari pikun atau pelupa. Sementara itu, tingginya kadar serat yang terdapat pada pisang bermanfaat untuk berbagai alasan, antara lain

membantu seseorang untuk diet, perokok yang ingin menghentikan efek nikotin, mengontrol suhu tubuh (khusus ibu hamil), menetralkan asam lambung, dan banyak lagi (Umam, dkk., 2012).

Sumber karbohidrat terbesar keempat di Indonesia setelah padi, jagung, dan singkong adalah ubi jalar, salah satu jenis umbi-umbian yang memiliki berbagai keunggulan dibandingkan umbi-umbian (Noer dkk., 2017). Ubi jalar dapat dijadikan sumber kalori karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Menurut Murtniningsih dan Suryanti (2011). Ubi jalar mempunyai indeks kandungan karbohidrat glikemik rendah, artinya tidak menaikan kadar gula secara signifikan bila dikonsumsi. Selain dapat diolah menjadi berbagai macam olahan makanan, ubi ungu juga memiliki potensi yang sangat besar sebagai bahan baku industri pangan. Bahan-bahan dari sumber daya bahan tersedia dan berlimpah karena budidaya yang memadai dilakukan dengan mudah, panennya cepat, dan memiliki fleksibilitas pemrosesan yang tinggi. Karena adanya berbagai nutrisi yang penting bagi tubuh, seperti antosianin dan karatenoid sebagai antioksidan serta serat rapinasa sebagai prebiotik, sehingga dikatakan sebagai profil nutrisi ubi jalar cukup lengkap (Rosidah, 2014).

Ubi jalar ungu memiliki warna ungu yang cukup pekat dan sangat menarik perhatian. Warna ungu pada ubi jalar tersebut disebabkan oleh adanya pigmen ungu dan antosianin yang menyebar dari bagian kulit hingga sampai pada dagingnya. Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya didalam sel yang bersifat larut dalam air (Nollet, 1996 dalam Husna, dkk, 2013). Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah

turunan mono atau diasetil 3-(2-glukosi) glukosil -5-glukosil peonidin dan sianidin (Suda dkk., 2003). Dan senyawa antosianin ini sangat berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan dan kanker serta penyakit degeneratif. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (Jusuf dkk., 2008).

Bolu atau *cake* merupakan salah satu makanan yang dikenal dengan bahan dasar tepung terigu, yang memiliki kandungan protein dan gluten. *Cake* pada umumnya dimatangkan dengan cara dipanggang di dalam oven, dipanggang dengan alat pemanggangan khusus, dan ada juga dikukus, rasanya yang manis dan bentuknya yang beragam banyak digemari oleh masyarakat, selain itu juga disukai oleh semua kalangan masyarakat maupun usia dan dapat disajikan sebagai makanan penutup dan dapat pula dihidangkan sebagai pelengkap jamuan pesta.

Berdasarkan latar belakang tersebut banyaknya ubi ungu yang terdapat di Gorontalo menjadi salah satu motivasi untuk mengembangkan produk khusunya pembuatan bolu pisang kepok dengan penambahan ubi ungu. Pengembangan produk yang peneliti lakukan adalah **“Pengaruh Penambahan Ubi Ungu Pada Pembuatan Bolu Pisang Kepok”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Apakah penambahan ubi ungu terhadap pembuatan bolu pisang kepok berpengaruh terhadap uji kadar air, kadar karbohidrat dan kadar gula?
2. Bagaimana penerimaan panelis secara organoleptik terhadap bolu pisang kepok dengan penambahan ubi ungu?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penambahan ubi ungu terhadap pembuatan bolu pisang kepok berpengaruh terhadap uji kadar air, kadar, kadar gula, dan analisa warna.
2. Untuk mengetahui penerimaan panelis secara organoleptik terhadap bolu pisang kepok dengan penambahan ubi ungu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Sebagai bahan informasi atau memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang penambahan ubi ungu (uji kadar air, kadar gula, analisa warna, dan organoleptik) bolu pisang kepok.
2. Memberikan ilmu atau pengetahuan dan manfaat dalam pembuatan bolu pisang kepok.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.)

Pisang kepok merupakan salah satu jenis pisang olahan yang paling populer digunakan untuk membuat pisang goreng dengan berbagai variasi, mereka juga sangat baik untuk membuat tepung, keripik dan makanan tradisional lainnya. Karena kaya akan karbohidrat, pisang juga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti makanan pokok (Prabawati dkk., 2008).



Gambar 1: Pisang Kepok (Sumber : Gayatempo.Com)

Menurut prabawati dkk., (2008), pisang kepok memiliki kulit yang sangat tebal dengan warna kuning kehijauan atau bernoda cokelat, serta daging buahnya yang manis. Pisang kepok tersebut tumbuh pada suhu yang optimum untuk pertumbuhannya sekitar 27 0C dan suhu maksimum 38 0C. Bentuk pada buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Serta ukuran buah yang kecil, yang panjangnya 10-12 cm dengan beratnya 80-120 gram. Pisang kepok memiliki warna daging pada buah yaitu putih dan kuning.

Pisang kepok tergolong dalam family Musaceae yang berasal dari negara India Selatan. Berdasarkan system taksonomi. Menurut Satuhu dan Supriyadi

2008), tanaman pisang kepok termasuk dalam posisi taksonomi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Musaceae
Genus	: <i>Musa</i>
Spesies	: <i>Musa paradisiaca</i> L

2.2 Kandungan Gizi Pisang Kepok

Pisang adalah buah yang kaya mineral seperti kalium, fosfor, kalsium, dan besi. Bila dibandingkan dengan jenis makanan nabati lain, mineral pisang, khususnya besi pisang mencapai 2 mg per 100 gram dan seng 0,8 mg. Kandungan vitaminya sangat tinggi, terutama provitamin A, yaitu betakaroten sebesar 45 mg per 100 gram berat kering, sedangkan pada apel hanya 15 mg. Pisang juga mengandung vitamin B, yaitu taimin, reboflavin, niasin, dan vitamin B6/piridoxin (Anonimus, 2005). Kandungan gizi buah pisang per 100 gram bahan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Kandungan Gizi Buah Pisang per 100 gram Bahan

Senyawa	Kompotensi
Air (gram)	75
Energi (K)	88,00
Karbohidrat (gram)	23,0
Protein (gram)	1,20
Lemak (gram)	0,20
Ca (mg)	8,00
P (mg)	28,00
Fe (mg)	0,60
Vitamin A	439,00
Vitamin B-1 (mg)	0,044
Vitamin C (mg)	78,00

Sumber (Mulyanti, 2005)

2.3 Manfaat Pisang Kepok

Manfaat buah pisang untuk kesehatan cukup potensial karena buah pisang sangat mengandung makanan yang bergizi lengkap. Menurut peneliti dari Universitas Johns Hopkins di Amerika Serikat bahwa potassium (kalsium) ada pada pisang sangat rendah atau sesuai dengan kandungan garam (natrium) dalam tubuh, sehingga sangat cepat menurunkan tekanan darah (Mulyanti, 2005). Kandungan karbohidrat dan vitamin yang tinggi juga dapat membuat pisang kepok menyimpan segudang khasiat untuk tubuh.

2.4 Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* L. poiret)

Ubi jalar ungu merupakan salah satu bahan pangan yang tinggi zat gizi dan memiliki peluang sebagai substitusi bahan pangan utama, selain itu juga dapat diterapkan karena mempunyai peran penting dalam upaya penganekaragaman pangan dan dapat juga diproses menjadi berbagai macam aneka ragam produk yang mampu dapat mendorong pengembangan agro-industri dalam diversifikasi pangan (Zuraida dan Supriati, 2013).



Gambar 2: Ubi Jalar Ungu (Sumber: Posbelitung.Com)

Menurut Teow dkk (2007) dalam husna dkk, 2013), ubi jalar atocyanin, vitamin C vitamin E, lutein, zeaxanthin, dan beta-karoten yang merupakan pendamping antioksidan karotenoid. Hasil penelitian analisis vitamin C pada varietas ubi jalar yang umbinya berwarna ungu memiliki kandungan vitamin C pada varietas ubi jalar yang umbinya berwarna ungu memiliki kandungan vitamin C paling besar yaitu 0,0177 mg/100 gram (Nathania dkk, 2012).

Klasifikasi ilmiah:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Polemoniales
Famili	: Convolvulaceae
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poiret

2.5 Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu

Makanan tambahan yang mengandung zat gizi yang dibutuhkan dapat diolah dari bahan umbi-umbian tersebut, salah satunya yaitu menggunakan bahan dari ubi jalar ungu yang dapat dibuat menjadi beberapa macam olahan. Ubi jalar ungu mengandung zat-zat yang bergizi per 100 gr bdd yaitu energi 123 kkal, protein 1,8 gr, lemak 0,7 gr, karbohidrat 27,9 gr, kalsium 30 mg, fosfor 49 mg, besi 0,7 mg, vitamin A 7700 SI, vitamin C 22 mg, vitamin BI 0,90 mg (Winarti, 2010). Kandungan nutrisi ubi ungu lebih tinggi bila dibandingkan dengan ubi lainnya, terutama kandungan Cu, Mg, K, Zn rata-rata 20%. Selain itu, ubi ungu mengandung kadar antosianin yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedelai hitam, beras hitam dan terong ungu. Antosianin ini dapat berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah penuaan dini dan penyakit kanker (Murtiningsih & Suyanti, 2011). Tabel 2. Komposisi kimia ubi jalar ungu per 100 g berat bahan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Komposisi kimia ubi jalar ungu per 100 g berat bahan

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi (kkal)	123
Protein (%)	0,77
Lemak (%)	0,95
Karbohidrat (%)	12,64
Gula reduksi (%)	0,30
Air (%)	70,46
Abu (%)	0,84
Serat (%)	3
Betakaroten (mkg)	9900 (32967 SI)
Vitamin C (mg/100 mg)	21,43

Antosianin (mg/100mg)	110,51
Vitamin A (mg)	7700

Sumber : Budiman, 2009

2.6 Manfaat Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin yang merupakan bahan pangan bergizi. Ubi jalar ungu memiliki antosianin yang dapat memperlambat laju kerusakan sel oleh radikal bebas akibat, tembakau, polusi udara, dan zat lainnya. Antosianin mempunyai efek perlindungan terhadap penuaan, demensia, *polyp*, asam urat, asam lambung, penyakit jantung koroner, penyakit kanker dan penyakit degeneratif, seperti arteroklerosis. Selain itu, antosianin mempunyai sifat antimutagenic dan antikarsinogenik terhadap nutagen dan karsinogen yang terdapat pada makanan dan makanan olahan, serta mencegah kelainan fungsi hati, anti hipertensi dan menurunkan kadar gula darah. Menurut Hasyim dan Yusuf (2012), hampir seluruh nutrisi dalam ubi jalar ungu meningkatkan potensinya dalam memerangi serangan jantung koroner.

Sebagai antioksidan kuat, pigmen ungu yang terdapat pada ubi ungu dapat menyerap polusi udara, polutan, dan stress oksidatif dalam tubuh. Ini juga mencegah sel darah menggumpal. Selain itu, ubi ungu ini juga mengandung serat makanan sehat dengan banyak prebiotik. Betakaroten merupakan salah satu komponen lain yang membuat ubi jalar berwarna ungu. Betakaroten dalam ubi jalar sangat terkonsentrasi. Betakaroten dapat mempengaruhi hormon melatonin selain menghasilkan vitamin A. Pembentukan hormon endokrin dibantu oleh aktivitas hormon sebagai antioksidan bagi sel dan sistem syaraf.

Kekurangan melatonin akan mengakibatkan kesulitan tidur, daya ingat yang menurun dan rendahnya hormon endokrin, sehingga dapat menurunkan kekebalan tubuh. Selain beta-karoten, warna jingga pada ubi jalar menunjukkan tingginya komposisi duo antioksidan karotenoid yaitu molekul Lutein dan Zeaxanthin. Keduanya merupakan pigmen warna klorofil yang menghasilkan vitamin A. Zat aktif seperti Lutein dan Zeaxanthin sangat penting dalam menghentikan proses perusakan sel. Untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, ubi jalar ungu juga merupakan sumber vitamin E yang baik. pasangan antioksidan karotenoid. Keduanya termasuk pigmen warna sejenis klorofil, merupakan pembentuk vitamin A. Lutein dan Zeaxanthin merupakan senyawa aktif yang berperan sangat penting untuk menghalangi proses perusakan sel. Untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, ubi jalar ungu juga merupakan sumber vitamin E yang baik. Selain vitamin A, C, dan E, ubi jalar kaya akan sumber vitamin B6 (piridoksin) yang sangat penting untuk meningkatkan kekebalan tubuh. Kandungan vitamin B6 ini mampu mengendalikan jerawat musiman yang akan muncul menjelang menstruasi (Budiman, 2009).

2.7 Bahan Tambahan Pembuatan Bolu Pisang Kepok

Dalam pembuatan bolu pisang kepok bahan-bahan yang perlu di siapkan adalah tepung terigu, gula halus, telur, margarin, bahan pelembut (SP), baking powder, garam. Pada penelitian ini digunakan bahan lainnya yaitu ubi ungu.

2.7.1 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan baku dalam pembuatan mie, kue, dan roti. Tepung terigu berasal dari gandum yang mengandung protein tinggi,

khususnya gluten yang memberi tekstur kenyal pada suatumakanan (Nofalina, 2013). Pada terigu protein tinggi kandungan proteinnya 11-13% sehingga mudah difermentasi, menyerap air, elastik, serta mudah digiling. Terigu yang memiliki kandungan protein sedang berkisar 10-11%, biasanya digunakan untuk membuat kue bolu. Sementara terigu dengan kandungan protein rendah berkisar 8-9% (Murdiati, dkk, 2013).

Tabel 3 Kandungan gizi per 100 gram tepung terigu protein sedang

Jenis Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi
Energi	364.0 kkal
Protein	10.0 g
Lemak	1.0 g
Karbohidrat	76.3 g
Air	0.0 g
Serat	2.7 g

Sumber: (Erhardt, 2005).

2.7.2 Gula Halus

Menurut Fijiarningsih (2013), gula rafinasi mempunyai tekstur yang lebih halus, berwarna putih, tidak menggumpal, bersih, kering dan tidak berubah warna. Gula pasir halus sering digunakan dalam prmbuatan kue kering maupun bolu karena memiliki tekstur yang lebih halus sehingga cepat larut. Anda bisa membuat gula rafinasi sendiri dengan cara memblendernya gula pasir kering hingga halus. Peran gula antara lain memberi rasa dan warna manis pada makanan yang dipanggang, membantu melunakan kue bolu kukus, melembabkan makanan yang dipanggang, dan melunakan makanan yang dipanggang.

2.7.3 Telur

Telur yang baik digunakan untuk membuat bolu adalah telur ayam. Untuk membuat bolu, gunakan telur yang masih segar dengan ciri-ciri tidak dalam kondisi dingin, tidak rusak/pecah sebelum dipakai, berkulit coklat mulus tidak berbintik dan ketika dipecahkan putih telurnya masih kental dan menyatu dengan kuning telur (Fijiarningsih, 2013). Lama penyimpanan menentukan kualitas telur. Semakin lama disimpan, kualitas dan kesegaran telur semakin merosot (Fijiarningsih, 2013).

2.7.4 Margarin

Margarin merupakan salah satu *shoertening* yang terbuat dari lemak nabati. Margarin dapat meminimalkan penampakan yang berminyak yang biasanya terdapat pada produk *cake*. Pada pembuatan *cake* margarin berfungsi menghasilkan *cake* yang baik (Boga, 2002). Margarin dapat berpengaruh pada tekstur dan aroma serta flavour pada produk akhir *cake* (Faridah, 2008).

2.7.5 Bahan Pelembut (SP)

Bahan pelembut berfungsi untuk melembutkan tekstur pada bolu dan membuat adonan lebih menyatu. Kandungan SP merupakan gula ester. Esternya yaitu asam lemak seperti asam *steart*, *palmitic* dan *oleic*. Penggunaan SP sangat direkomendasikan dalam pembuatan bolu tersebut, karena hasil pengocokan adonan bisa lebih stabil, sehingga hasilnya lebih memuaskan.

2.7.6 Baking Powder

Baking powder merupakan bahan pengembang (*Leavening agent*). Sifat zat ini jika bertemu dengan cairan/air dan terkena panas akan membentuk

karbondioksida. Karbondioksida inilah yang membuat adonan jadi mengembang (Andriani, 2012). Baking powder berfungsi sebagai agen aerasi/pengembang memperbaiki warna *crumb* (lebih cerah). Baking powder dipakai secara luas dalam produksi kue.

2.7.7 Garam

Secara fisik, garam adalah benda padatan berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium Chlorida (>80%) serta senyawa lainnya seperti Magnesium Chlorida, Magnesium Sulfat, Calcium Chlorida, dan lain-lain. Garam mempunyai sifat/karakteristik higroskopis yang berarti mudah menyerap air, bulk density (tingkat kepadatan) sebesar 0,8-0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C (Burhanuddin, 2001).

2.8 Bolu

Menurut Anggraini (2014), bolu kukus adalah jenis bolu yang terbuat dari bahan seperti telur, gula yang dikocok hingga mengembang, ditambahkan tepung dan bahan lainnya yang dimasak dengan cara dikukus. Ciri khas bolu kukus berbentuk mangkuk, kembang pada bagian atas dan mempunyai warna bagian atasnya. Kriteria bolu kukus yang baik adalah teksturnya empuk, mengembang serta bagian atas bolu kukus terbelah menjadi empat bagian. Yudowinoto (2008), mengatakan “bolu kukus yang bantat dan tidak mekar disebabkan karena pengocokan kurang lama, jumlah tepung terigu yang digunakan kurang, api kurang besar, ketika mengukus tutup panci sering dibuka, sedangkan solusinya dapat dilakukan dengan cara kocok sesuai aturan, gunakan tepung terigu sesuai resep, kukus dengan api besar dan jangan buka

tutup panci pengukus sebelum bolu kukus matang sekitar 15 menit". Adapun kandungan zat gizi bolu kukus dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kandungan zat gizi bolu kukus dalam 100 gram bahan

Jenis Zat Gizi	Kandungan Gizi
Energi (kal)	249
Protein (g)	5,10
Lemak (g)	2,10
Karbohidrat (g)	52,50
Kalsium (mg)	0
Posfor (mg)	0
Zat besi (mg)	0
Vitamin C	0

Sumber: *Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) Indonesia, 2010*

Berdasarkan Daftar Komposisi bahan Makanan (2010), kandungan zat gizi bolu kukus dalam 100 gram yang paling tinggi adalah kandungan energi 249 kalori, karbohidrat 52,50 gram, lemak 2,10 gram, sedangkan kalsium, posfor, dan zat besi 0 mg, itu artinya kandungan gizi bolu kukus sama sekali tidak ada.

2.9 Syarat Mutu Cake

Menurut SNI 01-3840-1995 *Cake* adalah produk kue semi basah yang dibuat dengan pemanggangan adonan. Adonan tersebut terdiri dari tepung terigu, gula, telur dan lemak. Menurut Subagio dkk (2003) *cake* adalah adonan panggang yang terbuat dari tepung, garam, gula, bahan pengembang, susu, shortening, telur dan bahan penambah aroma. *Cake* yang baik memiliki warna cerah, aroma *cake* wangi dan memiliki tekstur empuk, susunan *cake* tidak menggumpal saat dipotong dan mengembang (Hardiman, 2010). Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas *cake* yaitu kandungan protein, pengikatan air, pengemulsi, pembentukan busa dari bahan dan akan terjadi pemerangkapan gas

dalam adonan selama pemanggangan (volume pengembangan) (Subagio dkk, 2003).

Syarat mutu *cake* yang baik dan sempurna Menurut Badan Standarisasi Nasional (1995) adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Syarat Mutu *Cake* Berdasarkan Standar Nasional Indonesia

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
1.1	Kenampakan	-	Normal tidak berjamur
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2.	Air	% b/b	Maks. 40
3	Abu (tidak termasuk garam dihitung atas dasar bahan kering)	% b/b	Maks. 3
4.	Abu yang tidak larut dalam Asam	% b/b	Maks. 3
5.	Gula	% b/b	Maks. 8.0
6.	Serangga/belatung	-	Tidak boleh ada

Sumber : SNI 01-3840-1995

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022-Januari 2023 di Laboratorium Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo dan Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang akan digunakan untuk pembuatan bolu pisang kepok yaitu, mixer, sendok, timbangan, kompor, oven, cetakan, blender, kertas cetak, deksikator, refraktometer, prisma, wadah, *Erlenmeyer*, batu didih.

3.2.2 Bahan

Bahan baku yang digunakan pada pembuatan bolu pisang kepok yaitu pisang kepok, ubi jalar ungu, tepung terigu, garam, baking powder, margarin, gula, bahan pelembut (SP) dan telur. Bahan untuk analisa yaitu menggunakan larutan aquades.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Penyiapan Bahan Baku

Penyiapan bahan baku pisang kepok dan ubi ungu didapatkan dari pasar tradisional yang akan diolah menjadi bolu pisang kepok kemudian ditambahkan dengan ubi ungu.

3.3.2 Pembersihan Pisang Kepok dan Ubi Ungu

Setelah pisang kepok dan ubi ungu disiapkan, langkah selanjutnya adalah melakukan proses pembersihan kulit untuk diambil dagingnya, proses ini dilakukan untuk mempermudah pengolahan pada pembuatan bolu.

3.3.3 Pengukusan

Setelah dibersihkan dari kulitnya lalu di potong-potong ubi ungu tersebut kemudian di kukus sampai matang, selanjutnya diangkat, dan di dinginkan.

3.3.4 Penghancuran

Penghancuran pada pisang kepok dan ubi ungu sangat diperlukan untuk menghasilkan tekstur yang baik, karena daging pisang kepok dan ubi ungu sangat berperan dalam pembuatan bolu dan mempermudah proses pembuatan.

3.3.5 Pencampuran Bahan Baku

Pencampuran bahan baku bertujuan untuk menyatukan bahan tambahan lainnya. Misalnya tepung terigu, baking powder, garam, gula pasir, telur dan margarin. Sebelumnya gula, telur di aduk menggunakan whisker hingga gula larut, lalu tuang margarin setelah di cairkan dan aduk lagi hingga tercampur rata. Kemudian masukan tepung terigu, baking powder serta garam di aduk menggunakan spatula hingga tercampur rata.

3.3.6 Pencetakan

Setelah tercampur rata, berikutnya adonan tersebut dibagi menjadi 2 bagian, 1 bagian diberikan pisang dan 1 bagian diberikan ubi, masing-masing di aduk hingga merata, selanjutnya di tuangkan ke pencetakan dengan selang seling,

proses ini dilakukan agar pembuatan bolu tersebut lebih menarik ketika matang.

3.3.7 Pemanggangan

Proses selanjutnya pemanggangan agar mendapatkan hasil yang baik, pemanggangan tersebut menggunakan oven dengan waktu sekitar ± 45 menit dengan penjagaan suhu 160°C.

3.3.8 Bolu

Bolu merupakan kue kering yang terbuat dari adonan lunak, rasanya manis dan banyak di sukai, bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur kurang padat dan berongga.

3.4 Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

B0 = Pisang Kepok 100 g

B1 = Pisang Kepok 75 g+ Ubi Ungu 25 g

B2 = Pisang Kepok 25g+ Ubi Ungu75 g

B3 = Pisang Kepok 50g+ Ubi Ungu50 g

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Kadar Air (Sudarmadji,dkk, 1997)

Analisa kadar air dilakukan dengan cara pengeringan didalam oven. Pengukuran kadar air dilakukan dengan proses pengeringan didalam oven. Prosedur kerja pengukuran kadar air sebagai berikut :

1. Kadar air ditentukan dengan cara bahan ditimbang sebanyak \pm 3 g dimasukkan kedalam wadah yang telah diketahui beratnya. Kemudian dimasukkan kedalam oven yang bersuhu 105°C selama 4 jam.
2. Kemudian sampel di dinginkan dalam deksikator selama 10 menit dan ditimbang.
3. Panaskan lagi dalam oven selama 1 jam, dinginkan dalam eksikator dan timbang.
4. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut – turut tidak lebih dari 0,02 gram).
5. Kadar air dihitung menggunakan rumus :

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

Berat Awal

3.5.2 Analisa Warna (Hutching, 1999)

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

1. Nyalaan alat Chromameter Minolta dengan menekan tombol ON
2. Bersihkan *white calibrate plate* dan *glass light projection tube* pada head *Chromameter* dengan etanol
3. *Glass light projection tube* diletakan diatas *white calibrate plate*, tean tombol *color space* untuk mengganti tampilan layar ke *white calibrate*

4. Tekan calibration (cal) hingga tercapai :

- Setelah proses kalibrasi selesai, tekan kembali tombol *color space* hingga muncul pada tampilan menu hunter L, a, b.

3.5.3 Kadar Gula

Analisa total kadar gula dilakukan dengan cara menggunakan refraktometer. Cara kerja refraktometer ini adalah menyerap cahaya yang terdapat pada sampel. Prosedur kerja :

1. Sampel dihaluskan kemudian diteteskan pada prisma
 2. Setelah itu Refraktometer akan menghasilkan data total gula dalam satuan brixs.

3.5.4 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah didasarkan pada pengujian penginderaan. Arti penginderaan adalah proses psikologis dimana pengenalan alat-alat indra akan sifat-sifat benda atau kesadaran adanya rangsangan yang akan diterima dari benda tersebut.

Pengujian organoleptik dapat dilakukan dengan skala hedonik yang berupa kesukaan terhadap aroma, warna, tekstur maupun rasa dengan 25 panelis.

Digunakan skala hedonik yaitu:

Nilai 1 – Sangat suka

2 - SUKA

5 - Agak suka

4= Tidak suka

3= Sangat tidak suka

3.6 Analisis Data (Hanafiah,KA., 2010)

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

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

Keterangan

Y_{ij} = Nilai pengamatan

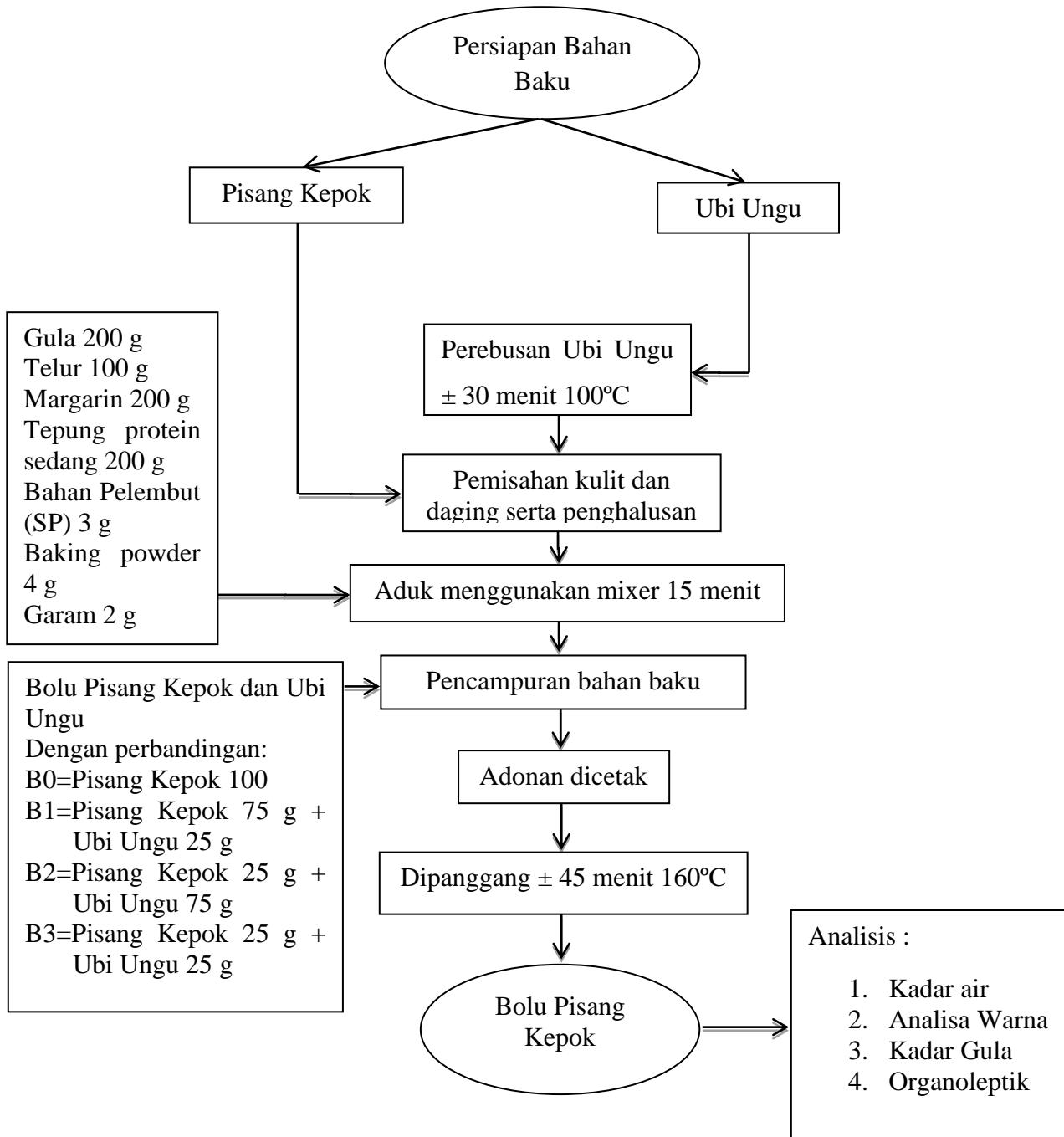
μ = Nilai merata harapan

r_i = Pengaruh faktor perlakuan

ϵ_{ij} = Pengaruh galat

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

3.7 Diagram Alir Pembuatan Bolu Pisang Kepok



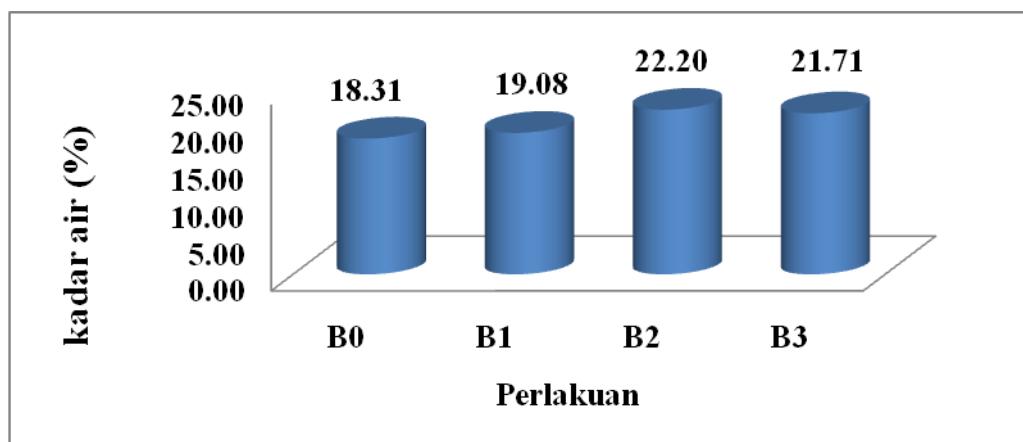
Gambar 3. Proses Pembuatan Bolu Pisang Kepok

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Kadar air merupakan persentase kandungan air yang terdapat pada bahan pangan. Pada bolu kadar air sangat berpengaruh terhadap daya tahan bolu itu sendiri. Karena kadar air yang tinggi dapat mengakibatkan mudahnya bakteri dan jamur serta mikroba yang lainnya untuk berkembang biak, sehingga dapat mempengaruhi mutu dari bolu. Hasil analisis kadar air dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4: Hasil analisis kadar air pada bolu pisang kepok ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tertinggi pada perlakuan B2 (pisang kepok 25 g + ubi ungu 75 g) dengan nilai 22.20%, dan kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan B0 pisang kepok 100 g (kontrol) dengan nilai 18.31%. Hal ini disebabkan karena adanya ubi ungu yang dimana kandungan kadar air yang terkandung pada ubi ungu yaitu 78,86%, hal ini menunjukan

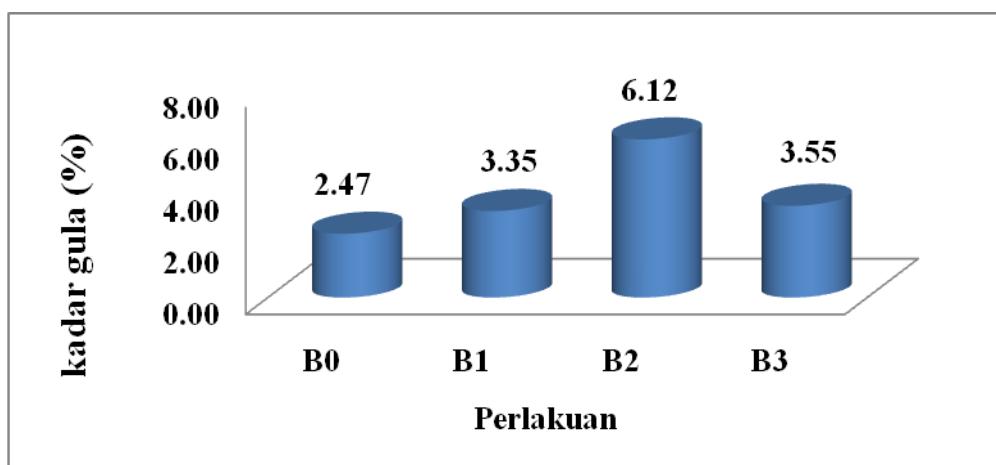
bahwa semakin meningkat jumlah penambahan ubi ungu kadar air bolu semakin meningkat.

Menurut koswara (2013) mineral terbanyak pada ubi jalar ungu yaitu kalium sedangkan jenis mineral lainnya yaitu natrium, fosfor, kalsium, magnesium, serta zat besi, dan mineral memiliki peran penting dalam tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur proses metabolisme di dalam tubuh. Sedangkan pada pisang kepok memiliki 70%, semakin matang atau masak buah pisang yang digunakan maka semakin tinggi kadar air dalam pisang yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena kadar air yang terbentuk akan semakin tinggi akibat dari perombakan pati menjadi gula. Dengan waktu dan suhu pengeringan yang sama menghasilkan kadar air yang semakin tinggi pada pisang yang sudah masak atau matang. Hal ini didukung oleh Murtadha dkk. (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan maka rasio daging buah akan semakin meningkat.

Menurut (Habi 2021), meningkatnya kadar air pada pangan dapat menyebabkan penurunan mutu pangan. Kadar air merupakan suatu faktor yang sangat penting untuk dianalisis dalam bahan pangan yang bertujuan menjaga mutu pada produk pangan. Dari keempat perlakuan memiliki kadar air yang memenuhi standar nasional Indonesia, sebab syarat mutu bolu adalah maksimal 40%. (BPOM SNI 01-3840-1995).

4.2 Kadar Gula

Gula (sukrosa) merupakan komponen penting yang banyak dilibatkan dari pengawetan dan pembuatan produk pangan. Selain itu sukrosa juga merupakan gula yang sering digunakan dalam sehari-hari yaitu gula pasir. Selain itu, sukrosa juga sering ditemukan pada umbi-umbian, buah-buahan dan makanan lain. Menurut (Anggraeni dkk, 2017), gula sukrosa merupakan gula non-reduksi, gula non-reduksi biasanya berperan hanya pada karamelisasi. Sedangkan reaksi *Maillard* biasanya terjadi pada gula reduksi. Sehingga, ketika sukrosa ditambahkan pada bolu tidak membuat bolu menjadi gelap.



Gambar 5: Hasil analisis kadar gula pada bolu pisang kepok ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (pisang kepok 25 g + ubi ungu 75 g) dengan nilai 6.12%, dan konsentrasi gula yang terendah terdapat pada perlakuan B0 pisang kepok 100 g (kontrol) dengan nilai 2.47%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin

meningkatnya ubi ungu pada bolu maka kadar gula pun terjadi peningkatan. Sesuai dengan pernyataan Imami dan Sutrisno (2018) bahwa peningkatan kadar gula pada bolu disebabkan tingginya konsentrasi ubi ungu yang digunakan. Sifat selulosa, zat pectin dan lignin yang mudah mengikat air pada ubi ungu akan menyebabkan terbentuknya zat yang menahan gas karbondioksida sehingga menginisiasi terjadinya reaksi kimia antara gula dan suhu ketika pemanggangan. selain itu, penggunaan bahan tambahan seperti jumlah penggunaan gula pada adonan serta suhu pengovenan sehingga menyebabkan peningkatan volume pengembangan, karena putih telur mampu menghasilkan busa yang berfungsi untuk memperangkan udara dan gas karbondioksida dari bahan pengembang sehingga menyebabkan pengembangan volume (Belitz dkk., 2009).

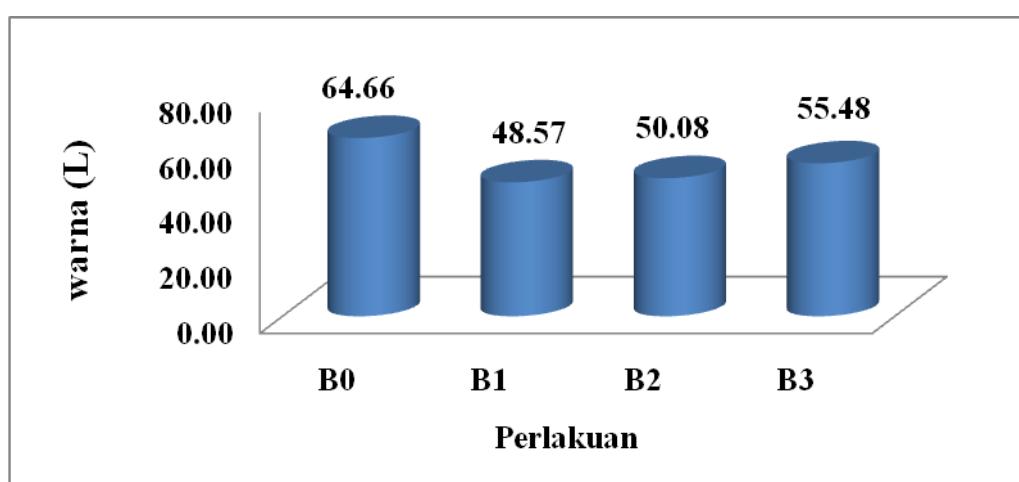
Gula juga berfungsi untuk menstabilkan pembentukan busa dan menyebabkan busa yang terbentuk lebih elastis sehingga mampu menangkap karbondioksida yang berasal dari bahan pengembang (Philips, 2000). Menurut Sozer dkk. (2011) peningkatan konsentrasi gula dalam adonan yang berasosiasi dengan busa putih telur akan menghasilkan gelembung udara yang lebih halus dengan volume yang lebih tinggi. Hal disebabkan karena suhu pengovenan yang semakin tinggi akan menginisiasi terjadinya reaksi kimia dan meningkatkan produksi gas karbondioksida sehingga meningkatkan volume produk (Sani dkk., 2014).

Peningkatan suhu pengovenan juga akan meningkatkan nilai kekerasan. Mohamad dkk. (2015) menyatakan bahwa kekerasan pada bolu disebabkan

karena tingginya transfer massa dan panas karena proses evaporasi yang terjadi pada suhu tinggi menyebabkan terbentuk crust yang lebih tebal. Penurunan jumlah telur dan gula akan menyebabkan pembentukan warna coklat yang kurang pekat. Selain itu kandungan karotenoid pada kuning telur juga menyebabkan warna crust yang terbentuk lebih cerah (Goranova dkk., 2015).

4.3 Warna

Analisa warna merupakan faktor penting dalam bidang pangan yang berkaitan dengan penentu mutu produk pangan serta penerimaan konsumen terhadap bahan atau produk pangan tersebut. Pengukuran warna produk dilakukan dengan menggunakan Chromameter. Chromameter adalah alat yang digunakan sebagai pengukuran warna dari suatu bahan pangan dengan cara analisis warna yang dideskripsikan berdasarkan notasi warna (Ernawati 2010). Prinsip kerja Chromameter yaitu memperoleh warna didasarkan dengan daya pantul terhadap cahaya diberikan oleh Chromameter (Indrayati dkk, 2013).



Gambar 6: Hasil analisis warna pada bolu pisang kepop ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji warna pada bolu pisang kepok ubi ungu dengan tingkat kecerahan tertinggi terdapat pada B0 pisang kepok 100 g (kontrol), dengan nilai 64.66%, dan yang terendah terdapat pada perlakuan B1 (pisang kepok 75 g + ubi ungu 25 g) dengan nilai 48.57%. Tinggi rendahnya nilai L dikarenakan oleh suhu pengolahan dan reaksi pencoklatan non enzimatis pada senyawa gula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arsa (2016), dimana saat kenaikan suhu pemanggangan 10°C maka kecepatan proses pencoklatan non enzimatis ini mengalami peningkatan 4 hingga 8 kali. Kenaikan suhu akan bereaksi pada pigmen dan kandungan gula pada ubi ungu dan pisang kepok. Perubahan intensitas kecerahan pada bolu sebagian besar disebabkan oleh proses pemanggangan yang menyebabkan proses browning. Proses browning ini disebut sebagai proses non enzimatis meliputi karamelisasi, reaksi mailard dan pencoklatan akibat vitamin C. Proses karamelisasi pada gula terjadi karena adanya aktivitas gula reduksi dan penyusun protein (asam amino) yang telah mengalami proses pemanasan pada suhu tinggi dengan rentan waktu yang lama. Suhu yang tinggi dapat mengubah molekul air menjadi glukosan. Proses pemecahan ini menyebabkan cairan sukrosa yang lebur dengan diikuti proses polimerisasi yang menimbulkan kecerahan bolu mulai berkurang.

Warna adalah visualisasi suatu produk yang langsung terlihat terlebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna secara langsung akan mempengaruhi persepsi panelis. Menurut (Winarno, 2004), secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk.

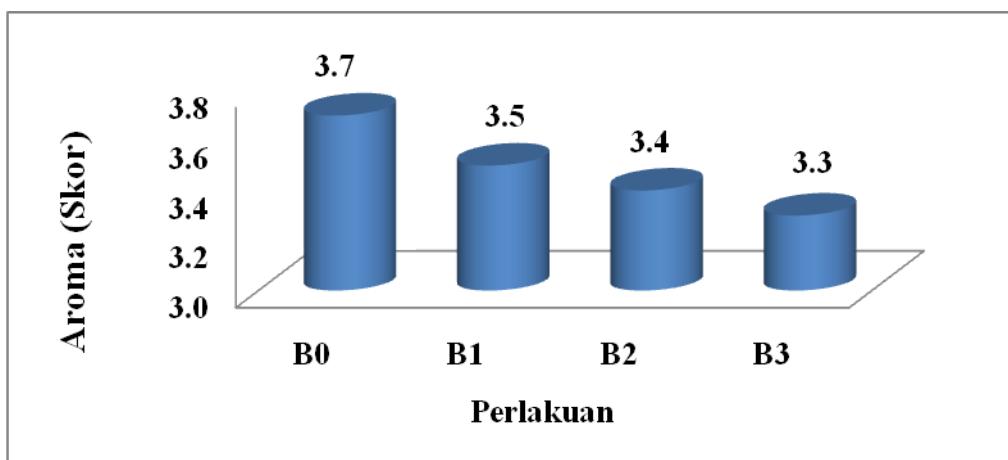
Menurut Winarno (2004) bahwa adanya kandungan vitamin C pada pisang yang membuat terjadinya pencoklatan pada proses pembuatan pati sehingga menyebabkan terjadinya warna kecoklatan/*browning* pada pisang. Proses *browning* adalah proses kecoklatan pada buah yang terjadi akibat proses enzimatik oleh polifenol oksidasi. Selain itu warna yang dihasilkan *cookies* juga dipengaruhi oleh substitusi tepung dan pisang kepok, semakin tinggi konsentrasi tepung dan pisang kepok yang ditambahkan maka semakin coklat warna *cookies* yang dihasilkan artinya tingkat kecerahan warna semakin gelap dikarenakan reaksi Maillard, reaksi telah memberikan perubahan besar pada industry makanan, sebab reaksi ini berpengaruh pada aroma, rasa dan warna sesuai pendapat Avianty dan Ayustaningwarno (2013).

4.4 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan pengujian yang didasarkan pada penginderaan manusia. Pengindraan dapat diartikan sebuah proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra pada sebuah sifat-sifat benda dikarenakan adanya rangsangan yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapatkan rangsangan (*Stimulus*). Pengukuran terhadap nilai atau tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Pada metode ini 30 panelis akan diminta untuk memberikan penilaian yang di dasarkan pada tingkat kesukaan.

4.4.1 Aroma

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada didalam rongga hidung. Aroma merupakan suatu inidikator yang sangat penting saat menentukan mutu produk (zulistina 2019). Aroma memiliki peranan penting pada penentuan derajat penelitian dan mutu bahan pangan. Selain itu, konsumen cenderung menilai lezatnya suatu makanan dari bau yang bersifat volatile (menguap).



Gambar 7: Hasil uji organoleptik aroma pada bolu pisang kepok ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik aroma yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 pisang kepok 100 g (kontrol) dengan skor 3.7 (agak suka) dan yang kurang di sukai terdapat pada perlakuan B3 pisang kepok 50 g + ubi ungu 50 g dengan skor 3.3 (agak suka). Hal ini disebabkan karena aroma dari pisang sangat kuat. Pencampuran bahan lainnya dapat mempengaruhi daya terima panelis, ini terjadi dikarenakan aroma dari ubi ungu kurang disukai oleh panelis karena masyarakat belum terbiasa mengkonsumsi ubi ungu, sehingga masyarakat lebih memilih perlakuan C0.

Perbedaan nilai hasil uji sensori pada aroma disebabkan oleh perbedaan perlakuan.

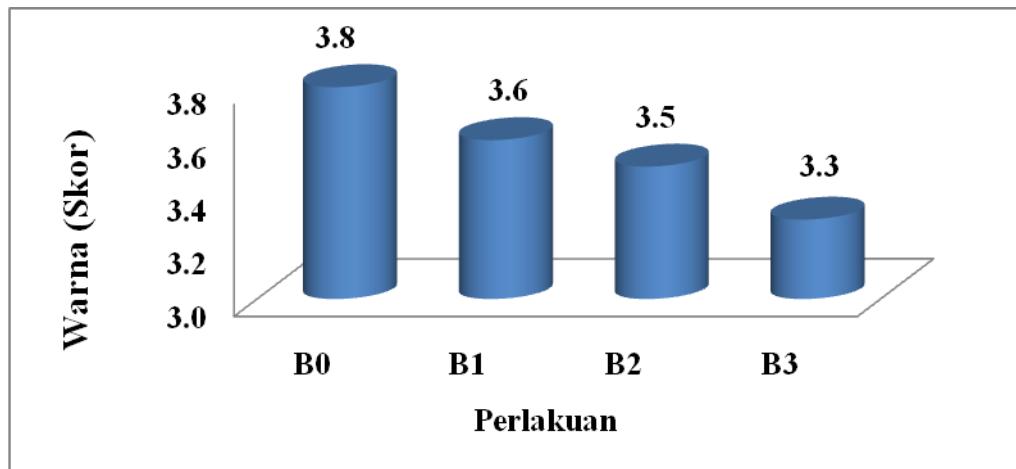
Aroma merupakan parameter yang agak sulit untuk diukur sehingga biasanya terdapat perbedaan pendapat dari panelis dalam menilai kualitas aroma. Hal ini disebabkan setiap orang mempunyai perbedaan penciuman dan setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Pada uji aroma terdapat dua peran komponen indera manusia yaitu indera pengecap yang menangkap rangsangan berupa senyawa yang larut dalam air dan indera pembau yang menerima rangsangan tersebut atau disebut sebagai proses reseptor olfaktori yang selanjutnya diteruskan kepusat syaraf otak (Triastiani, 2018).

Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim. Factor lain adalah interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam makanan seperti karbohidrat, protein, dan lemak serta penerimaan konsumen yang sangat relatif (Rahman, 2022).

4.4.2 Warna

Warna adalah salah satu atribut yang sangat penting dalam uji organoleptik suatu produk, karena warna merupakan sifat visual yang pertama kali dilihat oleh panelis. Warna merupakan komponen penting bagi produk makanan karena warna yang menarik akan meningkatkan penilaian dari panelis. Penentuan mutu pangan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya,

warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis.



Gambar 8: Hasil uji organoleptik warna pada bolu pisang kepok ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan uji organoleptik warna yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 pisang kepok 100 g (kontrol) dengan skor 3.8 (agak suka) dan yang kurang disukai terdapat pada perlakuan B3 pisang kepok 50 g + ubi ungu 50 g dengan skor 3.3 (agak suka). Hal ini disebabkan saat proses pencampuran bahan atau bahan tambahan lainnya, sehingga terjadi perubahan warna dan juga tidak memperhatikan suhu yang digunakan pada proses pemasakan sehingga warna asli pisang segar akan terdegradasi karena proses pemanasan, cenderung menjadi kuning kecoklatan karena proses karamelisasi, yang dikaramelisasi yaitu gula, selain itu lama dari proses pengovenan juga mempengaruhi.

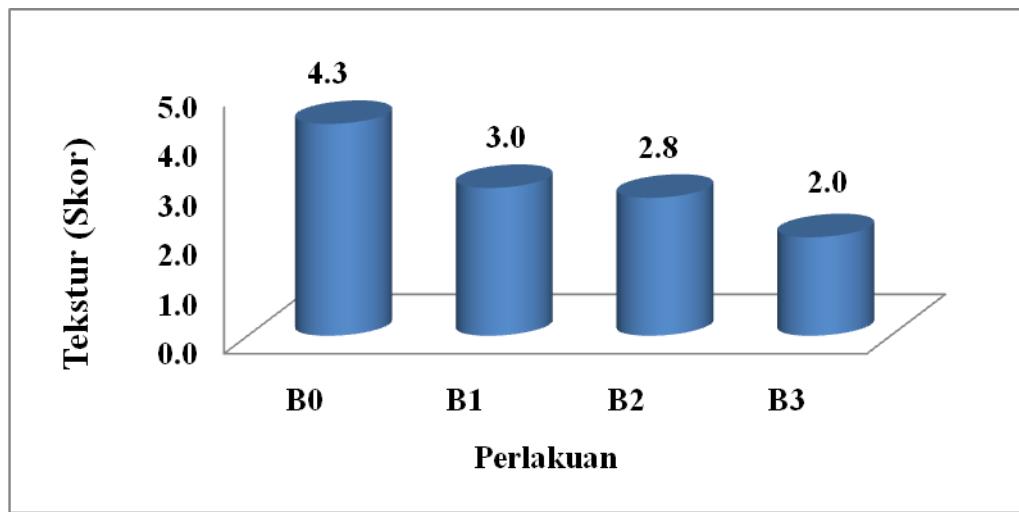
Berdasarkan Kusnandar (2011), Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Warna dapat mengalami perubahan saat pemasakan. Hal ini dapat disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen akibat pelepasan cairan

sel pada saat pemasakan atau pengolahan, intensitas warna semakin menurun. Warna merupakan visualisasi produk yang dapat terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variable lainnya. Warna secara langsung akan mempengaruhi persepsi panelis. Reaksi ini menyebabkan adanya proses perubahan warna yang tidak dapat dikehendaki atau bahkan dapat menurunkan mutu pangan (Martunis, 2012).

Menurut Lamusu (2018) warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut.

4.4.3 Tekstur

Tekstur merupakan sifat penting pada produk pangan yang dapat mempengaruhi penerimaan terhadap konsumen. Tekstur biasanya berkaitan dengan penginderaan atau uji organoleptik pada bahan padat atau semi padat, yaitu kesan dimulut seperti mengunyah atau mengecap. Kesan tersebut artinya produk pangan itu memiliki tekstur yaitu bertepung (mealy), berpasir (sandy), serta lengket (sticky) dan kesan yang lainnya. Tekstur mempunyai peranan penting pada pangan dibandingkan pangan cair. Pada prosesnya pangan padat atau semi padat dapat berubah bentuk selama proses konsumsi dibandingkan dengan pangan cair yang mayoritas hanya memiliki satu bentuk saja. Tekstur dapat juga diartikan sebagai rangsangan terhadap produk pangan dengan indera peraba. Pada bolu tekstur merupakan komponen penting terhadap penelitian yang akan diberikan oleh penulis.



Gambar 9: Hasil uji organoleptik tekstur bolu pisang kepok ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik tekstur yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 pisang kepok 100 g (kontrol) dengan skor 4.3 (suka) dan yang kurang disukai terdapat pada perlakuan B3 pisang kepok 50 g + ubi ungu 50 g dengan skor 2.0 (tidak suka). Terjadinya peningkatan pada B0 dipengaruhi di saat pencampuran bahan atau adonan yang kurang tercampur dengan baik, perbedaan tingkat kekerasan dan kerenyahan berkaitan erat dengan perbedaan komposisi bahan dasarnya, terutama bahan pada komposisi amilosa dan amilopektin, amilosa dan amilopektin berpengaruh terhadap tekstur kue kering. Menurut Rahmanto (1994), kadar amilosa yang tinggi pada bahan akan mampu meningkatkan kerenyahan dari cookies yang dihasilkan karena amilosa dalam bahan akan membentuk ikatan hidrogen dengan air dalam jumlah yang lebih banyak.

Amilosa dan amilopektin merupakan komponen utama penyusun pati. Kandungan pati tepung beras, tepung beras terdiri atas 22% amilosa dan 78% amilopektin (Novrini, 2020). Kadar amilosa dapat mempengaruhi tekstur yang

diperoleh oleh suatu bahan pangan. Menurut Harzau dan Estiasih (2013) perbandingan antara amilosa dan amilopektin berpengaruh terhadap tekstur cookies. Amilopektin dalam bahan pangan menghasilkan kemampuan perekat yang menyebabkan struktur cookies menjadi lebih kokoh. Selain itu, kadar air yang juga berpengaruh terhadap tekstur suatu produk pangan.

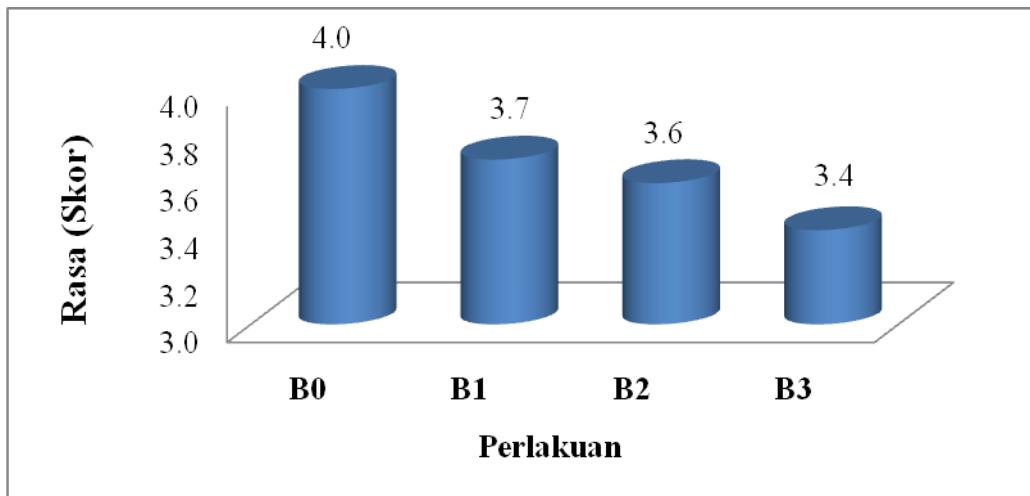
Apriliani (2010) menyatakan bahwa keberadaan air dalam suatu produk pangan akan mempengaruhi lunak atau kerasnya suatu produk sedangkan terjadi penurunanMenurut Komar dkk (2009) bahwa perbedaan tekstur pada suatu bahan makanan dipengaruhi oleh rasio, kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kandungan air dan aktivitas air. Salah satu yang sangat berperan dalam menentukan tekstur makanan adalah kadar air.

4.4.4 Rasa

Rasa adalah faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri, apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa (Maulida, 2011).

Menurut (Pramitasari dkk 2011) rasa terbentuk karena sensasi yang bersumber dari rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pengecap yang merupakan perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada makanan serta dikatakan suatu pendukung cita rasa dan dapat menentukan mutu suatu

produk pangan. Pada produk bolu rasa merupakan komponen terpenting dalam menentukan tingkat konsumen.



Gambar 10: Hasil uji organoleptik rasa pada bolu pisang kepek ubi ungu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik rasa yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B0 pisang kepek 100 g (kontrol) dengan skor 4.0 (suka) dan yang kurang disukai terdapat pada perlakuan B3 pisang kepek 50 g + ubi ungu 50 g dengan skor 3.4 (agak suka). Hal ini dikarenakan bahwa panelis lebih menyukai rasa bolu pisang kepek dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena rasa dapat dipengaruhi dari bahan yang digunakan dalam pembuatan produk, dalam produk bolu kukus ini atribut rasa diidentikan dengan rasa manis. Hal ini sejalan dengan pendapat Rangkuti (2015) bahwa rasa manis yang dimaksudkan untuk dihasilkan adalah rasa manis yang terdapat pada bahan dari produk itu sendiri. Tingkat rasa yang digunakan pada bolu kukus dipengaruhi oleh penggunaan bahan tambahan seperti jumlah penggunaan gula. Pendapat tersebut didukung oleh Faridah (2008) yang menyatakan bahwa fungsi gula adalah sebagai pemberi rasa manis

pada makanan, oleh karena itu penambahan gula mengakibatkan pengaruh dari fungsi gula tersebut sebagai penambah rasa manis pada bolu pisang kepok.

Cita rasa dari sebuah makanan akan berpengaruh pada seseorang dengan identitas berasal darimana makanan tersebut di produksi. Dengan indicator ciri, aroma, dan cita rasa. Konsumen bisa menilai bahwa makanan yang dikonsumsi memiliki ciri tersendiri di setiap daerah(Drummond KE dan Brefere LM, 2010).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu :

1. Penambahan ubi ungu terhadap pembuatan bolu pisang kepok berpengaruh sangat nyata pada tingkat analisis kadar air, kadar gula, dan analisis warna.
2. Dari hasil uji organoleptik perlakuan yang disukai panelis terhadap bolu pisang kepok terdapat pada perlakuan B0 dengan skor (3,7) untuk aroma, dari segi warna pada perlakuan B0 dengan skor (3,8), dan pada tekstur terdapat pada perlakuan B0 dengan skor (4,3) serta untuk rasa pada perlakuan B0 dengan skor (4,0).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada pembuatan bolu pisang kepok dengan penambahan ubi ungu, diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menguji daya simpan bolu serta perlu adanya alat untuk mengontrol suhu dalam proses pengolahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiani, Dwi. 2012. *Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja (Musa paradisiaca L.)*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Anggraeni, M. (2017). *Sifat Fisikokimia Roti Yang Dibuat Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu Yang Ditambah Berbagai Jenis Gula*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 6(1), 52-56. <https://doi.org/10.17728/jatp.214>.
- Andarwulan, N., Kusnandar dan Herawati. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anggraini, Melisa. 2014. "Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Kualitas Bolu Kukus". Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang: Maret 2014.
- Belitz, H.D., Grosch, W., and Schieberle, P. 2009. *Food Chemistry*. Springer Science and Business Media. USA.
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Produksi Buah-buahan Menurut Jenis Tanaman*. [Http:// www.bps.go.id](http://www.bps.go.id).
- Boga. 2002. *Aplikasi Pengolahan Cake*. Jakarta: Gramedia.
- Erhardt, J. 2005. *Nutri Survey for Windows*. Universitas of Indonesia, SEAMEO TROPM.
- Goranova, Z., Baeva, M., Stankov, S., and Zsivanovits, G. 2015. *Sensory Characteristic and Textural Changes during Storage of Sponge Cake with Functional Ingredient*. Journal of Food Physics. 28-29: 70-79.
- Hardiman. 2010. *Pembuatan Cake Dalam Menentukan Waktu Pemanggangan*. Jakarta: Pustaka Utama.
- Hutcing, J.B. 1999. *Food Color And Aparance*. Aspen Publisher Inc., Maryland.
- Husna, N. E., M. Novita, dan S. Rohaya. 2013. *Kandungan antosianin dan antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya*. Agritech. 33 (3): 296-302.
- Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. dan Ginting, E. 2008. *Ubi jalar ungu*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 30: 13-14.
- Kemal., Nathania, N., Karim, A. A. S. 2012. *Analisis Kandungan Betakaroten Dan Vitamin C dari berbagai Varietas Ubi Jalar*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kusnandar, F. (2010). *Kimia Pangan komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.

- Kasrina, dan Zulaikha, A. 2013. *Pisang buah (musa spp): Keragaman dan Etnobotani Pada Masyarakat Di Desa Sri Kuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung. 1 1995: 33-40.
- Mutiningsih & Suryati. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Varietas Olahannya*. Agromedia. Jakarta.
- Murdjati, A dan Amaliah. 2013. *Panduan Penyimpanan Pangan Sehat Untuk Semua. Edisi Kedua*. Kencana Prenada media. Jakarta.
- Noer, S.W., Mohammad, W., & Kardiman. 2017. *Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (Ipomea Batatas L) Berbagai Varietas Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kue Bolu Kukus*. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Vol. 3.
- Nofalina, Y. 2013. *Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Terhadap daya Terima, Kadar Karbohidrat dan Kadar Serat Kue Prol Bonggol Pisang*. Skripsi. Fakultas Masyarakat. Universitas Jember.
- Prastyawati, R. 2008. *Pengaruh jus buah pisang kepok (musa paradisiaca L.) terhadap kadar kolesterol ldl dan hdl serum darah tikus putih (rattus norvegicusl) pasca induksi hiperlipidemia*. Jember: Universitas Jember.
- Rosidah. 2014. *Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan*. Teknobuga Volume 1 No 1.
- Rauf, A.W. and Lestari, M.S. 2009. *Pemanfaatan komoditas pangan lokal sebagai sumber pangan alternatif di Papua*. J. Penelitian dan pengembangan pertanian, 28(2): 54-62.
- Rahman, D.D. (2021). *Karakteristik kimia dan organoleptik pada pembuatan stik biji Nangka dengan penambahan ekstrak sawi hijau*. Skripsi Pertanian. Gorontalo : Universitas Ichsan Gorontalo.
- Rustini, N. L. 2010. *Aktivitas antijamur minyak atsiri rimpang dringo (Acorus calamus L.) terhadap jamur (Botryodiplodia theobromae) penyebab buah busuk pisang*. Jurnal Kimia FMIPA, 4(2), 173-179.
- Satuhu, S., & Supriyadi, A. 2005. *Pisang budidaya, pengolahan dan prospek pasar*. Jakarta: PT Penebar Swadaya..
- Santoso, W.E.A & Estiasih, T. 2014. *Kopigmentasi Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas var. Ayamurasaki) Dengan Kopigmen Na-Kaseinat Dan Protein Whey Serta Stabilitasnya Terhadap Pemanasan*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(4): 121-127.

- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y. Dan Furuta, S. 2003. *Review: Physiological functionality of purple-fleshed sweet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods.* Japan Agricultural Research Quarterly 37: 167-173.
- Subagio, A., W. S. Windrati., dan Y. Witono. 2003. Pengaruh penambahan isolat protein koro pedang terhadap karakteristik cake. *Jurnal teknologi dan industri pangan.* 14(2): 136-143.
- Utomo dan Antarlina. 2002. *Tepung Instan Ubi Jalar Untuk Pembuatan Roti Tawar.* Majalah Pangan No. 38/XI/Jan/2002 Hal. 28-34.
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional.* Surabaya: Graha Ilmu.
- Winarno. F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: PT. Granmedia Pustaka Utama.
- Yudowinoto, Purbo. 2008. *Tips Anti Gagal Mebuat Kue Dan Roti.* Jakarta: Kriya Pustaka.

LAMPIRAN

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																
2	Sortasi Bahan Baku																
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 : MUNAWIR MUCHRIDJA
 Nim : P23 18 013
 Hari/ Tgl Pengujian :
 Petunjuk : Berilah nilai point pada tempat tersedia, seberapa besar kesukaan/tidak sukaan Anda terhadap produk yang tersaji.

Parameter	Aroma			Rasa			Tekstur			Warna		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
B0												
B1												
B2												
B3												

Keterangan:

Sangat Suka (5)

Suka (4)

Agak Suka (3)

Tidak Suka (2)

Sangat Tidak Suka (1)

LAMPIRAN 3
HASIL ANALISIS DATA

1. Kadar Air

Hasil Rataan Kadar Air

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	18.49	18.77	17.68	54.94	18.3133
B1	19.37	19.11	18.77	57.25	19.0833
B2	22.48	21.79	22.33	66.6	22.2
B3	21.23	22.05	21.85	65.13	21.71
TOTAL	81.57	81.72	80.63	243.92	20.33

Hasil Uji Anova Kadar Air

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	33.07	11.02	60.77	**	4.07	7.59
GALAT	8	1.45	0.18				
TOTAL	11	34.52					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 2.095%

Hasil Uji BNJ Kadar Air

Perlakuan	Rerataan	B2	B3	B1	B0	Nilai Bnj (0.01)
		22.20	21.71	19.08	18.31	
B2	22.20	a	0.00	0.49	3.12	3.89
B3	21.71	a		0.00	2.63	3.40
B1	19.08	b			0.00	0.77
B0	18.31	b				0.00

1.52

2. Kadar Gula

Hasil Rataan Kadar Gula

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	2.97	2.37	2.07	7.41	2.47
B1	3.56	3.25	3.25	10.06	3.35
B2	5.93	5.93	6.50	18.36	6.12
B3	3.55	3.55	3.56	10.66	3.55
TOTAL	16.01	15.10	15.38	46.49	3.87

Hasil Uji Anova Kadar Gula

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	22.17	7.39	84.36	**	4.07	7.59
GALAT	8	0.70	0.09				
TOTAL	11	22.87					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 7.639%

Hasil Uji BNJ Kadar Gula

Perlakuan	Rerataan	B2	B3	B1	B0	Nilai Bnj (0.01)
		22.20	21.71	19.08	18.31	
B2	6.12	a	0.00	2.57	2.77	3.65
B3	3.55	b		0.00	0.20	1.08
B1	3.35	b			0.00	0.88
B0	2.47	bc				0.00

1.06

3. Analisis Warna (L)

Hasil Rataan Analisis Warna

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	66.73	64.60	62.65	193.98	64.66
B1	51.80	45.69	48.23	145.72	48.57
B2	49.38	46.46	54.41	150.25	50.08
B3	56.03	51.47	60.02	167.52	55.84
TOTAL	223.94	208.22	225.31	657.47	54.79

Hasil Uji Anova Analisis Warna

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	477.96	159.32	13.26	**	4.07	7.59
GALAT	8	96.12	12.02				
TOTAL	11	574.08					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 6.327%

Hasil Uji BNJ Analisis Warna

Perlakuan	Rerataan	B2	B3	B1	B0	Nilai Bnj (0.01)
		22.20	21.71	19.08	18.31	
B2	64.66	a	0.00	8.82	14.58	16.09
B3	55.84	a		0.00	5.76	7.27
B1	50.08	ab			0.00	1.51
B0	48.57	ab				0.00

12,41

4. Uji Organoleptik (Aroma)

Panelis	Perlakuan											
	B0			B1			B2			B3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	2	4	3	3	3	4	5	3	2	2	3	3
2	3	4	2	2	5	3	5	3	4	3	4	3
3	1	3	2	3	2	1	5	4	2	4	1	3
4	3	2	4	3	3	3	2	4	2	4	4	2
5	5	4	3	5	5	4	4	3	3	3	4	4
6	2	3	1	2	4	3	2	2	3	3	4	4
7	3	4	5	2	2	3	2	4	4	3	3	4
8	2	3	4	3	4	5	2	3	4	4	5	2
9	3	5	2	4	2	3	2	5	4	3	4	2
10	5	4	3	4	5	2	3	2	4	1	3	5
11	5	3	4	4	5	3	3	3	3	3	5	4
12	5	4	5	3	5	2	4	4	4	3	5	3
13	5	4	5	3	5	1	3	4	3	5	3	4
14	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
15	4	5	5	2	3	4	4	4	5	4	5	5
16	5	4	3	3	4	4	5	4	3	3	4	2
17	5	5	4	4	5	3	3	3	2	3	1	2
18	2	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4
19	5	3	2	3	5	4	4	2	3	2	4	5
20	4	3	5	4	3	4	3	5	4	2	3	4
21	4	3	4	3	4	3	2	3	3	1	2	3
22	4	4	5	3	4	3	2	2	2	1	1	2
23	4	4	5	5	3	4	3	3	4	5	3	3
24	4	4	3	5	4	2	3	4	3	4	3	3
25	4	3	2	3	3	4	5	5	4	4	5	4
26	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5
27	5	4	5	4	4	3	5	4	3	5	4	4
28	4	3	2	3	2	5	4	4	5	4	2	2
29	3	2	2	2	4	3	2	4	2	4	2	1
30	5	5	5	4	3	4	2	3	4	3	3	4
JUMLAH	114	112	107	101	115	98	100	107	101	97	103	101
RATAAN	3.8	3.7	3.6	3.4	3.8	3.3	3.3	3.6	3.4	3.2	3.4	3.4

Hasil Rataan Aroma

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	3.80	3.70	3.60	11.10	3.70
B1	3.40	3.80	3.30	10.50	3.50
B2	3.30	3.60	3.40	10.30	3.43
B3	3.20	3.40	3.40	10.00	3.33
TOTAL	13.70	14.50	13.70	41.90	3.49

Hasil Uji Anova Aroma

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	0.22	0.07	2.47	**	4.07	7.59
GALAT	8	0.23	0.03				
TOTAL	11	0.45					

Keterangan : tn (tidak nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 4.891%

5. Uji Organoleptik (Warna)

Panelis	Perlakuan											
	B0			B1			B2			B3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	4	3	3	2	4	2	4	3	5	4	2
2	4	3	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4
3	4	5	4	3	4	2	5	4	3	5	3	4
4	4	3	3	5	2	4	5	2	4	5	4	4
5	3	4	3	5	4	4	3	5	5	4	4	4
6	3	4	5	3	5	5	4	5	2	4	2	2
7	3	3	4	4	3	4	4	4	5	3	5	5
8	3	4	5	5	3	5	4	5	3	3	4	5
9	5	2	3	3	2	4	4	2	4	3	3	3
10	4	4	4	5	4	5	3	4	2	4	4	3
11	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4
12	3	3	5	3	3	3	3	5	4	4	4	3
13	5	3	5	4	5	4	4	3	3	3	4	3
14	4	4	3	4	3	2	3	2	4	3	4	4
15	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	3	4
16	5	4	3	4	5	4	3	5	5	3	4	5
17	5	4	2	2	3	5	3	2	5	3	4	2
18	3	3	4	5	3	3	4	3	5	3	3	2
19	3	3	4	2	4	3	4	3	2	5	2	4
20	5	2	4	2	4	3	4	3	2	3	2	4
21	4	3	4	5	5	3	3	4	3	2	3	2
22	5	4	5	4	4	4	3	5	2	2	2	3
23	4	3	4	4	5	5	3	3	4	4	3	4
24	4	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3
25	3	4	5	4	4	3	3	3	4	2	3	4
26	4	4	4	4	3	4	3	5	4	3	3	3
27	5	3	5	3	2	3	3	4	4	2	2	4
28	5	3	5	3	2	3	3	3	3	2	2	3
29	5	4	4	4	4	2	3	5	4	3	2	3
30	5	5	5	5	3	3	5	3	4	2	4	3
JUMLAH	120	105	119	112	103	108	106	109	105	98	97	103
RATAAN	4.0	3.5	4.0	3.7	3.4	3.6	3.5	3.6	3.5	3.3	3.2	3.4

Hasil Rataan Warna

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	4.00	3.50	4.00	11.50	3.83
B1	3.70	3.40	3.60	10.70	3.57
B2	3.50	3.60	3.50	10.60	3.53
B3	3.30	3.20	3.40	9.90	3.30
TOTAL	14.50	13.70	14.50	42.70	3.56

Hasil Uji Anova Warna

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	0.43	0.14	4.77	*	4.07	7.59
GALAT	8	0.24	0.03				
TOTAL	11	0.67					

Keterangan : * (Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 4.868%

Hasil Uji BNJ Warna

Perlakuan	Rerataan	B2	B3	B1	B0	Nilai Bnj (0.05)
		22.20	21.71	19.08	18.31	
B2	3.83	a	0.00	0.27	0.30	0.53
B3	3.57	a		0.00	0.03	0.27
B1	3.53	a			0.00	0.23
B0	3.30	ab				0.00

0,62

6. Uji Organoleptik (Tekstur)

Panelis	Perlakuan											
	B0			B1			B2			B3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	3	2	4	2	3	2	4	3	4	3	2	3
2	4	5	4	2	3	3	2	3	4	3	2	3
3	5	3	5	2	1	3	3	2	2	3	3	2
4	4	5	4	2	3	2	4	3	3	3	2	3
5	5	4	4	3	2	3	3	3	2	1	2	1
6	4	3	4	2	3	2	3	2	2	1	1	1
7	5	5	4	4	4	5	4	3	3	3	3	2
8	4	4	5	2	2	3	2	3	2	2	2	2
9	4	4	5	2	3	2	3	3	3	3	2	3
10	4	4	5	4	3	3	2	3	2	1	2	1
11	5	3	5	4	4	3	3	2	2	2	2	3
12	5	5	5	3	3	2	3	3	2	2	3	1
13	5	4	4	4	5	3	3	2	2	3	2	2
14	4	5	5	3	3	3	2	3	3	3	2	2
15	5	4	3	3	4	2	3	2	2	3	3	2
16	4	5	4	3	1	2	2	2	3	3	2	2
17	5	4	5	4	3	2	3	2	2	2	3	2
18	5	2	4	3	4	3	2	3	2	1	1	2
19	4	5	5	3	2	3	2	2	5	1	2	1
20	5	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	1
21	4	4	4	3	4	3	3	3	3	1	2	3
22	4	4	3	3	4	3	3	4	4	1	1	2
23	3	3	4	3	3	4	2	3	3	1	3	1
24	4	5	5	3	4	3	3	2	3	1	2	1
25	4	5	5	4	4	4	3	3	3	2	1	2
26	4	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	1
27	5	4	5	3	2	3	3	2	3	2	3	2
28	4	4	5	3	4	3	2	3	3	2	1	3
29	5	5	5	4	4	3	4	4	2	3	2	2
30	5	4	5	3	3	4	2	3	4	2	3	2
JUMLAH	131	123	133	91	95	87	85	83	84	64	64	58
RATAAN	4.4	4.1	4.4	3.0	3.2	2.9	2.8	2.8	2.8	2.1	2.1	1.9

Hasil Rataan Tekstur

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	4.40	4.10	4.40	12.90	4.30
B1	3.00	3.20	2.90	9.10	3.03
B2	2.80	2.80	2.80	8.40	2.80
B3	2.10	2.10	1.90	6.10	2.03
TOTAL	12.30	12.20	12.00	36.50	3.04

Hasil Uji Anova Tekstur

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	7.98	2.66	159.52	**	4.07	7.59
GALAT	8	0.13	0.02				
TOTAL	11	8.11					

Keterangan : ** (Sangat Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 4.244%

Hasil Uji BNJ Tekstur

Perlakuan	Rerataan	B2	B3	B1	B0	Nilai Bnj (0.01)
		22.20	21.71	19.08	18.31	
B2	4.30	a	0.00	1.27	1.50	2.27
B3	3.03	b		0.00	0.23	1.00
B1	2.80	b			0.00	0.77
B0	2.03	c				0.00

0,46

7. Uji Organoleptik (Rasa)

Panelis	Perlakuan											
	B0			B1			B2			B3		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	4	4	3	5	4	4	4	2	3	4	2	4
2	5	3	3	5	2	1	2	2	4	3	2	5
3	4	5	2	5	4	2	3	2	4	4	2	5
4	5	3	2	5	4	3	3	2	4	5	5	4
5	4	4	4	5	4	3	5	5	5	5	4	3
6	5	4	3	2	2	2	3	4	4	3	3	2
7	4	4	5	2	3	3	3	5	5	2	4	2
8	5	5	2	2	3	4	5	2	3	3	4	5
9	4	4	3	5	5	4	2	3	5	5	4	3
10	3	5	3	4	3	4	5	3	5	3	4	2
11	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	4
12	4	3	4	5	3	4	3	5	5	4	3	5
13	4	4	5	4	5	3	5	4	5	4	3	5
14	5	5	4	4	3	2	4	3	5	5	4	3
15	4	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5
16	4	4	5	5	5	3	3	3	4	1	4	1
17	4	3	5	5	4	2	5	5	4	5	4	4
18	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
19	4	5	2	3	2	5	5	2	3	2	3	4
20	3	4	4	5	5	4	5	3	3	2	2	4
21	4	4	5	5	2	1	2	5	1	1	1	3
22	3	4	4	3	3	5	4	5	4	4	5	4
23	5	3	4	4	2	3	3	4	2	5	3	1
24	5	3	4	5	3	3	4	4	5	3	2	3
25	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4
26	5	2	5	5	4	3	2	2	3	2	3	3
27	3	3	3	3	1	4	1	2	4	2	5	1
28	4	5	5	4	4	5	4	3	3	4	4	5
29	4	4	4	4	3	3	2	3	5	3	3	3
30	5	4	5	3	3	2	2	3	2	2	2	3
JUMLAH	125	118	114	125	104	99	106	101	117	102	102	104
RATAAN	4.2	3.9	3.8	4.2	3.5	3.3	3.5	3.4	3.9	3.4	3.4	3.5

Hasil Rataan Rasa

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
B0	4.20	3.90	3.80	11.90	3.97
B1	4.20	3.50	3.30	11.00	3.67
B2	3.50	3.40	3.90	10.80	3.60
B3	3.40	3.40	3.50	10.30	3.43
TOTAL	15.30	14.20	14.50	44.00	3.67

Hasil Uji Anova Rasa

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	Notasi	F 0.05	F 0.01
PLK	3	0.45	0.15	1.75	tn	4.07	7.59
GALAT	8	0.68	0.09				
TOTAL	11	1.13					

Keterangan : tn (Tidak Nyata)

Koefisien Keragaman (KK) = 7.951%



**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 : 3796/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XII/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D

NIDN : 0911108104

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Mahasiswa : Munawir Muchridja

NIM : P2318013

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : BALAI BESAR INDUSTRI HASIL PERKEBUNAN MAKASSAR

Judul Penelitian : PENGARUH PENAMBAHAN UBI UNGU PADA PEMBUATAN BOLU PISANG KEPOK

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104

+



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

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN/PENELITIAN

Berdasarkan surat Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo Nomor : 3795/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 : Munawir Muchridja
 Fakultas/Prodi : Pertanian / Teknologi Hasil Pertanian
 NIM : P2318013
 Judul Penelitian : Pengaruh Penambahan Ubi Ungu (*Ipomea Batato L Poiret*) pada Pembuatan Bolu Pisang Kepok

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, 23 Januari 2023



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: 374/S.r/FP-UIG/X/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	:	Munawir Muchridja
NIM	:	P2318013
Program Studi	:	Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas	:	Pertanian
Judul Skripsi	:	Pengaruh Penambahan Ubi Ungu Pada Pembuatan Bolu Pisang Kepok

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 28%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekstian 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 diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 11 Oktober 2023
Tim Verifikasi,

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



Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

 turnitin

Similarity Report ID: id:25211:44586788

PAPER NAME	AUTHOR
P2318013 MUNAWIR MUCHRIDJA.docx	Munawir Muchridja
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
7103 Words	42987 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
42 Pages	303.7KB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Oct 10, 2023 1:13 PM GMT+8	Oct 10, 2023 1:14 PM GMT+8

● 27% Overall Similarity
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

• 26% Internet database	• 3% Publications database
• Crossref database	• Crossref Posted Content database
• 3% Submitted Works database	

● Excluded from Similarity Report

• Bibliographic material	• Quoted material
• Cited material	• Small Matches (Less than 30 words)

Summary

DOKUMENTASI

Pisang Kepok



Ubi Ungu



Bahan Tambahan

1. Bahan Pembuatan Bolu Pisang Kepok**2. Proses Pencampuran Bahan**



3. Proses Pemanggangan



4. Bolu Pisang Kepok

RIWAYAT PENULIS



Munawir Muchridja, lahir di Tilamuta, 17 juli 1999. Beragama Islam dengan jenis kelamin laki-laki dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Suleman Muchridja dan Elvi Maliki.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 12 Tilamuta pada tahun 2012 dan sekolah menengah pertama di MTS N Tilamuta pada tahun 2015 serta menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Tilamuta 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 Pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah dikerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.