

SKRIPSI

STUDI PEMBUATAN TEPUNG PISANG KEPOK

(Musa Acuminax Balbisiana Calla)

OLEH

YERIKHO SAPUTRA

45 14 032 005



PROGRAM STUDY TEKNOLOGI PANGAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2020

SKRIPSI

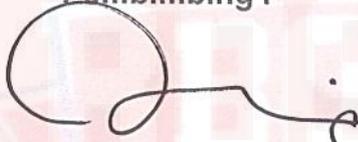
STUDI PEMBUATAN TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Acuminax
Balbisiana Calla*)

YERIKHO SAPUTRA

45 14 032 005

Disetujui oleh :

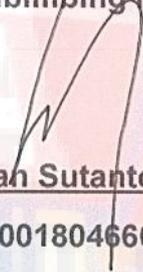
Pembimbing I



Dr.Ir.Hj.Andi Abriana,MP

NIDN.0005106709

Pembimbing II



Drs.Saiman Sutanto,M.Si

NIDN.0018046604

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian



Dr,Ir.Syarifuddin,S.Pt.MP

NIDN.0912046701

Ketua Program Studi

Teknologi Pangan



Dr.Ir.H.Abdul Halik,M.Si

NIDN.0915016401

YERIKHO SAPUTRA (4514032005). Studi Pembuatan tepung pisang kepok (*Musa Acuminax Balbisiana Calla*). Dibawah bimbingan ANDI ABRIANA, dan SAIMAN SUTANTO.

ABSTRAK

Pisang kepok merupakan salah satu jenis pisang yang paling banyak di Indonesia. Pisang kepok dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu, karena mempunyai kandungan zat pati yang cukup tinggi. Sehingga cocok untuk diolah menjadi tepung. Tepung adalah bentuk hasil pengolahan bahan dengan cara pengilingan atau penepungan. Tepung memiliki kadar air yang rendah, hal tersebut berpengaruh terhadap keawetan tepung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman pisang kepok dalam larutan garam terhadap warna tepung pisang yang dihasilkan. Prosedur pembuatan tepung pisang adalah penyortiran, pengukusan, pengupasan, pengirisan, perendaman larutan garam, penirisan, pengeringan, penggilingan, dan pengayakan. Pengolahan data yang dilakukan yaitu rancangan acak lengkap dengan dua kali ulangan. Analisa yang dilakukan meliputi analisa kadar air, rendemen, derajat putih, serta uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil yang terbaik olahan tepung pisang kepok berdasarkan uji organoleptik adalah konsentrasi garam 4,5% (A3). Hasil uji organoleptik warna tepung pisang kepok 3,4 (agak suka), aroma 3,6 (suka), tekstur 3,65 (suka) dan rasa 3,45 (agak suka). analisa kadar air 6,25%, rendemen 35,55%, dan derajat putih 81,077%.

Kata kunci :Pisang kepok, tepung pisang kepok, perendaman garam

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa (YME) yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “STUDI PEMBUATAN TEPUNG PISANG KEPOK sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih atas segala dukungan dalam bentuk tenaga, pemikiran, materi, semangat, dan Doa dari semua pihak yang telah membantu selama penulis menjalani perkuliahan dan dalam penyusunan Skripsi ini, khususnya kepada kedua orang tua dan saudara yang telah mendukung kelancaran kuliah serta kepada :

1. Dr. Ir. Hj Andi Abriana, MP dan Drs. Saiman Sutanto, M.Si, selaku dosen pembimbing yang senantiasa dengan penuh kesabaran mencurahkan waktu perhatiannya dalam mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Seluruh teman-teman yang berkenan membantu menyelesaikan skripsi ini.
3. Serta seluruh pihak yang tidak dapat lagi penulis sebutkan satu per satu baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih banyak berbagai kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang

sifatnya membangun dari semua pihak sangat di harapkan, harapan kami
semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat
bermanfaat bagi selaku penulis.

Makassar, 3 Desember 2020

Penyusun

UNIVERSITAS

BOSOWA

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	i
Abstrak	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Pisang Kepok (<i>Musa Paradisiaca L.</i>).....	4
2.2 Morfologi	7
2.3 Manfaat Buah Pisang	9
2.4 Tepung Pisang	10
2.5 Garam	15
2.6 Pengeringan.....	16
2.7 Suhu.....	18
2.8 Rendemen	18
2.9 Derajat putih.....	18
2.10 Kadar Air	19
2.11 Uji Organoleptik.....	21
2.11.1 Warna.....	21
2.11.2 Aroma.....	22
2.11.3 Tekstur	23

2.11.4 Rasa.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	26
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	26
3.3.1 Penelitian Pendahuluan.....	26
3.3.2 Penelitian Utama.....	27
3.3.3 Perlakuan.....	28
3.4 Parameter Pengamatan.....	28
3.4.1 Metode Analisa Kimia.....	28
3.4.1.1 Analisa Kadar Air.....	28
3.4.1.2 Rendemen.....	29
3.4.1.3 Derajat Putih.....	29
3.4.2 Uji Organoleptik.....	29
3.5 Analisa Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penelitian pendahuluan.....	32
4.2 Penelitian utama.....	32
4.2.1 Kadar Air.....	32
4.2.2 Rendemen.....	34
4.2.3 Derajat Putih.....	36
4.2.4 Uji Organoleptik.....	37
4.2.4.1 Warna.....	37
4.2.4.2 Aroma.....	39
4.2.4.3 Tekstur.....	41
4.2.4.4 Rasa.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46

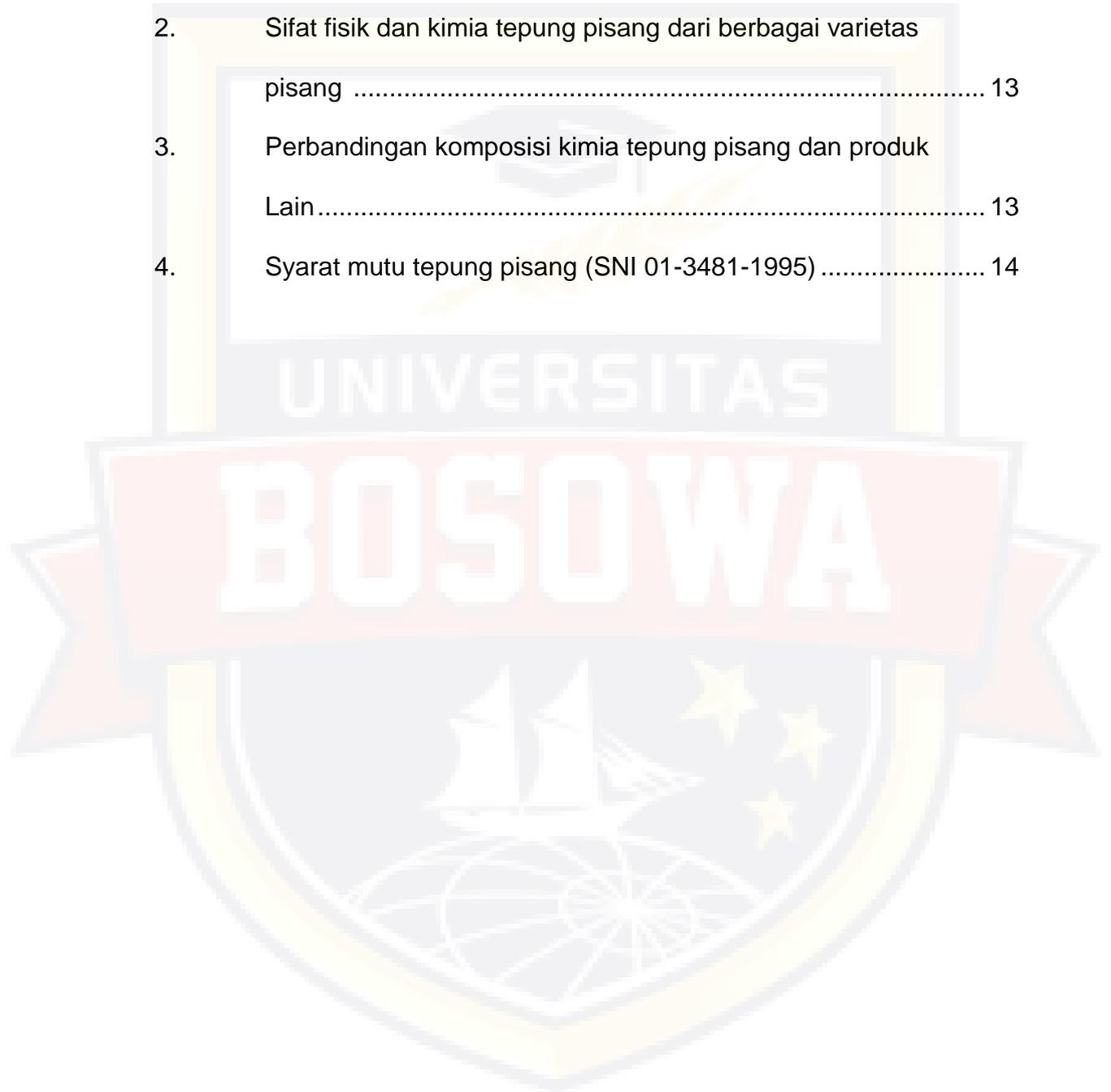
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

NO	TEKS	HALAMAN
1.	Komposisi kimia pisang kepok (per 100 g)	7
2.	Sifat fisik dan kimia tepung pisang dari berbagai varietas pisang	13
3.	Perbandingan komposisi kimia tepung pisang dan produk Lain.....	13
4.	Syarat mutu tepung pisang (SNI 01-3481-1995)	14



DAFTAR GAMBAR

NO	TEKS	HALAMAN
1.	Pisang Kepok matang (Berwarna Kuning)	8
2.	Pisang Kepok belum matang (Berwarna Hijau)	8
3.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Pisang Kepok.....	31
4.	Hasil Analisa kadar Air Tepung Pisang Kepok.....	33
5.	Hasil Analisa Rendemen Tepung Pisang Kepok	35
6.	Hasil Analisa derajat putih tepung pisang kepok	36
7.	Hasil Uji organoleptik warna tepung pisang kepok	38
8.	Hasil Uji organoleptik aroma tepung pisang kepok.....	40
9.	Hasil Uji organoleptik tekstur tepung pisang kepok	42
10.	Hasil Uji organoleptik rasa tepung pisang kepok.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

NO	TEKS	HALAMAN
1.	Format Uji Organoleptik	51
2.	Hasil Analisa kadar air tepung pisang kepok	53
3.	Hasil Analisa rendemen tepung pisang kepok	54
4.	Hasil Analisa derajat putih tepung pisang kepok	55
5.	Hasil Uji organoleptik warna	56
6.	Hasil Uji organoleptik aroma	57
7.	Hasil Uji organoleptik tekstur	58
8.	Hasil Uji organoleptik rasa	59
9.	Rekapitulasi hasil penelitian	60
10.	Dokumentasi penelitian	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu daerah dengan hasil pertanian cukup melimpah yaitu Sulawesi diantaranya adalah pisang (*Musa sp.*) dan jenis pisang yang cukup banyak adalah pisang kepok. Pisang merupakan hasil tanaman pertanian dari kelompok hortikultura dan termasuk salah satu tanaman pangan penting di Indonesia.

Sebagai komoditi hasil pertanian buah pisang merupakan produk yang bersifat mudah rusak, sedangkan umur simpannya juga sangat terbatas, sehingga diperlukan penggunaan teknologi yang tepat guna untuk mengolah buah pisang menjadi produk makanan yang lebih meningkat nilai tambah dan daya tahannya. Produk olahan yang diproses dengan menggunakan teknologi sederhana adalah pembuatan tepung pisang yang nantinya bisa digunakan sebagai bahan utama dalam pengolahan kue kering maupun kue basah.

Pembuatan tepung pisang sangat sederhana, pada dasarnya semua jenis pisang dapat diolah menjadi tepung pisang, hanya saja untuk memperoleh hasil tepung yang baik diperlukan beberapa syarat khusus terhadap buah pisang tersebut. Tepung pisang yang terbuat dari pisang kepok sangat baik hasilnya yaitu warna tepung putih menarik (Satuhu, 2002).

Di pasaran banyak dijumpai berbagai produk-produk olahan pisang seperti sale, keripik, dan ledre yang pada dasarnya adalah untuk

memperpanjang umur simpan. Tepung pisang merupakan salah satu produk awetan buah pisang yang belum banyak dikembangkan di Indonesia. Tepung ini memiliki rasa dan aroma yang khas dan kaya akan vitamin. Di beberapa negara, seperti Equador, Brazilia, Perancis dan beberapa negara di Eropa, tepung pisang telah dipakai sebagai bahan baku untuk membuat roti tawar, campuran makanan bayi, dan lain-lain (Satuhu, 2002).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Taiwo dan Adeyemi (2009) untuk menghilangkan getah dan membuat warna tepung pisang menjadi putih dengan menggunakan metode *blanching* ternyata memberikan hasil yang kurang efektif apabila cara penghilangan getah dilakukan dengan melayukan kulit pisang dengan cara merendam dengan air panas, selain itu proses pengupasnya lebih sulit karena panas, dan apabila terlalu lama dibiarkan kulit akan melengket pada daging buah, warna daging buahnya pun menjadi keabu-abuan. Berdasarkan hal itu, dilakukanlah penelitian mengenai bahan tambahan seperti garam untuk tetap mempertahankan warna tepung pisang yang akan dihasilkan, sehingga jika diolah menjadi produk warna tepung pisang tidak mempengaruhi produk yang dihasilkan.

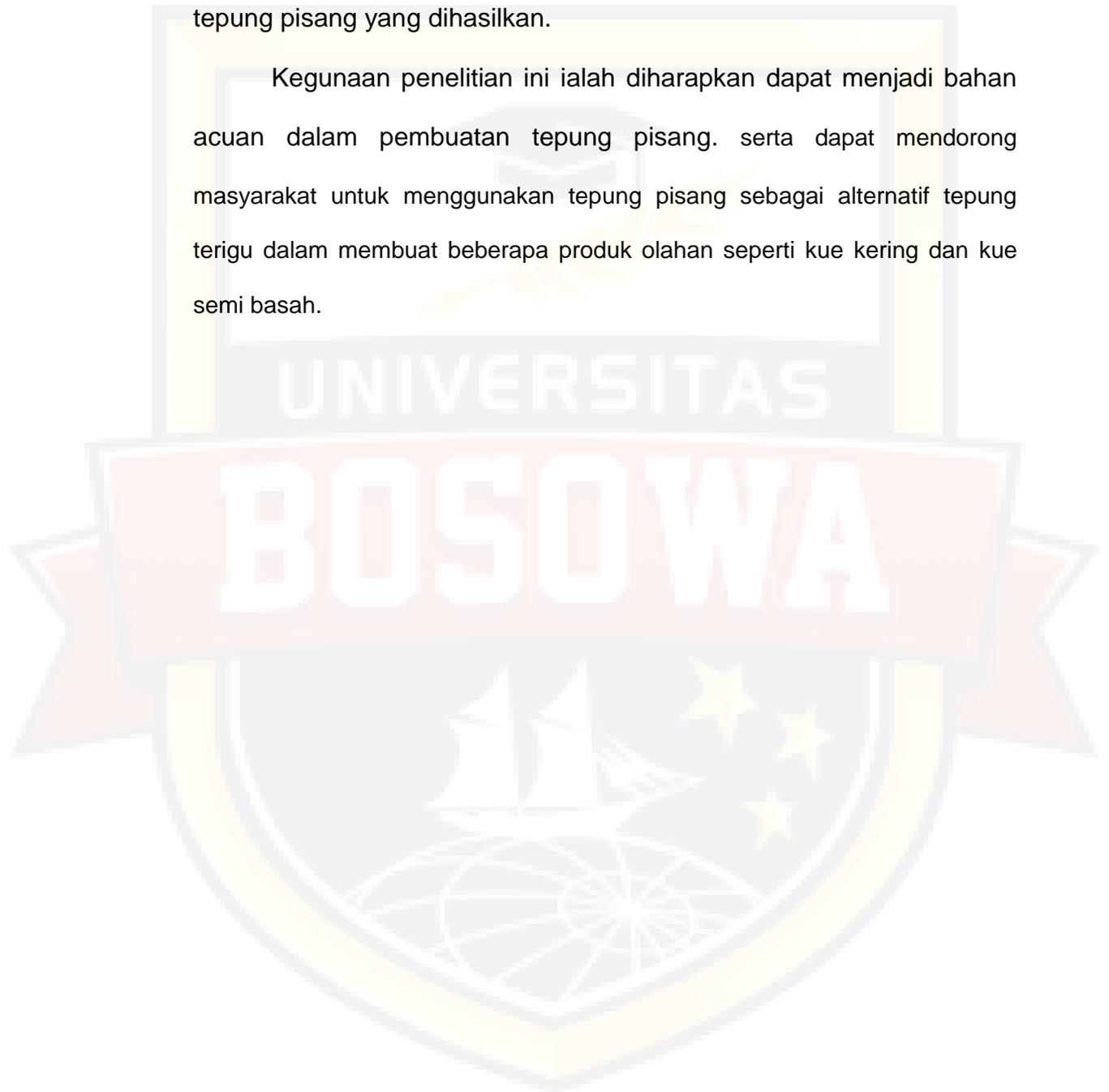
1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan pemaparan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini yaitu bagaimana warna dari tepung pisang kepok yang di hasilkan melalui proses perendaman garam.

1.3. Tujuan dan kegunaan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman pisang kepok dalam larutan garam terhadap warna tepung pisang yang dihasilkan.

Kegunaan penelitian ini ialah diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam pembuatan tepung pisang. serta dapat mendorong masyarakat untuk menggunakan tepung pisang sebagai alternatif tepung terigu dalam membuat beberapa produk olahan seperti kue kering dan kue semi basah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*)

Pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) merupakan jenis pisang olahan yang paling sering diolah terutama dalam olahan pisang goreng dalam berbagai variasi, sangat cocok diolah menjadi keripik, buah dalam sirup, aneka olahan tradisional, dan tepung. Pisang dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu (Prabawati dkk., 2008). Menurut Prabawati dkk.,(2008), pisang kepok memiliki kulit yang sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat, serta daging buahnya manis.

Pisang kepok tumbuh pada suhu optimum untuk pertumbuhannya sekitar 27⁰C dan suhu maksimum 38⁰C. Bentuk buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120 gram. Pisang kepok memiliki warna daging buah putih dan kuning. Berdasarkan klasifikasi taksonomi pisang kepok termasuk ke dalam family Musaceae yang berasal dari India Selatan.

Kedudukan taksonomi, tanaman pisang kepok adalah sebagai berikut (Satuhu dan Supriyadi, 2008):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Musaceae

Genus : Musa

Spesies : Musa paradisiaca forma typica

Sewaktu pisang masih mentah asam organik utamanya adalah asam oksalat, tetapi setelah tua dan matang asam organik yang utama adalah asam malat. Perubahan tersebut mengakibatkan pH menurun dari 5,4 (mentah) menjadi 4,5 ketika pisang menjadi matang.

Pisang kepok memiliki sebutan yang bermacam-macam di beberapa daerah. Buahnya memiliki bentuk agak gepeng pipih dan kulit yang tebal. Berat per tandan bisa mencapai 20 kg lebih yang terdiri 12-16 sisir, tiap sisir terdiri atas 12-20 buah. Jika matang warnanya kuning penuh, saat mentah warna hijau. Pisang kepok terdiri atas dua jenis yaitu kepok kuning dan putih. Daging kepok kuning berwarna sedikit kuning atau sedikit orange, teksturnya lebih kenyal dan lembut, manis dan tidak lembek. Kepok kuning paling digemari sehingga harganya lebih mahal dibanding kepok putih. Kepok putih lebih lembek, ada rasa asam dan kurang manis (Yuyun, 2011).

Pisang kepok kuning dan putih terlihat serupa, hanya dibedakan oleh bagian ujungnya. Bentuk ujung dari pisang kepok putih lebih tumpul dibandingkan pisang kepok kuning. Pisang kepok putih juga mempunyai biji di dalam daging buahnya, sedangkan daging buah pisang kepok kuning tidak terdapat biji. Pada umumnya, sebagian zat padat dalam buah adalah karbohidrat. Karbohidrat terdiri dari gula sederhana, polisakarida seperti pati, selulosa, dan hemiselulosa. Pisang memiliki sumber karbohidrat yang relatif tinggi, yaitu kisaran 17-34% tergantung jenis pisangnya. Setelah penepungan, tepung pisang memiliki warna yang agak

kekuningan dengan kandungan karbohidrat pada kisaran 70-80% (Prabawati, 2008).

Buah pisang mengandung nilai gizi cukup tinggi sebagai sumber karbohidrat, vitamin, dan mineral. Kandungan karbohidratnya terutama berupa zat tepung atau pati (starch) dan macam-macam gula. Kandungan gula dalam pisang terdiri atas senyawa-senyawa seperti dextrosa 4,6%, levulosa 3,6%, dan sukrosa 2%. Ketiga jenis gula tersebut mudah dicerna oleh tubuh manusia baik tua maupun muda bahkan bayi. Daging buah pisang mengandung berbagai vitamin seperti vitamin A, vitamin B1, vitamin C, dan lainnya. Buah pisang juga mengandung mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi (Santoso, 1995). Buah pisang segar ketika dipanen mengandung pati 20-30% berat basah dan kandungan gula sekitar 1-2%. Kandungan gula pisang hijau segar selama proses pematangan meningkat sekitar 15-20%, sedangkan total pati menurun sekitar 1-2% (Simmonds, 1970). Komponen kimia pisang kepok disajikan pada Tabel 1.

Pisang yang baik untuk pembuatan tepung pisang adalah yang dipanen pada saat mencapai tingkat ketuaan $\frac{3}{4}$ penuh atau kira-kira berumur 80 hari setelah berbunga. Hal ini disebabkan pada kondisi tersebut pembentukan pati telah mencapai maksimum dan sebagian besar tanin telah terurai menjadi senyawa eter aromatik dan fenol, sehingga dihasilkan rasa asam dan manis yang seimbang. Jika pisang yang digunakan terlalu matang, maka rendemen tepung yang dihasilkan sedikit dan selama pengeringan akan terbentuk cairan.

Hal ini karena pati telah terhidrolisis menjadi gula-gula sederhana sehingga kandungan patinya menurun (Crowther, 1979).

Tabel 1. Komposisi kimia pisang kepok (per 100 g)

Komposisi	Kadar
Air	70.00 (g)
Karbohidrat	27.00 (g)
Serat Kasar	0.50 (g)
Protein	1.20 (g)
Lemak	0,30 (g)
Abu	0.90 (g)
Kalsium	80.00 (mg)
Fosfor	290.00 (mg)
Sodium	-
β -carotein	2.40 (mg)
Thiamin	0,50 (mg)
Riboflavin	0.50 (mg)
Asam askorbat	120,00 (mg)
Energi	104,00 (kal)

Sumber: Satuhu (1999)

2.2. Morfologi

Tanaman pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) merupakan tanaman dalam golongan terna monokotil tahunan berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu. Batang semu ini merupakan tumpukan pelepah daun yang tersusun secara rapat dan teratur. Percabangan tanaman bertipe simpodial dengan meristem ujung memanjang dan membentuk bunga lalu buah. Bagian bawah batang pisang 23 menggelembung berupa umbi yang disebut bonggol. Pucuk lateral (sucker) muncul dari kuncup pada bonggol yang selanjutnya tumbuh menjadi tanaman pisang. Buah pisang umumnya tidak berbiji atau bersifat partenokarpi.

Daun pisang letaknya tersebar, helaian daun berbentuk lanset memanjang yang panjangnya antara 30-40 cm. Daun yang paling muda terbentuk di bagian tengah tanaman, keluarinya menggulung dan terus

tumbuh memanjang. Kemudian secara progresif membuka. Helai daun bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5-3m, lebar 30-70 cm, permukaan bawah daun berkilin, tulangtengah penopang jelas disertai tulang daun yang nyata, tersusun sejajar dan menyirip (Suyanti dan Satuhu, 1992).

Pisang mempunyai bunga majemuk yang tiap kuncup bunga dibungkus oleh seludang berwarna merah kecoklatan. Seludang akan lepas dan jatuh ke tanah jika bunga telah membuka. Bunga betina akan berkembang secara normal, sedang bunga jantan yang berada diujung tandan tidak berkembang dan tetap tertutup oleh seludang dan disebut sebagai jantung pisang. Tiap kelompok bunga disebut sisir, yang tersusun dalam tandan. Jumlah sisir betina 5-15 buah, buahnya merupakan buah buni, bulat memanjang dan membengkok, tersusun seperti sisir dua baris, dengan kulit berwarna hijau, kuning, dan coklat.

Tiap kelompok buah atau sisir terdiri dari beberapa buah pisang. Berbiji atau tanpa biji, bijinya kecil, bulat, dan warna hitam. Bentuk buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Karena bentuknya gepeng, ada yang menyebutnya pisang gepeng. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120 g. Kulit buahnya sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat (Suhardiman, 1997).



Gambar 1. Pisang Kepok matang
(Berwarna Kuning)



Gambar 2. Pisang Kepok belum
matang (Berwarna Hijau)

2.3. Manfaat Buah Pisang

Menurut Supriyono, 2012, manfaat dari buah pisang adalah:

1. Kaya kandungan vitamin dan serat, buah pisang memiliki dua kali karbohidrat dan lima kali vitamin A dibandingkan dengan buah apel.
2. Sumber energi: kandungan karbohidrat yang terkandung dalam pisang dapat menjadi sumber energi untuk tubuh.
3. Menurunkan berat badan: manfaat buah pisang untuk menurunkan berat badan. Hal ini dikarenakan, buah pisang memiliki kandungan kalori yang relatif lebih kecil.
4. Meningkatkan kesehatan otak: dengan mengkonsumsi secara rutin sebagai makanan pencuci mulut.
5. Menyeimbangkan jumlah cairan: tubuh membutuhkan jumlah cairan yang seimbang dan cukup dalam menunjang kinerja semua organ tubuh. Oleh karena itu, kandungan kalium pada pisang berperan penting untuk dapat membantu menyeimbangkan jumlah cairan dalam tubuh.
6. Mengatasi anemia: buah pisang memiliki kandungan zat besi yang cukup tinggi sehingga cocok untuk penderita anemia.
7. Mencegah penyakit jantung: buah pisang ini dapat digunakan untuk mencegah penyakit jantung, hal ini dikarenakan buah pisang mengandung Vitamin C yang bersifat antioksidan serta dapat mencegah proses oksidasi lemak.
8. Mengonsumsi buah pisang dengan rutin dapat membantu

sistem kinerja pencernaan untuk dapat lebih baik lagi. Sehingga berbagai macam nutrisi dari makanan yang dikonsumsi dapat diserap dan digunakan oleh tubuh secara optimal.

9. Melancarkan peredaran darah: buah pisang memiliki kandungan kalium yang dapat bermanfaat untuk membantu sirkulasi tubuh. Pada akhirnya peredaran oksigen ke otak menjadi lebih lancar.

10. Mengurangi pembengkakan: buah pisang digunakan untuk mengurangi pembengkakan, melindungi resiko diabetes tipe II, memperkuat sistem saraf tubuh, menurunkan berat badan, serta membantu memproduksi sel darah putih.

2.4. Tepung Pisang

Buah pisang adalah salah satu buah yang mengandung gizi nilai kalori cukup tinggi dan dilengkapi dengan berbagai macam vitamin dan mineral, selain itu juga mempunyai kandungan zat pati yang cukup tinggi. Sehingga cocok untuk diolah menjadi tepung. Tepung adalah bentuk hasil pengolahan bahan dengan cara pengilingan atau penepungan. Tepung memiliki kadar air yang rendah, hal tersebut berpengaruh terhadap keawetan tepung. Jumlah air yang terkandung dalam tepung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sifat dan jenis atau asal bahan baku pembuatan tepung, perlakuan yang telah dialami oleh tepung, kelembaban udara, tempat penyimpanan dan jenis pengemasan. Tepung juga merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang

dianjurkan, karena akan lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Cara yang paling umum dilakukan untuk menurunkan kadar air adalah dengan pengeringan, baik dengan penjemuran atau dengan alat pengering biasa (Nurani dan Yuwono, 2014).

Tepung pisang adalah salah satu olahan pisang yang bertujuan untuk pengawetan pisang dalam bentuk olahan. Syarat bahan pembuatan tepung pisang adalah buah pisang mentah yang sudah tua, tetapi belum masak. Keunggulan dari pengolahan pisang menjadi tepung pisang adalah meningkatkan daya guna, hasil guna, dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung dan bahan lainnya, serta menambah umur simpan pisang sendiri. Tepung pisang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung terigu. Tepung pisang memiliki kandungan amilosa cukup tinggi yaitu 9,1-17,2%, selain itu tepung pisang mempunyai kandungan vitamin C yang tidak dimiliki pada tepung terigu.

Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Winarno, 2000).

Pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai salah satu tanaman buah-buahan mempunyai potensi besar diolah menjadi tepung sebagai substitusi tepung terigu. Buah pisang cukup sesuai untuk diproses

menjadi tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat(17,2 – 38%).Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain : lebih tahan disimpan, lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, mampu memberikan nilai tambah buah pisang, mampu meningkatkan nilai gizi buah melalui proses fortifikasi selampengolahan.

Teknologi pengolahan tepung pisang yang diintroduksikan adalah penggunaan alat pengiris, mesin pengering, dan mesin penepung yang terbuat dari bahan yang aman untuk pengolahan makanan. Selain itu juga diperkenalkan teknologi perendaman irisan buah pisang dalam larutan garam sebelum pengeringan yang mampu mencegah reaksi pencoklatan pada irisan buah, sehingga dapat memperbaikiwarna tepung pisang yang dihasilkan (Wahyudin, 2011).

Tepung pisang mempunyai rasa dan bau yang khas sehingga dapat digunakan pada pengolahan berbagai jenis makanan yang menggunakan tepung (tepung beras, terigu) didalamnya. Tepung pisang dapat menggantikan sebagian atau seluruh tepung lainnya. Tepung pisang banyak digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan puding, makanan bayi,roti dan lain-lain.Buah pisang mengandung gizi cukup tinggi dengan nilai kalori 120 kalori dan dilengkapi dengan berbagai macam vitamin dan mineral. Selain itu pisang mengandung zat pati yangcukup tinggi 30mg/100g sehingga cocok untuk dibuat menjadi tepung. Tepung pisang sangat baik untuk pencernaan sehingga cocok sebagai menu makanan untuk bayi. Selain itu sebagai produk setengah

jadi (produk antara) dapat dijadikan berbagai macam olahan kue dan makanan sebagai pengganti atau substitusi penggunaan tepung terigu yang selama ini produknya masih impor (Kurniawan, 2009).

Tabel 2. Sifat fisik dan kimia tepung pisang dari berbagai varietas pisang

Varietas	Warna	Kadar air (%)	Kadar Asam (%)	Karbohidrat (%)
Kepok	Putih	6,08	1,85	76,47
Nangka	Putih coklat	6,09	0,85	79,84
Ambon	Putih abu-abu	6,26	1,04	78,99
Raja bulu	Putih coklat	6,24	0,84	76,47
Ketan	Putih abu-abu	6,24	0,78	75,33
Lampung	Putih	8,39	0,49	70,10
Siam	Kuning coklat	7,62	1,00	77,13

Sumber : Murtiningsih (dalam ebook pangan.com),2006

Tabel 3. Perbandingan komposisi kimia tepung pisang dan produk lain

Komposisi kimia	Pisang segar	Tepung pisang	Beras	Kentang
Air (%)	70	3	12	78
Karbohidrat(%)	27	88,6	80,2	19
Serat kasar(%)	0,5	2	0,3	0,4
Protein(%)	1,2	4,4	6,7	2
Lemak(%)	0.3	0,8	4	0,1
Abu(%)	0,9	3,2	0,5	1
Karoten (ppm)	2,4	760	-	13
Kalori (kkal/100 g) 104	104	340	363	82

Sumber : Murtiningsih (dalam ebookpangan.com),2006

Pemanfaatan tepung pisang cukup luas dalam industri pangan, sebagai bahan baku makanan (bubur) balita juga sebagai bahan baku produk kue, sebagai bahan baku industri, ketersediaan buah pisang dapat terpenuhi karena tanaman pisang mudah dibudidayakan, dapat tumbuh di berbagai kondisi lahan dan dapat dipanen sepanjang tahun atau tidak tergantung musim.

Ciri-ciri tepung pisang berkualitas baik adalah berwarna putih, rasa, dan aroma khas, tahan disimpan 9 - 12 bulan, tidak ditumbuhi jamur dan

kadar air sekitar 9-11%. Menurut Satu (1990), proses pembuatan tepung pisang adalah buah pisang yang cukup tua, tapi mentah, dikukus 10 menit untuk memperbaiki warna dan mengurangi kandungan getahnya, lalu direndam dalam larutan sodium metabisulfite 2000 ppm selama 5 menit, lalu ditiriskan dan dikeringkan (dengan alat pengering atau dijemur), terakhir chips atau gablek digiling. Tepung pisang yang dihasilkan diharapkan dapat memenuhi standar SNI 01-3841-1995 (Tabel 4).

Tabel 4. Syarat mutu tepung pisang (SNI 01-3481-1995)

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Jenis A	Jenis B
1.	Keadaan			
1.1.	Bau	-	Normal	Normal
1.2.	Rasa	-	Normal	Normal
1.3.	Warna	-	Normal	Normal
2.	Benda asing	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
3.	Serangga (dalam segala bentuk stadia dan potong-potongannya)	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
4.	Jenis pati lain selain pisang	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
5.	Kehalusan lolos ayakan 60 mesh	%b/b	Min.95	Min. 95
6.	Air	%b/b	Maks. 5	Maks. 12
7.	Bahan tambahan makanan	-	Sesuai dengan SNI 01-0222-1987*	
8.	Sulfite (SO ₂)	Mg/kg	Negatif	Maks. 10
9.	Cemaran logam :			
9.1.	Timbal (Pb)	Mg/kg	Mak. 1,0	Maks. 1,0
9.2.	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 10,0	Maks. 10,0
9.3.	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
9.4.	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05	Maks. 0,05
10.	Cemaran arsen (AS)	Mg/kg	Maks. 0,5	Maks. 0,5
11.	Cemaran mikroba :			
11.1.	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 10 ⁴	Maks. 10 ⁶
11.2.	Bakteri bentuk coli	APM/g	0	0
11.3.	<i>Ascherichia coli</i>	Koloni.g	0	Maks. 10 ⁶
11.4.	Kapang dan khamir	-	Maks. 10 ²	Maks. 10 ⁴
11.5.	<i>Salmonella/25 gram</i>	-	Negatif	-
11.6.	<i>Staphilococcus aureus/g</i>	-	Negatif	-

2.5. Garam

Secara fisik, garam adalah benda padatan berwarna putih berbentuk Kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium Chlorid (>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).

Garam Natrium klorida untuk keperluan masak biasanya diperkaya dengan unsur iodin (dengan menambahkan 5 g NaI per kg NaCl) padatan Kristal berwarna putih, berasa asin, tidak higroskopis, dan bila mengandung MgCl_2 menjadi berasa agak pahit, dan higroskopis. Digunakan terutama sebagai bumbu penting untuk makanan, bahan baku pembuatan logam Na dan NaOH (bahan untuk pembuatan keramik, kaca, dan pupuk), sebagai zat pengawet (Mulyono, 2009).

Penambahan garam proses pengolahan pangan tertentu bertujuan untuk mendapatkan kondisi tertentu yang memungkinkan enzim atau mikroorganisme yang tahan garam (halotoleran) bereaksi menghasilkan produk makanan dengan karakteristik tertentu.

Kadar garam yang tinggi menyebabkan mikroorganisme yang tidak tahan terhadap garam akan mati. Kondisi selektif ini memungkinkan mikroorganisme yang tahan garam dapat tumbuh. Pada kondisi tertentu penambahan garam berfungsi mengawetkan karena kadar garam yang tinggi menghasilkan tekanan osmotik yang tinggi dan

aktivitas air rendah. Kondisi ekstrim ini menyebabkan kebanyakan mikroorganisme tidak dapat hidup. Pengolahan dengan garam biasanya merupakan kombinasi dengan pengolahan yang lain seperti fermentasi dan enzimatis.

2.6. Pengerinan

Pengerinan adalah proses pengeluaran atau pemisahan air dari bahan dalam jumlah yang relatif kecil dengan menggunakan energi panas. Hasil dari proses pengerinan adalah bahan kering yang mempunyai kadar air setara dengan kadar air keseimbangan udara (atmosfir) normal atau setara dengan nilai aktivitas air (a_w) yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatis dan kimiawi (Irawan,2011).

Pengerinan merupakan salah satu cara pengawetan pangan yang paling tua dan paling banyak digunakan. Pengerinan atau dehidrasi adalah cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian kandungan air dari suatu bahan pangan dengan cara menguapkan sebagian besar kandungan air yang terdapat di dalamnya dengan memanfaatkan energi panas (Afrianti, 2008). Bahan pangan atau produk pertanian yang akan dikeringkan sebaiknya dipotong atau diiris terlebih dahulu sehingga proses pengerinannya akan lebih cepat. Hal ini dikarenakan pemotongan dan pengirisan akan memperluas permukaan bahan sehingga akan lebih banyak permukaan bahan yang akan berhubungan langsung dengan udara panas (Mulyoharjo, 1997 dalam Widarta 2006).

Pengeringan yaitu aplikasi pemanasan melalui kondisi yang teratur, sehingga dapat menghilangkan sebagian besar air dalam suatu bahan dengan cara di uapkan. Penghilangan air dalam suatu bahan dengan cara pengeringan mempunyai satuan operasi yang berbeda dengan dehidrasi. Dehidrasi akan menurunkan aktivitas air yang terkandung dalam bahan dengan cara mengeluarkan atau menghilangkan air dalam jumlah lebih panjang atau lebih lama (Muarif,2013). Prinsip pengeringan biasanya akan melibatkan dua kejadian,yaitu panas harus diberikan pada bahan yang akan dikeringkan, dan air harus dikeluarkan dari dalam bahan. Dua fenomena ini menyangkut perpindahan panas ke dalam dan perpindahan massa keluar.

Udara yang terdapat dalam proses pengeringan mempunyai fungsi sebagai pemberi panas pada bahan, sehingga menyebabkan terjadinya penguapan air. Fungsi lain dari udara adalah untuk mengangkut uap air yang dikeluarkan oleh bahan yang dikeringkan. Kecepatan pengeringan akan naik apabila kecepatan udara ditingkatkan. Kadar air akhir apabila mulai mencapai keseimbangannya, maka akan membuat waktu pengeringan juga ikut naik atau dengan kata lain lebih cepat (Muarif, 2013).

Faktor yang dapat mempengaruhi pengeringan suatu bahan pangan adalah (Buckle et al, 1987):

1. Proses perpindahan panas terjadinya penguapan air dari bahan yang di keringkan

2. Proses perubahan air yang terkandung dalam media yang dikeringkan menguapkan air menjadi gas.
3. Sifat fisik dan kimia dari bahan pangan.
4. Pengaturan susunan bahan pangan.
5. Sifat fisik dari lingkungan sekitar alat pengering.

2.7. Suhu

Pada umumnya, semakin besar perbedaan suhu udara medium pemanas dengan bahan pangan semakin cepat pindah panas ke bahan pangan dan semakin cepat pula penguapan air dari bahan pangan. Semakin tinggi suhu udara, semakin banyak uap air yang dapat ditampung oleh udara tersebut sebelum terjadi kejenuhan. Dapat disimpulkan bahwa udara bersuhu tinggi lebih cepat mengambil air dari bahan pangan sehingga proses pengeringan lebih cepat (Muarif,2013).

2.8. Rendemen

Rendemen adalah susut berat tepung selama pengeringan dan dihaluskan sampai menjadi tepung pisang kepok dan dinyatakan sebagai antara berat tepung pisang kepok yang diperoleh dengan berat awal yang diproses. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Semakin tinggi nilai rendamen yang dihasilkan menandakan nilai tepung pisang kepok dihasilkan semakin banyak (Yani *et al* 2013).

2.9. Derajat putih

Derajat Putih Warna merupakan salah satu atribut tepung yang dapat menentukan pemanfaatan tepung di dalam produksi pangan. Warna sering kali diukur dengan derajat putih. Tepung pisang umumnya memiliki

warna yang kurang cerah jika dibandingkan dengan tepung terigu maupun tepung beras. Hal tersebut menjadikan pemanfaatan tepung pisang menjadi sangat terbatas. Pigmen warna yang terdapat di dalam bahan pangan dapat mengalami kerusakan atau bahkan hilang apabila bahan pangan tersebut mengalami proses pemanasan, perubahan pH dan oksidasi selama proses penyimpanan. Pengukuran warna pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kromameter. Prinsip dari kromameter adalah mendapatkan warna berdasarkan daya pantul dari tepung terhadap cahaya yang diberikan alat tersebut (Amanto dkk, 2015).

2.10. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam satuan persen. Kadar air juga merupakan karakteristik yang sangat penting dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air menyebabkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Haryanto, 1992).

Kadar air adalah perbedaan antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan. Setiap bahan bila diletakkan dalam udara terbuka kadar airnya akan mencapai keseimbangan dengan kelembaban udara disekitarnya. Kadar air ini disebut dengan kadar air seimbang (Haryanto, 1992).

Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan acceptability, kesegaran dan daya tahan bahan itu. Selain merupakan

bagian dari suatu bahan makanan, air merupakan pencuci yang baik bagi bahan makanan tersebut atau alat-alat yang akan digunakan dalam pengolahannya. Kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan a_w yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Winarno, 2004).

Penetapan kandungan air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Hal ini tergantung pada sifat bahannya. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven pada suhu 105 – 110 °C selama 3 jam atau sampai didapat berat yang konstan. Untuk bahan yang tidak tahan panas, seperti bahan berkadar gula tinggi, minyak, daging, kecap dan lain-lain pemanasan dilakukan dalam oven vakum dengan suhu yang lebih rendah. Kadang-kadang pengeringan dilakukan tanpa pemanasan, bahan dimasukkan ke dalam eksikator dengan H_2SO_4 pekat sebagai pengering, hingga mencapai berat yang konstan (Winarno, 2004).

Jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan secara total biasanya dinyatakan dalam persen berat bahan pangan tersebut dan disebut dengan kadar air (Afrianti, 2008). Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan. Ada dua metode untuk menentukan kadar air bahan, yaitu berdasarkan bobot kering (dry basis) dan berdasarkan bobot basah (wet basis).

2.11. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam pengindraan adalah mata, telinga, indra pencicip, indra pembau, dan indra perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indra memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Luas daerah kesan adalah gambaran dan sebaran atau cakupan alat indra yang menerima rangsangan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indra memberikan reaksi atau rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (detection), mengenali (recognition), membedakan (discrimination), membandingkan (scalling), dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (hedonic) (Kartika dkk, 1988).

2.11.1. Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan sehingga ada lima faktor yang dapat menyebabkan suatu bahan makanan berwarna menurut (Winarno, 2004) yaitu:

1. Pigmen yang secara alami terdapat pada tanaman dan hewan misalnya klorofil berwarna hijau, karoten berwarna jingga, dan mioglobin menyebabkan warna merah pada daging.
2. Reaksi karamelisasi yang timbul pada saat gula dipanaskan membentuk warna coklat pada kembang gula karamel atau pada roti yang dibakar.
3. Warna gelap yang timbul karena adanya reaksi maillard, yaitu antara gugus amino protein dengan gugus karboksil gula pereduksi; misalnya susu bubuk yang disimpan terlalu lama akan berwarna gelap.
4. Reaksi antara senyawa organik dengan udara akan menghasilkan warna hitam, atau coklat gelap. Reaksi oksidasi ini dipercepat oleh adanya logam serta enzim, misalnya warna gelap pada permukaan apel atau kentang yang dipotong.
5. Penambahan zat warna baik alami maupun warna sintetik, yang termasuk dalam golongan bahan aditif makanan.

Faktor yang menyebabkan bahan pangan mengalami perubahan warna adalah akibat pengaruh panas terhadap gula yang ditambahkan atau terdapat secara alami pada buah itu sendiri yang menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatik (Winarno, 2004).

2.11.2. Aroma

Bahan makanan umumnya dapat dikenali dengan mencium aromanya. Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan, seseorang

yang menghadapi makanan baru, maka selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan menjadi perhatian utamanya sesudah bau diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa disamping teksturnya (Sultantry dan Kaseger, 1985).

Adanya senyawa volatil pada buah dapat memberikan aroma yang khas. Senyawa volatil ini merupakan persenyawaan terbang yang sekalipun dalam jumlah kecil namun sangat berpengaruh pada flavour. Kebanyakan merupakan ester-ester alkohol alifatis juga aldehid, keton, dan lain-lain. Produksi zat-zat ini biasanya dimulai pada masa klimaterik dan dilanjutkan pada proses penuaan (Apandi, 1984).

2.11.3. Tekstur

Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit. Menurut Hardiman (1991), pengujian tekstur makanan merupakan upaya penemuan parameter tekstur yang tepat yang harus menjadi atribut mutu makanan yang bersangkutan kemudian menentukan istilah populer yang paling sesuai dalam kategori parameter tersebut disertai dengan tambahan keterangan untuk menyatakan tingkatannya. Tekstur berkaitan dengan pergerakan otot terhadap rangsang yang diberikan seperti tekanan, pergeseran, dan sentuhan. Salah satu cara yang digunakan dalam penilaian tekstur suatu produk pangan adalah dengan menggunakan perabaan, yaitu sentuhan dengan permukaan kulit dan dapat melakukan pengunyahan terhadap produk.

2.11.4. Rasa

Rasa berbeda bau dan lebih melibatkan lidah. Penginderaan cecapan dapat dibagi menjadi empat yaitu: asin, asam, pahit, dan manis. Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kucup-kucup cecapan yang terletak pada paila yaitu bagian noda merah jingga pada lidah (Winarno, 2004).

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Soekarto, 1985).

Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Berbagai senyawa kimia menimbulkan rasa yang berbeda. Rasa asam disebabkan oleh donor proton, misalnya asam pada cuka, buah-buahan, sayuran, dan garam asam seperti cream of tartar. Intensitas rasa asam tergantung pada ion H^+ yang dihasilkan dari hidrolisis asam. Rasa asin dihasilkan oleh garam-garam organik lainnya seperti garam ionida dan bromida mempunyai rasa pahit. Sedangkan garam-garam Pb dan Be mempunyai rasa manis. Rasa manis disebabkan oleh senyawa organik alifatik yang mengandung gugus OH seperti alkohol, beberapa asam amino, aldehida, dan gliserol. Sumber rasa manis yang terutama adalah gula dan sukrosa

dan monosakarida dan disakarida. Sedangkan rasa pahit disebabkan olehalkoloid-alkoloid, misalnya kafein, teobromin, kuinon, glikosida, senyawa fenol seperti narigin, garam-garam mg, NH₄ dan Ca (Winarno, 2004).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 di Laboratorium Pengembangan Produk, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, dan Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Bosowa, Makassar.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah wadah, pisau, alat perajang pisang, talenan, blender, ayakan tepung, mesin penggiling, dan blower.

Bahan-bahan yang digunakan adalah garam dapur (NaCl), aluminium foil, pisang kepok dengan tingkat kematangan optimal untuk pembuatan tepung.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini digunakan untuk menentukan waktu dan konsentrasi garam dapur (NaCl) terbaik yang akan digunakan pada proses perendaman pisang untuk selanjutnya diolah menjadi tepung pisang.

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut

$A_1 = 1.5\%$ perendaman garam dengan waktu 10 menit

$A_2 = 1,5\%$ perendaman garam dengan waktu 15 menit

$A_3 = 1,5\%$ perendaman garam dengan waktu 20 menit

B₁ = 3 % perendaman garam dengan waktu 10 menit

B₂ = 3 % perendaman garam dengan waktu 15 menit

B₃ = 3 % perendaman garam dengan waktu 20 menit

C₁ = 4,5% perendaman garam dengan waktu 10 menit

C₂ = 4,5 % perendaman garam dengan waktu 15 menit

C₃ = 4,5 % perendaman garam dengan waktu 20 menit

3.3.2. Penelitian Utama

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi garam yang paling baik untuk perendaman pisang kepok untuk pembuatan tepung pisang dengan waktu yang sama. Prosedur kerja pada penelitian ini adalah antara lain:

1. Buah pisang kepok matang dengan kriteria kulit berwarna hijau muda dan setiap sudutnya berisi penuh disortasi dan dibersihkan.
2. Pengukusan selama 10 menit
3. Pengupasan kulit bagian luar dan diperoleh daging buah
4. Pengirisan tipis daging buah setebal 0,5 cm
5. Perendaman garam dengan konsentrasi 1.5%, 3% dan 4,5% selama 20 menit.
6. Penirisan pisang kepok yang telah direndam.
7. Pengeringan pada blower dengan suhu 60⁰C selama 7-8 jam
8. Penghalusan dengan menggunakan alat grinder
9. Pengayakan dengan menggunakan alat ayakan ukuran 80 mesh.
10. Pengujian kadar air, uji derajat putih, uji rendemen dan uji organoleptik pada tepung pisang.

3.3.3. Perlakuan

Perlakuan pada penelitian ini yakni perendaman selama 20 menit dengan konsentrasi garam :

A₁ : Konsentrasasi garam 1,5%

A₂ : Konsentrasi garam 3%

A₃ : Konsentrasi garam 4,5%

3.4. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah analisis kimia yang meliputi analisa kadar air, uji derajat putih, uji rendemen, dan uji organoleptik dengan menggunakan metode hedonik meliputi, rasa, warna, tekstur dan aroma untuk menguji tingkat kesukaan panelis terhadap tepung pisang kepok yang dihasilkan.

3.4.1. Metode Analisa Kimia

3.4.1.1. Analisa Kadar Air (Sudarmadji dkk., 1997)

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105⁰C, selama 3-5 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 3-5 menit lalu ditimbang. Dipanaskan kembali ke dalam oven selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Hal ini dilakukan sampai diperoleh berat yang konstan. Perbedaan berat sebelum dan setelah pengeringan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

3.4.1.2. Rendemen (Wirakartakusuma A,1998)

Rendemen adalah susut berat selama pengeringan dan dihaluskan sampai menjadi tepung dan berat tepung yang diperoleh.

Pengukuran rendemen tepung dihitung berdasarkan perbandingan berat tepung yang diperoleh terhadap berat bahan awal yang dinyatakan dalam persen(%). Perhitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen tepung (\%)} = \frac{\text{Berat Tepung Yang Diperoleh}}{\text{Berat Bahan Awal}} \times 100\%$$

3.4.1.3. Derajat Putih metode Hunter Lab menurut deMan, (1999)

Pengukuran derajat putih atau intensitas warna, menggunakan alat MinoltaChromameter seri 400 (CR-400). Chromameter dikalibrasi dengan standar warna putih lalu tepung dimasukkan dalam kuvet. Selanjutnya, mengukur nilai L, a, b. Hasil yang diperoleh dihitung dengan rumus:

$$W = 100 [100 - L]_2 + (a_2 + b_2)]_{0,5}$$

Keterangan :

W : Nilai derajat putih

L : parameter kecerahan (lightness)

a : menyatakan cahaya pantul merah-hijau dengan nilai +a

b : warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b (positif)

3.5. Uji Organoleptik (Rampengan dkk., 1985)

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis (konsumen). Metode pengujian yang dilakukan adalah metode hedonik (uji kesukaan) meliputi: warna, aroma, rasa dan tekstur dari produk yang dihasilkan.

Dalam metode ini panelis - panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Skor yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka)

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali ulangan. Jika terjadi perbedaan yang nyata maka dilanjut menggunakan uji Duncan. Persamaan yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \sum_{ij}$$

Dimana :

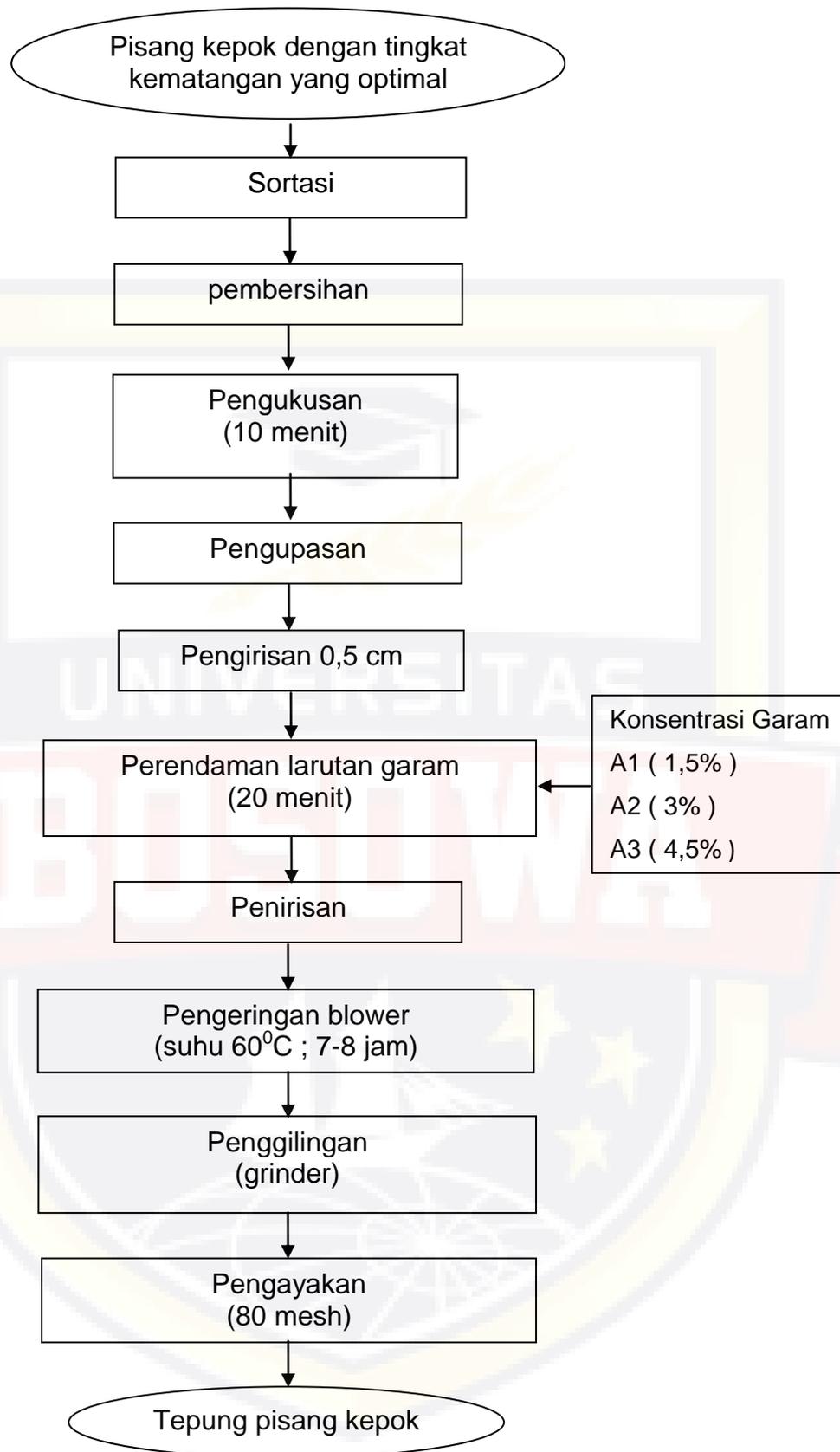
Y_{ij} = Hasil pengamatan Umum (A_3)

μ = Nilai rata-rata umum pengamatan

α_i = Pengaruh faktor perlakuan pengulangan ke- i

i = 1, 2 dan 3

\sum_{ij} = Pengaruh faktor perlakuan Konsentrasi penambahan garam ke Tepung Pisang (1,5%, 3%, dan 4,5%)



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Pisang Kepok (Andriani, D, 2013, di modifikasi)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan formulasi perlakuan terbaik pada pembuatan tepung pisang kepok. Berdasarkan uji sensori pada tepung pisang diperoleh hasil nilai rata-rata terbaik diperoleh pada perendaman garam 1,5% (A3), 3% (B3), dan 4,5% (C3) dengan waktu 20 menit perendaman sehingga dapat dilanjutkan pada penelitian utama dengan membandingkan kembali formulasi terbaik dari penelitian pendahuluan.

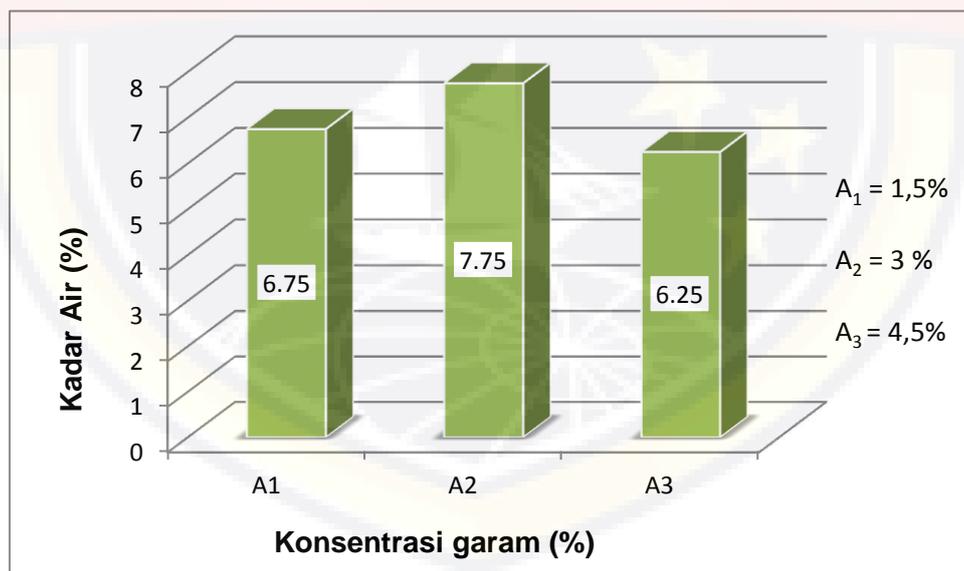
4.2. Penelitian Utama

Penelitian utama terdiri dari pembuatan tepung pisang kepok dengan tiga formulasi dari penelitian pendahuluan kemudian dilakukan analisa kadar air, rendemen, dan derajat putih terhadap tepung yang dihasilkan; serta uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap tepung pisang kepok tersebut.

4.2.1. Kadar Air

Kadar air adalah perbedaan antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pengeringan, persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berdasarkan berat kering (*dry basis*). Air merupakan kandungan penting dalam bahan pangan karena salah satu karakteristik yang sangat penting dalam bahan pangan. Kandungan air dapat menentukan tingkat kesegaran dan keawetan bahan pangan yang akan disimpan.

Analisa kadar air dilakukan untuk mengetahui tingkat kadar air yang ada pada masing-masing perlakuan untuk tepung pisang kepok. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan itu. Kadar air dalam bahan pangan juga dapat berpengaruh terhadap kenampakan, tekstur dan cita rasa dari suatu makanan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (2002), bahwa air merupakan komponen terpenting dalam bahan makanan, karena air mempengaruhi penampakan tekstur, serta cita rasa makanan. Kandungan beberapa bahan makanan tidak dapat ditentukan dari keadaan fisik bahan tersebut, misalnya saja tepung yang terlihat tidak mengandung air. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda, baik itu bahan makanan hewani maupun nabati. Hasil pengujian kadar air tepung pisang kepok dapat dilihat pada Gambar 4 .

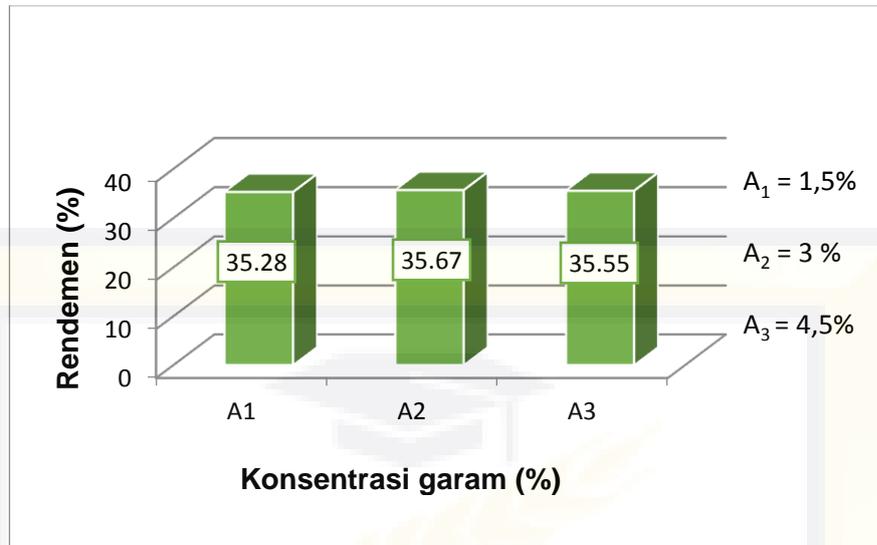


Gambar 4. Hasil Analisa kadar Air tepung pisang kapok

Berdasarkan hasil analisa sidik menunjukkan bahwa kadar air rata-rata yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A_1) yaitu 6,75%, 3% (A_2) yaitu 7,75%, dan 4,5% (A_3) yaitu 6,25%. Hasil sidik ragam menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% sehingga perlu dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan 3% (A_2) berbeda nyata dengan perlakuan 4,5% (A_3) dan perlakuan 1,5% (A_1). Hal ini disebabkan karena adanya perlakuan perendaman garam dan blancing pada pisang, akan tetapi juga dapat disebabkan oleh letak rak-rak yang terdapat pada alas untuk pengeringan karena rak-rak yang dekat dengan sumber panas akan lebih cepat mengalami pengeringan sedangkan yang letaknya jauh akan lebih lama mengalami pengeringan sehingga dapat mempengaruhi kadar air yang diperoleh. Hasil ini didukung dengan pernyataan Winarno (2002), bahwa gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar, sehingga kemampuan menyerap air juga sangat besar. Terjadinya peningkatan viskositas pada saat pati tergelatinisasi disebabkan air yang semula berada di luar granula dan bebas bergerak, maka pada saat pengeringan akan terserap ke dalam butir butir pati dan tidak dapat bergerak bebas lagi.

4.2.2. Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan antara bahan baku dan produk yang dihasilkan. Rendemen tepung pisang berhubungan dengan kandungan pati dan kadar air tepung. Rendemen yang diperoleh pada tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 5.

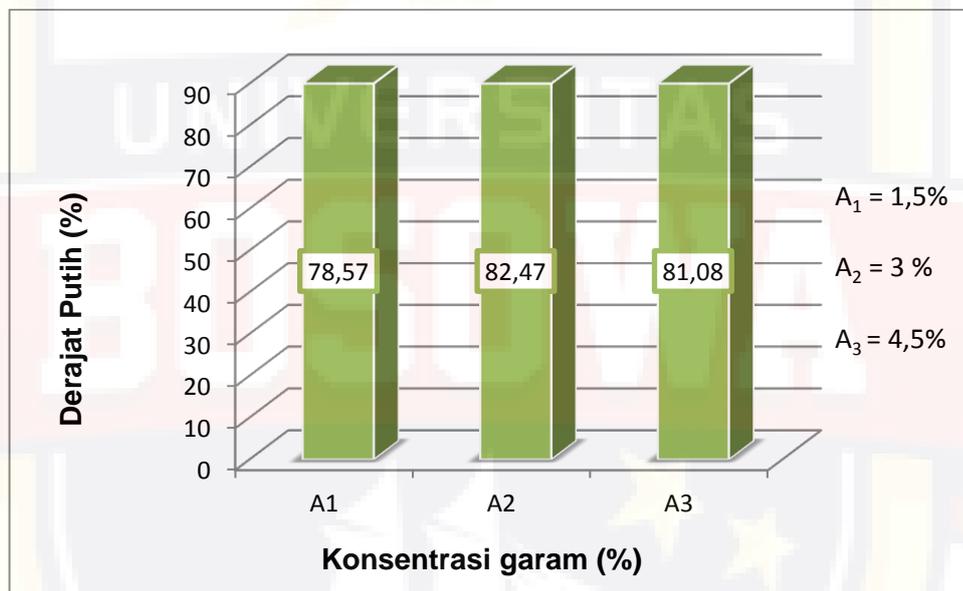


Gambar 5. Hasil Analisa Rendemen tepung pisang kepek

Berdasarkan hasil analisa sidik menunjukkan bahwa rendemen rata-rata yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A_1) yaitu 35,28%, 3% (A_2) yaitu 35,67%, dan 4,5% (A_3) yaitu 35,55%. Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% sehingga perlu dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan 1,5% (A_1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3% (A_2) dan tidak berbeda nyata pula pada perlakuan 4,5% (A_3) sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Hal ini disebabkan oleh adanya perendaman garam yaitu dimana pada hasil yang diperoleh semakin banyak konsentrasi garam yang digunakan untuk perendaman maka semakin tinggi nilai rendemen. Serta proses pengeringan yang berhubungan erat dengan rendemen yang dihasilkan. Hasil ini didukung oleh Yani *et al.* (2013) pengeringan dilakukan sampai *chips* pisang yang dihasilkan benar-benar kering, yang ditandai dengan kemudahan *chips* pisang dipatahkan dan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 60⁰C selama 7 jam.

4.2.3. Derajat Putih

Derajat putih sangat erat kaitannya dengan warna tepung pisang yang dihasilkan. Warna merupakan atribut yang penting pada industri makanan. Warna merupakan karakteristik utama dari sebuah produk. Pengukuran warna sampel pada tepung pisang dilakukan dengan menggunakan alat yang akan mendeteksi derajat putih pada sampel tepung pisang kepok yang dihasilkan. Hasil dari pengukuran derajat putih dapat dilihat pada Gambar 6 berikut :



Gambar 6. Hasil Analisa derajat putih tepung pisang kepok

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa derajat putih rata-rata yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A₁) yaitu 78,57%, 3% (A₂) yaitu 82,47%, dan 4,5% (A₃) yaitu 81,08%. Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Hal ini karena pada pembuatan tepung pisang dilakukan perendaman garam dimana pada perlakuan 3% (A₂) memiliki tingkat derajat putih yang lebih tinggi

dibandingkan dengan perlakuan 1,5% (A₁) tapi memiliki selisih yang berbeda dengan perlakuan 4,5% (A₃). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi garam yang diberikan maka derajat putih yang diperoleh pun tinggi. Serta hal ini juga dapat dipengaruhi oleh penanganan pada saat pengeringan sehingga memberikan efek yang tidak terlalu berpengaruh nyata pada derajat putih produk karena prinsip dari kromameter adalah mendapatkan warna berdasarkan daya pantul dari tepung terhadap cahaya yang diberikan alat tersebut Hal ini sesuai dengan pernyataan Arifiati (2000), yang menyatakan bahwa, Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan. Warna yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa. Oleh sebab itu dalam penyelenggaraan makanan harus mengetahui prinsip-prinsip dasar untuk mempertahankan warna makanan yang alami, baik dalam bentuk teknik memasak maupun dalam penanganan makanan yang dapat mempengaruhi warna makanan.

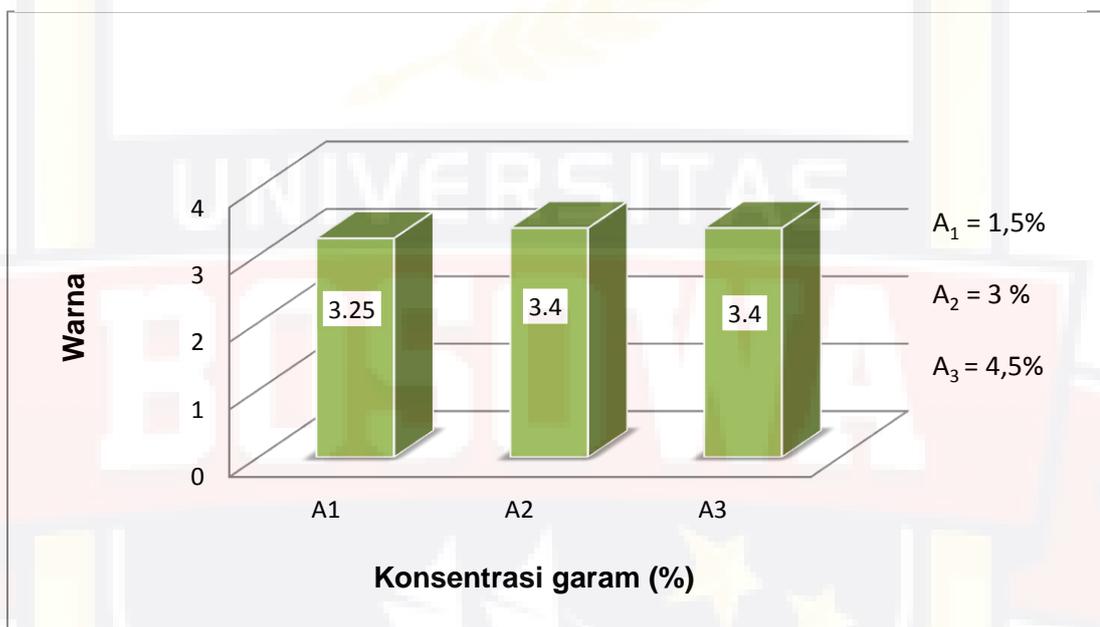
4.2.4. Uji Organoleptik

4.2.4.1. Warna

Warna produk makanan merupakan daya tarik utama sebelum konsumen mengenal dan menyukai sifat-sifat lainnya. Dengan melihat warna, konsumen telah dapat menilai mutu bahan pangan dengan cepat dan mudah (Soekarto,1985). Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang

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

Warna merupakan salah satu segi dalam uji kesukaan yang utama dalam menentukan apakah suatu bahan pangan akan dikonsumsi atau tidak sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan. Secara visual faktor warna akan tampil terlebih dahulu. Hasil dari pengujian organoleptik tepung pisang kepek dapat dilihat pada Gambar 7 berikut :



Gambar 7. Hasil uji organoleptik warna tepung pisang kepek

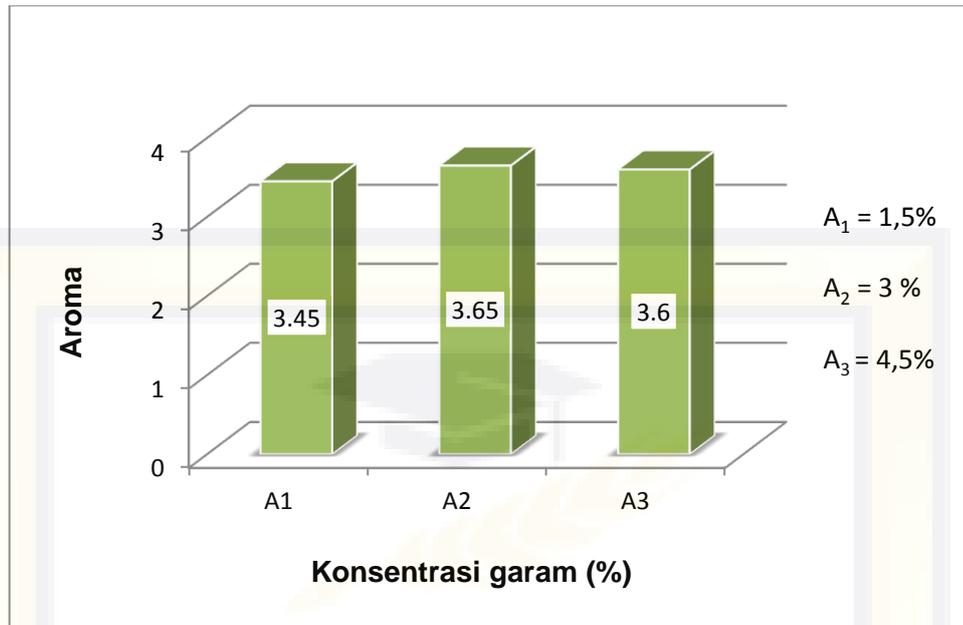
Berdasarkan hasil analisa sidik menunjukkan bahwa rata-rata warna yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A_1) yaitu 3,25 (suka), 3% (A_2) yaitu 3,4 (suka) dan 4,5% (A_3) yaitu 3,4 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Hal ini sejalan dengan derajat putih yaitu semakin tinggi konsentrasi perendaman garam maka semakin tinggi tingkat kesukaan konsumen terhadap tepung pisang yang

dihasilkan. Karena umumnya penilaian warna menggunakan indera penglihatan semakin putih penampakan tepung yang dilihat maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap produk tepung tersebut. Selain itu pisang mengandung karbohidrat dan gula sehingga jika dipanaskan akan mudah mengalami pencoklatan walaupun pisang yang digunakan muda optimal. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1997), yang menyatakan bahwa suatu bahan makanan berwarna karena reaksi yang timbul bila gula dipanaskan membentuk warna coklat.

4.2.4.2. Aroma

Menurut Soekarto (1985) aroma disebut juga pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enaknyanya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya dari jarak jauh, manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel alfaktorik di bagian dinding atas rongga hidung yang peka terhadap komponen bau.

Aroma merupakan suatu zat atau komponen tertentu yang mempunyai beberapa fungsi dalam makanan diantaranya dapat bersifat memperbaiki, membuat lebih bernilai atau dapat diterima sehingga peranan aroma disini mampu menarik kesukaan konsumen terhadap produk tersebut. Pengujian terhadap aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk diterima atau tidaknya oleh konsumen (Winarno,1997). Hasil dari pengujian organoleptik aroma tepung pisang kepek dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil uji organoleptik aroma tepung pisang kepok

Berdasarkan hasil analisa sidik menunjukkan bahwa rata-rata aroma yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A₁) yaitu 3,45, (suka) 3% (A₂) yaitu 3,65 (suka) dan 4,5% (A₃) yaitu 3,6 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Hal ini karena pada perendaman dengan konsentrasi yang lebih tinggi tidak mempengaruhi aroma pada produk tepung pisang sehingga aroma yang dihasilkan hampir mirip dan panelis lebih susah membedakan aroma dari produk tepung pisang kepok setiap sampel. Hal ini sejalan dengan pernyataan Winarno (1997), yang menyatakan bahwa pengujian terhadap aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk disukai atau tidaknya oleh konsumen.

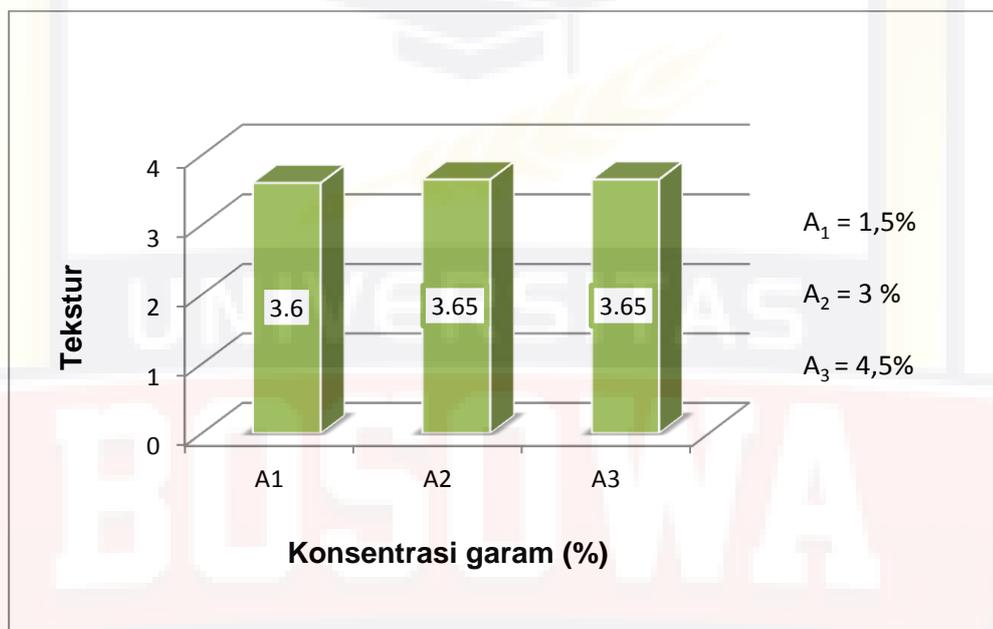
4.2.4.3. Tekstur

Tekstur merupakan sifat yang sangat penting, baik dalam makanan segar maupun hasil olahan. Tekstur merupakan salah satu yang sering mengalami perubahan selama penyimpanan. Pengujian tekstur makanan merupakan upaya penemuan parameter tekstur yang tepat yang harus menjadi atribut mutu makanan yang bersangkutan, kemudian menentukan istilah populer yang paling sesuai dalam kategori parameter tersebut disertai dengan tambahan keterangan untuk menyatakan tingkatannya (Hardiman,1991).

Perubahan tekstur dan viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rasa terhadap sel reseptor faktorik dan kelenjar air liur. Semakin kental suatu bahan penerimaan terhadap intensitas bau dan rasa semakin berkurang (Sofiah dan Achyar,2008). Hasil dari pengujian organoleptik tekstur tepung pisang kepek dapat dilihat pada Gambar 9.

Berdasarkan hasil analisa sidik menunjukkan bahwa rata-rata tekstur yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A_1) yaitu 3,6,(suka) 3% (A_2) yaitu 3,65 (suka) dan 4,5% (A_3) yaitu 3,65 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Hasil ini dipengaruhi karena produk yang diuji merupakan produk tepung dan pengayakan yang dilakukan dengan pengayak 80 mesh sehingga panelis susah untuk membedakan tekstur dari ketiga sampel tersebut. Akan tetapi, pada sampel 3% (A_2) dan 4,5% (A_3) atau dengan perendaman dengan

konsentrasi garam lebih tinggi lebih disukai dibandingkan dengan konsentrasi garam 1,5% (A_1). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hasniarti (2012), yang menyatakan bahwa dari tekstur bisa dirasakan sensasi kenyal, keras, lembut, empuk, atau alot dan lengket, halus atau kasar berpasir, dan lainnya.

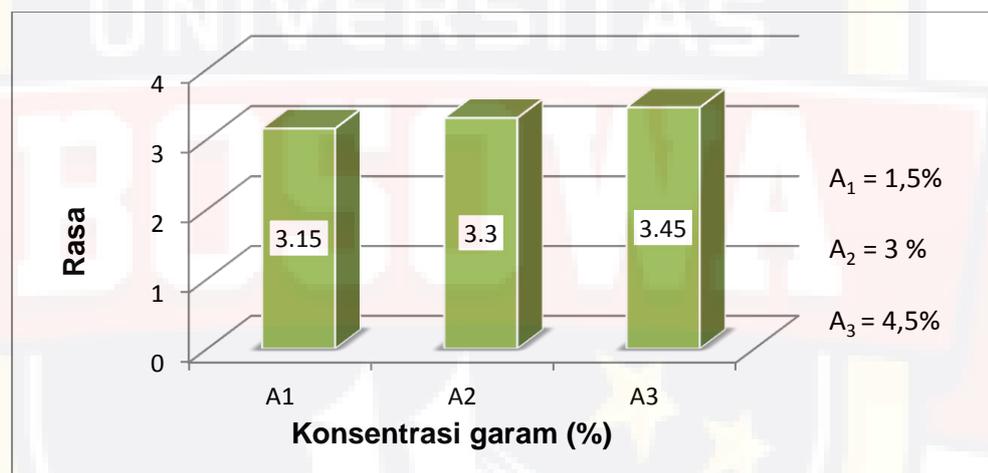


Gambar 9. Hasil uji organoleptik tekstur tepung pisang kepok

4.2.4.4. Rasa

Rasa merupakan factor 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).

Rasa berbeda dengan bau dan lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Rasa sangat sulit dimengerti secara tuntas oleh karena selera manusia sangat beragam. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan rasa makanan yang enak. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan asam (Winarno, 2002). Hasil dari pengujian organoleptik rasa tepung pisang kepek dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil uji organoleptik rasa tepung pisang kepek

Berdasarkan hasil analisa sidik menunjukkan bahwa rata-rata rasa yang diperoleh pada tepung pisang yaitu pada perlakuan 1,5% (A₁) yaitu 3,15 (agak suka), 3% (A₂) yaitu 3,3 (agak suka) dan 4,5% (A₃) yaitu 3,45 (agak suka). Hasil sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Hal ini karena adanya perendaman garam dan produk yang diujikan merupakan produk tepung sehingga panelis susah membedakan produk tepung tersebut dari segi

rasa selain dari pada itu jenis pisang yang digunakan pun sama sehingga pada penilaian panelis terhadap rasa tidak berbeda nyata. Hasil uji organoleptik terhadap rasa bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap produk pada masing-masing perlakuan. Rasa merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan penerimaan konsumen terhadap setiap produk yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Winarno (2004) bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain yaitu komponen rasa primer. Akibat yang ditimbulkan mungkin peningkatan intensitas rasa atau penurunan intensitas rasa (*testcompensation*).



BOSOWA

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kadar air pada tepung pisang kepok semuanya hampir memenuhi SNI Tepung Pisang No. 01-3841-1995 yaitu konsentrasi garam 1,5% = 6,75%, konsentrasi garam 3% = 7,55% dan konsentrasi garam 4,5% = 6,25%, Perlakuan dengan konsentrasi garam 4,5% memiliki nilai terendah sehingga terpilih untuk kadar air terbaik. Rendemen dengan konsentrasi garam 4,5% yaitu 35,55%; dan untuk pengujian derajat putih yang paling terbaik adalah perlakuan konsentrasi garam 4,5% yaitu 81,077%.
2. Pengujian organoleptik yang terbaik adalah perlakuan dengan konsentrasi garam 4,5% berdasarkan uji kesukaan panelis terhadap warna dengan konsentrasi perendaman garam 4,5% yaitu 3,4 (agak suka), untuk aroma 3,6 (suka), untuk tekstur yaitu 3,65 (suka), dan rasa yaitu 3,45 (agak suka).
3. Perlakuan terbaik pada tepung pisang kepok berdasarkan uji organoleptik adalah perlakuan dengan konsentrasi garam 4,5% dengan waktu 20 menit.

3.2. Saran

Sebaiknya pada penelitian selanjutnya mengenai pengemasan tepung pisang kepok sehingga dapat memperpanjang umur simpan dari tepung kepok dan juga produk tersebut dapat dijadikan alternative terbaik pengganti aroma khas pisang pada produk kue.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L. H. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alfabeta. Bandung. 207 hlm.
- Amanto, H. dan Daryanto (2015). *Ilmu Bahan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayuran*. Penerbit Alumni. Bandung. 106 hlm.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., And Watton, M. 1987 *Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Burhanuddin. 2001. *Strategi Pengembangan Industri Garam di Indonesia, Kanisius*, Yogyakarta.
- Crowther, P.C., 1979. *The Processing of Banana Products for Food Use*. Tropical Product Institute, London.
- Hardiman. 1991. *Kumpulan Handout: Tekstur Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Haryanto, B. dan Pangloli, P. 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Kanisius.
- Irawan, A. 2011. *Modul Laboratorium Pengeringan*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Kartika, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: UGM
- Kurniawan, F. 2009. *Memproduksi Tepung dari Bahan Pisang*. Tabloid SinarTani. Sumatera Selatan. Palembang
- Muarif. 2013. *Rancang Alat Pengering*. Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Mulyono, H. (2009). *Kamus Kimia*. Jakarta: Bumi Aksara. Halaman 72, 74
Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya.

Nurani,S.,Yuwono,S.S. 2014. Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosomasagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin). Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(2): 50-58

Prabawati, S., Suyanti dan Setyabudi, D.A. (2008). *Teknologi Pascapanen dan Pengolahan Buah Pisang*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Dalam seminar Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.

Prabawati, S., Suyanti.,dan D. A. Setyabudi. 2008. Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Pisang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 68 hlm.

Satuhu, S., Supriyadi,A. (2000). *Pisang : Budidaya, Pengolahan, dan Prospek*

Simmonds, N. W and K. Shepherd. 1955. The taxonomy and origins of the cultivated bananas. Journal of the Linnean Society of London, Botany,55 : 302-312.

Soekarto. T. Soewarno. 1985. Penilaian Organoleptik. Jakarta: Bahasa Karya Aksara.

Suhardiman, P. 1997. Budi Daya Pisang Cavendish. Kanisius. Yogyakarta.

Supriyadi, Ahmad dan Suyanti Satuhu. 2008. Pisang, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya.

Supriyono.(2012). Kandungan Nutrisi Gizi Dan Vitamin Dalam Buah Pisang

Winarno, F. G. 2004. Kimia pangan dan Gizi gramedia pustaka Jakarta

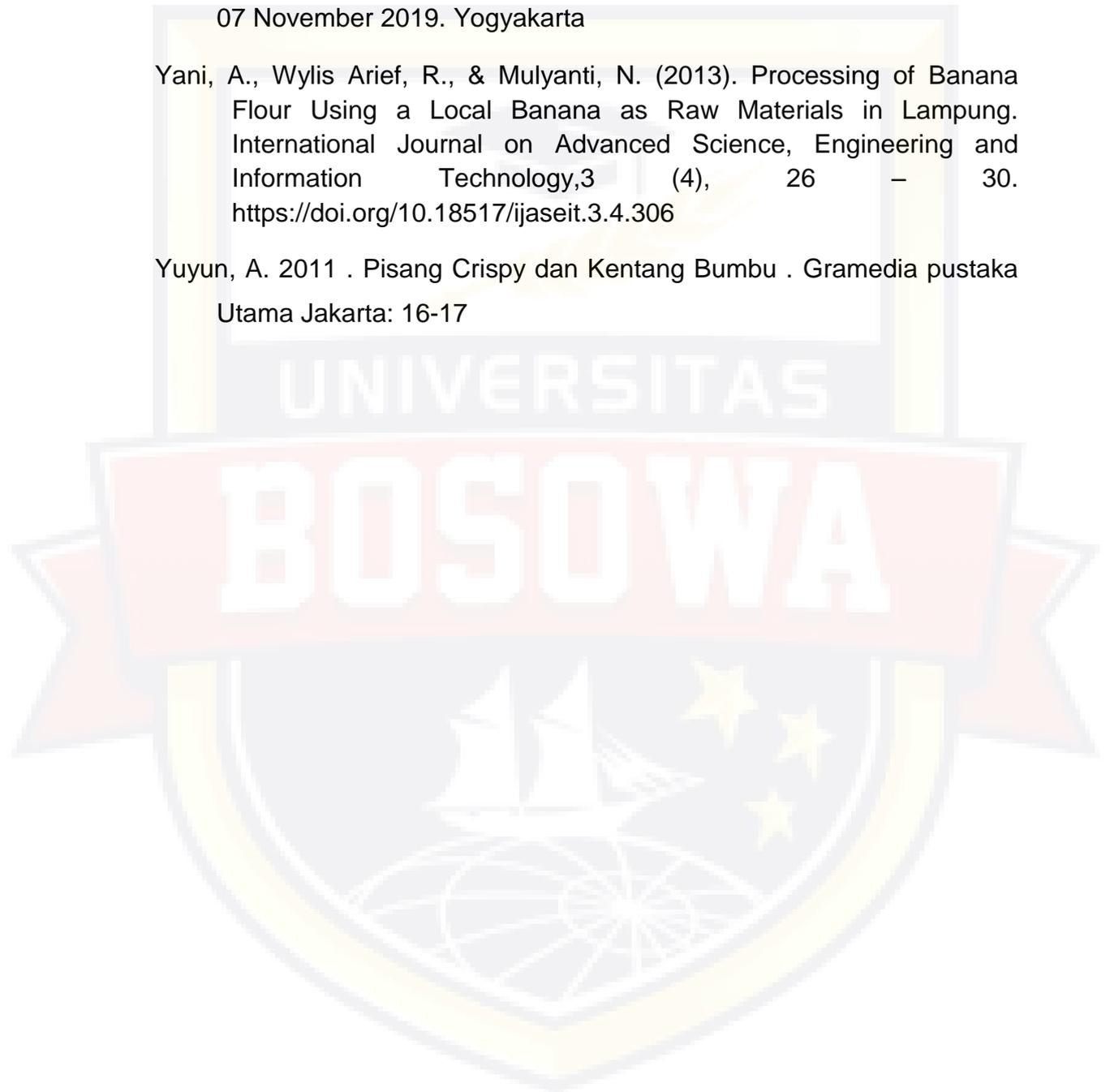
Winarno, F. G., 2002. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia; Jakarta.

Winarno, F.G. 2000. Potensi dan Peran Tepung-tepungan bagi Industri Pangan dan Program Perbaikan Gizi. Makalah pada Seminar Nasional Interaktif Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan Ketersediaan Pangan. Jakarta. Diakses pada tanggal 07 November 2019. Yogyakarta

Yani, A., Wylis Arief, R., & Mulyanti, N. (2013). Processing of Banana Flour Using a Local Banana as Raw Materials in Lampung. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 3 (4), 26 – 30. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.3.4.306>

Yyun, A. 2011 . Pisang Crispy dan Kentang Bumbu . Gramedia pustaka Utama Jakarta: 16-17



L

A

M

P

BOSOWA

R

A

N



Lampiran 2. Hasil Analisa Kadar Air Tepung Pisang Kepok

ULANGAN	PERLAKUAN			JUMLAH
	A1	A2	A3	
1	6,5	7,5	6	
2	7	8	6,5	
TOTAL	13,5	15,5	12,5	
RATA -RATA	6,75	7,75	6,25	20,75

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: kadarair			
perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	36.0000	41.01219	2
perlakuan 2	41.5000	47.37615	2
perlakuan 3	35.5000	41.71930	2
Total	37.6667	33.79744	6

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: kadarair					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	44.333 ^a	2	22.167	.012	.988
Intercept	8512.667	1	8512.667	4.506	.124
Perlakuan	44.333	2	22.167	.012	.988
Error	5667.000	3	1889.000		
Total	14224.000	6			
Corrected Total	5711.333	5			

a. R Squared = .008 (Adjusted R Squared = -.654)

Kadar air			
	Perlakuan	N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	perlakuan 3	2	35.5000
	perlakuan 1	2	36.0000
	perlakuan 2	2	41.5000
	Sig.		.898
Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1889.000.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.			
b. Alpha = ,05.			

UNIVERSITAS

BOSOWA



Lampiran 3. Hasil Analisa Rendemen Tepung Pisang Kapok

SAMPEL	BERAT AWAL (g)	BERAT AKHIR (g)	RANDEMEN
A1	100	35,28	35,28
A2	100	35,67	35,67
A3	100	35,55	35,55
JUMLAH	300	106,5	106,5

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: Rendemen			
perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	78.5660	1.23037	2
perlakuan 2	82.4675	.02333	2
perlakuan 3	81.0770	3.75049	2
Total	80.7035	2.49883	6

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Rendemen					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.640 ^a	2	7.820	1.506	.353
Intercept	39078.329	1	39078.329	7524.444	.000
perlakuan	15.640	2	7.820	1.506	.353
Error	15.581	3	5.194		
Total	39109.550	6			
Corrected Total	31.221	5			

a. R Squared = .501 (Adjusted R Squared = .168)

Lampiran 4. Hasil Analisa Derajat Putih Tepung Pisang Kepok

ULANGAN	PERLAKUAN			JUMLAH
	A1	A2	A3	
1	77,699	82,484	83,729	
2	79,436	82,451	78,425	
JUMLAH	157,135	164,935	162,154	
RATA-RATA	78,568	82,4675	81,077	242,1105

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: derajatputih			
perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	78.5675	1.22824	2
perlakuan 2	82.4675	.02333	2
perlakuan 3	81.0770	3.75049	2
Total	80.7040	2.49811	6

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: derajatputih					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.627 ^a	2	7.814	1.505	.353
Intercept	39078.814	1	39078.814	7527.056	.000
perlakuan	15.627	2	7.814	1.505	.353
Error	15.575	3	5.192		
Total	39110.016	6			
Corrected Total	31.203	5			

a. R Squared = .501 (Adjusted R Squared = .168)

Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik Warna Tepung Pisang Kepok

ULANGAN	PERLAKUAN			JUMLAH
	A1	A2	A3	
1	3,2	3,5	3,5	
2	3,3	3,3	3,3	
JUMLAH	6,5	6,8	6,8	
RATA-RATA	3,25	3,4	3,4	10,05

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: warna			
perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	32.5000	.70711	2
perlakuan 2	34.0000	1.41421	2
perlakuan 3	34.0000	1.41421	2
Total	33.5000	1.22474	6

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: warna

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.000 ^a	2	1.500	1.000	.465
Intercept	6733.500	1	6733.500	4489.000	.000
perlakuan	3.000	2	1.500	1.000	.465
Error	4.500	3	1.500		
Total	6741.000	6			
Corrected Total	7.500	5			

a. R Squared = .400 (Adjusted R Squared = .000)

Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik Aroma Tepung Pisang Kepok

ULANGAN	PERLAKUAN			JUMLAH
	A1	A2	A3	
1	3,6	3,8	4,1	
2	3,3	3,5	3,1	
JUMLAH	6,9	7,3	7,2	
RATA-RATA	3,45	3,65	3,6	10,7

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: aroma			
Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	34.5000	2.12132	2
perlakuan 2	36.5000	2.12132	2
perlakuan 3	36.0000	7.07107	2
Total	35.6667	3.55903	6

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: aroma					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.333 ^a	2	2.167	.110	.899
Intercept	7632.667	1	7632.667	388.102	.000
Perlakuan	4.333	2	2.167	.110	.899
Error	59.000	3	19.667		
Total	7696.000	6			
Corrected Total	63.333	5			

a. R Squared = .068 (Adjusted R Squared = -.553)

Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Tepung Pisang Kepok

ULANGAN	PERLAKUAN			JUMLAH
	A1	A2	A3	
1	3,4	3,9	3,8	
2	3,8	3,4	3,5	
JUMLAH	7,2	7,3	7,3	
RATA-RATA	3,6	3,65	3,65	10,9

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: tekstur			
perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	36.0000	2.82843	2
perlakuan 2	36.5000	3.53553	2
perlakuan 3	36.5000	2.12132	2
Total	36.3333	2.25093	6

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: tekstur					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.333 ^a	2	.167	.020	.980
Intercept	7920.667	1	7920.667	950.480	.000
perlakuan	.333	2	.167	.020	.980
Error	25.000	3	8.333		
Total	7946.000	6			
Corrected Total	25.333	5			

a. R Squared = .013 (Adjusted R Squared = -.645)

Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik Rasa Tepung Pisang Kepok

ULANGAN	PERLAKUAN			JUMLAH
	A1	A2	A3	
1	3,3	3,6	3,4	
2	3,0	3,0	3,5	
JUMLAH	6,3	6,6	6,9	
RATA-RATA	3,15	3,3	3,45	9,9

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
perlakuan	1.00	perlakuan 1	2
	2.00	perlakuan 2	2
	3.00	perlakuan 3	2

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: rasa			
perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
perlakuan 1	18.0000	21.21320	2
perlakuan 2	19.5000	23.33452	2
perlakuan 3	34.5000	.70711	2
Total	24.0000	16.29724	6

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: rasa					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	333.000 ^a	2	166.500	.502	.649
Intercept	3456.000	1	3456.000	10.420	.048
perlakuan	333.000	2	166.500	.502	.649
Error	995.000	3	331.667		
Total	4784.000	6			
Corrected Total	1328.000	5			

a. R Squared = .251 (Adjusted R Squared = -.249)

Lampiran 9. Rekapitulasi hasil penelitian

REKAPITULASI HASIL PENELITIAN

Parameter yang diamati	Perlakuan Konsentrasi Garam		
	1,5% (A1)	3% (A2)	4,5% (A3)
Kadar air (%)	6,75	7,75	6,25
Rendemen (%)	35,28	35,67	35,55
Derajat putih(%)	78.568	82.468	81.077
Uji organoleptik			
- Warna	3,25	3,4	3,4
- Aroma	3,45	3,65	3,6
- Teksture	3,6	3,65	3,65
- Rasa	3,15	3,3	3,45

Lampiran 10. Dokumentasi penelitian



Gambar 1. Daging buah pisang ditimbang menggunakan timbangan Digital



Gambar 2. Proses perendaman bahan dlm larutan garam



Gambar3. Saringan setelah perendaman



Gambar 4. Proses pengeringan menggunakan Blower



Gambar 5. Hasil tepung pisang kepok



Gambar 6. Proses penggilingan menggunakan Blender kecil



Gambar 7. Uji derajat putih menggunakan Visikometer



Gambar 8. Desikator