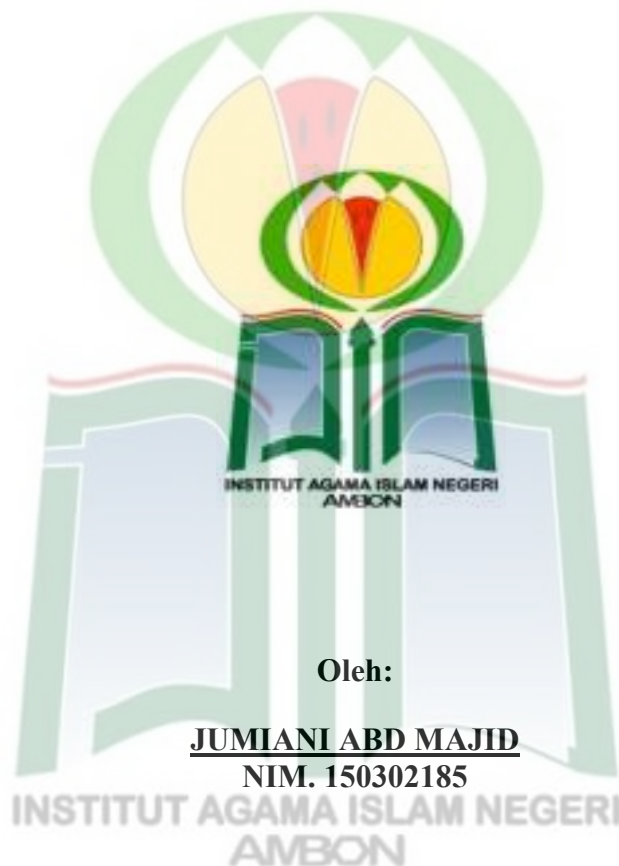


**UJI KANDUNGAN KARBOHIDRAT PADA KERUPUK BERBAHAN
DASAR KULIT PISANG RAJA DAN KULIT PISANG KEPOK**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi (IAIN) Ambon



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : **UJI KANDUNGAN KARBOHIDRAT
PADA KERUPUK BERBAHAN DASAR
KULIT PISANG RAJA DAN KULIT
PISANG KEPOK**

NAMA : **JUMIANI ABD MAJID**

NIM : **150302185**

PROGRAM STUDI/KLS : **PENDIDIKAN BIOLOGI/F**

FAKULTAS : **ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
IAIN AMBON**

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 08 Bulan 05 Tahun, 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : **Dr. Muhammad Rijal, M. Pd**

(.....)

PEMBIMBING II : **Heni Mutmainnah, M. Biotech**

(.....)

PENGUJI I : **Surati, M. Pd**

(.....)

PENGUJI II : **Irvan Lasaiba, M. Biotech**

(.....)

Diketahui Oleh:
**Ketua Program Studi Pendidikan
Tarbiyah
Biologi IAIN Ambon**




Janaba Renngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
**Dekan Fakultas Ilmu
dan Keguruan IAIN Ambon**




Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Jumiani Abd Majid

Nim : 150302185

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggungjawab, bahwa yang tertulis di dalam Skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Adapun pendapat atau karya orang lain yang terdapat dalam Skripsi ini di kutip berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari Skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Ambon, 03-04-2020

Penulis:


JUMIANI ABD MAJID
NIM 150302185
6000
Jumiani Abd Majid

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Keberanian bukan berarti tidak memiliki rasa takut, melainkan keputusan untuk melakukan hal lain yang lebih penting dari rasa takut"

PERSEMBAHAN

Syujud syukurku kusembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita saya. Kupersembahkan setitik karya dengan ketulusan dan kerendahan hati kepada Ayahandaku tercinta (Abdul Majid Wagola), Ibundaku tercinta (Sartina Wagola) dan saudara-saudariku tercinta atas kasih sayang serta bimbingan dan doa hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini dengan sukses.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, dan karunia-Nya serta memberikan kekuatan kepada penulis untuk merangkai seluruh materi pada judul hasil penelitian “*Uji Kandungan Karbohidrat Pada Kerupuk Berbahan Dasar Kulit Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok*” dengan baik. Salawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada uswatul hasanah Nabi Muhammad S.A.W, kepada keluarga, sahabat dan orang-orang yang istiqomah.

Keterbatasan dan kekurangan disadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini bukanlah hasil karya penulis profesional, sehingga tentu saja masih banyak memiliki kekurangan didalamnya baik dari segi metode penulisan maupun substansinya. Oleh karena itu, penulis berharap adanya saran dan kritik yang sifatnya konstruktif dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis sangat menyadari betapa besar peran dari para pembimbing diantaranya bapak Dr. Muhammad Rijal, M. Pd, selaku pembimbing I dan ibu Heni Mutmainnah, M. Biotech, selaku pembimbing II yang penuh kesabaran, kerelaan dan ketulusan hati yang telah mengorbankan waktu, tenaga serta sumbangan pemikirannya kepada penulis, penulis ucapkan terima kasih yang tidak terhingga. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada mereka semua terutama kepada:

1. Sembah sujud dan bakti ananda kepada ayahanda tercinta Abdul Majid Wagola dan Ibundaku tercinta Sartina Wagola yang telah merawat, mendidik, memberikan dukungan serta do'a kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

2. Dr. H. Hasbollah Toisuta, M. Ag selaku Rektor IAIN Ambon beserta Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Mohdar Yanlua, M. H, Wakil Rektor II, Bidang Administrasi Umum, dan perencanaan Keuangan Dr. Ismail DP, M. Pd dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Abdullah Latuapo, M. Pd.
3. Dr. Samad Umarella, M. Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, Wakil Dekan I, ibu Dr. Patma Sopamena, M. Pd, Wakil Dekan II, ibu Ummu Sa'idah, M. Pd.I. dan Wakil Dekan III, bapak Dr. Ridwan Latoapo, M. Pd.I.
4. Ibu Janaba Renngiwur, M. Pd dan Ibu Surati, M. Pd selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
5. Ibu Surati, M. Pd dan bapak Irvan Lasaiba, M. Biotech selaku penguji I dan penguji II.
6. Ibu Wa Atima, M. Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon beserta stafnya.
7. Kepala Balai Riset dan Standarisasi Baristand Ambon beserta stafnya
8. Kepala Perpustakaan IAIN Ambon Ibu Rifalna Rifai M.Hum, beserta staf yang telah menyediakan berbagai referensi yang mendukung penulisan skripsi.

Nur. Lambou yang selalu memberikan semangat, do'a dan motivasi selama penulis mulai di bangku kuliah sampai selesai.

11. Terima kasih kepada teman terbaikku Sentot Wirawan Wijaya Kusuma yang ikhlas membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
12. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2015 terkhusus teman-teman sekelas Bio/F 2015, terima kasih telah menjadi teman selama 4 tahun ini. Suka duka telah kita lewati bersama, hanya dengan iringan do'a semoga kesuksesan menghampiri kita semua.
13. Teruntuk sahabat-sahabatku, Hanipa Talaohu, Saraswati Taneu, Sariyanti Bandu, Emi Lacuba, Ana R Umsugi, Afriyanti Lesi, Nur Saja Rumaruru yang telah memberikan kenangan terindah, kenyamanan dan kebersamaan selama 4 tahun ini

Akhir kata penulis menghaturkan banyak terima kasih yang tidak ternilai kepada pihak-pihak tersebut atas pertolongan Allah SWT.

Ambon,.....2020

Penulis



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

ABSTRAK

JUMIANI ABD MAJID, NIM, **150302185**. Dosen Pembimbing I. **Dr. Muhammad Rijal, M. Pd.** Pembimbing II, **Heni Mutmainnah, M. Biotech.** Judul **“Uji Kandungan Karbohidrat Pada Kerupuk Berbahan Dasar Kulit Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok”**. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2020.

Pisang merupakan salah satu komoditas buah yang dapat dibudidayakan di seluruh daerah tropis, termasuk Indonesia. Selain buahnya, kulit pisang juga memiliki kandungan gizi yang bermanfaat yaitu karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada kulit pisang cukup tinggi. Sungguh disayangkan apabila tidak adanya pemanfaatan kulit pisang ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kandungan karbohidrat pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang raja dan kulit pisang kepok.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan tindakan eksperimen laboratorium. Lokasi pembuatan kerupuk dilakukan di Laboratorium MIPA Institut Agama Islam Negeri Ambon dan lokasi pengujian kandungan karbohidrat dilakukan di Laboratorium BARISTAND Ambon yang dilaksanakan selama 1 bulan. Sampel Kulit pisang raja dan kulit pisang kepok diambil di Pasar Mardika Kota Ambon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat pada kerupuk kulit pisang raja sebesar 57,25%, pada kerupuk kulit pisang kepok sebesar 58,19%, dan pada kerupuk kulit pisang raja dicampur dengan kulit pisang kepok sebesar 59,71%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan karbohidrat tertinggi terdapat pada kerupuk berbahan campuran antara kulit pisang raja dan kulit pisang kepok.

Kata kunci : *“Pisang Karbohidrat, Kerupuk Kulit Pisang”*

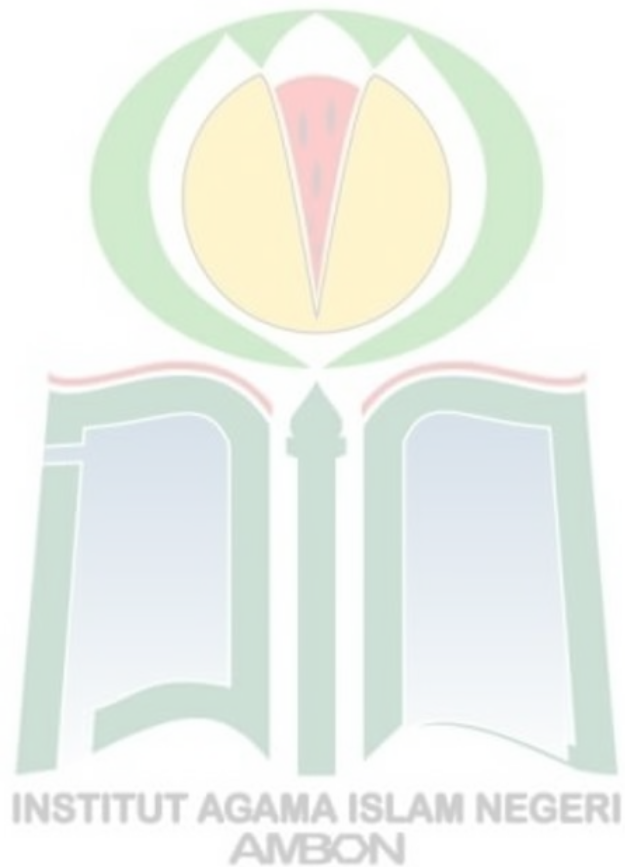
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Batasan Masalah	6
F. Penjelasan Istilah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pisang Raja.....	8
B. Kulit Pisang Raja	11
C. Pisang Kepok	12
D. Kulit Pisang Kepok	15
E. Karbohidrat	16
F. Kerupuk.....	17
G. Kerangka fikir	19

H. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian	21
C. Objek Penelitian	21
D. Rancangan Penelitian	22
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	23
F. Prosedur Penelitian.....	24
G. Teknik Pengumpulan Data	26
H. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	28
B. Pembahasan.....	29
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	37

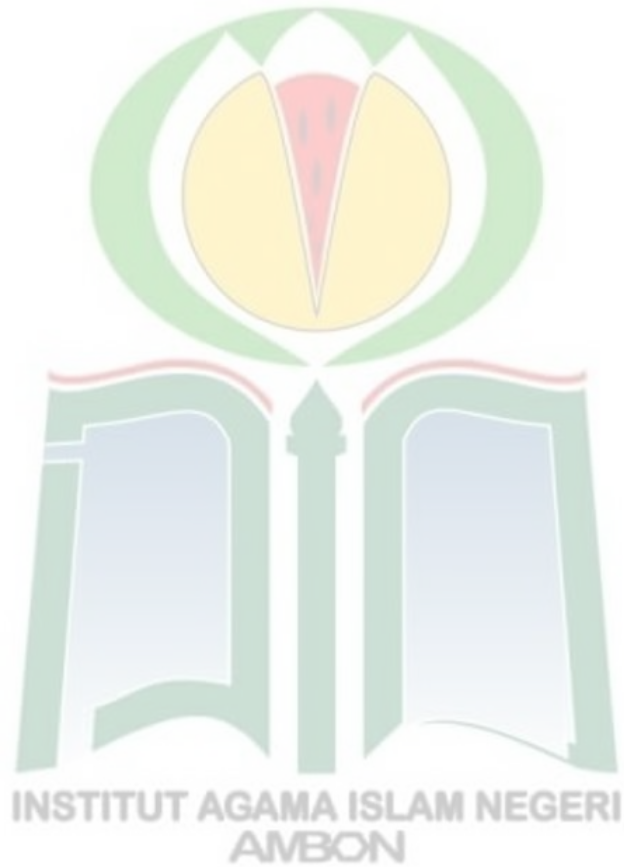
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penghitungan Karbohidrat	37
Lampiran 2 Hitungan Uji ANOVA.....	40
Lampiran 4 Dokumentasi	44
Lampiran 5 Surat Izin Melakukan Penelitian	52



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Alat.....	23
Tabel 3.3 Bahan	23
Tabel 4.1 Uji ANOVA	29



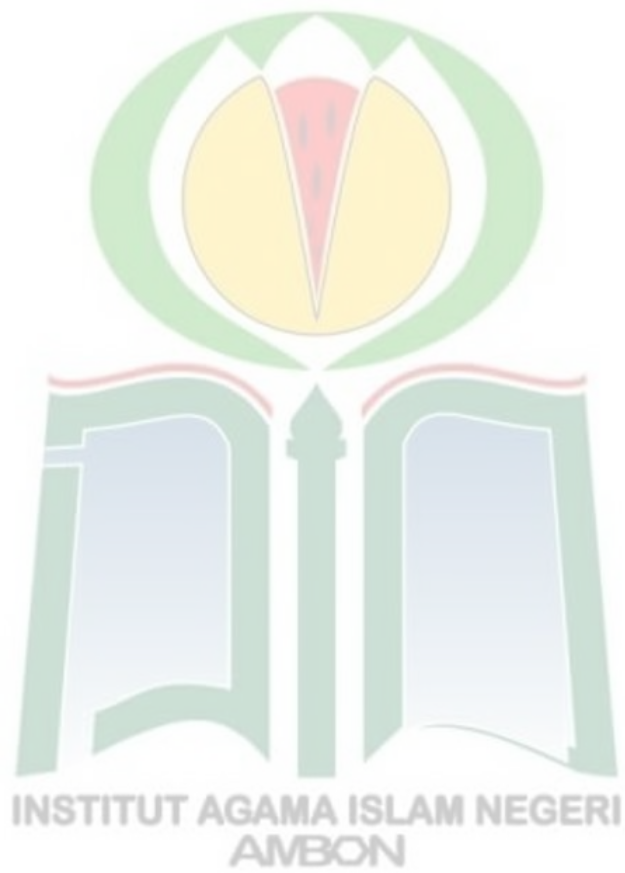
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisang Raja	8
Gambar 2.2 Kulit Pisang Raja	11
Gambar 2.3 Kepok Kuning	13
Gambar 2.4 Kepok Putih	13
Gambar 2.5 Kulit Pisang Kepok	15
Gambar 2.6 Kerangka Pikir	20
Gambar 4.1 Diagram Hasil Perhitungan Karbohidrat	28



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Hasil Perhitungan Kandungan Karbohidrat28



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pisang merupakan salah satu komoditas buah yang dapat dibudidayakan di seluruh daerah tropis, termasuk Indonesia. Hal itu karena sifat buah pisang yang dapat berbuah setiap saat tanpa menunggu musim datang seperti buah lainnya. Pisang adalah salah satu buah yang digemari oleh sebagian besar penduduk dunia, rasanya enak, kandungan gizinya tinggi, mudah didapat, dan harganya relatif murah¹. Buah pisang memiliki banyak kandungan gizi seperti karbohidrat, vitamin dan mineral. Pisang kaya mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi dan kalsium. Pisang juga mengandung vitamin C, B Kompleks, B6 dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter yang memperlancar fungsi otak. Pisang memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa buah-buahan lain dan pisang memiliki cadangan energi yang cepat jika dibutuhkan sehingga dapat meningkatkan produksi pisang setiap tahun².

Produksi pisang di Indonesia cukup besar. Berdasarkan Angka Tetap (ATAP) yang dikutip oleh Pusdatin Pertanian, produksi pisang mencapai 6,28 juta ton per tahun. Wilayah Asia, Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar karena 50% produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia. Namun yang diekspor hanya sekitar 10% dan 90% untuk kebutuhan pangan local. Perkembangan produksi

¹Nur Hartinah Anggriany, 2016. “Kajian Karakteristik Kerupuk Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L) Yang Di Perkaya Dengan Penambahan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*)”. (Universitas) Pasundan Bandung. Diakses. 11 Mar 2019.

²Naf'an, 2012. “Proses Produksi Kerupuk Kulit Pisang”. (Universitas) Surakarta. Diakses, 11 Maret 2019.

pisang di Indonesia sejak tahun 1980-2013 cenderung meningkat. Jika tahun 1980 produksi pisang Indonesia sebesar 1,98 juta ton, maka pada tahun 2013 telah mencapai 6,28 juta ton, peningkatan produksi pisang pada kurun waktu tersebut rata-rata mencapai 3,94 % per tahun³.

Peningkatan produksi pisang setiap tahun akan menyebabkan peningkatan limbah kulit pisang, sehingga diperlukan cara untuk mengolah limbah kulit pisang. Kulit pisang mewakili sekitar 40% dari total berat dari buah segar, maka apabila hal ini tidak segera diatasi, limbah kulit pisang dapat merusak keindahan nilai estetika lingkungan. Disamping itu limbah kulit pisang mengandung zat gizi yang cukup tinggi terutama pada vitamin dan mineralnya, bahkan lebih baik daripada buahnya terutama dalam mineralnya yang mana kandungan kalsium pada kulit pisang 715 mg/100g sedangkan pada pisangannya sendiri hanya 10 mg/100g. Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat (zat pati) 18,50%, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vita-min B, vitamin C dan air 68,90%.⁴.

Kulit pisang merupakan limbah dari buah pisang yang melimpah dan masih jarang dimanfaatkan. Kulit pisang sementara ini hanya digunakan sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja yang dapat menimbulkan masalah lingkungan, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk dapat meningkatkan nilai guna dari limbah kulit pisang, kulit pisang dapat diolah menjadi bahan baku pembuatan makanan. Selain dimanfaatkan sebagai bahan baku pada makanan,

³Richfa Yani, 2017. "Pemanfaatan Kulit Pisang Raja (*Musa textilia*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kerupuk, Daya Terima dan Kandungan Zat Gizinya".(Universitas) Sumatra Utara Medan. Diakses 26 juni 2019.

⁴Anhwange, 2008. "Composisi Kimia Pisang *Musa Sapientum*". Jurnal Teknologi Pangan Vol. 16 No. 1 Juli 2019

kulit pisang bisa juga memperbaiki kandungan gizi bila diolah menjadi makanan, kulit pisang mengandung kalsium yang cukup tinggi sehingga kulit pisang dapat diolah menjadi makanan ringan seperti kerupuk⁵.

Kerupuk merupakan makanan favorit masyarakat Indonesia bahkan tidak jarang kerupuk digunakan bahan tambahan lauk untuk makan. Makanan ini menjadi makanan kegemaran masyarakat dikarenakan rasanya yang enak, gurih, dan ringan. Oleh karena itu penelitian berinisiatif untuk menambahkan kulit pisang sebagai bahan tambahan pembuatan kerupuk, mengingat kulit pisang mengandung zat gizi yang cukup tinggi terutama kalsiumnya. Dengan adanya berbagai kandungan gizi dalam Kulit pisan, maka kulit pisang dapat diolah menjadi produk konsumsi lain seperti dodol, selai, sirup, keripik, kerupuk pisang, serta tepung. Pemanfaatan kulit pisang sebagai olahan kerupuk mempunyai beberapa fungsi diantaranya: dapat menambah variasi kerupuk yang telah beredar dikalangan masyarakat Indonesia, meningkatkan nilai ekonomi, melengkapi keanekaragaman bahan pangan, dan meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya industri rumah tangga⁶.

Kerupuk sebagai salah satu produk industri pangan harus memiliki standar mutu yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian. Menurut SNI 01 2713-1992, kriteria mutu kerupuk dapat ditinjau dari aspek sifat fisik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Kerupuk yang baik memiliki warna kuning kecokelatan. Aroma kerupuk didapat dari bahan yang digunakan, yang memberikan aroma tersendiri. Rasa kerupuk yang baik adalah gurih dan sesuai dengan bahan

⁵*Ibid.*, Nur Hartinah Anggriany. Hal 1

⁶*Ibid.*, Richfa Yani. Hal 2

yang digunakan dalam pembuatan kerupuk. Tekstur kerupuk yang baik adalah renyah, volume mengembang dan memiliki penampilan yang menarik⁷. Penelitian ini menggunakan 2 jenis pisang yaitu pisang raja dan pisang kepok, Pisang raja memiliki fungsi yaitu untuk memperlancar fungsi otak ketika otak mengalami kelelahan. Pisang raja mempunyai manfaat bagi kesehatan seperti menyembuhkan penyakit maag. Pisang kepok memiliki banyak fungsi yaitu untuk melancarkan pencernaan, dapat mencegah penyakit diabetes, menurunkan berat badan, mengatasi diare dan memaksimalkan penyerapan kalsium pada tulang, sehingga tulang akan menjadi kuat.

Penelitian tentang penggunaan kulit pisang sudah banyak dilakukan seperti pembuatan nata de coco dan selai, hasil analisisnya terbukti bahwa ada perbedaan kualitas yang nyata pada nata de coco kulit pisang yang dibuat dari jenis kulit pisang yang berbeda dilihat dari sifat organoleptiknya. Hasil penelitian Kamal, tentang pemanfaatan kulit pisang raja (*Musa textilia*) menjadi selai sebagai isian roti serta daya terima dan kandungan zat gizinya, hasil analisisnya terbukti bahwa selai dapat dijadikan makanan selingan atau pelengkap yang dapat menambah kebutuhan zat gizi dan olesan praktis pada sarapan pagi⁸.

Hasil penelitian Noviagustin, tentang pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai substituen tepung terigu dalam pembuatan mie, terbukti bahwa pati limbah kulit pisang dapat digunakan sebagai bahan substituen tepung terigu dalam

⁷Siti Halija Sogo, ddk. 2016. "Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiacal* Linn) Dalam Pembuatan Kerupuk". Jurnal Agriekstensial Vol. 17 No. 1 Juli 2019

⁸Deli Wakano, ddk, 2016. "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Olahan Kripik dan Kue Donat di Desa Batu Merah Kota Ambon". Jurnal Biologi Science. Dakses 09 Oktober 2019.

pembuatan mie dan kemampuan pati limbah kulit pisang mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan mie sebesar 20%⁹.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti akan berinisiatif untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Uji Kandungan Karbohidrat Pada Kerupuk Berbahan Dasar Kulit Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dapat di ambil adalah”

1. Berapakah kadar karbohidrat pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang raja dan kulit pisang kepok ?
2. Perlakuan manakah yang memberikan kadar karbohidrat tertinggi pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang raja dan kulit pisang kepok ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah”

1. Untuk mengetahui kadar karbohidrat pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang raja dan kulit pisang kepok
2. Untuk mengetahui kadar karbohidrat yang paling tertinggi pada kerupuk berbahan dasarkulit pisang raja dan kulit pisang kepok

⁹*Ibid.*, Richfa Yani. Hal 2

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk peneliti adalah agar peneliti dapat menambah wawasan tentang pencemaran limbah kulit pisang yang dibuang begitu saja oleh para pedagang dalam hal ini mengetahui kandungan karbohidrat kulit pisang raja dan kulit pisang kepok
2. Untuk jurusan adalah sebagai bahan referensi kepustakaan Jurusan Pendidikan Biologi sehingga mahasiswa mudah mencari informasi tentang pembuatan kerupuk berbahan dasar kulit pisang

E. Batasan Masalah

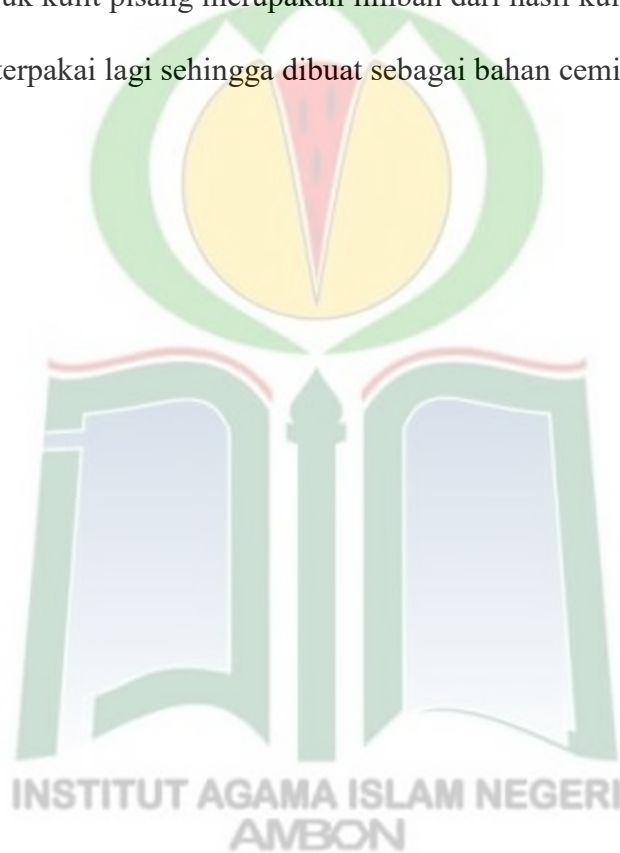
Agar permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian maka permasalahan yang dibahas akan dibatasi pokok permasalahan yaitu: Uji kandungan karbohidrat pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang raja dan kulit pisang kepok

F. Penjelasan Istilah

1. Karbohidrat adalah golongan besar senyawa organik yang terdiri atas karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat dibutuhkan oleh tubuh sebagai sumber energi utama, karena dibanding protein dan lemak, karbohidrat dapat lebih cepat dipecah menjadi glukosa¹⁰.

¹⁰KBBI Online, pranala (link): "<https://kbbi.web.id/analisis>".Diakses 22/07/2019

2. Kerupuk adalah makanan ringan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, makanan ini menjadi makanan kegemaran masyarakat karena rasanya yang enak, gurih, dan ringan¹¹
3. Kulit pisang adalah limbah dari buah pisang yang di buang begitu saja oleh para pedagang penjual gorengan
4. Kerupuk kulit pisang merupakan limbah dari hasil kulit pisang yang sudah tidak terpakai lagi sehingga dibuat sebagai bahan cemilan



¹¹*Ibid.*, Richfa Yani.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan tindakan eksperimen laboratorium.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan yaitu pada tanggal 09 Desember 2019 sampai dengan 09 Januari 2020

2. Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi, yaitu pengambilan sampel limbah kulit pisang berasal dari penjual gorengan yang ada di pasar Mardika Kota Ambon, pembuatan kerupuk dilakukan di Laboratorium MIPA Institut Agama Islam Negeri Ambon, dan penelitian kandungan karbohidrat di Laboratorium BARISTAND Ambon.

C. Objek Penelitian

Adapun objek dalam penelitian ini yaitu kandungan karbohidrat kerupuk kulit pisang raja dan kulit pisang kepok kuning.

D. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan RAL(Rancangan Acak Lengkak) dengan 3 perlakuan yang terdiri atas :

P₁ kulit pisang kepok kuning 50gr + tepung tapioka 100gr = (0,5:1)

P₂ kulit pisang kepok kuning 50gr + tepung tapioka 100gr = (0,5:1)

P₃ kulit pisang raja 50gr + kulit pisang kepok kuning 50gr + tepung tapioka 100gr = (1:1) Setiap perlakuan masing-masing diulang sebanyak 3 kali.

Tabel 3.1 Rancangan penelitian

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P ₁	P ₁₁	P ₂₁	P ₃₁
P ₂	P ₁₂	P ₂₂	P ₃₂
P ₃	P ₁₃	P ₂₃	P ₃₃

Keterangan :

P₁ : Perlakuan 50g kulit Pisang Raja

P₂ : Perlakuan 50g kulit pisang kepok

P₃ : Perlakuan 50g kulit pisang raja+50g kulit pisang kepok

P₁₁ : Perlakuan P₁ (50g kulit pisang raja)

P₂₁ : Perlakuan P₁ (50g kulit pisang raja)

P₃₁ : Perlakuan P₁ (50g kulit pisang raja)

P₁₂ : Perlakuan P₂ (50g kulit pisang kepok)

P₂₂ : Perlakuan P₂ (50g kulit pisang kepok)

P₃₂ : Perlakuan P₂ (50g kulit pisang kepok)

P₁₃ : Perlakuan P₃ (50g kulit pisang raja+50g kulit pisang kepok)

P₂₃ : Perlakuan P₃ (50g kulit pisang raja+50g kulit pisang kepok)

P₃₃ : Perlakuan P₃ (50g kulit pisang raja+50g kulit pisang kepok)

E. Alat Dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada tabel sebagai berikut :

1. Alat

Tabel 3.2. Alat yang di gunakan dalam penelitian

No	Alat	Fungsi
1.	Pisau	Untuk mengupas kulit pisang dan mengiris adonan
2.	Baskom plastik	Sebagai wadah tempat menaru limbah kulit pisang
3.	Timbangan analitik	Untuk menimbang sampel
4.	Blender	Untuk menghaluskan limbah kulit pisang
5.	Kukusan	Untuk mengukus adonan
6.	Penggorengan	Untuk mengoreng kerupuk
7.	Talenan	Tempat untuk mengiris adonan
8.	Tabung reaksi	Untuk mereaksikan larutan
9.	Rak tabung reaksi	Untuk meletakkan tabung reaksi
10.	Mortar dan alue	Untuk menghaluskan bahan
11.	Pipet volum	Untuk mengambil larutan dalam jumlah kecil
12.	Kamera	Untuk dokumentasi jalannya penelitian
13.	Kompor	Untuk memanaskan wajan
14.	Erlenmeyer	Penampung larutan yang akan di titrasi
15.	Beaker glass	Wadah penampang untuk mengaduk
16.	Corong	Untuk memindahkan larutan
17.	Hot plate	Untuk memanaskan campuran
18.	Vortex	Untuk mencampurkan dalam wadah kecil
19.	Spektrofotome	Mengukur transmintan atau panjang gelombang
20.	Labu takar	Membuat larutan dengan konsentrasi tertentu

2. Bahan

Tabel 3.3. Bahan yang di gunakan dalam penelitian

No	Bahan	Fungsi
1.	Limbah kulit pisang raja	Untuk bahan penelitian
2.	Limbah kulit pisang kepok	Untuk bahan penelitian

	kuning	
3.	Kapur sirih	Untuk megurangi getah atau lendir
4.	Tepung tapioka	Untuk penambahan pembuatan kerupuk
5.	Garam dapur	Untuk memberi rasa pada adonan
6.	Bawang putih	Untuk mengharumkan adonan
7.	Air mineral	Untuk pemblenderan, pengenceran
8.	Kertaas saring	Untuk menyaring
9.	Reagen nelson	Untuk katalisator yang mereduksi kuprioksida menjadi kuprooksida
10.	Arsenomolibdat	Untuk reagen pengompleks yang akan memperjelas intensitas warna
11.	HCL 4 N	Untuk memecahkan karbohidrat
12.	NaOH 50%	Untuk menetralkan Ph
13.	Indikator penol ptialin	Untuk menentukan titik ekuivalen/perubahan warna

F. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan kerupuk dari limbah kulit pisang raja dan kulit pisang kepok kuning
 - a. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
 - b. Mengumpulkan limbah kulit pisang raja dan kulit pisang kepok kuning yang akan dibuat kerupuk sebanyak masing-masing 1 kg.
 - c. Limbah kulit pisang raja dan kulit pisang kepok kuning yang telah dikumpulkan dicuci terlebih dahulu, kulit pisang direndam dengan air kapur selama \pm 20 menit, kulit pisang yang telah direndam dengan air kapur kemudian kulit pisang di bilas hinggabersih, kulit pisang direbus hingga lunak. Setelah lunak, kulit pisang diangkat dan ditiriskan kemudian di potong-potong dengan ukuran yang kecil untuk mempermudah proses penghalusan dan pencampuran bahan. Kulit pisang yang sudah di potong-potong dicampur dengan bawang putih dan garam kemudian dihaluskan

menggunakan blender. Adonan dipisah-pisahkan dan di timbang sesuai dengan perlakuan yaitu 50gr, 50gr dan 50gr. Setiap perlakuan dicampur dengan tepung tapioka masing-masing sebanyak 100 gram. Adonan kulit pisang dan tepung tapioka yang sudah tercampur rata di masukan ke dalam plastik untuk dilakukan pengukusan. Pengukusan dilakukan \pm 40 menit. Adonan yang sudah dikukus setelah itu diangkat dan didinginkan \pm 5 jam. Setelah itu adonan diiris tipis-tipis dengan ukuran 2-3 mm. Adonan yang sudah diiris tersebut di jemur di panas matahari selama \pm 6 hari yang selanjutnya disebut kerupuk kulit pisang.

2. Uji kadar karbohidrat pada kerupuk
 - a. Menimbang 10gr kerupuk kulit pisang raja dan kerupuk kulit pisang kepok.
 - b. Haluskan kerupuk kulit pisang raja dan kerupuk kulit pisang kepok dengan cara diulek (lakukan dengan cara terpisah) menggunakan Mortar dan alue
 - c. Prosedur kerja diawali dengan persiapan sampel kemudian penentuan kurva satandar dengan konsentrasi 50, 50, dan 50 ppm.
 - d. Setelah diulek sampai halus setelah itu sampel dipipet 1 ml ditambahkan aquades 25 ml kemudian dipanaskan dalam waterbath selama 1 jam setelah itu ditambahkan indikator PP sebanyak 3 tetes dan NaOH 50% sampai netral.
 - e. Larutan diencerkan pada labu takar 100 ml, dikocok dan disaring hingga didapatkan filtrat.

f. Filtrat yang didapat dipipet 0,05 ml ditambahkan aquades 0,45 ml dan ditambahkan reagen nelson 0,5 ml kemudian dipanaskan 10 menit dan didinginkan. Selanjutnya ditambahkan reagen arsenomolibdat 4 ml kemudian di vortex dan diinkubasi selama 30 menit lalu dibaca absorbansi dengan spektrofotometer. Setelah dibaca dengan spektrofotometer maka akan keluar nilai absorbansi, dimana nilai absorbansi dilakukan perhitungan untuk mendapatkan % gula total. Adapun rumus yang digunakan adalah % Gula Reduksi = $\frac{x(\frac{mg}{L})xfp x Tot.Vol(L)x}{w x 100} x 100 \%$. Dimana x merupakan konsentrasi sampel, TV merupakan total volume pengenceran, fp merupakan faktor pengenceran dan W merupakan berat sampel awal.

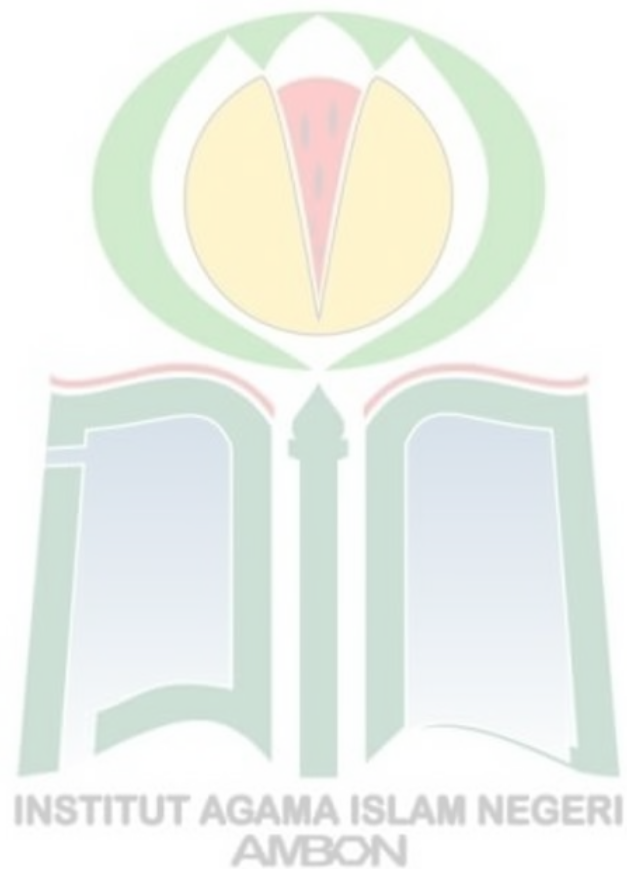
G. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa kandungan karbohidrat pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang raja dan kulit pisang kepok kuning.

H. Teknik Analisis Data

Semua data kuantitatif hasil dari pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan analisis variasi (ANOVA) satu jalurdengan taraf signifikan 5% analisis statistic dilakukan secara manual. ANOVA merupakan suatu uji yang dilakukan menurut distribusi F. ANOVA dimaksudkan untuk menguji hipotesis tentang pengaruh factor perlakuan terhadap keragaman data hasil percobaan.

Pada penelitian ini, tipe ANOVA yang digunakan adalah *one-way* ANOVA uji *one-way* ANOVA digunakan apabila data yang dianalisis terdiri dari satu variable terkait dan satu variable bebas.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Kadar karbohidrat pada kerupuk berbahan dasar kulit pisang yaitu P1 (kulit pisang raja) memiliki nilai kadar karbohidrat sebesar 57,25%, P2 (kulit pisang kepok) memiliki nilai kadar karbohidrat sebesar 58,19%, dan P3 (campuran antara kulit pisang raja dan kulit pisang kepok) memiliki nilai kadar karbohidrat sebesar 59,71%.
2. Perlakuan yang terbaik adalah P₃ campuran antara kulit pisang raja dan kulit pisang kepok

B. Saran

Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut tentang tumbuhan pisang dan potensinya, khususnya olahan dari kulit pisang sehingga menjadi produk yang bermanfaat terlebih bernilai ekonomis sehingga dapat mengurangi limbah pisang dilingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Wilis Mu'afifah. 2015. "*Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca) Terhadap Kualita*". (Universitas) Negeri Semarang. Diakses Januari 2020
- Anggriany HartinahNur, 2016. "*Kajian Karakteristik Kerupuk Kulit Pisang Ambon (Musa paradisiaca L) Yang Di Perkaya Dengan Penambahan Tepung Kacang Koro Pedang (Canavalia ensiformis)*". (Universitas) Pasundan Bandung. Diakses. 11 Mar 2019.
- Arnisa Andi, 2017."Pembuatan Serat Makanan Dari Limbah Kulit Pisang (Musa paradisiaca Var. Raja)". (Universitas) Alauddin Makasar. Diakses 30 Juli 2019.
- Badan statistik dan direktorat jendral hortikultural, *Produksi pisang menurut provinsi*, (kementerian pertanian republik Indonesia). Diakses Januari 2020
- Ermawati Wa Ode, Wahyuni Sri, Rejeki Sri, 2016."Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisan Raja (Musa paradisiaca var Raja) Dalam Pembuatan Es Krim". Jurnal Sains dan Teknologi Pangan, Vol. 1, No. 1, Agustus 2019.
- Hadinoto Tiffany Joselyn, 2014. "*Pengaruh Proporsi Pisang Kepok Putih (Musa balbisiana T. BBB) dan Daging Ayam Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Patties Ayam Pisang*". (UNIVERSITAS) Katolik Widya Mandala Surabaya. Diakses Agustus 2019.
- Haryanto, 2011. "*Pemanfaatan Limbah Kulit pisang Sebagai Olahan Pembuatan Kerupuk*". Diakses Januari 2020
- Hutagalung Halomoan, *Karbohidrat*. Bgian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. Diakses 22 Januari 2020
- Jayanti Nur, 2016."Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok(Musa paradisiaca L) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan (Mus musculus)". (Universitas) Islam Negeri Alauddin Makasar. Diakses 29 Juli 2019.
- Kalsum Umi, Supriadi, Muhammad Anang Wahid, 2015. "*Analisi Kadar Karbohidrat Lemak Dan Protein Dari Tepung Biji Mangga (Mangifera indica L) Jenis Gandung*". (Universitas) Tadulako Palu. Diakses Maret 2020

- KBBI Online, pranala (link): "<https://kbbi.web.id/analisis>". Diakses 22/07/2019
- Musita Nanti, 2012. "*Kajian Kandungan dan Karakteristik Pati Resiten Dari berbagai Varietas Pisang*". Jurnal Industri Hasil Pertanian Vol. 14 No 1. Maret 2020
- Naf'an, 2012. "*Proses Produksi Kerupuk Kulit Piasang*". (Universitas) Sebelas Maret Surakarta. Diakses, 11 Maret 2019.
- Ni'Maturrohmah Wahyu, 2014. "*Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Pisang Kepok (Musa paradisiaca) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cuka Organik Dengan Penambahan Acetobacter aceti Dengan Konsentrasi Yang Berbeda*". (UNIVERSITAS) Muhammadiyah Surakarta. Diakses 30 Agustus 2019
- Purwanti Hikmah, 2011. "*Inovasi Pembuatan Kerupuk Bawang Dengan Substitusi Tepung Kentang*". (Universitas) Semarang. Diakses Januari 2020
- Rustanti Emy Monica, 2018. "*Potensi Kulit Pisang Kepok Kuning (Musa paradisiaca L) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Es Krim*". (Universitas) Sanata Dharma Yogyakarta. Diakses Januari 2020
- SafitrahAnnisa, 2017. "*Analisis Kandungan Karbohidrat Pada Limbah Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca formatypica)*". (IAIN) Ambon. Diakses Feb 2020
- Sogo, Halija Siti, Kurniasari 2016 "*Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiacal Linn) Dalam Pembuatan Kerupuk*". Jurnal Agriekstensial Vol. 17 No 1. Juli 2019.
- Syahrudin Novrian Akmal, 2015. "*Identifikasi Zat Gizi dan Kualitas Tepung Kulit Pisang Raja (Musa sapientum) Dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari dan Oven*". Jurnal Media Gizi Pangan Vol. XIX, No.1 Agustus 2019.
- Wakano Deli, Telepta. D .L, Samson. E, 2016. "*Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Olahan Kripik dan Kue Donat di Desa Batu Merah Kota Ambon*". Jurnal Biologi Science. Dakses 09 Oktober 2019.
- Yani Richfa, 2017. "*Pemanfaatan Kulit Pisang Raja (Musa textilia) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kerupuk, Daya Terima dan Kandungan Zat Gizinya*". (Universitas) Sumatra Utara Medan. Diakses 26 juni 2019.

Lampiran 1.

Penghitungan Karbohidrat

$$\text{Terusi yg tereduksi (ml)} = (\text{ml blanko} - \text{ml penitar}) \times N \text{ Na-tioSO}_4 \times 10$$

*nilai terusi yg tereduksi di konversi ke tabel Luff schoorl

$$\text{Kadar Gula} = \frac{\text{HasilKonversiTabelxFP}}{\text{Beratsampel (mg)}} \times 100$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times \text{Kadar Glukosa}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{R_1:} \quad \text{Terusi yang Tereduksi (ml)} &= (25,8 - 1,6) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 24,2 \times 0,0972 \times 10 = 23,5224 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{63,81944 \times 50}{5000,1} \times 100 = 63,81816$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 63,81816 = 57,43635$$

$$\Rightarrow \mathbf{57,301}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{R_2:} \quad \text{Terusi yang Tereduksi (ml)} &= (25,8 - 1,9) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 23,9 \times 0,0972 \times 10 = 23,2308 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukos} = \frac{62,91548 \times 50}{5000,4} \times 100 = 62,91045$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 62,91045 = 56,6194$$

$$\Rightarrow \mathbf{56,484}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{R_3:} \quad \text{Terusi yang Tereduksi (ml)} &= (25,8 - 1,4) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 24,4 \times 0,0972 \times 10 = 23,7168 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{64,42208 \times 50}{5001,1} \times 100 = 64,40791$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 64,40791 = 57,96712$$

$$\Rightarrow \mathbf{57,973}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{K_1} : \text{ Terusi yang Tereduksi (ml)} &= (25,8 - 1,15) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 24,65 \times 0,0972 \times 10 = 23,9598 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{65,17538 \times 50}{5004,9} \times 100 = 65,11157$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 65,1157 = 58,60041$$

$$\Rightarrow \mathbf{58,600}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{K_2} : \text{ Terusi yang Tereduksi (ml)} &= (25,8 - 1,5) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 24,3 \times 0,0972 \times 10 = 23,6196 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{64,12076 \times 50}{50043,8} \times 100 = 64,05926$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 64,05926 = 57,65334$$

$$\Rightarrow \mathbf{57,653}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{K_3} : \text{ Terusi yang Tereduksi (ml)} &= (25,8 - 1,25) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 24,55 \times 0,0972 \times 10 = 23,8626 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{64,87406 \times 50}{5005,7} \times 100 = 64,80019$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 64,80019 = 58,32017$$

$$\Rightarrow \mathbf{58,320}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{RK_1} : \text{ Terusi yang Tereduksi (ml)} &= 25,8 - 0,35) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 25,45 \times 0,0972 \times 10 = 24,7374 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{67,58594 \times 50}{5150} \times 100 = 65,61742$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 65,61742 = 59,05568$$

$$\Rightarrow \mathbf{59,056}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{RK_2} : \text{ Terusi yang Tereduksi (ml)} &= 25,8 - 0,35) \times 0,0972 \times 10 \\ &= 25,45 \times 0,0972 \times 10 = 24,7374 \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{67,58594 \times 50}{5090} \times 100 = 66,3909$$

$$\text{Kadar Karbohidra} = 0,90 \times 66,3909 = 59,75181$$

$$\Rightarrow \mathbf{59,752}$$

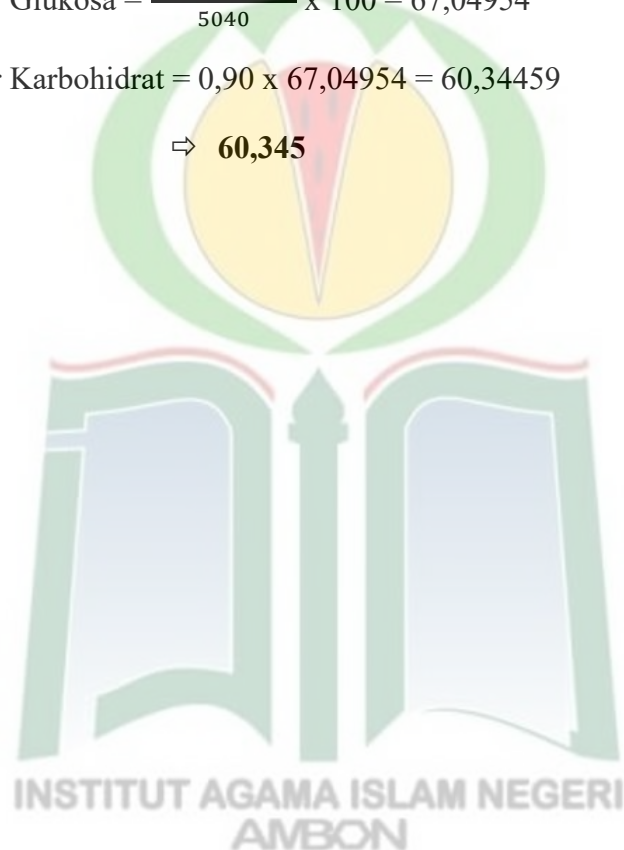
$$\mathbf{RK_3} : \text{Terusi yang Tereduksi (ml)} = 25,8 - 0,35 \times 0,0972 \times 10$$

$$= 25,45 \times 0,0972 \times 10 = 24,7374$$

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{67,58594 \times 50}{5040} \times 100 = 67,04954$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times 67,04954 = 60,34459$$

$$\Rightarrow \mathbf{60,345}$$



Lampiran 2.

Perhitungan Karbohidrat

perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3		
P1	57.30	56.48	57.97	171.75	57.25
P2	58.60	57.65	58.32	174.57	58.19
P3	59.06	59.72	60.34	179.12	59.71
Jumlah	174.96	173.85	176.63	525.44	175.15

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{175,15^2}{3 \times 3} \\
 &= \frac{30677,5225}{9} \\
 &= 3408,61361
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{Total}} &= (57,30^2 + 56,48^2 + 57,97^2 + 58,60^2 + 57,65^2 + 58,32^2 + 59,06^2 + 59,72^2 + \\
 &60,34^2) - 3408,61361 \\
 &= 30687,9838 - 3408,61361 \\
 &= 27279,37019
 \end{aligned}$$

$$JK_{\text{Kelompok}} = \frac{174,96^2 + 173,85^2 + 176,63^2}{3} - 3408,61361$$

$$= \frac{61744,541}{3} - 3408,61361$$

$$= 17172,90005$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{57,25^2 + 58,19^2 + 59,71^2}{3} - 3408,61361$$

$$= \frac{10228,9227}{3} - 3408,61361$$

$$= 1,02729$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Kelompok}} - JK_{\text{Perlakuan}}$$

$$= 27279,37019 - 17172,90005 - 1,02729$$

$$= 10105,44285$$

$$DB_{\text{Kelompok}} = k - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$DB_{\text{Perlakuan}} = t - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$DB_{\text{Galat}} = Vt - kt - 1$$

$$= (3.3) - 1$$

$$= 9 - 1$$

$$= 8$$

$$= v_t - v_1 - v_2 - v_3$$

$$= 8 - 2 - 2$$

$$= 4$$

$$KT_{\text{Kelompok}} = \frac{JK_{\text{Kelompok}}}{db_{\text{Kelompok}}}$$

$$= \frac{17172,90005}{2}$$

$$= 8586,45002$$

$$KT_{\text{Perlakuan}} = \frac{JK_{\text{perlakuan}}}{db_{\text{perlakuan}}}$$

$$= \frac{1,02729}{2}$$

$$= 0,51365$$

$$KT_{\text{Galat}} = \frac{JK_{\text{galat}}}{db_{\text{galat}}}$$

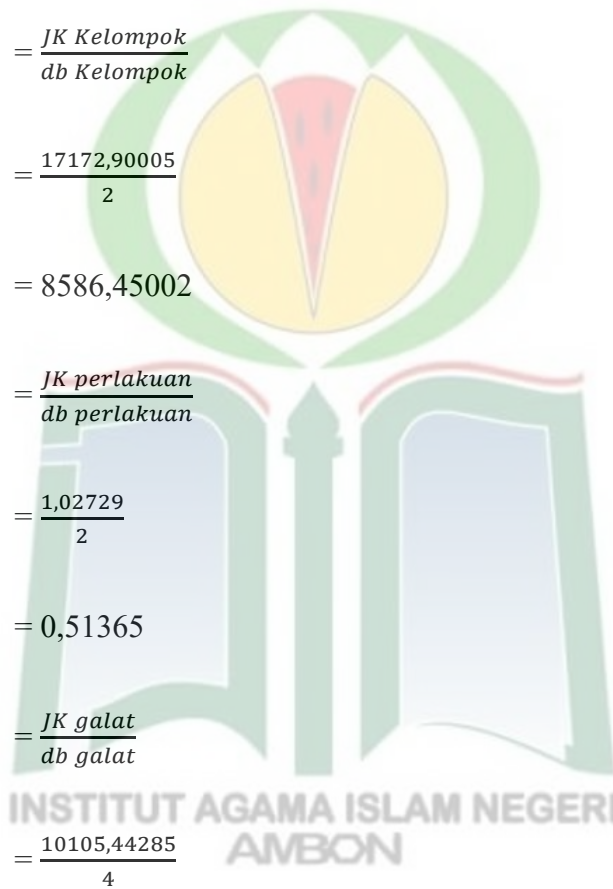
$$= \frac{10105,44285}{4}$$

$$= 2526,36072$$

$$F_{\text{hitungKelompok}} = \frac{KTK}{KTG}$$

$$= \frac{8586,45002}{2526,36071}$$

$$= 3,39875$$



$$\text{Fhitung}_{\text{Perlakuan}} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{0,51365}{2526,36072}$$

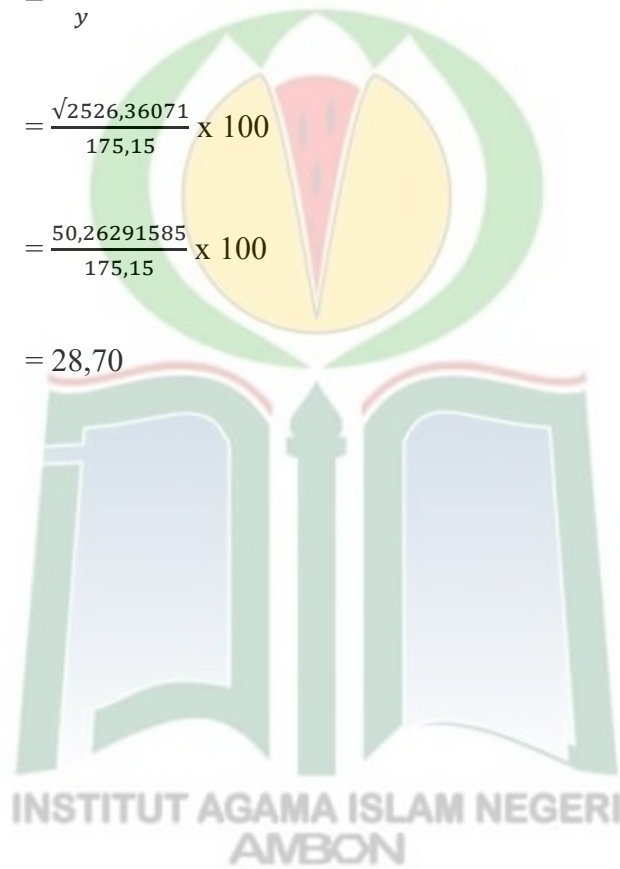
$$= 0,32034$$

$$\text{KK} = \frac{\sqrt{KTG}}{y}$$

$$= \frac{\sqrt{2526,36071}}{175,15} \times 100$$

$$= \frac{50,26291585}{175,15} \times 100$$

$$= 28,70$$



DOKUMENTASI KEGIATAN

A. Proses Pengambilan Sampel Kulit Pisang

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3



B. Proses Membersihkan Kulit Pisang

Foto 1



Foto 2



Foto 3



C. Proses Perendaman Kulit Pisang Menggunakan Air Kapur Sirih

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



D. Proses Pengukusan Kulit pisang

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



E. Proses Penimbangan

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



F. Proses Penghalusan Kulit Pisang

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



G. Proses Pengolahan

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



H. Proses Pengukusan Kerupuk

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



I. Proses Penjemuran

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



J. Proses Pengujian Karbohidrat

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



KARBOHIDRAT

$$\text{Terusi yg tereduksi (ml)} = (\text{ml blanko} - \text{ml penitar}) \times N_{\text{Na-tioSO}_4} \times 10$$

*Nilai terusi yg tereduksi di konversi ke tabel Luff schoorl

$$\text{Kadar Gula} = \frac{\text{HasilKonversiTabel} \times \text{FP}}{\text{bobotcontoh (mg)}} \times 100$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,90 \times \text{kadar Glukosa}$$

	P 695		P 696		P 697		P 698		P 699		P 700		P 701		P 702		P 703	
	simplo	duplo	simplo	Duplo	simplo	duplo	simplo	duplo	simplo	duplo	simplo	duplo	simplo	duplo	Simplo	duplo	simplo	duplo
Berat sampel (mg)	5000,1	5000	5000,4	5000,4	5001,1	5000,1	5004,9	5004,9	5004,8	5004,8	5005,7	5005,7	5150	5150	5090	5090	5040	5040
titrasi sampel (mL)	1,6	1,7	1,9	2	1,4	1,4	1,15	1,15	1,5	1,5	1,25	1,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
titrasi blanko (mL)	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8
N Na-tiosulfat	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972
Faktor Konversi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Nilai Terusi Tereduksi	23,5224	23,4252	23,2308	23,1336	23,7168	23,7168	23,9598	23,9598	23,6196	23,6196	23,8626	23,8626	24,7374	24,7374	24,7374	24,7374	24,7374	24,7374
Konversi Tabel	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3
	1,61944	1,31812	0,75148	0,41416	2,22208	2,22208	2,97538	2,97538	1,92076	1,92076	2,67406	2,67406	2,28594	2,28594	2,28594	2,28594	2,28594	2,28594
Total Konversi	63,81944	63,51812	62,91548	62,61416	64,42208	64,42208	65,17538	65,17538	64,12076	64,12076	64,87406	64,87406	67,58594	67,58594	67,58594	67,58594	67,58594	67,58594
Fktor Pengenceran	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Glukosa	63,81816	63,51812	62,91045	62,60915	64,40791	64,42079	65,11157	65,11157	64,05926	64,05926	64,80019	64,80019	65,61742	65,61742	66,3909	66,3909	67,04954	67,04954
Karbohidrat (%)	57,43635	57,16631	56,6194	56,34824	57,96712	57,97871	58,60041	58,60041	57,65334	57,6534	58,32017	58,32017	59,05568	59,05568	59,75181	59,75181	60,34459	60,34459
Rata-rata	57,301		56,484		57,973		58,600		57,653		58,320		59,056		59,752		60,345	
sd	0,190947		0,191744		0,008198		0		0		0		0		0		0	
Rsd	0,333232		0,339466		0,01414		0		0		0		0		0		0	
Cv Horwitz	2,1749		2,1796		2,1710		2,1675		2,1728		2,1691		2,1650		2,1612		2,1580	
2/3 CV Hoorwitz	1,4499		1,4530		1,4474		1,4450		1,4486		1,4461		1,4433		1,4408		1,4387	

Tabel Penetapan Gula menurut Luff Schoorl

Na ₂ S ₂ O ₃ . 0,1 N Ml	Glukosa, Fruktosa Gula Inversi mg	Laktosa mg	Maltosa mg
1	2,4	3,6	3,9
2	4,8	7,3	7,8
3	7,2	11,0	11,7
4	9,7	14,7	15,6
5	12,2	18,4	19,6
6	14,7	22,1	23,5
7	17,2	25,8	27,5
8	19,8	29,5	31,5
9	22,4	33,2	35,5
10	25,0	37,0	39,5
11	27,6	40,8	43,5
12	30,3	44,6	47,5
13	33,0	48,4	51,6
14	35,7	52,2	55,7
15	38,5	56,0	59,8
16	41,3	59,9	63,9
17	44,2	63,8	68,0
18	47,1	67,7	72,2
19	50,0	71,1	76,5
20	53,0	75,1	80,9
21	56,0	79,8	85,4
22	59,1	83,9	90,0
23	62,2	88,0	94,6

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilitas = 0,05

df untuk penyebut (n2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,40	19,41	19,42	19,42	19,43
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,78	8,76	8,74	8,73	8,70
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,18	6,09	6,04	6,00	5,96	5,94	5,91	5,89	5,87	5,86
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,70	4,68	4,66	4,64	4,62
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,98	3,96	3,94
7	5,66	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,60	3,57	3,55	3,53	3,51
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,31	3,28	3,26	3,24	3,22
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,10	3,07	3,05	3,03	3,01
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,94	2,91	2,89	2,86	2,85
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,82	2,79	2,76	2,74	2,72
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,72	2,69	2,66	2,64	2,62
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,63	2,60	2,58	2,55	2,53
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,57	2,53	2,51	2,48	2,46
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,51	2,48	2,45	2,42	2,40
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,46	2,42	2,40	2,37	2,35
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,41	2,38	2,35	2,33	2,31
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,31	2,29	2,27
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,34	2,31	2,28	2,26	2,24
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,31	2,28	2,25	2,22	2,20
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,22	2,20	2,18
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,26	2,23	2,20	2,17	2,15
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,24	2,20	2,18	2,15	2,13
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,22	2,18	2,15	2,13	2,11
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,14	2,11	2,09
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,38	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,12	2,09	2,07
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20	2,17	2,13	2,10	2,08	2,06
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,09	2,06	2,04
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,08	2,05	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,13	2,09	2,06	2,04	2,01
31	4,16	3,30	2,91	2,68	2,52	2,41	2,32	2,26	2,20	2,15	2,11	2,08	2,05	2,03	2,00
32	4,15	3,29	2,90	2,67	2,51	2,40	2,31	2,24	2,19	2,14	2,10	2,07	2,04	2,01	1,99
33	4,14	3,28	2,89	2,66	2,50	2,39	2,30	2,23	2,18	2,13	2,09	2,06	2,03	2,00	1,98
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,29	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,02	1,99	1,97
35	4,12	3,27	2,87	2,64	2,49	2,37	2,29	2,22	2,16	2,11	2,07	2,04	2,01	1,99	1,96
36	4,11	3,26	2,87	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,11	2,07	2,03	2,00	1,98	1,95
37	4,11	3,25	2,86	2,63	2,47	2,36	2,27	2,20	2,14	2,10	2,06	2,02	2,00	1,97	1,95
38	4,10	3,24	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,99	1,96	1,94
39	4,09	3,24	2,85	2,61	2,46	2,34	2,26	2,19	2,13	2,08	2,04	2,01	1,98	1,95	1,93
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,04	2,00	1,97	1,95	1,92
41	4,08	3,23	2,83	2,60	2,44	2,33	2,24	2,17	2,12	2,07	2,03	2,00	1,97	1,94	1,92
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,03	1,99	1,96	1,94	1,91
43	4,07	3,21	2,82	2,59	2,43	2,32	2,23	2,16	2,11	2,06	2,02	1,99	1,96	1,93	1,91
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,95	1,92	1,90
45	4,06	3,20	2,81	2,58	2,42	2,31	2,22	2,15	2,10	2,05	2,01	1,97	1,94	1,92	1,89

Titr Persentase Distribusi F untuk Probabilitas = 0,01

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4052	4009	3433	3025	2764	2599	2478	2381	2307	2246	2193	2146	2103	2063	2025
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40	99.41	99.42	99.42	99.43	99.43
3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23	27.13	27.05	26.98	26.92	26.87
4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55	14.45	14.37	14.31	14.25	14.20
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.96	9.89	9.83	9.77	9.72
6	13.75	10.80	9.70	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	7.66	7.60	7.56
7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.54	6.47	6.41	6.36	6.31
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.73	5.67	5.61	5.56	5.52
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.05	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11	5.05	5.01	4.96
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.77	4.71	4.65	4.60	4.56
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40	4.34	4.29	4.25
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.22	4.16	4.10	4.05	4.01
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	4.02	3.96	3.91	3.86	3.82
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.45	4.28	4.14	4.03	3.94	3.86	3.80	3.75	3.70	3.66
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.55	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.73	3.67	3.61	3.56	3.52
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.62	3.55	3.50	3.45	3.41
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.52	3.46	3.40	3.35	3.31
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.43	3.37	3.32	3.27	3.23
19	8.19	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.36	3.30	3.24	3.19	3.15
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.29	3.23	3.18	3.13	3.09
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40	3.31	3.24	3.17	3.12	3.07	3.03
22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.18	3.12	3.07	3.02	2.98
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30	3.21	3.14	3.07	3.02	2.97	2.93
24	7.82	5.61	4.72	4.21	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.09	3.03	2.98	2.93	2.89
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22	3.13	3.06	2.99	2.94	2.89	2.85
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09	3.02	2.96	2.90	2.86	2.81
27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.79	3.56	3.39	3.26	3.15	3.06	2.99	2.93	2.87	2.82	2.78
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03	2.96	2.90	2.84	2.79	2.75
29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09	3.00	2.93	2.87	2.81	2.77	2.73
30	7.56	5.39	4.51	4.01	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.91	2.84	2.79	2.74	2.70
31	7.53	5.36	4.48	3.99	3.67	3.45	3.28	3.15	3.04	2.96	2.88	2.82	2.77	2.72	2.68
32	7.50	5.34	4.46	3.97	3.65	3.43	3.26	3.13	3.02	2.93	2.86	2.80	2.74	2.70	2.65
33	7.47	5.31	4.44	3.95	3.63	3.41	3.24	3.11	3.00	2.91	2.84	2.78	2.73	2.68	2.63
34	7.44	5.29	4.42	3.93	3.61	3.39	3.22	3.09	2.98	2.89	2.82	2.76	2.70	2.66	2.61
35	7.42	5.27	4.40	3.91	3.59	3.37	3.20	3.07	2.96	2.88	2.80	2.74	2.69	2.64	2.60
36	7.40	5.25	4.38	3.89	3.57	3.35	3.18	3.05	2.95	2.86	2.79	2.72	2.67	2.62	2.58
37	7.37	5.23	4.36	3.87	3.55	3.33	3.17	3.04	2.93	2.84	2.77	2.71	2.65	2.61	2.56
38	7.35	5.21	4.34	3.86	3.54	3.32	3.15	3.02	2.92	2.83	2.75	2.69	2.64	2.59	2.55
39	7.33	5.19	4.32	3.84	3.52	3.30	3.14	3.01	2.90	2.81	2.74	2.68	2.63	2.58	2.54
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.73	2.66	2.61	2.56	2.52
41	7.30	5.16	4.30	3.81	3.50	3.28	3.11	2.98	2.87	2.79	2.71	2.65	2.60	2.55	2.51
42	7.28	5.15	4.29	3.80	3.49	3.27	3.10	2.97	2.86	2.78	2.70	2.64	2.59	2.54	2.50
43	7.26	5.14	4.27	3.79	3.48	3.25	3.09	2.96	2.85	2.76	2.69	2.63	2.57	2.53	2.49
44	7.25	5.13	4.26	3.78	3.47	3.24	3.08	2.95	2.84	2.75	2.68	2.62	2.56	2.52	2.47
45	7.23	5.11	4.25	3.77	3.45	3.23	3.07	2.94	2.83	2.74	2.67	2.61	2.55	2.51	2.46



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
 FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 J. Tamaluh Tuhar Kebun Cengkeh Batu Merah Desa Ambon 97128
 Telp. (0911) 3022111 Website: www.ia.ambonkebudat.ri.go.id Email: iainambon@epost.com



Nomor : B-04 An.09/44-a/PP.00/012/2019
 Lamp. : -
 Perihal : Izin Penelitian

03 Desember 2019

Yth. Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon
 di
 Ambon

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Uji Kandungan Karbohidrat pada Kerupuk Berbahan Dasar Kulit Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok" oleh:

Nama : Jumiani Abd. Majid
 NIM : 150302185
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Semester : IX (Sembilan)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon dengan ketentuan apabila terjadi kerusakan alat laboratorium akibat penelitian ini menjadi tanggung jawab peneliti.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 AMBON

Dekan,

Asamad Umaralla

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
3. Yang bersangkutan untuk diketahui.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
 FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Tarbiyah Taher Kubaen, Cengkeh Kota Monev, Ambon 97128
 Telp. (0911) 2823411 Website : www.iainambon.ac.id Email : tarbiyah@iainambon.ac.id



Nomor : B. No. An.08/44-a/PP.00.9/12/2019
 Lamp. : -
 Perihal : Izin Penelitian

02 Desember 2019

Yth. Kepala Balai Riset Dan Standarisasi
 (BARISTAND) Industri Ambon
 di
 Ambon

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Selubungan dengan penyusunan skripsi "Uji Kandungan Karbohidrat pada Kerupuk Berbahan Dasar Kulit Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok" oleh :

Nama : Jamilah Abd. Malik
 N I M : 150302185
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Semester : IX (Sembilan)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Laboratorium Balai Riset Dan Standarisasi (BARISTAND) Industri Ambon.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 AMBON

Dekan,


 Adam Umaralla

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
3. Yang bersangkutan untuk diketahui.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
 FAKULTAS ILMU TARRIBYAH DAN KEGURUAN
 LABORATORIUM MIPA
 Jl. Tarriah Taber Kelon Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97124
 Telp. (0911) 321911 Website: www.iaain-ambon.ac.id E-mail: jeflab@iaain-ambon.ac.id



SURAT KETERANGAN

Nomor: 012/In.09403/2019

TENTANG TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Delar : Surat Atas Nama Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon
 Nomor : B-1162/In.09403/PP-01/01/2019, Tanggal 09 Desember 2019 tentang Lanjut Penelitian

Pertimbangan : Dalam rangka surat tersebut kami telah memberikan izin penelitian kepada:

Nama : Jansari Abd. Majid
 NIM : 150102105
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Alamat : Kampus IAIN Ambon

Dari mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian dalam rangka penelitian dengan judul:

Judul : "Uji Kandungan Karbohidrat Pada Kerupuk (Pretzel) Jansari Abd. Majid
 Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok"

Waktu : 1 Hari bertanggal 11 Desember 2019

Dari surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat melanjutkan pengumpulan data penelitiannya.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 AMBON

Ambon, 11 Maret 2019
 Kepala Laboratorium MIPA

Dr. Jansari, M.Pd
 NIP. 19680211 199011 1003

terbaca:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
2. Yang bersangkutan
3. Arsip



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI AMBON
Jl. Kaban Complex (Bal. Merah A202) - Ambon, Kota Provinsi Maluku 97111
Telp. (061) 42104734 - 4210134007
Email: bptp@bptp.go.id

Kepada yth. Jurnali Abdul Majid

Ta

di

Ambon

SERTIFIKAT HASIL UJI
TEST CERTIFICATE

Balasan Surat /
Permintaan Tanggal : 23 - 12 - 2019
Reply to your letter /
Request date

Nomor Analisa : 221/RI.SM.TK/2019
Analyse Number
Halaman / Page : 1 / 1
Tanggal Penerbitan : 23 - 12 - 2019
Date of issue

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa hasil pengujian
The undersigned certifies that the testing of

Contoh / Sample
Untuk analisis / for analysis

Keterangan Contoh
Description of sample

Dianhil dari / Taken from

Oleh / by

Tanggal penerimaan contoh
Date of Sample

Tanggal pelaksanaan analisis
Date of test

Pengambilan contoh
Sampling

Kemasan Kulit Puntung

Kimia

Baik

Ambon

Jurnali Abdul Majid

17- 12 - 2019

17- 12 - 2019

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Hasil pengujian ini tidak digunakan hanya berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas. Pengant. Penerbitan Contoh bertanggungjawab atas kebenaran tanggal terbit.