

**SUBSTITUSI TEPUNG PISANG RAJA DENGAN TEPUNG
KACANG MERAH PADA MUTU KUE KERING**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

Rahmatia Tehuayo
NIM: 150302009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SUBSTITUSI TEPUNG PISANG RAJA DENGAN TEPUNG KACANG MERAH PADA MUTU KUE KERING

NAMA : Rahmatia Tehuayo

NIM : 150302009

JURUSAN / KLS : Pendidikan Biologi/ A

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Surati, M. Pd (.....)

Pembimbing II : Wa Atima, M. Pd (.....)

Penguji I : Nina Yuliana Mulyawati, M.Pd (.....)

Penguji II : Hj. Corneli Parry, M.Pd (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Surati, M.Pd
NIP. 19700228 200312 2 001

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon



Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I
NIP: 19731105200031002



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmatia Tehuayo

NIM : 150302009

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa, skripsi ini benar merupakan hasil penelitian sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibantu oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh batal sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Ambon, November 2021

Saya menyatakan



Rahmatia Tehuayo

NIM: 150302009

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

**“Ingatlah Allah Saat Hidup Tak Sejalan Dengan Harapanmu
Allah Pasti Punya Jalan Yang Terbaik Untukmu”**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Swt. yang telah menganugerahkancinta, kasih, dan ketulusan kepada orang-orang yang ada didalam setiap jejak kehidupanku. Tiada daya upayaku untuk menyampaikan rasa terimakasih yang begitu berlebih, karena begitu banyak pengorbanan yang telah kalian lalui demi pencapaian cita-citaku sebagai seorang sarjana. rasa terimakasih kepada mereka hanya dapat kusampaikan melalui karya tulis sederhana ini. Karya ini penulis khusus persembahkan kepada Ibunda tercinta Rukiah Tehuayodan Ayahanda tercinta Munir Tehuayo, kakak dan kedua adik saya yang tercinta, serta almamaterku tercinta JAIN ambon.

ABSTRAK

Rahmatia Tehuayo, NIM. 150302009. Dosen pembimbing I Surati, M.Pd dan pembimbing II Wa Atima, M.Pd dengan judul “Subtitusi Tepung Pisang Raja Dengan Tepung Kacang Merah Pada Mutu Kue Kering.”

Pisang raja dan kacang merah kaya akan kandungan gizi terutama sebagai sumber karbohidrat, protein dan serat. Pisang raja dan kacang merah dapat dibuat menjadi tepung yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pengolahan produk pangan alternatif salah satunya menjadi kue kering. Tepung yang digunakan untuk membuat kue kering pada umumnya adalah tepung terigu dan merupakan produk impor. Untuk mengurangi ketergantungan pada produk impor perlu dicari alternative bahan lain sebagai pengganti tepung terigu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Penelitian ini dilakukan di laboratorium MIPA IAIN Ambon dan di BARISTAND. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli sampai dengan 15 Agustus 2020. Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah mutu kue kering dari substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah adalah baik dan layak untuk dikonsumsi. Dimana kandungan protein yang terdapat pada kue kering substitusi pisang raja adalah 9,26 % dan kandungan karbohidrat adalah 54,73%. Sedangkan kandungan protein pada substitusi kue kering kacang merah adalah 10,16%, dan kandungan karbohidrat 46,67%. Selanjutnya kandungan protein pada substitusi tepung pisang raja dan kacang merah adalah 8,49% dan kandungan karbohidrat adalah 45,84%. Nilai tersebut sesuai standar acuan SNI-01-2891-1992a. Sedangkan untuk uji organoleptik pada 20 orang panelis menunjukkan kue kering substitusi tepung kacang merah rata-rata persentase yang sangat suka adalah 60% dan suka 40%. Kue kering substitusi tepung pisang raja dan tepung kacang merah rata-rata persentase yang sangat suka adalah 66,25% dan suka 33,75%. Kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah rata-rata persentase yang sangat suka adalah 68,75% dan suka 31,25%.

Kata Kunci: *Subtitusi, Tepung Pisang raja, Tepung Kacang Merah, Mutu Kue Kering.*



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt. atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan hasil penelitian ini untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Srata Satu (S1) Pendidikan Biologi di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan hasil penelitian dengan judul: substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah pada mutu kue kering disadari sepenuhnya oleh penulis, karena dengan itu atas kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimah kasih kepada mereka semua terutama kepada:

1. Kepada Ayahanda tercinta Bapak Munir Tehuayo dan Ibunda tersayang Rukiah tehuayo sertakakak yang penuh keikhlasan memberikan do'a, motivasi serta bantuan moril maupun materi yang tak terhingga hingga penulis dapat menyelesaikan skrpsi.
2. Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Ismail Tuanara, M.H, Wakil Rektor II Bidang Administrasi Umum dan perencanaan Keuangan Dr. Husen Wattimena, M.Si dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Lembaga Dr. M. Faqih Seknun, M. Pd.I

3. Dr.Ridwan Latuapo, M.PdI selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah IAIN Ambon., Wakil Dekan I Dr. St. Jumaeda, M,Pd. Wakil Dekan II Cornelia Pary, M.Pd, dan Wakil Dekan III Dr. Muhajir, M. Pd.I
4. Surati, M.Pd dan Abajaidun Mahulauw M, Biotech selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi.
5. Surati, M.Pd selaku Pembimbing 1 dan Wa Atima, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah melayani, membimbing dan meluangkan waktu tenaga pikiran disela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian hasil penelitian ini.
6. Cornelia Pary, M.Pd selaku penguji I dan Nina Mulyati, M.Pd selaku Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi dan memberikan masukan yang sifatnya konstruktif kepada penulis.
7. Cornelia pary, M.Pd sebagai Penasehat Akademik yang selama ini banyak memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan berlangsung sekaligus berlangsungnya penelitian.
8. Bapak/Ibu Dosen program Studi Pendidikan Biologi FITK IAIN Ambon yang telah banyak mengorbankan pikiran, tenaga, bimbingan dan ilmu pengetahuan serta pelayanan yang baik selama proses perkuliahan sampai terselesainya penulisan hasil penelitian ini.
9. Wa Atima, S.Pd. M.Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon beserta staf yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan ketika proses penelitian.

10. Rifalna Rifai, M.Hum selaku Kepala Perpustakaan beserta seluruh staf perpustakaan IAIN Ambon yang telah menyediakan berbagai fasilitas literatur yang dibutuhkan.
11. Kakakku tersayang Siti Mutiah Tehuayo beserta kedua adikku Indara Wati Tehuyo dan Jul Hair Tehuayo yang telah me berikan motifasi kepada penulis
12. Sahabat-sahabatku seperjuangan (Johoria Hayoto, andini,halim dalila dan Noviyani) dan teman-teman Angkatan 2015 terkhusus kelas Bio A yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu terimakasih atas kebersamaannya selama ini canda dan tawa takan terlupakan

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penyusunan hasil skrpsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan hasil penelitian ini. Semoga Allah Swt. memberikan balasan yang berlipat ganda atas semua bantuan dan dukungan yang diberikan. Semoga karya ilmiah/ skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Ambon, 02 Desember 2021

Rahmatia Tehuayo
NIM: 150302009

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penjelasan Istilah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pisang Raja	7
B. Tinjauan Kacang Merah	11
C. Tepung Kacang Merah	13
D. Tinjauan Kue Kering	14
E. Kerangka Berfikir	17
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian	18
C. Objek Penelitian	18
D. Rancangan Percobaan	19
E. Alat dan Bahan	19
F. Prosedur Penelitian	20
G. Teknik Pengumpulan Data	23

H. Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	26
B. Pembahasan	32
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

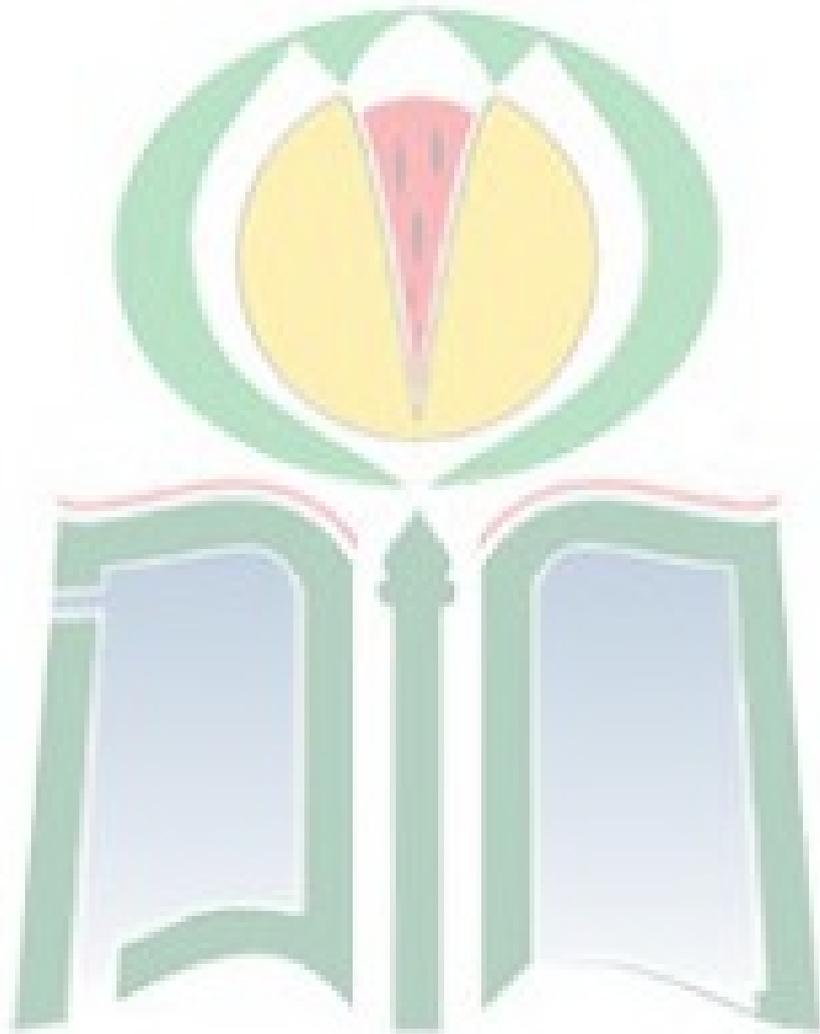


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Daging Buah Pisang Raja	8
Tabel 2.2. Sifat Fisik dan Kimia Tepung Pisang dari Berbagai Varietas Pisang.....	9
Tabel 2.3. Komposisi Zat Gizi Kacang Merah Kering	12
Tabel 3.1. Data Substitusi Tepung Pisang Raja dengan Tepung Kacang Merah.....	19
Tabel 3.2. Nama Alat dan Fungsinya.....	19
Tabel 3.3. Nama Bahan dan Fungsinya	20
Tabel 3.4. Tingkat Penerimaan Kue Kering pada Uji Organoleptik.....	23
Tabel 4.1. Uji Karbohidrat dan Protein pada Kue Kering Substitusi Tepung Pisang Raja.....	26
Tabel 4.2. Uji Karbohidrat dan Protein pada Kue Kering Substitusi Tepung Kacang Merah.....	27
Tabel 4.3. Uji Karbohidrat dan Protein pada Kue Kering Substitusi Tepung Pisang dan Tepung Kacang Merah	28
Tabel 4.4. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Tepung Pisang Raja	39
Tabel 4.5. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Tepung Kacang Merah	30
Tabel 4.6. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Tepung Pisang Raja dan tepung kacang Merah	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Alur Pembuatan Kue Kering Dan Uji Kandungan Karbohidrat, Protein, Dan Organoleptik.....	17



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat Hasil Uji Kue Kering Tepung Pisang Raja.....	45
Lampiran 2. Sertifikat Hasil Uji Kue Kering Tepung Merah	46
Lampiran 3. Sertifikat Hasil Uji Kue Kering Tepung Pisang Raja dan Kacang Merah	47
Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Substitusi Tepung Pisang Raja.....	48
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Substitusi Tepung Kacang Merah	49
Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Substitusi Tepung Pisang Raja dan Kacang Merah	50
Lampiran 7. Dokumentasi	51
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian	59
Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia kaya akan sumber pangan lokal yang melimpah dan beranekaragam jenis yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Berbagai cara untuk menunjang program ketahanan pangan nasional dilakukan untuk memaksimalkan produksi dan konsumsi bahan pangan lokal sumber karbohidrat non beras dan non terigu yang menjadi prioritas pemerintah terutama dalam bidang diversifikasi. Diversifikasi pangan dilakukan dengan memperhatikan sumber daya lokal melalui peningkatan teknologi pengolahan dan produk pangan serta peningkatan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi berbagai jenis pangan dengan gizi seimbang¹

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki berbagai macam tanaman produk pertanian, diantaranya adalah buah-buahan. Buah-buahan adalah bahan pangan yang sangat penting sebagai sumber vitamin dan mineral. Salah satu buah-buahan yang memiliki sumber vitamin dan mineral adalah pisang. Buah pisang merupakan salah satu jenis komoditi hortikultura dalam kelompok buah-buahan yang memiliki nilai sosial dan ekonomi yang cukup tinggi bagi masyarakat Indonesia karena pisang sebagai sumber pro vitamin A yang baik². Tanaman pisang bisa disebut tanaman serbaguna. Tanaman pisang memiliki potensi untuk dikembangkan mengingat tanaman tersebut tidak hanya diambil

¹Didit Anindita Setyadi. *Pengaruh Jenis Tepung Pisang (Musa paradisiaca) Dan Waktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Banana Flakes*. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung. September 2016

²Nurhamidah Rangkuti. *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Kualitas Cookies*. Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Juni 2015

buahnya saja namun hampir semua bagian tanaman tersebut memiliki manfaat. Pisang merupakan jenis buah-buahan tropis yang tumbuh subur dan mempunyai wilayah penyebaran merata di seluruh wilayah Indonesia. Dari jenis-jenis pisang yang ada di Indonesia, salah satu pisang yang biasadiolah adalah pisang raja.³

Pisang raja termasuk jenis buah pisang dimana bentuk buahnya melengkung dengan bagian pangkal yang bulat, warna daging buahnya kuning kemerahan tanpa biji, empulur buahnya nyata dengan tekstur kasar dan rasanya manis. Biasanya pisang raja ini dikonsumsi secara langsung atau hanya diolah menjadi pisang goreng, kripik pisang dan pisang ijo. Padahal jenis pisang ini memiliki sejuta manfaat bagi kesehatan seperti obat maag dan harganya pun relatif lebih murah. Selain itu, pisang raja juga dapat diolah menjadi tepung pisang.

Tepung pisang adalah salah satu cara pengawetan pisang dalam bentuk olahan. Pada dasarnya semua jenis pisang dapat diolah menjadi tepung pisang asal tingkat ketuaannya cukup. Tetapi sifat tepung pisang yang dihasilkan tidak sama untuk masing-masing jenis pisang. Pisang yang paling baik menghasilkan tepung adalah pisang raja. Tepung pisang yang dihasilkan mempunyai warna yang lebih putih dibandingkan dengan yang dibuat dari pisang jenis lain.⁴

Tepung pisang merupakan salah satu alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur, diperkaya zat gizi, mudah dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai dengan tuntutan kehidupan

³Mu'afifah Wilis Agustina. *Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca) Terhadap Kualitas Ledre*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Desember 2015

⁴Dwi Andriyani. *Studi Pembuatan Bolu Kukus Tpung Pisang Raja (Musa paradisiacal L.)*. Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar. Tahun 2012

moderen yang serba praktis. Pengolahan produk setengah jadi merupakan salah satu cara pengawetan hasil panen terutama untuk bahan baku yang berkadar air tinggi seperti umbi-umbian dan buah-buahan. Keuntungan lain dari produk setengah jadi sebagai bahan baku setengah jadi yang fleksibel untuk industri pengolahan lanjutan, aman dalam distribusi, menghemat ruangan dan biaya penyimpanan.⁵ Untuk mendapatkan kualitas tepung yang lebih baik serta kandungan zat gizi yang tinggi, maka perlu adanya perpaduan tepung pisang dengan tepung kacang merah.

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang kaya akan kandungan gizi terutama sebagai sumber karbohidrat, protein dan serat. Dalam 100g, kacang merah terdapat energi sebesar 314 kal, karbohidrat 56,2g, protein 22,1g, lemak 1,1g dan serat 4g.⁶ Pemanfaatan kacang merah untuk memenuhi kebutuhan pangan sudah dilakukan masyarakat tetapi masih terbatas dan teknik pengolahannya juga masih sederhana, kebanyakan kacang merah hanya digunakan sebagai pelengkap dalam masakan seperti pembuatan sup, rendang, dan makanan bayi. Melihat kandungan gizi yang terdapat pada kacang merah seperti karbohidrat, protein, lemak dan serat memungkinkan kacang merah dapat dipadukan dengan pisang raja untuk dibuat menjadi tepung yang dapat

⁵Silfia. *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Terhadap Mutu Kue Kering*. Jurnal Litbang Industri. No.1, Vol.2. Juni 2012

⁶Mahmud, dkk. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT. Elax Media Komputindo. Kompas Gramedia Jakarta. 2008

digunakan sebagai bahan baku dalam pengolahan produk pangan alternatif salah satunya menjadi kue kering.⁷

Kue kering adalah salah satu makanan ringan yang banyak digemari masyarakat. Kue kering digemari karena jenis olahan ini selain membuatnya tidak terlalu sulit, alat yang digunakan dalam pengolahannya pun mudah diupayakan dan relatif murah, artinya untuk memulai usaha kue kering tidak membutuhkan modal yang banyak⁸. Kue kering merupakan produk yang awet, menurut Silfia dalam keadaan terbuka kue kering dapat bertahan sampai 4 bulan.⁹ Kue kering termasuk makanan kecil atau ringan dan tergolong kelompok pastry. Kue kering ada yang memiliki rasa manis dan rasa gurih atau asin. Tepung yang digunakan untuk membuat kue kering pada umumnya adalah tepung terigu dan merupakan produk impor. Untuk mengurangi ketergantungan pada produk impor tersebut perlu dicari alternatif bahan lain sebagai pengganti tepung terigu, yang mudah didapat disekitar kita dan potensial untuk dibuat tepung.¹⁰ Bahan pengganti tepung terigu ini harus mengandung zat gizi yang cukup tinggi, misalnya yang berasal dari buah-buahan dan kacang-kacangan, diantaranya pisang raja dan kacang merah.

⁷Linda Nopita Sari Siregar, dkk. *Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Salak Padang Sidimpuan (Salacca sumatrana R.) Dalam Pembuatan Snack Bar*. JOM Faperta UR.No.1, Vol.4. Februari 2017

⁸Kusuma, dkk. *Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Pada Berbagai Suhu Pemanngangan*. Artikel Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Diakses pada 09 Oktober 2017

⁹Silfia. *Pengaruh Subtitusi Tepung Pisang Terhadap Mutu Kue Kering*. Jurnal Litbang Industri. No.1, Vol.2. Juni 2012

¹⁰Christiana Wisti. *Pembuatan Kue Kering Dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipoema Batatas Poirot)*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. 2011

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul penelitian **“Subtitusi Tepung Pisang Raja Dengan Tepung Kacang Merah Pada Mutu Kue Kering”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah mutu kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah.?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Program Studi Pendidikan Biologi; secara referensi dapat diterapkan pada program studi khususnya pada mata kuliah biologi terapan.
2. Bagi Pendidikan; dapat menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman, dan memberikan informasi tentang alternative pemanfaatan tepung pisang raja dengan tepung kacang merah sebagai substitusi dalam pembuatan kue kering.
3. Bagi masyarakat; memberikan informasi tentang pemanfaatan pisang raja dan kacang merah menjadi tepung, sebagai penganekaragaman olahan produk setengah jadi dari buah pisang raja dan kacang merah sehingga lebih luas pemanfaatannya, serta memberikan ide baru kepada produsen kue kering tentang variasi pada bahan tepung untuk pembuatan kue kering.

E. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul tersebut diatas, maka penulis memberikan beberapa penjelasan istilah sebagai berikut:

1. Substitusi adalah suatu kegiatan yang mengganti sebagian dari bahan utama yaitu tepung pisang raja dengan tepung kacang merah mengganti sebagian dari tepung terigu.¹¹
2. Tepung pisang raja adalah salah satu alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur, diperkaya zat gizi, mudah dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai dengan tuntutan kehidupan modern yang serba praktis.¹²
3. Tepung kacang merah merupakan partikel-partikel padat yang berukuran kecil yang dihasilkan dari proses penggilingan kacang merah.
4. Mutu kue kering merupakan ciri khusus yang dimiliki oleh suatu produk. Yang dimaksud mutu dalam penelitian ini adalah ciri khusus yang dimiliki oleh kue kering menyangkut kandungan karbohidrat, protein dan uji organoleptik.¹³

¹¹Tiara Niken Ayuningrum. *Pengaruh Perbedaan Perlakuan Pendahuluan Pada Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Roti Tawar*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. 2015

¹²Silfia. *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Terhadap Mutu Kue Kering*. Jurnal Litbang Industri. No.1, Vol.2. Juni 2012

¹³Tiara Niken Ayuningrum. *Pengaruh Perbedaan Perlakuan Pendahuluan Pada Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Roti Tawar*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. 2015

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah pada mutu kue kering.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan dimulai dari tanggal 15 Juli sampai dengan 15 Agustus 2020.

2. Tempat Penelitian

Tempat dilakukannya penelitian ini di Laboratorium MIPA IAIN Ambon dan di BARISTAND. Sedangkan sampel pisang raja dan kacang merah diperoleh dari para penjual buah pisang dan kacang merah di Pasar Mardika Kota Ambon dengan teknik sampling (*Purposive sampling*) yaitu sampel diambil sesuai dengan kebutuhan peneliti.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah mutu kue kering berupa uji protein, Karbohidrat, dan organoleptik pada substitusi tepung pisang raja dan tepung kacang merah.

D. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 9 unit. Dengan kombinasi banyaknya tepung pisang raja dengan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Data Substitusi Tepung Pisang Raja Dengan Tepung Kacang Merah

Subtitusi	Tepung Terigu (gram)	Tepung Pisang Raja (gram)	Tepung Kacang Merah (gram)	Mutu Kue Kering		
				Karbohidrat	Protein	Uji Organoleptik
P1	60	40	-			
P2	60	-	40			
P3	60	20	20			

Sumber: Anonim 2013

Keterangan :

P1 = 60 gram tepung terigu dan 40 gram tepung pisang raja

P2 = 60 gram tepung terigu dan 40 gram tepung kacang merah.

P3 = 60 gram tepung terigu, 20 gram tepung pisang raja dan 20 gram tepung kacang merah.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Nama Alat dan Fungsinya

No	Nama Alat	Fungsi Alat
1	Timbangan analitik	Untuk menimbang bahan
2	Baskom	Sebagai tempat atau wadah adonan
3	Spatula	Digunakan untuk mencampur adonan
4	Cetakan kue	Digunakan untuk mencetak kue kering
5	Loyang	Tempat untuk meletakkan kue kering
6	Kompor	Alat untuk memasak kue kering
7	Oven	Untuk mengeringkan pisang raja dan kacang merah serta memanggang kue kering
8	Belender	Untuk menghaluskan pisang raja dan kacang yang telah di keringkan

9	Ayakan	Untuk mengayak bahan
10	pisau	Untuk mengiris/memotong pisang raja dan kacang merah

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Nama Bahan dan Fungsinya

No	Nama Bahan	Fungsi Bahan
1	Tepung pisang raja dan tepung kacang merah	Sebagai bahan utama pembuatan kue kering
2	Margarin	Digunakan untuk menambah aroma, warna, gizi, rasa
3	Telur	Digunakan untuk menghasilkan kue renyah dan gurih
4	Gula pasir	Untuk penambah rasa manis pada kue
5	Garam	Untuk merendam pisang raja
6	Air	Untuk merendam pisang raja dan kacang merah
7	Asam Sitrat	Untuk merendam pisang raja yang telah di kupas

F. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Tepung Kacang Merah

- a. Kacang merah disortir untuk mendapatkan kacang merah yang baik.
- b. Kemudian direndam dalam air selama 24 jam dan ditiriskan selama \pm 15-20 menit.
- c. Selanjutnya dikeringkan di dalam oven selama \pm 12 jam dengan suhu 60°C .
- d. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan sehingga diperoleh tepung kacang merah.

2. Pembuatan Tepung Pisang Raja Mentah

- a. Buah pisang raja disortir untuk mendapatkan buah pisang yang baik sesuai dengan yang dibutuhkan dan dilakukan penghilangan getah dengan cara perendaman dalam larutan garam 0,3% selama 20 menit.
- b. Kemudian pisang dikupas dan direndam dalam larutan asam sitrat 0,5% selama 15 menit.
- c. Buah pisang yang telah direndam kemudian ditiriskan.
- d. Setelah itu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 7-8 jam.
- e. Setelah kering buah pisang yang sudah dipotong-potong dihaluskan dengan menggunakan blender.
- f. Kemudian diayak dengan ayakan.
- g. Tepung pisang raja siap digunakan pada pembuatan kue kering.

3. Pembuatan Kue Kering

- a. Menimbang tepung terigu, tepung pisang raja dan tepung kacang merah, kemudian dicampurkan menjadi satu sesuai dengan substitusi pada masing-masing sampel, P₁, P₂, P₃.
- b. Margarin 62,5 gram, kuning telur 1 butir, gula pasir 50 gram pada masing-masing substitusi dicampur dan diaduk dengan spatula sampai tercampur rata.
- c. Masukkan tepung campuran yang sudah di ayak pada masing-masing perlakuan sedikit demi sedikit dan diaduk dengan sendok kayu sampai tercampur rata.

- d. Adonan dicetak dengan spuit mawar di atas Loyang.
- e. Adonan kue kering yang telah di campur, kemudian ke dalam oven dengan suhu 180°C selama kurang lebih 15 menit.
- f. Kue kering setelah matang dikeluarkan dari oven dan dibiarkan sampai pada suhu normal baru diangkat dari Loyang untuk dipindahkan pada tempat lain yang bersih dan kering. Kemudian diberi label sesuai subtitusinya.

4. Uji Kandungan Karbohidrat

- a. Menimbang kue kering sebanyak 1 gram kemudian memasukkannya ke dalam Beaker glas.
- b. Menambahkan aqudest sebanyak 10 ml dengan menggunakan gelas ukur. Kemudian, masukan ke dalam sampel dan diaduk.
- c. Hasil adukan tersebut lalu diambil 1 ml dan diteteskan pada 3 tabung reaksi.
- d. Kemudian tambahkan iodium sebanyak 3 tetes pada tabung reaksi sambil dikocok.
- e. Catat perubahan warna yang terjadi, jika menunjukkan perubahan warna biru tua berarti sampel mengandung karbohidrat.
- f. Kemudian kandungan karbohidrat dianalisis dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis.

5. Uji Kandungan Protein

- a. Menimbang kue kering sebanyak 1 gram kemudian memasukkannya ke dalam Beaker glass.

- b. Menambahkan aqudest sebanyak 10 ml dengan menggunakan gelas ukur. Kemudian, masukan ke dalam sampel dan diaduk.
- c. Hasil adukan tersebut lalu diambil 1 ml dan di teteskan pada 3 tabung reaksi.
- d. Kemudian tambahkan reagen biuret sebanyak 3 tetes pada tabung reaksi sambil dikocok.
- e. Catat perubahan warna yang terjadi, jika menunjukkan perubahan warna ungu berarti sampel mengandung protein.
- f. Kemudian kandungan protein dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

6. Uji Organoleptik

Pada Uji Organoleptik panelis diminta untuk menilai tingkat penerimaan produk berdasarkan tingkat penerimaan kue kering dengan indikator uji organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi data hasil uji kandungan karbohidrat dan kandungan protein. Kemudian dilanjutkan dengan uji organoleptik pada produk yang diuji terdiri dari 4 indikator yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa. Metode yang digunakan dalam pengujian organoleptik adalah uji hedonik dengan menggunakan 20 orang panelis dengan kriteria uji hedonik seperti yang tertera pada tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.4 Tingkat Penerimaan Kue Kering Pada Uji Organoleptik

Organoleptik	Skala Hedonik	Skala Numerik
Warna Kuning kecolatan	Sangat Suka	3
	Suka	2
	Biasa	1
	Tidak Suka	0
Aroma Harum	Sangat Suka	3
	Suka	2
	Bias	1
	Tidak Suka	0
Tekstur Kering, tidak keras tetapi rapuh	Sangat Suka	3
	Suka	2
	Biasa	1
	Tidak Suka	0
Rasa Manis	Sangat Suka	3
	Suka	2
	Biasa	1
	Tidak Suka	0

H. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis dengan menggunakan analisis data deskriptif kuantitatif untuk menilai mutu kue kering hasil eksperimen yaitu uji organoleptik meliputi: warna, aroma, tekstur dan rasa. Serta uji kandungan karbohidrat dan protein dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Karbohidrat} = \frac{w_1 \times F_p}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

Kadar Karbohidrat :0,09 x kadar glukosa

W :bobot cuplikan dalam mg

W1:glukosa yang terkandung untuk ml natrium tio sulfit yang dipergunakan dalam mg.

Fp :faktor pengencer.

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(B-A) \times C \times 14,007}{D} \times 100\%$$

Keterangan:

A :volume HCl untuk tisi blanko

B :volume HCl untuk titrasi sampel (ml)

C :normalitas HCl yang digunakan (0,02374 P)

D :bobot sampel (g).³⁰

Uji Organoleptik.³¹

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Angka persentasi

F : Jumlah verkunsi dari setiap jawaban yang telah menjadi pilihan responden

N : Jumlah prekuensi atau banyaknya individu

³⁰Dwi Andriani. *Studi Pembuatan Bolu Kukus Te pung Pisang Raja (Musa paradisiacal L.)*.Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar. 2012

³¹Anas Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2008), hlm. 43

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

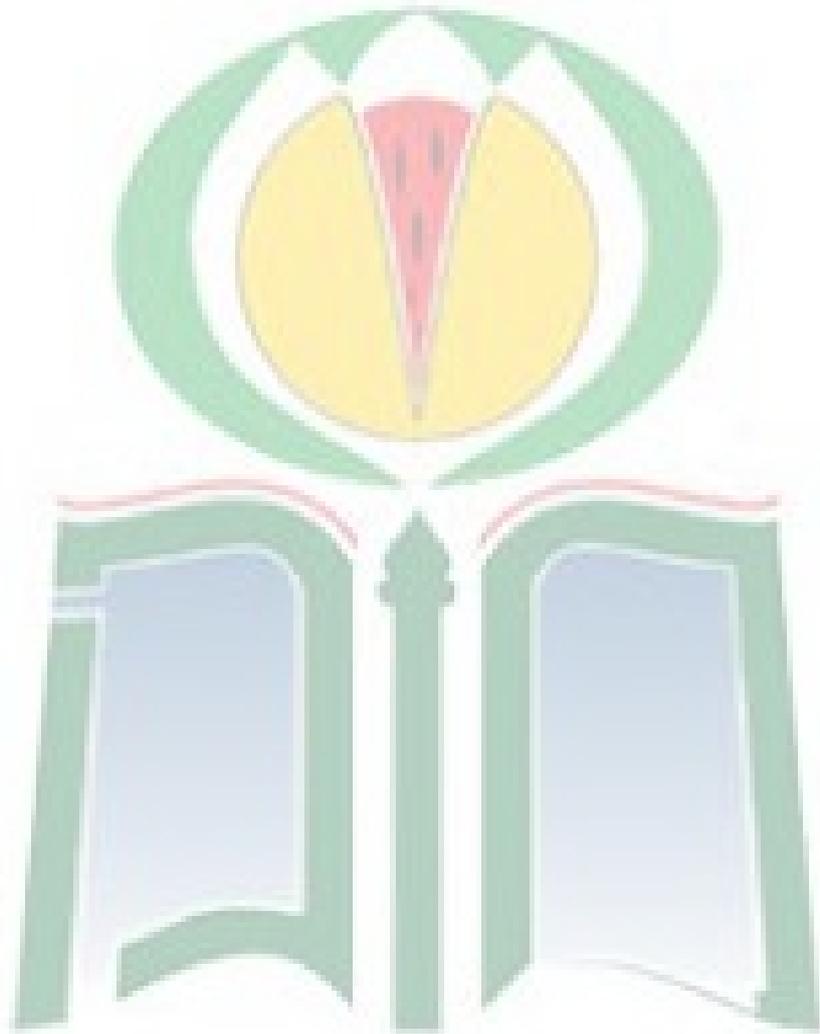
Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa mutu kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah baik dan layak dikonsumsi. Dimana kandungan protein yang terdapat pada kue kering substitusi pisang raja adalah 9,26% dan kandungan karbohidrat adalah 54,73%. Sedangkan kandungan protein pada substitusi kue kering kacang merah adalah 13,13%, dan kandungan karbohidrat 46,67%. Selanjutnya kandungan protein pada substitusi tepung pisang raja dan kacang merah adalah 8,57% dan kandungan karbohidrat adalah 45,84%. Nilai tersebut sesuai standar acuan SNI-01-2891-1992a. Sedangkan untuk uji organoleptik pada 20 orang panelis menunjukkan kue kering substitusi tepung pisang raja rata-rata persentase yang sangat suka adalah 60% dan suka 40%. Kue kering substitusi tepung kacang merah rata-rata persentase yang sangat suka adalah 66,25% dan suka 33,75%. Kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah rata-rata persentase yang sangat suka adalah 68,75% dan suka 31,25%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hal yang perlu disarankan adalah:

1. Perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang pembuatan kue kering substitusi tepung pisang raja dengan tepung kacang merah, sehingga dapat menjadi peluang usaha.

2. Kepada mahasiswa yang akan melakukan penelitian lanjutan disarankan agar dapat melakukan penelitian terkait dengan pembuatan tepung pisang raja dengan tepung kacang merah untuk melihat daya simpan masing-masing tepung.

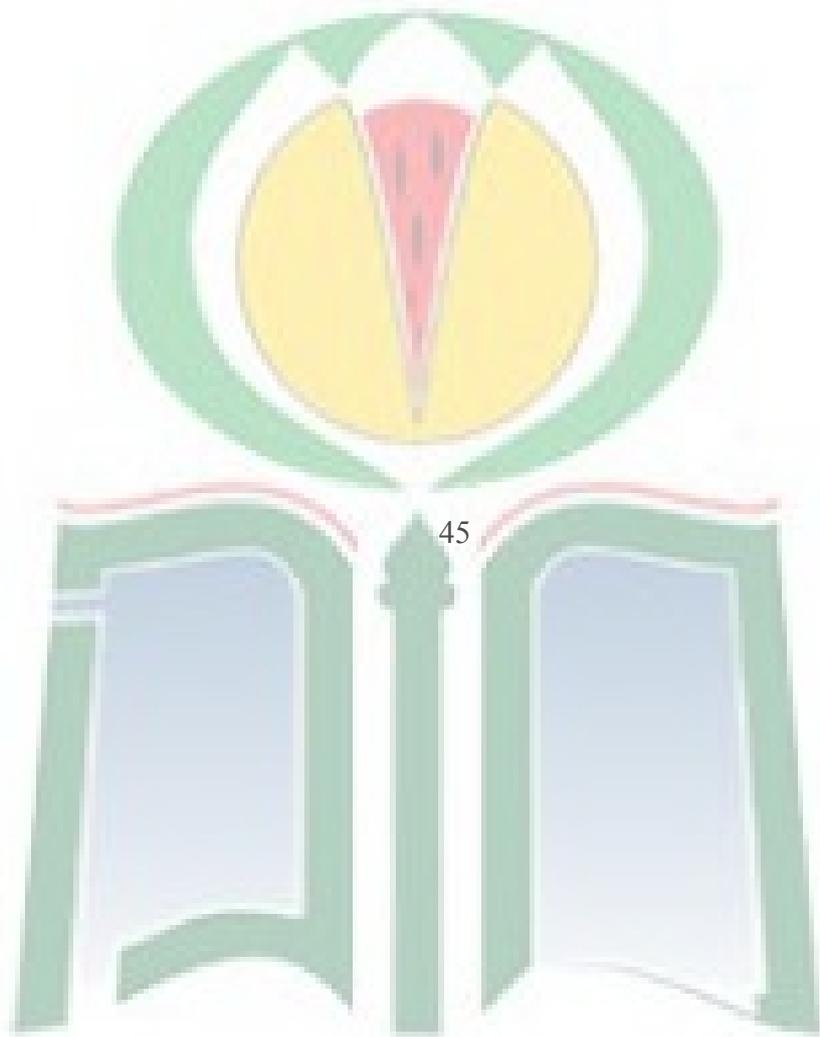


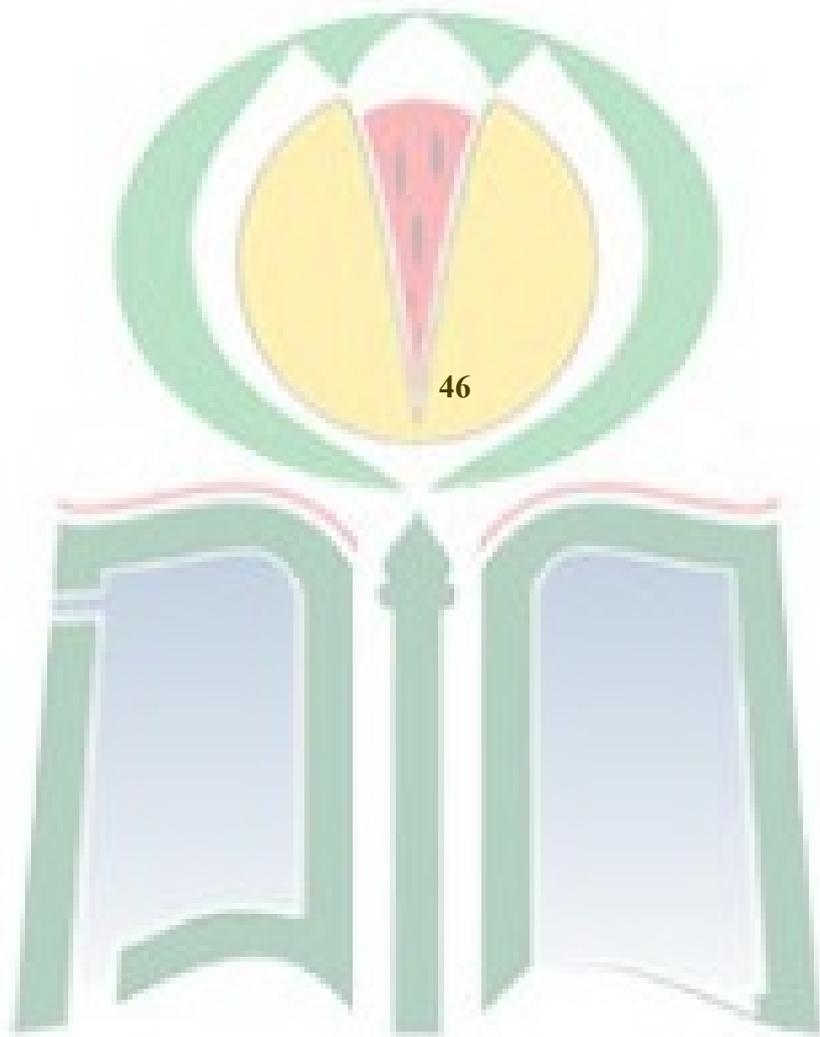
DAFTAR PUSTAKA

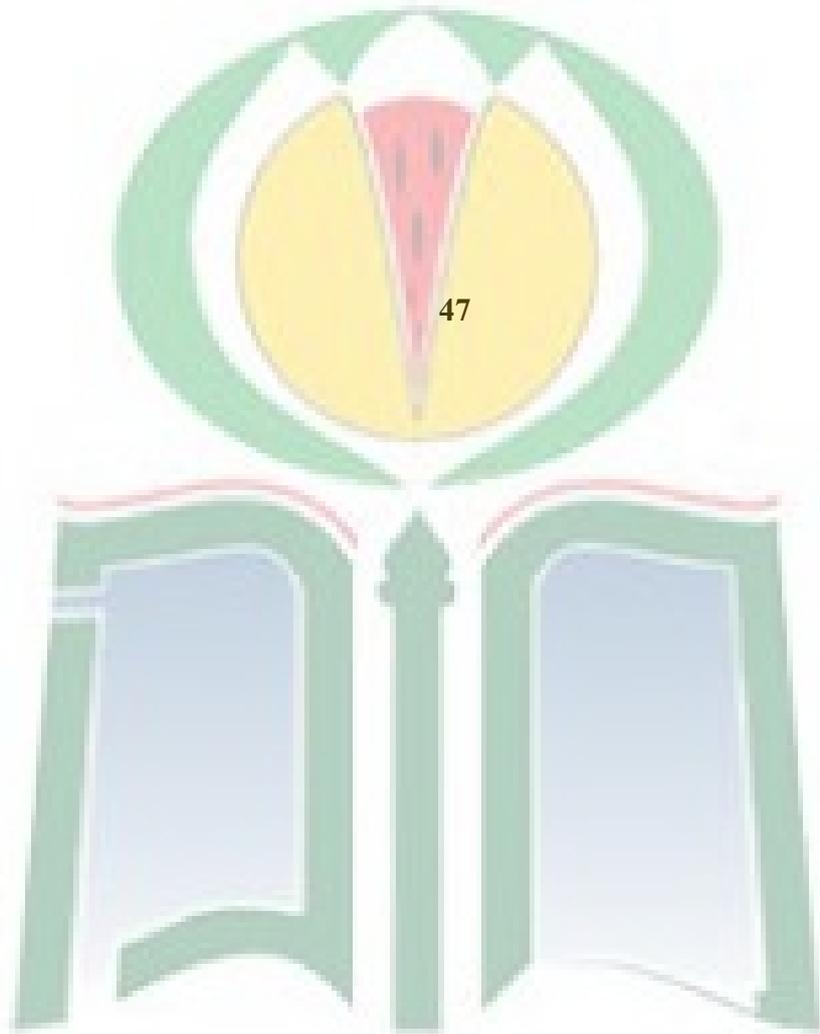
- Agustina W.M. 2015. *Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca) Terhadap Kualitas Ledre*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Andriyani D. 2012. *Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja (Musa paradisiaca L.)*. Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
- Ariantya S.F. 2016. *Jurnal "Kualitas Cookies Dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren (Arenga pinnata) dan Tepung Jantung Pisang (Musa paradisiaca)"*. Universitas Atmajaya Yogyakarta Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi Yogyakarta.
- Asfi M.W, dkk. 2017. *Pemanfaatan Tepung Kacang Merah Dan Pati Sagu Dalam Pembuatan Crackers*. JOM Faperta UR.No.1, Vol.4.
- Astawan, M. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ayuningrum N.T. 2015. *Pengaruh Perbedaan Perlakuan Pendahuluan Pada Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Sebagai Substituen Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Roti*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Semarang.
- Buckle, K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wooto. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Cetakan Pertama. Jakarta. Halaman 355 – 362 .
- Budi u, Cokorda R, Damiyati. 2018. *Uji Kualitas Pisang Mas*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia
- Christian, M. 2011. *Pengolahan Banana Bars Dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor Crowther PC. 1979. The Tropical Product Institute, London.
- Departemen Kesehatan RI.1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharatara Karya Aksara, Jakarta

- Ekafitri R, Isworo R. 2014. *Pemanfaatan Kacang – kacang Sebagai Bahan Baku Sumber Protein Untuk Pangan Darurat*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret – Surakarta.
- Febby J. 2016. *Karakteristik Sifat – Sifat Kimia Dan Organoleptik Kue Kering Berbahan Dasar Patti Sagu, Ubi Kayu, Ubi Jalar, Dan Keladi*. Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Pattimura
- Harris, R. S. 1989. *Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan*. Penerbit ITB. Bandung
- Ismayani Y, https://www.indoresep.web.id/tips_membuat_kue_kering.html. Diakses pada tanggal 28 Maret 2021 pukul (20: 48) wit.
- Kusuma, dkk. 2017. *Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Pada Berbagai Suhu Pemanggangan*. Artikel Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Diakses pada 09 Oktober 2017
- Mahmud, dkk. 2008. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT. Elax Media Komputindo. Kompas Gramedia Jakarta.
- Marliyati A.S, Fauziyah A, Kustiyah L. 2017. *Substitusi tepung kacang merah meningkatkan kandungan gizi, Serat pangan, dan kapasitas Antioksidan beras analog sorgum*. Jurnal. Program studi ilmu gizi, fakultas ilmu kesehatan, universitas pembangunan nasional “veteran” Jakarta, Jakarta 16514
- Nurhayati C dan Andayani O. 2014. *Teknologi Mutu Tepung Pisang Dengan Sistem Spray Drying Untuk Biskuit*. Jurnal Dinamika Penelitian Industri. No.1, Vol.25. Hlm. 31-4
- Pangastuti A.H, dkk. 2013. *Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan*. Jurnal Teknosains Pangan. No.1, Vol.2.
- Rangkuti N. 2015. *Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Kualitas Cookies*. Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- Riana. *Nutrisi Pisang Raja*. Jurnal: Farmasi dan Kesehatan Vol. 6. No. 1. 2012. Hlm. 10) Diakses Tanggal 7 Maret 2021 pukul (21:16) wit.

- Rohyani IS, Arianti E, Suripto. 2014. *Potensi Tumbuhan Lokal Pulau Lombok Dalam Upaya Menunjang Ketahanan Pangan*.
- Setyadi A.D. 2016. *Pengaruh Jenis Tepung Pisang Raja (Musa Paradisiaca) Dan Aktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Banana Flakes*. Program Study Teknologi Pangan Unniversitas Pasundan Bandung
- Silfia. 2012. *Pengaruh Subtitusi Tepung Pisang Terhadap Mutu Kue Kering*. Jurnal Litbang Industri.No.1, Vol.2.
- Siregar S.N.L, dkk. 2017. *Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Salak Padang Sidimpuan (Salacca sumatrana R.) Dalam Pembuatan Snack Bar*. JOM Faperta UR.No.1, Vol.4.
- Sudijono, Anas. 2008 *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Veronika P, dkk. 2015. *Pemanfaatan Jenis-Jenis Pisang (Banana dan Plantain) Lokal Jawa Barat Berbasis Produk Sale dan Tepung*. Jurnal Kultivasi. No.2, Vol.14.
- Winarto, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wisti C. 2011. *Pembuatan Kue Kering Dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipoema Batatas Poirot)*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. 2
- Yuliyanti S. B. 2012. Studi persiapan tepung sorgum (sorgum bicolor L. moench). Dan aplikasi pada pembuatan beras analog. Jurnal teknologi pertanian. 13 (3): 177 – 186.
- Zoumas, B. L, L. E. Amstrong., j. R. Backstrand, W.L. Chenoweth, P. Chnahoti, B.P. Klein, H.W. Lane, K.S. M. Toluanen. 2002. *High Energy Nutrient-Dense Emergency Relief Product*. Washington DC: National Academy Press.







LAMPIRAN 4

Hasil Uji Organoleptik

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Substitusi Tepung Pisang Raja

No Panelis	Indikator Uji Organoleptik				Rata-Rata Persentase
	Warna Kuning Kecoklatan	Aroma Harum	Tekstur Kering, Tidak keras, Rapuh	Rasa Manis	
01	3	2	3	2	
02	3	3	3	2	
03	3	3	2	2	
04	3	3	3	3	
05	3	3	3	2	
06	3	2	2	2	
07	3	3	2	2	
08	3	3	3	3	
09	3	3	2	2	
10	3	2	3	3	
11	3	3	2	2	
12	3	3	3	2	
13	3	3	2	2	
14	3	2	3	3	
15	3	3	3	3	
16	3	3	3	3	
17	3	3	2	2	
18	3	3	3	2	
19	3	3	3	3	
20	3	3	2	2	
Persentase Sangat suka	100%	80%	60%	35%	68,75%
Persentase Suka	-	20%	40%	65%	31,25%
Persentase Biasa	-	-	-	-	-
Persentase Tidak Suka	-	-	-	-	-

LAMPIRAN 5

Hasil Uji Organoleptik

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Substitusi Tepung Kacang Merah

No Panelis	Indikator Uji Organoleptik				Rata-Rata Persentase
	Warna Kuning Kecoklatan	Aroma Harum	Tekstur Kering, Tidak keras, Rapuh	Rasa Manis	
01	3	3	2	2	
02	3	3	2	3	
03	3	2	2	3	
04	2	2	2	2	
05	3	2	3	2	
06	3	3	3	2	
07	3	2	2	3	
08	3	3	3	3	
09	3	3	2	3	
10	3	3	3	3	
11	3	2	2	2	
12	3	3	3	2	
13	3	3	3	3	
14	3	3	2	3	
15	3	3	2	2	
16	3	2	3	2	
17	3	3	2	2	
18	3	2	2	2	
19	3	3	3	3	
20	3	2	2	2	
Persentase Sangat suka	95%	60%	40%	45%	60%
Persentase Suka	5%	40%	60%	55%	40%
Persentase Biasa	-	-	-	-	-
Persentase Tidak Suka	-	-	-	-	-

LAMPIRAN 6

Hasil Uji Organoleptik

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Substitusi Tepung Pisang Raja dan Kacang Merah

No Panelis	Indikator Uji Organoleptik				Rata-Rata Persentase
	Warna Kuning Kecoklatan	Aroma Harum	Tekstur Kering, Tidak keras, Rapuh	Rasa Manis	
01	3	3	2	3	
02	3	3	3	3	
03	3	3	3	2	
04	2	2	2	3	
05	3	3	3	2	
06	3	2	2	3	
07	3	2	2	2	
08	3	3	3	3	
09	3	2	3	3	
10	3	2	2	2	
11	3	3	3	3	
12	3	3	3	3	
13	3	3	3	3	
14	3	3	2	2	
15	3	3	2	2	
16	3	3	3	2	
17	3	3	2	2	
18	3	3	2	2	
19	3	3	3	3	
20	3	2	2	2	
Persentase Sangat suka	95%	70%	50%	50%	66,25%
Persentase Suka	5%	30%	50%	50%	33,75%
Persentase Biasa	-	-	-	-	-
Persentase Tidak Suka	-	-	-	-	-

LAMPIRAN 7
DOKUMENTASI



Foto 1. Perendaman buah pisang dengan larutan garam



Foto 2. Perendaman dengan larutan asam sitrat



Foto 3. Perendaman kacang merah





Foto 4. Pengovenan buah pisang raja



Foto 5. Pengovenan kacang merah



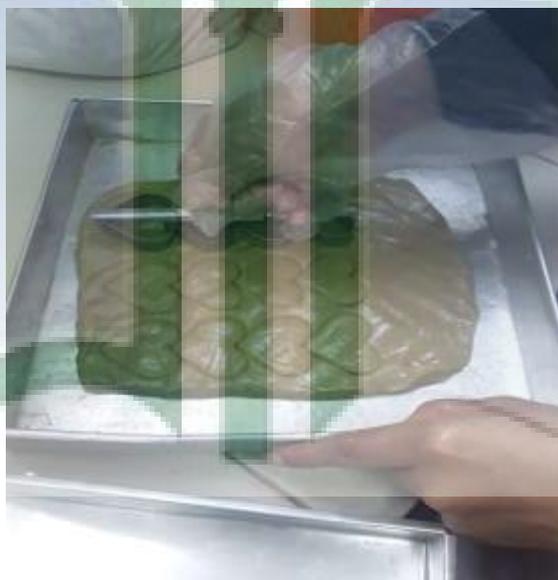
Foto 6. Tepung kacang merah



Foto 7. Tepung pisang raja



Foto 8. Proses pembuatan kue kering



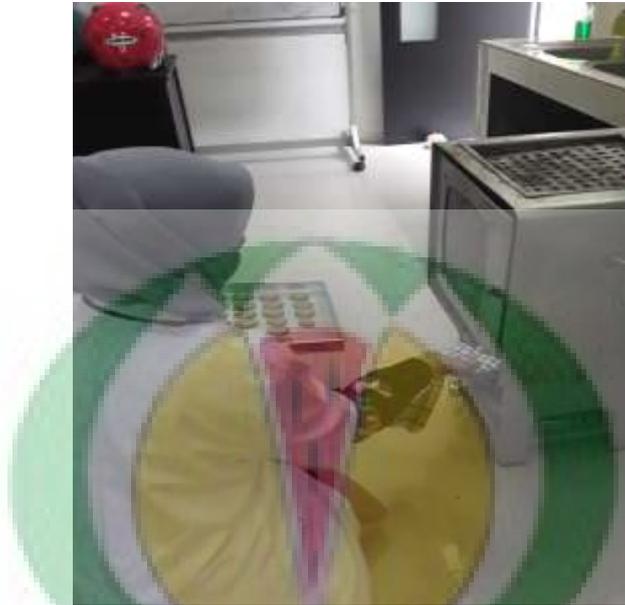


Foto 9. Kue kering



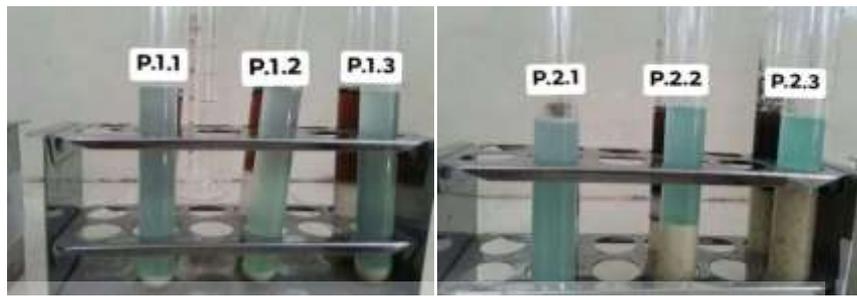


Foto 10. Uji protein pada kue kering

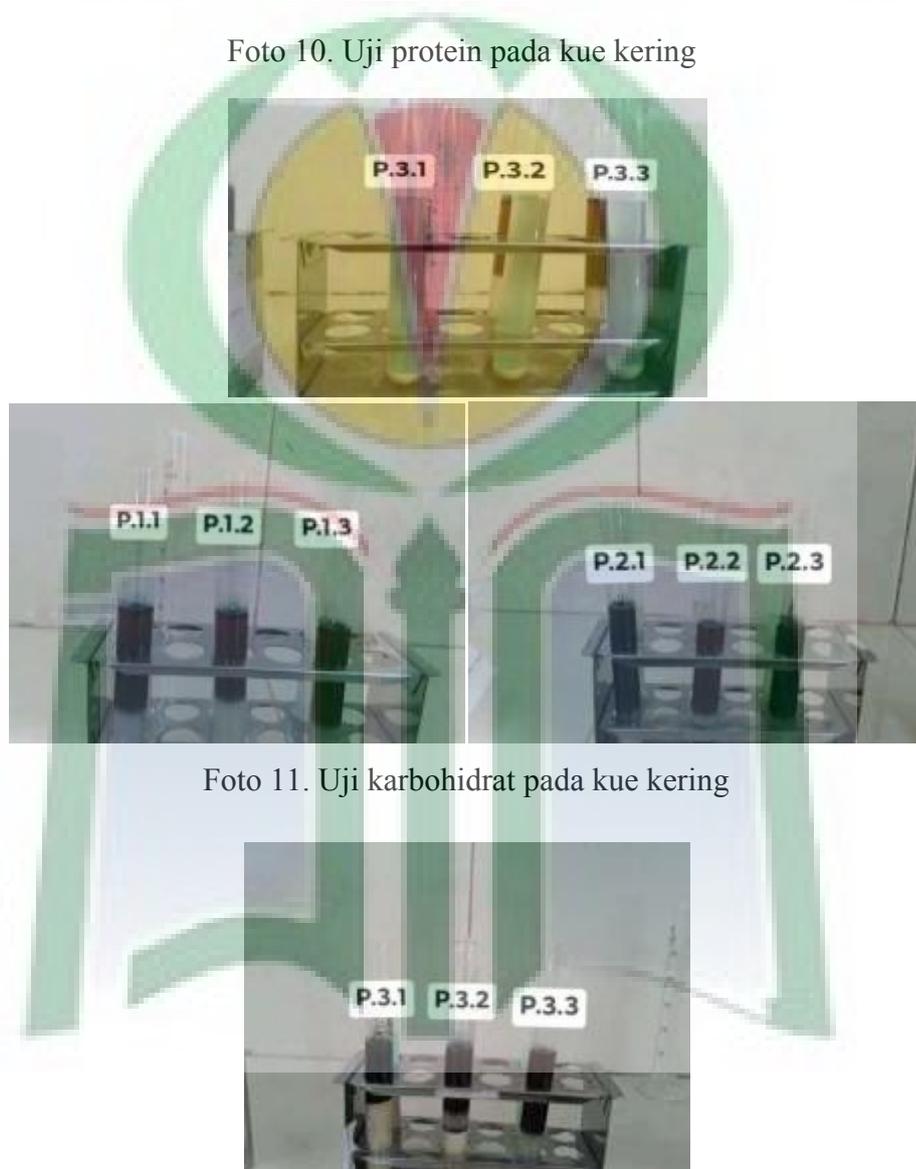


Foto 11. Uji karbohidrat pada kue kering



Foto 12. Wawancara hasil organoleptik





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
Telp. (0911) 3823811 Website : www.itk.iainambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com



Manajemen
Sistem
SOSMOS-ITIS

Nomor : B-414 /In.09/4/4-a/PP.00.9/08/2020
Lamp. : -
Perihal : Izin Penelitian

03 Agustus 2020

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

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Substitusi Tepung Pisang Raja dengan Tepung Kacang Merah pada Mutu Kue Kering" oleh :

Nama : Rahmatia Tehusyo
NIM : 150302009
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : X (Sepuluh)

Kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Laboratorium Balai Riset Dan Standarisasi (BARISTAND) Industri Ambon terhitung mulai tanggal 10 Agustus s.d. 10 September 2020.

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

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,

Samad Umarella

Tembusan:

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

60



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
LABORATORIUM MIPA

B. Tarmizi Taher Kahon Cengkeh Bata Merah Atas – Ambon 97128
Telp. (0911) 3823411 Website: iainambon.ac.id E-Mail: tarbiyah.ambon@gmail.com



Manajemen
Rencana
001.001.1.001.00
01.001.001.001.001

SURAT KETERANGAN
Nomor: 055/In.09/4/09/2020

TENTANG
TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Surat : Surat Atas Nama Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon
Nomor : B-386/In.09/4/4-a-799.00.9/07/2020, Tanggal 13 Juli 2020 Tentang Izin Penelitian.

Perimbangan : Bahwa dengan dasar tersebut kami telah memberikan izin penelitian kepada:

Nama	: Rahnatha Tehuayo
N I M	: 1503022009
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan	: Pendidikan Biologi
Ajimat	: Komplek IAIN Ambon

Dan mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi dengan:

Judul	: "Subtitrat Tepung Pisang Raja Dengan Tepung Kacang Merah Pada Mutu Kue Kering".
Waktu	: 1 Bulan, terhitung 21 Juli – 19 Agustus 2020

Demikian surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ambon, 21 September 2020
Kepala Laboratorium MIPA



W. A. Yusuf, M.Pd.
NIP. 19630824 199103 2 002

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