

Buku Panduan

Pengembangan Produk Olahan Pangan Singkong

Singkong merupakan tanaman budidaya yang mudah dijumpai dan memiliki nilai jual yang tinggi setelah menjadi produk, tidak heran banyak orang yang tertarik membudidayakan tanaman singkong ini. Singkong (*Manihot esculenta*) merupakan tanaman umbi akar, akarnya tergolong dalam akar tunggang yang memiliki percabangan yang dapat membesar. Cabang yang besar ini berkembang menjadi umbi akar yang pada akhirnya dapat dikonsumsi oleh manusia. Singkong berbentuk lonjong dengan sisi yang mengerucut dan tangannya mengembang, daging singkong berwarna putih kekuningan.

Penerbit K-Media
Bantul, Yogyakarta
kmediacorp
kmedia.cv@gmail.com
www.kmedia.co.id



Buku Panduan

Pengembangan Produk Olahan
Pangan Singkong



Nisywa Dwiza Reihan, Atika Silma Daima,
Dwi Lestari Lukyiana, Muhammad Rasyid Ridha,
Lathifah Apriana Putri, Hafidz Izzulhaq Hadian,
Fatma Dwi Kusuma, Fani Melani,
Indah Sinawang Cahyani,
Yunda Maymanah Rahmadewi

Buku Panduan

Pengembangan Produk Olahan Pangan Singkong

Nisywa Dwiza Reihan, Atika Silma Daima,
Dwi Lestari Lukviana, Muhammad Rasyid Ridha,
Lathifah Apriana Putri, Hafidz Izzulhaq Hadian,
Fatma Dwi Kusuma, Fani Melani,
Indah Sinawang Cahyani,
Yunda Maymanah Rahmadewi



Penerbit K-Media
Yogyakarta, 2022

BUKU PANDUAN PENGEMBANGAN PRODUK OLAHAN PANGAN SINGKONG

iv + 45 hlm.; 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-174-051-9

Penulis : Nisywa Dwiza Reihan, Atika Silma Daima, Dwi
Lestari Lukviana, Muhammad Rasyid Ridha, Lathifah
Apriana Putri,... [dan 5 penulis lainnya]

Tata Letak : Uki

Desain Sampul : Uki

Cetakan 1 : November 2022

Copyright © 2022 by Penerbit K-Media
All rights reserved

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang No 19 Tahun 2002.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektris maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Penerbit K-Media
Anggota IKAPI No.106/DIY/2018
Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.
e-mail: kmedia.cv@gmail.com

Kata Pengantar

Pertama-tama kami panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah menerbitkan Pedoman Pengembangan Pangan Olahan Singkong ini, yaitu panduan pelaksanaan pangan olahan singkong.

Penyusunan panduan ini tentunya jauh dari sempurna, namun kami berharap panduan pengembangan olahan singkong ini dapat membantu masyarakat dalam membuat produk dengan bahan makanan yang mudah ditemukan pada produk yang harganya terjangkau.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan panduan ini, dan semoga Allah SWT membalas semua niat baik semua pihak yang telah mendukung penulisan panduan ini dengan baik mulai dari proses penulisan hingga penerbitan buku ini.

Yogyakarta, Agustus 2022

Tim Penyusun

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
Bab II Isi	3
2.1 Gambaran Umum Singkong	3
2.2 Potensi Singkong	7
2.3 Olahan Singkong.....	9
2.4 Olahan dari Tepung Singkong	18
2.5 Fungsi Bahan	31
Bab III Perhitungan Harga Jual	34
3.1 Kandungan Gizi	40
Daftar Pustaka	43

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perbaikan ekonomi adalah perubahan tingkat atau perbaikan kondisi dari ekonomi yang lemah ke yang lebih baik, atau kemajuan dari sebelumnya. Pembangunan ekonomi daerah berpotensi untuk menciptakan berbagai kesempatan kerja dan harus bertujuan untuk mendukung pengembangan sektor-sektor ekonomi yang berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah. Oleh karena itu, Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD) diharapkan secara bertahap dapat mentransformasi perekonomian masyarakat dan mengembangkan Desa Wisata Gunung Ireng di Desa Pengkok, Gunung Kidul melalui inovasi baru Jadikan desa wisata sebagai produk khas yang memiliki nilai jual yang tinggi.

Gunung Ireng, Desa Pengkok merupakan salah satu desa wisata yang ada di Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Desa Pengkok. Merupakan salah satu desa dengan produksi singkong cukup melimpah di masyarakat yang bergerak di sektor pertanian, terutama pada bahan baku singkong yang

kemungkinan menjadi bahan baku yang bagus, kemudian bisa dijadikan peluang bisnis yang menguntungkan bagi masyarakat jika di produksi dan dipasarkan dengan baik dan benar. Singkong atau Manihot esculenta adalah tanaman yang termasuk dalam keluarga umbi-umbian, dan banyak mengandung karbohidrat dan juga mengandung protein, Ca, B1, B2, dan vitamin C serta Kalori (Agato & Batu, 2017)

Kebanyakan orang mengkonsumsi singkong dengan cara yang mudah. Artinya, direbus, digoreng, atau dibuat keripik. Olahan singkong dapat diinovasi menjadi tepung singkong (tepung tapioka, tepung singkong, tepung mocaf), cookies singkong dan kripik brownies singkong untuk menarik perhatian penikmat tanpa menghilangkan cita rasa khas tradisional.

Bab II

Isi

2.1 Gambaran Umum Singkong



Singkong merupakan tanaman budidaya yang mudah dijumpai dan memiliki nilai jual yang tinggi setelah menjadi produk, tidak heran banyak orang yang tertarik membudidayakan tanaman singkong ini. Singkong (*Manihot esculenta*) merupakan tanaman umbi akar, akarnya tergolong dalam akar tunggang yang memiliki percabangan yang dapat

membesar. Cabang yang besar ini berkembang menjadi umbi akar yang pada akhirnya dapat dikonsumsi oleh manusia. Singkong berbentuk lonjong dengan sisi yang mengerucut dan tangannya mengembang, daging singkong berwarna putih kekuningan.

Saat masih mentah tekstur singkong terasa keras, untuk menentukan kualitas singkong yang bagus bisa dilihat dari umur singkong karena kualitas singkong dapat dipengaruhi oleh umur.

Karakteristik umbi-umbian dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu :

1. Karakteristik Morfologi

Merupakan umbi-umbian yang spesifik dibandingkan beberapa komoditas yang merupakan sumber karbohidrat seperti sereal dan kacang-kacangan. Umbi-umbian umumnya memiliki ketahanan yang cukup baik pada kondisi tanah yang kurang subur dan kering. Pertumbuhan optimalnya adalah paparan lama dengan suhu optimal 27°C di iklim panas dan lembab 11-12 jam sehari. Tanaman ini bisa tumbuh hingga ketinggian 1.000 meter permukaan laut. Sebagian besar jenis umbi ini tidak membutuhkan tanah yang subur pada media tanamnya.

Sebagian tanaman pangan menyerupai umbi kebanyakan adalah batang seperti kentang. Daging umbi tersusun atas jaringan *meristematic* yang disebut *cambia*. Pada wortel, *cambia* membentuk *phloem* di bagian luar dan *xilem* di bagian dalam.

2. Ubi Kayu

Akar merupakan bagian penting dari tanaman singkong. Secara anatomis, akar yang sering disebut singkong adalah bagian akar yang sebenarnya dari tanaman yang digunakan sebagai tempat penyimpanan, maka dari itu tidak mungkin untuk digunakan untuk memperbanyak (perkembangbiakan) tanaman singkong, tetapi metode perbanyakan yang paling umum digunakan yaitu bagian batang (stek batang) Ukuran dan bentuk akar tergantung padanya varietas dan kondisi lingkungan, perbedaan ukuran antar varietas singkong sangat besar dibandingkan dengan jenis umbi lainnya.

Bagian singkong yang bisa dimakan adalah akarnya yang banyak mengandung pati umbi akar tanaman singkong dapat dipanen antara 6 hingga 24 bulan setelah tanam, tergantung spesies dan kondisi tumbuh. Ubi dewasa memiliki panjang tubuh 15-100 cm,

berat 0,5-2 kg ubi kayu berbentuk bulat, pada dasarnya ubi kayu mempunyai tiga bagian yaitu :

a. Kulit luar (*Epidermis*)

Merupakan lapisan kulit paling luar dan mempunyai berat 3% dari total berat umbi, Terdiri terutama dari sel-sel gabus yang mati yang menyelimuti permukaan umbi. Periderm hanya terdiri dari beberapa lapisan sel yang tebal dan ketika umbi membesar dan diameternya meningkat, bagian terluar periderm terkelupas. Lapisan yang terkelupas ini digantikan oleh sel gabus baru dari lapisan dalam periderm.

b. Korteks (*cortex*)

Merupakan lapisan dengan ketebalan 1-2 mm yang terletak di bawah periderm. Korteks tersusun dari sklerenkim, parenkim korteks dan floem yang menyusun 11-20% dari berat umbi akar.

c. Daging berpati (*parenchyma*)

Merupakan porsi terbesar ubi kayu (85% dari total berat), terdiri terutama dari sel-sel parenkim yang menyelubungi granula pati

2.2 Potensi Singkong

Singkong sering ditemukan sebagai makanan khas pedesaan. Meski saat ini banyak para pengusaha lebih memilih olahan makanan berbahan dasar singkong, tapi kebanyakan perusahaan tersebut masih bermotivasi untuk meningkatkan kualitas singkong agar lebih diminati dan memiliki nilai layak jual. Secara tidak langsung singkong masih dinyatakan sebagai bahan makanan yang harganya kurang. Ketela pohon merupakan tanaman yang berupa perdu dengan nama lain yang banyak di ketahuinya yaitu ubi kayu, singkong atau kasape. Ketela pohon berasal dari benua Amerika, tepatnya dari negara Brazil. Penyebarannya hampir seluruh dunia, antara lain : Afrika, Madagaskar, India, Tiongkok.

Mengenai potensi sumber daya daerah, sumber daya alam Indonesia memiliki potensi untuk menyediakan berbagai sumber pangan karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral dari daerah ke daerah. Makanan sumber karbohidrat umumnya berasal dari sereal, umbi-umbian dan buah-buahan Untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk Indonesia yang tinggal di lingkungan yang beragam, dengan budaya yang beragam dan potensi sumber daya pangan yang spesifik, strategi pengembangan pangan harus menyoroti potensi sumber daya pangan daerah. (Fitri Rahmawati, 2009). Ketahanan pangan merupakan syarat terpenuhinya kebutuhan pangan yang baik

dari segi kuantitas, kualitas, keamanan, keadilan dan keterjangkauan untuk semua masyarakat.

Salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan pangan adalah dengan diversifikasi pangan, yang merupakan proses pengembangan produk, jangan hanya mengandalkan satu bahan, tetapi mengandalkan beberapa bahan makanan. Pengembangan ini meliputi, produksi, pengolahan, konsumsi pangan yang dialokasikan di tingkat rumah tangga.

Jenis makanan yang tersedia sangat tergantung pada produksi dan perkembangan teknologi pangan yang dapat menghasilkan berbagai produk kesadaran masyarakat pangan tentang pola makan seimbang dan akses terhadap daya beli pangan akan mendorong upaya diversifikasi pangan (Widowati, 2001).

Antara lain, peran strategis sektor pertanian adalah menghasilkan pangan bagi seluruh penduduk Indonesia kebutuhan pangan harus dipenuhi mengingat pangan merupakan kebutuhan dasar dan hak asasi manusia. Oleh karena itu, kebutuhan pangan seluruh penduduk Indonesia harus terpenuhi secara adil dan merata. (Sawit, 2000). Selain kandungan karbohidrat yang dimiliki singkong sehingga menyebabkan komoditas ini mempunyai peran penting dalam program pangan sehingga diindikasikan bahwa berbisnis dengan bahan olahan pangan singkong memiliki potensi yang besar.

2.3 Olahan Singkong

1. Tepung Mocaf



Sebagai negara agraris, Indonesia kaya akan sumber pangan karbohidrat salah satu makanan berkarbohidrat tinggi di Indonesia adalah singkong. Data BPS berdasarkan produksi singkong Indonesia Mencapai 24,56 juta ton pada tahun 2014 (BPS, 2015) produk singkong yang sangat bagus ukuran yang besar ini berpotensi menjadi bahan pokok industri makanan berdasarkan karbohidrat mengupayakan singkong sebagai penyangga ketahanan bahan pangan, termasuk melalui pengembangan teknologi pembuatan tepung ubi kayu sehingga produk akhir lebih dihargai oleh konsumen dan meningkatkan sifat fisiko kimia sehingga cocok untuk pengganti tepung terigu

pada pengolahan produk pangan, seperti *cookies*, roti, dan mie (Zulaidah, 2011).

Adapaun upaya lain untuk melakukan pengembangan produk turunan dari tepung ubi kayu (tepung gaplek), yaitu bisa dijadikan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*). Dalam pembuatan tepung mocaf mempunyai prinsip dengan memodifikasi sel ubi kayu dengan cara di fermentasi dengan memanfaatkan mikroba BAL (Bakteri Asam Laktat), bakteri ini mampu menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik serta asam laktat. Hal ini menyebabkan karakteristik dan kualitasnya menyerupai tepung terigu (Subagio, 2007).

Pembuatan Tepung Mocaf

Singkong merupakan salah satu jenis umbi yang dapat dijadikan tepung, dengan dibuat tepung olahan singkong dapat bertahan lama dan mudah disimpan. Tapung dan pati nya ini merupakan dua produk yang tentunya berbeda, mulai dari cara pembuatannya hingga pemanfaatannya. Tetapi banyak orang sering menganggap bahwa tepung dan pati nya itu sama saja. Pada dasarnya pembuatan tepung itu sama saja hanya saja mengubah bentuk.

Umbi yang masih segar yang dijadikan butiran halus dan kering, sedangkan pada pembuatan pati dilakukan dengan mengambil sari dari umbinya. Jadi, pada pembuatan tepung

tidak meninggalkan limbah padat, sedangkan pada pembuatan pati menyisakan limbah padat atau menyisakan ampasnya.

Adapun proses dalam pembuatan tepung mocaf terdapat beberapa cara yang harus diperhatikan. Diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Tahap pengupasan dan pencucian

Singkong yang akan digunakan sebagai bahan baku tepung cassava (mocaf) harus cukup umur yang berkisar antara 8-10 bulan dipanen. Singkong yang sudah terpilih dikupas kulitnya kemudian dicuci hingga bersih menggunakan sikat, agar kotoran yang menempel pada umbi menjadi bersih kemudian direndam dalam air bersih.

2. Perajangan/Penyawutan

Singkong yang telah dicuci kemudian dirajang tipis. Pengirisan/penyawutan bertujuan untuk mempermudah dalam pengeringan singkong.

3. Fermentasi dengan Starter BIMO-CF

Pada proses fermentasi dengan starter ini sangat menentukan keberhasilan dalam pembuatan tepung kasava Bimo 9 mocaf), karena tanpa melalui proses fermentasi, maka tepung yang dihasilkan bukan tepung mocaf tetapi tepung kasava biasa. Starter yang digunakan untuk perendaman fermentasi ini

dosisnya 10 gram per 10 liter air dan per 10 kg singkong. Selama proses fermentasi ini terjadi penghilangan komponen warna dan protein yang dapat menyebabkan warna coklat ketika pemanasan. Sehingga warna pada mocaf yang dihasilkan lebih putih dibandingkan dengan warna ubi kayu biasa.

4. Pengepresan

Singkong yang telah direndam dan di fermentasi diangkat kemudian ditiriskan lalu di pres agar airnya berkurang. Proses ini dapat mempercepat proses pengeringan singkong.

5. Pengeringan

Singkong yang telah di pres kemudian dijemur pada sinar matahari efektif selama \pm dua hari hingga singkong mudah patah apabila diremas.

6. Penepungan dan pengayakan

Setelah melalui beberapa proses, langkah selanjutnya adalah bisa dimasukkan ke mesin penepung atau dilakukan dengan penumbuk batu/kayu. Dengan alat yang biasa masih perlu diayak hingga halus

7. Pengemasan

Agar tepung mocaf dapat bertahan lama, maka perlu pengemasan dalam kantong plastik yang kedap udara dan menarik agar konsumen tertarik untuk membelinya.

2. Tepung Gaplek



Pemanfaatan singkong dalam produk olahan ada berbagai macam salah satunya yaitu tepung. Tepung berbahan singkong ini bisa untuk dimanfaatkan sebagai bahan pengganti tepung terigu atau gandum. Produk tepung ini banyak macam variannya seperti tepung singkong, tepung tapioka, tepung mocaf, tepung gaplek. Tepung gaplek biasanya mempunyai

warna yang lebih putih tetapi hampir kecoklatan dan memiliki aroma yang khas. Tepung gaplek memiliki manfaat cukup banyak dalam proses pengolahan sebuah makanan, seperti halnya tepung terigu, tepung gaplek ini bisa dimanfaatkan sebagai bahan utama ataupun bahan campuran dalam pembuatan roti, kue-kue, mie hingga makanan bayi ataupun dimanfaatkan untuk produk olahan makanan lainnya. (Anonim, 2005).

Tepung gaplek sangatlah terkenal di daerah Jawa yang kekurangan air yang dijadikan sebagai bahan untuk makanan pokok. Ada beberapa ciri khas dari bentuk gaplek (singkong) dibagi menjadi 5 bagian atau kelompok yaitu gaplek gelondong, gaplek chips (iris tipis), gaplek pelet, gaplek tepung dan gaplek kubus. Yang banyak dijumpai umumnya yaitu gaplek gelondong dan pelet yang biasanya digunakan sebagai bahan baku pakan ternak, sedangkan gaplek dalam bentuk tepung digunakan sebagai makanan. Gaplek dalam bentuk chips digunakan sebagai bahan industri pati, dekstrin dan glukosa (Orahami dalam Supriyadi, 2007).

Ada banyak cara untuk membuat gaplek yaitu terlebih dahulu umbinya dikupas dan dibelah kecil atau bisa dibagi dua, kemudian bisa diparut dan dijemur hingga benar-benar kering. Umbi yang belum terlalu kering kemudian disimpan akan menjamur dan membusuk, baunya tidak sedap, warnanya tidak putih lagi, melainkan menjadi biru kehitaman. Dalam proses

penjemuran ini dapat dilakukan diatas lantai penjemuran atau dapat di batu besar atau mungkin di lhan yang luas yang terkena paparan langsung sinar matahari. Pada proses penjemuran biasanya dalam waktu 1-2 minggu, tergantung keadaan cuaca nya atau tergantung panas matahari (Darjanto dan Murjianti, 1980).

3. Tepung Tapioka



Proses pengolahan ubi kayu yang dapat menjadi beberapa produk olahan ini merupakan upaya untuk mendukung program ketahanan pangan dan diversifikasi pangan sehingga dapat menjadi salah satu solusi masalah dalam ketergantungan dan kelangkaan suatu bahan pangan pokok. Pengolahan ubi kayu menjadi tepung tapioka merupakan salah satu langkah

strategis & ekonomis bagi pengembangan ubi kayu menjadi produk olahan.

Produksi tepung tapioka berasal dari hasil penggilingan umbi kayu, yang kemudian dibuang ampasnya. Singkong ini termasuk polisakarida yang mengandung pati dengan kandungan amilopektin yang tinggi, namun lebih rendah dari beras ketan yaitu 83% amilopektin dan 17% amilosa. Sedangkan buahnya mengandung polisakarida yang mengandung selulosa dan pektin (Winarno, 2004) Di dalam industri penggilingan terdapat salah satu kawasan industri yang cukup lama yaitu industri pengolahan singkong yang mengolah singkong segar menjadi tepung.

Pada proses pembuatan pati ubi kayu, pada proses pertamanya yaitu dengan penimbangan berat awal dari singkong kemudian kulit dan daging singkongnya dipisahkan yaitu dengan cara dikupas. Selagi proses pengupasan, dilakukan proses sortasi bahan baku dengan memilih singkong yang layak dan bagus untuk dijadikan tepung. Daging singkong yang sudah melewati proses pengupasan kemudian ditimbang dengan cara terpisah, daging singkong dicuci hingga bersih dengan air mengalir yang bertujuan untuk memisahkan kotoran yang menempel pada singkong. Proses pencucian ini dilakukan dengan mengalirkan air ke arah singkong dengan posisi yang berlawanan atau bisa juga dilakukan dalam bak dan air nya

harus sering diganti (sehingga dibutuhkan banyak air) (Anonim, 2007) atau bisa juga di air yang mengalir dengan memisahkan kotoran kotoran yang menempel pada ubi kayu.

Selanjutnya singkong yang sudah bersih bisa diparut secara manual atau memakai mesin hingga halus seperti bubur ubi. Singkong yang sudah diparut dan halus kemudian ditimbang lagi, lalu diberi air agar menjadi bubur kemudian diremas – remas agar patinya lebih banyak yang terlepas dari sel ubi. Kemudian disaring dengan menggunakan saringan kain sehingga pati dapat keluar dan terpisah dari ampasnya sebagai suspensi pati dan serat tertinggal pada saring, suspensi pati yang didapat lalu disimpan di dalam wadah untuk proses pengendapan. Kemudian suspensi pati hasilnya di ekstraksi dan endapkan di dalam wadah pengendapan selama kurang lebih 12 jam.

Pati ini akan mengendap sebagai pasra, bentuk cairan yang ada di atas endapan kemudian dialirkan dan disimpan di dalam tempat yang lain, dan pasra dikeringkan dengan alat pengering (oven) atau bisa dengan mengandalkan panas matahari. Kemudian dikeringkan hingga kadar air menyusut, hasil dari produk yang sudah kering atau telah menjadi tepung yang bentuknya masih kasar selanjutnya digiling sampai menjadi tepung tapioka.

Untuk melihat kualitas tepung tapioka dapat dilihat dari beberapa faktor, yaitu dengan :

1. Warna : Berwarna putih, yang menandakan tepung tapioka yang baik
2. Kandungan air : Untuk menghasilkan tepung yang kandungan kadar airnya rendah, tepung harus dijemur hingga benar-benar kering.
3. Terdapat banyak serat dan kotoran, diupayakan agar tidak banyaknya serat kayu yang terdapat pada singkong, maka harus memiliki umur singkong yang kurang dari satu tahun karena serat dan zat kayunya masih sedikit dan zat pati masih banyak.
4. Tingkat kekentalan dan daya rekat tapioka itu tinggi. Maka dari itu untuk hal ini hindarilah berlebih dalam produksi.

2.4 Olahan dari Tepung Singkong

Pengolahan singkong menjadi tepung atau pati dapat memudahkan konsumen dalam penggunaan dan peningkatan nilai gizinya. Caranya, dengan mencampurkan tepung atau pati umbi-umbian dengan bahan atau tepung lainnya. Misalnya, untuk meningkatkan kadar proteinnya, tepung ini bisa dicampur dengan tepung kacang-kacangan, tepung wijen dan lainnya.

Sementara itu, untuk meningkatkan vitamin dan mineral, tepung juga bisa dikombinasikan dengan sayuran atau buah-buahan yang banyak mengandung klorofil, xantofil dan antosianin. Tepung dan pati umbi-umbian dapat diolah menjadi tepung komposit, yaitu tepung umbi yang dicampur dengan terigu, tepung beras atau tepung lainnya sesuai dengan kebutuhan.

Ada dua jenis singkong yang pahit dan tidak pahit, jenis singkong yang pahit biasanya mengandung hidrosianida (HCN) lebih dari 100 ppm. Namun, pada jenis singkong ini mengandung karbohidrat dalam jumlah banyak, sehingga cocok untuk dijadikan tepung tapioka. Agar tetap aman dimakan, jenis singkong ini harus melalui proses terlebih dahulu sebelum dibuat tepung dengan cara direndam berulang ulang agar hidrosianida nya menghilang. Tetapi singkong yang tidak pahit juga racun hidrosianida (HCN) kurang dari 50 ppm, sehingga sangat aman untuk dikonsumsi dan cocok dijadikan aneka makanan

Tepung singkong dan produk olahannya diharapkan dapat diterima konsumen dari semua kalangan. Oleh karena itu, akan terjadi diversifikasi pangan yang turut memajukan nilai ekonomi dan sehingga posisi singkong yang semula dianggap sebagai komoditas kalangan pada tertentu, berubah menjadi komoditas yang bisa membawa perubahan. Selain itu,

penggunaan tepung singkong dan hasil olahannya diharapkan dapat memperkuat ketahanan pangan di Indonesia.

Saat ini, satu dari banyaknya industri yang berkembang cukup cepat yaitu industri pada bidang kuliner atau makanan. Dari banyaknya makanan yang ada yaitu salah satu yang sedang digemari masyarakat adalah aneka kue, yang disebabkan oleh banyaknya variasi kue dan roti yang sudah beredar di berbagai toko penjual aneka macam kue dan roti. Salah satu jenis kue yang paling banyak diminati oleh masyarakat dan mudah ditemui adalah kue brownies.

Kripik brownies adalah suatu penganan yang dipanggang, berbentuk persegi, datar atau bar, maupun bulat pipih merupakan pengembangan dari produk brownies panggang yang tebal dan moist serta berwarna coklat kehitaman. Kripik brownies memiliki tekstur lebih kering dibandingkan dengan brownies panggang dan brownies kukus (Astawan, 2009).

Brownies yaitu kue yang berbahan dasar coklat yang sudah banyak ditemui dan dijual di pasaran karena digemari oleh banyak orang. Brownies ini umumnya terbuat dari banyak campuran bahan seperti tepung terigu, coklat *compound*, telur, gula dan cokelat bubuk. Brownies merupakan kue bolu coklat yang tidak diberi bahan pengembang atau baking powder dan dibuat dengan proses pemanggangan.

Salah satu bahan Brownies adalah tepung terigu yang merupakan salah satu bahan dasar untuk pembuatan kue dan roti. Seiring perkembangan zaman, kali ini terdapat aneka macam kue dan roti dengan bahan pengganti tepung terigu, seperti tepung ubi merah, tepung kacang, dan lain-lain. Roti gandum merupakan roti yang terbuat dari tepung gandum utuh. Roti atau kue dengan berbahan dasar tepung gandum utuh merupakan makanan yang dianggap lebih sehat dan berserat dibandingkan dengan berbahan dasar tepung terigu yang biasa digunakan

Pengolahan singkong sangat tepat jika dikembangkan menjadi industri kreatif mengingat kegunaan dan manfaat singkong cukup luas, terutama untuk industri makanan dan juga sebagai produk antara. Banyaknya manfaat dan kegunaan singkong memungkinkan singkong untuk lebih ditumbuh kembangkan di daerah-daerah sentra produksi singkong.

Dari segi produk-produk olahan, mulai dari raw material singkong segar dapat dibuat menjadi produk olahan langsung dan produk awetan. Produk olahan langsung terdiri dari produk olahan semi basah contohnya seperti tape, getuk dan makanan tradisional lainnya. Untuk produk awetan singkong dapat dijadikan produk tapioka dan turunannya, gablek dengan produk turunannya antara lain yaitu tiwul, nasi rasi (beras singkong), serta tepung singkong sebagai bahan baku untuk tiwul instan

dan juga berbagai aneka kue, misalnya keripik brownies, singkong roti dan masih banyak lainnya (Fitri Rahmawati, 2009).

Kukis merupakan salah satu jenis biskuit yang memiliki karakteristik renyah dan terbuat dari adonan lunak. Kukis umumnya dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa substitusinya, minyak atau lemak, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan melalui proses pemanggangan (BSN, 2011).

Menurut BPS (2018), konsumsi kukis di Indonesia pada tahun 2014 sampai 2018 mengalami peningkatan tiap tahunnya dengan persentase rata-rata pertumbuhan sebesar 33,31%. Peningkatan persentase konsumsi kukis ini juga terjadi pada tahun 2020 sebesar 4,25% dibandingkan tahun sebelumnya (BPS, 2020). Tepung terigu sebagai bahan baku dalam pembuatan kukis memiliki gluten, namun keberadaan gluten dapat menyebabkan alergi pada beberapa kalangan sehingga konsumsi produk berbasis tepung terigu menjadi terbatas (Soedirga et al., 2021)

Salah satu cara untuk mengurangi dalam penggunaan tepung terigu yaitu dengan cara memanfaatkan bahan pangan lokal non gluten yang banyak dijumpai di sekitar kita, seperti contohnya pengganti tepung terigu bisa menggunakan tepung giplek yang terbuat dari singkong. Indonesia merupakan negara

produsen singkong keempat di dunia setelah Nigeria, Thailand, dan Brazil sehingga singkong merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia. Produksi singkong di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya dengan proyeksi pada tahun 2020 mengalami peningkatan hingga mencapai 25,54 juta ton (Suryadi et al., 2012).

Salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan impor terigu terigu adalah melakukan substitusi dengan tepung dari bahan pangan lokal seperti tepung singkong. Tepung singkong yang telah dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi disebut tepung mocaf sebagai bahan pengganti atau substitusi terigu. Selain itu mocaf mengandung zat gizi seperti lemak 35,54% dan protein 7,82% (Kurniati, dkk 2012). Tepung singkong yang dimodifikasi tersebut dapat mensubstitusi terigu untuk produksi kue kering (kukis) sampai 50 persen (Wahyuningsih, 2009)

Berikut beberapa resep olahan makanan yang dapat dibuat dari tepung singkong.

a. Keripik Brownies Singkong

Keripik brownies adalah cemilan yang berbentuk kering yang umumnya berbentuk persegi dan memakai bahan dasar coklat *compound* dan tepung terigu, semakin banyaknya perkembangan inovasi yang awalnya hanya brownies yang basah bertekstur lembut maka dengan ini menjadikan nya sebagai kripik dan menggunakan tepung

gaplek yang terbuat dari singkong. Adapun bahan dan cara yang digunakan untuk membuat kripik brownies singkong yaitu sebagai berikut

Bahan yang dibutuhkan :

- 115 gram Coklat *Compound*
- 50 gram Margarin
- 1 butir Telur
- 50 gram Gula halus
- 15 gram Tepung beras
- 75 gram Tepung gaplek
- $\frac{1}{4}$ sdt *Baking powder*
- Secukupnya *Vanilla extract Topping* :

- Secukupnya *Almond slice*
- Secukupnya Keju parut
- Secukupnya *Choco chip*



Cara pembuatan :

1. Siapkan loyang yang sudah dialasi *baking paper*
2. Lelehkan coklat dan margarin diatas air yang sudah mendidih
3. Setelah leleh, tunggu hingga hangat

4. Di tempat terpisah, campurkan telur dan gula halus (sambil diayak). Aduk hingga tercampur rata dan tidak ada gumpalan gula lagi
5. Kemudian masukkan larutan coklat dan margarin ke tempat adonan telur. Aduk sampai rata
6. Selanjutnya masukkan tepung terigu dan tepung singkong sambil diayak. Aduk kembali hingga rata.
7. Setelah rata, tuang adonan ke dalam loyang dan ratakan hingga ketebalan ± 1 cm
8. Beri *topping* sesuai selera
9. Kemudian panggang di oven dengan suhu ± 160 - 170°C dengan waktu ± 15 menit
10. Setelah matang, keluarkan dari oven dan langsung dipotong dengan *pizza cutter*/pisau hingga membentuk kotak-kotak
11. Tunggu sedikit dingin, Keripik Brownies siap untuk dikemas

Alat yang dibutuhkan :

1. Oven
2. Loyang
3. Timbangan
4. Scraper
5. *Balloon whisk*
6. *Baking paper*
7. *Pizza cutter / pisau*
8. Baskom
9. Spatula
10. Mangkuk kecil





b. Cookies Singkong

Cookies merupakan makanan yang cukup populer sebagai alternatif makanan selingan dan tersebar luas di berbagai lapisan masyarakat di Indonesia dan disukai hampir semua tingkat umur (Marissa, 2010).

Pada umumnya dalam pembuatan cookies menggunakan bahan dasar tepung terigu, tetapi semakin berkembangnya inovasi dalam dunia kuliner cookies ini terbuat dari tepung gaplek yang berbahan dasar dari singkong. Dalam hal ini berinovasi untuk memanfaatkan bahan pangan lokal dengan menjadi produk yang memiliki nilai jual. Cookies dapat bersifat fungsional bila didalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktivitas fisiologis dengan memberikan

efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya cookies yang diperkaya serat, kalsium, atau provitamin A (Muchtadi dan Wijaya).

Adapun bahan dan alat yang dibutuhkan dalam pembuatan cookies singkong yaitu sebagai berikut:

Bahan yang dibutuhkan :

- 105 gram Margarin
- 75 gram *Palm sugar*
- 70 gram Gula halus
- 1 butir Telur
- 2 gram Baking soda
- 15 gram Coklat bubuk
- 185 gram Tepung gaplek
- 1 sdt *Vanilla extract*
- 1 sdt Garam
- 130 gram *Choco chip*



Cara membuat :

1. Persiapan bahan dan alat yang dibutuhkan
2. Timbang bahan yang dibutuhkan

3. Campurkan margarin, gula halus, *palm sugar* dan *vanilla extract*. Aduk menggunakan mixer dengan kecepatan sedang, hingga semua bahan tercampur rata
4. Kemudian tambahkan garam dan telur, aduk kembali sebentar saja
5. Selanjutnya masukkan tepung galek dan coklat bubuk sedikit demi sedikit yang sudah diayak sebelumnya. Aduk kembali hingga tercampur rata.
6. Aduk kembali menggunakan spatula, dan pastikan semua bahan tercampur dengan rata.
7. bertahap, aduk kembali
8. Setelah itu, timbang adonan dengan berat ± 15 gram lalu dibulatkan. Lakukan hingga adonan habis.
9. Setelah dibulatkan semua, kemudian pipihkan adonan
10. Beri topping *choco chip* di atasnya.
11. Kemudian panggang dengan suhu 150°C selama ± 25 menit (bisa di sesuaikan dengan oven masing2)
12. Setelah matang angkat dan dinginkan terlebih dahulu
13. Setelah dingin siap dikemas dan disajikan

Alat yang dibutuhkan :

1. Oven
2. Loyang
3. Timbangan
4. Mixer
5. *Silicon spatula*
6. *Baking paper*
7. Baskom
8. Mangkuk kecil



2.5 Fungsi Bahan

- **Telur**

Telur merupakan bahan penting dalam proses pembuatan jenis-jenis olahan produk bakery, terutama dalam proses pembuatan cake dan adonan yang manis manis. Telur terdiri dari 3 bagian utama, yaitu: telur utuh, kuning telur, dan putih telur. Adapun fungsi telur dalam pembuatan kripik brownies ini yaitu untuk menambah nilai gizi, yaitu protein sebanyak 13.3 (%) serta memperbaiki tekstur, cita rasa dan tekstur brownies menjadi lebih renyah (Pylar, 1979).

- **Lemak**

Lemak/minyak/margarine merupakan penambah lemak atau minyak yang fungsinya untuk melembutkan roti, kue, dan sebagainya, atau untuk menggoreng (YB Suhardjito, 15 2006). Lemak ini merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan kripik brownies. Lemak yang biasanya digunakan dalam pembuatan brownies adalah mentega dan margarin tetapi dengan minyak juga bisa dipakai untuk membuat brownies. Mentega (butter) adalah lemak yang berasal dari hewani hasil separasi antara fraksi lemak dan non lemak dari

susu. Sedangkan margarin merupakan lemak plastis yang dibuat dari proses hidrogenasi parsial minyak nabati.

Didalam proses pembuatan kripik brownies, umumnya digunakan margarin karena harganya lebih murah dibanding mentega. Penggunaan lemak dalam pembuatan brownies dapat meningkatkan rasa, menyebabkan produk tidak cepat menjadi keras dan lebih empuk. Selain itu, penambahan lemak menyebabkan nilai gizi dan rasa lezat brownies bertambah (Astawan, 2009).

- **Baking Powder**

Baking Powder merupakan Sodium Bikarbonat (soda kue) yang sudah dicampur dengan asam (cream of tartar) dan bahan pengering (pati). Baking Powder ada 2 jenis, yaitu single acting dan double acting. *Single Acting* diaktivasi pada saat terkena cairan (saat pencampuran) karena itu setelah pencampuran adonan harus segera dipanggang. Sedangkan *Double Acting* pada saat pencampuran adonan, gas yang terbentuk mulai muncul tetapi mayoritas gas terbentuk pada saat suhu adonan meningkat yaitu waktu dipanggang. Karenanya adonan tidak masalah jika harus menunggu sebelum dioven (Bahalwan, 2011).

- **Coklat batang**

Coklat merupakan makanan yang diolah dari biji kakao. Kata coklat berasal dari xocoatl (bahasa nasional suku Aztec) yang kemudian kata tersebut berkembang menjadi kata chocolate yang berarti minuman pahit. Dalam pembuatan brownies coklat yang digunakan adalah dark chocolate compound fungsi coklat dalam pembuatan brownies adalah sebagai pemberi rasa dan warna (Maulida, 2014).

Bab III

Perhitungan Harga Jual

Menurut Mulyadi (2008), biaya produksi adalah pengorbanan sumber-sumber ekonomi dalam mengolah bahan mentah menjadi produksi. Sedangkan menurut Sadono Sukirno (2007), biaya produksi adalah semua biaya yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan baku yang digunakan untuk memproduksi barang-barang yang diproduksi oleh perusahaan tersebut. Dan menurut pendapat Carter dan Usri diterjemahkan oleh Krista (2006), dapat mendefinisikan penetapan biaya adalah “Pembiayaan adalah perhitungan untuk tujuan perencanaan dan pengendalian kegiatan, peningkatan kualitas, efisiensi, serta pengambilan keputusan”.

Tujuan penentuan biaya produksi adalah selain untuk memenuhi persyaratan pelaporan eksternal yang terkait dengan penilaian persediaan dan penentuan laba, manajer juga membutuhkan data tentang biaya barang yang diproduksi untuk membuat keputusan. Penetapan harga dan strategi produk informasi tentang biaya pembuatan barang untuk jangka waktu tertentu, sebagai pedoman dalam menentukan harga jual; Tindak

lanjut realisasi biaya produksi, perhitungan laba rugi berkala, penentuan nilai persediaan barang jadi dan barang dalam proses ditampilkan di neraca.

Dari sini dapat kita simpulkan bahwa tujuan dan manfaat dalam menentukan biaya produksi menjadi dasar penentuan harga jual sebagai alat penilaian efisiensi proses produksi untuk mengontrol biaya implementasi produksi. Untuk menentukan laba atau rugi periodik evaluasi dan menentukan biaya penyimpanan, sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan bisnis. Dalam penentuan harga pokok produksi, biaya produksi perlu diklasifikasikan dengan benar dan jelas. Dalam penelitian ini penggolongan biaya yang digunakan adalah penggolongan biaya berdasarkan fungsi pokoknya dalam perusahaan, sehingga biaya produksi yang dikeluarkan meliputi:

1. Biaya bahan baku Bahan baku merupakan bahan yang membentuk bagian menyeluruh produk jadi. Menurut Ony Widilestariningtyas, Dony WF dan Sri Dewi Anggadini (2012) bahan baku adalah bahan baku yang membentuk bagian integral dari produk jadi dan dimasukkan secara eksplisit dalam perhitungan biaya produk. Bahan baku yang diolah dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau dari pengolahan sendiri. Sebelum perusahaan melakukan proses produksi pada umumnya terlebih

dahulu menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang akan digunakan.

2. Biaya tenaga kerja

Tenaga kerja merupakan usaha fisik atau mental yang dikeluarkan karyawan untuk mengolah produk. Biaya tenaga kerja adalah harga yang dibebankan untuk penggunaan tenaga kerja manusia tersebut. Biaya tenaga kerja untuk fungsi produksi dibagi kedalam dua bagian yaitu :

- a. Biaya tenaga kerja langsung Biaya tenaga kerja langsung yaitu upah semua tenaga kerja yang dapat diidentifikasi secara ekonomis terhadap produksi barang jadi.
- b. Biaya tenaga kerja tidak langsung Biaya produksi tidak langsung adalah mencakup semua upah tenaga kerja pabrik yang secara tidak langsung berhubungan dengan pengerjaan produk.

Berikut ini contoh perhitungan keuangan usaha :



Perhitungan Harga Jual Keripik Brownies Singkong

No	Nama Bahan	Yang dibutuhkan	Harga	Harga/ Resep
1.	Coklat <i>compound</i>	114 gram	Rp. 65.000/Kg	Rp. 7.410
2.	Margarine	50 gram	Rp. 40.000/Kg	Rp. 2.000
3.	Telur	1 butir	Rp. 30.000/Kg	Rp. 2.000
4.	Gula halus	15 gram	Rp. 20.000/Kg	Rp. 300
5.	Tepung beras	15 gram	Rp. 15.000/Kg	Rp. 225
7.	Tepung singkong	75 gram	Rp. 27.000/Kg	Rp. 2.025
8.	Almond <i>slice</i>	Secukupnya	Rp. 130.000/Kg	Rp. 10.000
9.	Keju	Secukupnya	Rp. 60.000/Kg	Rp. 10.000
10.	<i>Choco chip</i>	Secukupnya	Rp. 56.000/Kg	Rp. 6.000
11.	<i>Baking papper</i>	1 lembar	Rp. 2000/Lbr	Rp. 2.000
12.	Kemasan	4 buah	Rp. 2.500/buah	Rp. 10.000
			Jumlah	Rp. 56.960

Harga seluruh bahan = Rp. 56.960

- Biaya produksi, 30% dari total modal bahan baku
= Rp 56.960 x 30% = Rp. 17.088
- Modal total = Modal bahan baku + modal produksi
= Rp. 56.960 + Rp. 17.088 = Rp. 74.048
- Keuntungan
= Rp. 74.048 x 50% (Laba yang kita inginkan) = Rp. 37.024 (Laba Bersih)

Menentukan Harga Jual

- Modal total + Keuntungan : Jumlah hasil produksi
= (Rp. 74.048 + Rp. 37.024) : 4
= Rp. 111.072 : 4
=Rp. 27.768 dibulatkan menjadi Rp. 28.000/bungkus

Perhitungan Harga Jual Cookies Singkong

No	Nama Bahan	Yang dibutuhkan	Harga	Harga/ Resep
1.	Margarine	105 gram	Rp. 40.000/Kg	Rp. 4.200
2.	Palm sugar	75 gram	Rp. 50.000/Kg	Rp. 3.750
3.	Gula halus	70 gram	Rp. 20.000/Kg	Rp. 1.400
4.	Telur	1 butir	Rp. 30.000/Kg	Rp. 2.000
5.	Baking soda	2 gram	Rp. 15.000/Kg	Rp. 50
7.	Coklat bubuk	15 gram	Rp. 60.000/Kg	Rp. 900
8.	Tepung gapek	185 gram	Rp. 27.000/Kg	Rp. 4.995
9.	<i>Vanilla extract</i>	1 sdt	Rp. 15.000/btl	Rp. 100
10.	Garam	1 sdt	Rp. 5.000/bks	Rp. 100

No	Nama Bahan	Yang dibutuhkan	Harga	Harga/ Resep
11.	<i>Choco chip</i>	130 gram	Rp. 56.000/Kg	Rp. 7.280
12.	<i>Baking papper</i>	1 lembar	Rp. 2000/Lbr	Rp. 2.000
13.	Kemasan	2 buah	Rp. 3.500/buah	Rp. 7.000
			Jumlah	Rp. 33.775

Harga seluruh bahan = Rp. 33.775

- Biaya produksi, 30% dari total modal bahan baku
= Rp 33.775 x 30% = Rp. 10.133
- Modal total = Modal bahan baku + modal produksi
= Rp. 33.775 + Rp. 10.133 = Rp. 43.908
- Keuntungan
= Rp. 43.775 x 50% (Laba yang kita inginkan) =
Rp. 21.954 (Laba Bersih)

Menentukan Harga Jual

- Modal total + Keuntungan : Jumlah hasil produksi
= (Rp. 43.908 + Rp. 21.954) : 2
= Rp. 65.862 : 2
= Rp. 32.931 dibulatkan menjadi Rp. 33.000/toples

3.1 Kandungan Gizi

Singkong (*Manihot esculenta*) ini menjadi sumber makanan pokok ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Pada singkong ini tidak memiliki periode matang yang jelas, hal ini menyebabkan periode panen tidak serentak sehingga menghasilkan singkong yang memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda. Pada tingkat produksi, sifat fisik dan kimia singkong akan bermacam-macam menurut tingkat kesuburan yang ditinjau dari lokasi penanaman singkong (Anonim, 2014).

Lingga (1986) beranggapan, singkong dapat dibagi dua berdasarkan umur panennya yakni singkong berumur pendek (genjah) dan singkong berumur panjang. Singkong yang berumur pendek berarti usia sejak mulai tanam sampai musim panen relatif lebih singkat yakni berumur antara 5-8 bulan. Sedangkan singkong yang berumur panjang dipanen pada umur 9-10 bulan. Sedangkan menurut Khasanah (2009), singkong dapat dipanen pada saat pertumbuhan daun bawah mulai berkurang. Warna daun mulai menguning dan banyak yang rontok. Umur panen singkong yang telah mencapai 6-8 bulan untuk varietas genjah dan 9-12 untuk varietas dalam.

Adapun kandungan gizi pada salah satu varietas singkong yaitu singkong bogor yang berumur panjang (12 bulan) dan singkong varietas adira yang berumur panen pendek (7 bulan). Kebanyakan masyarakat dalam melakukan

pemanenan singkong pada umur 3 bulan, padahal sebaiknya dipanen sesuai dengan ketentuan umur yang sesuai dengan jenis varietas singkong. Melihat kurangnya informasi dan pengetahuan di masyarakat tentang pemanenan singkong yang sudah sesuai umurnya, maka sukar menentukan waktu panen yang optimal sehingga perlu dilaksanakan penelitian.

Upaya yang dapat dilakukan untuk masalah gizi bagi masyarakat maka perlu diadakan penganekaragaman pangan untuk mengetahui kandungan gizi pada bahan makanan yang akan dikonsumsi. Manfaat adanya penelitian gizi bagi masyarakat yaitu untuk meningkatkan ketahanan pangan dan gizi di tingkat keluarga dengan ketersediaannya alternatif pilihan bahan pangan berkualitas dan harganya yang terjangkau.

Waktu panen yang baik adalah pada saat kadar karbohidrat mencapai tingkat maksimal. Bobot umbi meningkat dengan bertambahnya umur panen, sedangkan kadar pati cenderung stabil pada umur 7-9 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa umur panen singkong fleksibel. Singkong yang berumur pendek berarti usia sejak mulai tanam sampai musim panen dengan hasil maksimal. Jika panennya ditunda atau diperpanjang dari usia sebenarnya akan timbul masalah yakni umbi banyak berkayu. Jenis kedua yakni singkong yang berumur panjang antara 9-10 bulan. Bila dipanen sebelum usia tersebut, hasilnya tidak akan sesuai dengan yang diinginkan

karena umbinya kecil dan kandungan patinya sedikit. Jadi, paling tepat dipanen setelah berumur 12-18 bulan. Melebihi usia ini, hasilnya akan berkurang dan umbinya banyak yang berkayu (Roja,2009)

Singkong varietas Adira dengan umur panen 7 bulan diperoleh kadar air 66,20%, lemak kasar 0,83%, protein kasar 2,45% , serat kasar 0,73%, kadar abu 0,66%, dan karbohidrat 29,17%. Sedangkan pada varietas Bogor dengan umur panen 10 bulan diperoleh analisis air 53,99%, lemak kasar 1,00%, protein kasar 1,88%, serat kasar 0,57%, kadar abu 0,69%, dan karbohidrat 46,87%.

Daftar Pustaka

- Alfin Hadistio, S. F. (2019). Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Untuk Ketahanan Pangan Indonesia. *Jurnal Pangan Halal Volume 1 Nomor 1*, 13-17.
- BSc, M. d. (n.d.). *Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. AgroMedia .
- Cita Eri A, Y. M. (2021). *Bisnis Kuliner Berbahan Dasar Ikan Nila*. Yogyakarta: Penerbit K-Media
- Firga Feliana, A. H. (2014). Kandungan Gizi Dua Jenis Varietas Singkong (Manihot esculenta) Berdasarkan Umur Panen Di Desa Siney Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal e-Jipbiol* , 1-14.
- Halida Sophia, A. D. (2020). Inovasi produk olahan Singkong menjadi Singkong Frozen untuk meningkatkan pendapatan masyarakat . *Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat*, 488-493.
- Hasibuan, M. S. (2016). Analisis Perhitungan HPP Menentukan Hargapenjualan yang Terbaik untuk UKM. *Jurnal Teknovasi*, 10-16.

- Lina Marlina, M. M. (n.d.). Formulasi Kukis Tepung Kecambah Kedelai Dan Tepung Kedelai Dengan Basis Tepung Mocaf Sebagai Pangan Fungsional. 1-9.
- Lucia C. Soedirga, S. J. (2022). Pemanfaatan Tepung Daun Singkong Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kukis. *FaST- Jurnal Sains dan Teknologi Vol.6, No.1*, 58-76.
- M. Fuad, d. (n.d.). *Pengantar Bisnis*. Gramedia Pustaka Utama.
- Michaela Dinda, I. C. (n.d.). Gaplek Sandwich Toast Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Gaplek Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. 1-7.
- Mustafa, A. (2015). Analisis Proses Pembuatan Pati Ubi Kayu (Tapioka) Berbasis Neraca Massa. *Agrointek Volume 9*, 127-133.
- Nur Alya Oktaviani, Z. d. (2018). Pengaruh Proporsi Tepung Jantung Pisang, Tepung Jagung dan Tepung Singkong Termodifikasi Terhadap Mutu Cookies. 1-12.
- Panasea. (2021). *Budidaya Tanaman Singkong dan Peluang Bisnisnya*. Elementa Media.

- Pratama, A. (2021). Perencanaan Pendirian Bisnis Keripik Brownies di kota Palembang. 1-25.
- Rahmawati, F. (2009). Pengembangan Industri Kreatif Melalui Pemanfaatan Pangan Lokal Singkong . *Seminar Nasional “Peran Pendidikan Kejuruan dalam Pengembangan Industri Kreatif”*, 130-137.
- Rahmayani, R. (2018). Kajian Mutu Brownies Dengan Penambahan Singkong (*Manihot utilissima*). 1-51.
- Septianingrum, E. (2008). Perkiraan umur simpan tepung gaplek yang dikemas dalam berbagai kemasan plastik berdasarkan kurva isotherm sorpsi lembab. 1-62.
- Siti Sovia Anwar, Q. S. (2021). Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Inovasi Produk Olahan Singkong . *Almujtamae: Jurnal Pengabdian Masyarakat Vol. 1, No. 3*, 125-134 .
- Teti Estiasih, W. D. (2017). *Umbi-umbian dan Pengolahannya* . Universitas Brawijaya Press .