

**PRODUK BROWNIES PANGGANG DENGAN VARIASI  
KOMPOSISI BAHAN BAKU DITINJAU DARI  
KADAR PROTEIN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan**



**Oleh :  
Muhammad Alfian Mardianto  
34162982J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

KARYA TULIS ILMIAH :

**PRODUK BROWNIES PANGGANG DENGAN VARIASI  
KOMPOSISI BAHAN BAKU DITINJAU DARI  
KADAR PROTEIN**

Oleh :

**Muhammad Alfian Mardianto  
34162982J**

Surakarta, 13 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI  
Pembimbing



Dra. Nur Hidayati, M.Pd.  
NIS 01198909202087

**LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah :

**PRODUK BROWNIES PANGGANG DENGAN VARIASI  
KOMPOSISI BAHAN BAKU DITINJAU DARI  
KADAR PROTEIN**

Oleh :

**Muhammad Alfian Mardianto  
34162982J**

Telah dipertahankan didepan tim penguji  
pada tanggal 17 juli 2019

Nama

Tanda Tangan

Penguji I : Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd.



Penguji II : D. Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si.



Penguji III : Dra. Nur Hidayati, M.Pd.



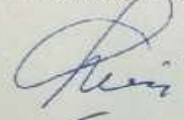
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi  
Surakarta



Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc,Ph.D  
NIDN. 0029094802

Ketua Program Studi  
D-III Analisis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd  
NIS 01198909202067

## **MOTTO**

**Lebih baik mata merah daripada nilai merah**

Jika kamu benar menginginkan sesuatu, kamu akan menemukan caranya.

Namun jika tidak serius, kau hanya menemukan alasannya. (Jim Rohn)

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kepada orang tua dan adek saya yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi luar biasa kepada penulis.

## KATA PENGANTAR

*Assalamua'alaikum Wr.Wb.*

Syukur alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“PRODUK BROWNIES PANGGANG DENGAN VARIASI KOMPOSISI BAHAN BAKU DITINJAU DARI KADAR PROTEIN”**. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta dengan keluarga dan sahabatnya.

Selanjutnya saya mengucapkan banyak terimakasih atas do'a dan dukungan dari semua pihak yang telah membantu terselesaikannya proposal Karya Tulis Ilmiah ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Kesehatan. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta
2. Dra. Nur Hidayati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabarnya memberikan bimbingan, arahan serta waktu untuk membimbing sehingga terselesaikan proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak dan Ibu penguji yang telah menguji Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan serta asisten dosen yang telah sabarnya mendidik dan melatih mahasiswa selama VI semester.
5. Orang tua saya, dan adik tercinta yang selalu memberikan saya semangat, do'a dan motivasi atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh teman-teman D-III Analis Kesehatan angkatan 2016 yang berjuang bersama-sama untuk mengejar cita-cita yang telah diimpikan.

7. Almamater tercinta Universitas Setia Budi, Surakarta

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua bantuan dan pemikirannya selama ini. Akhir kata, saya berharap Karya Tulis Ilmiah ini bisa memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca serta menambah ilmu pengetahuan. Aamin ya rabbal alamin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Surakarta , Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian .....	4
1.4 Manfaat penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Protein .....	6
2.1.1 Pengertian Protein .....	6
2.1.2 Komposisi Kimia dan Klasifikasi.....	6
2.1.3 Klasifikasi Protein .....	7
2.1.4 Mutu Protein .....	9
2.1.5 Fungsi Protein.....	9
2.1 Brownies.....	12
2.2 Kacang Hijau .....	14
2.2.1 Tanaman Kacang Hijau .....	14
2.2.2 Biji Kacang Hijau dan Kandungan Gizinya .....	15
2.3 Kacang merah .....	16
2.4 Ubi Jalar Ungu.....	18
2.4.1 Produksi dan penggolongan Ubi Jalar Ungu .....	18
2.4.2 Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu.....	20
2.6 Spektrofotometri UV-Vis .....	21
2.6.1 Pengertian Spektrofotometri UV-Vis .....	21
2.6.2 Bagian-bagian Spektrofotometer.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.1.1 Tempat Penelitian .....	24
3.1.2 Waktu Penelitian .....	24
3.2. Alat, Bahan dan Pereaksi.....	24
3.2.1 Alat .....	24
3.2.2 Bahan .....	24
3.2.3 Pereaksi.....	25
3.3. Variabel Penelitian .....	25
4.4. Cara kerja .....	25
4.4.1 Persiapan Sampel.....	25
4.4.2 Pembuatan Brownies Panggang.....	26
4.4.3 Pembuatan Larutan Pereaksi Biuret.....	27
4.4.4 Pembuatan Larutan Baku.....	27
4.4.5 Pembuatan Buffer Asam Asetat pH 5.....	27
4.4.6 Penetapan Panjang Gelombang Serapan Maksimum .....	28
4.4.7 Penetapan Waktu Stabil.....	28
4.4.8 Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	29
4.4.9 Pengukuran Kadar Protein Sampel .....	29
5.5 Uji Organoleptis .....	30
6.6 Rumus Perhitungan .....	30
7.7 Alur Penelitian.....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	33
4.1.1 Data Absorbansi Larutan Standart BSA (Bovin Serum Albumin) Dengan Variasi Konsentrasi.....	33
4.1.2 Hasil Penetapan Kadar Protein Pada Sampel Brownies Panggang Dengan Variasi Bahan Baku .....	34
4.1.3 Hasil Uji Organoleptis.....	35
4.2 Pembahasan.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>P1</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1Komposisi zat gizi per 100 gram kacang merah .....	17
Tabel 2Komposisi Kimia Ubi Jalar Ungu per 100 g .....	20
Tabel 3Data Absorbansi Larutan Standar BSA .....	33
Tabel 4Kadar Protein Brownies Panggang dengan Variasi Bahan Baku.....	34
Tabel 5Hasil Uji Organoleptis Olahan Brownies Panggang.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Brownies Panggang .....	13
Gambar 2 Tanaman Kacang Hijau.....	15
Gambar 3 Biji Kacang Hijau .....	16
Gambar 5 Ubi Jalar Ungu .....	19
Gambar 6 Skema Pembuatan Brownies dan Penentuan Kadar Protein.....	31
Gambar 7 Grafik Kurva Standar Larutan BSA Spektrofotometri UV-Vis.....	33
Gambar 8 Diagram Kadar Protein Brownies Panggang .....	35
Gambar 9 Diagram Uji Organoleptis Brownies Panggang.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Reagen .....	L-1
Lampiran 2 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum.....	L-4
Lampiran 3 Hasil Operating Time .....	L-5
Lampiran 4 Data Perhitungan Kadar Protein.....	L-7
Lampiran 5 Hasil Uji Organoleptis Brownies Panggang A.....	L-10
Lampiran 6 Hasil Uji Organoleptis Brownies Panggang B.....	L-11
Lampiran 7 Hasil Uji Ogranoleptis Brownies Panggang C.....	L-12
Lampiran 8 Foto Hasil Penelitian .....	L-13

## INTISARI

Mardianto, A. 2019. *Produk Brownies Panggang Dengan Variasi Komposisi Bahan Baku Ditinjau Dari Kadar Protein Metode Spektrofotometri UV-Vis*. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

*Brownies* panggang merupakan kue lembut dan memiliki rasa khas coklat sehingga makanan ini digemari oleh masyarakat Indonesia. Produk *brownies* panggang yang dijual dipasaran biasanya berbahan dasar tepung terigu, untuk membuat variasi produk *brownies* panggang perlu dilakukan pengolahan *brownies* panggang dengan variasi dan komposisi tepung misalnya dengan cara mensubstitusi tepung terigu dengan tepung kacang hijau, tepung kacang merah, dan tepung ubi ungu. Tujuan dari substitusi tepung terigu dengan tepung kacang hijau, tepung kacang merah, dan tepung ubi untuk meningkatkan produk *brownies* panggang, terutama untuk meningkatkan kandungan gizi protein.

Pembuatan *brownies* panggang pada penelitian ini dilakukan dengan membuat 3 jenis *brownies* panggang diantaranya *brownies* A dibuat dengan bahan baku tepung terigu 85 g; *brownies* B = tepung (terigu : kacang hijau : kacang merah = ( 35g : 25g : 25g ), *brownies* C = tepung (terigu : kacang merah : ubi ungu = ( 35g : 25g : 25g ), hasil olahan *brownies* panggang dengan variasi bahan baku tersebut selanjutnya ditentukan kadar proteinnya dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penentuan kadar protein pada 3 jenis *brownies* panggang A, B, dan C berturut-turut adalah 3,26% b/b; 5,51% b/b dan 9,89% b/b. Kadar protein tertinggi ditunjukkan pada *brownies* panggang C yaitu 9,89% b/b.

**Kata kunci** : *brownies* panggang, bahan baku, protein, spektrofotometri UV-Vis

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Brownies merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas coklat (Suhardjito, 2006). Makanan yang satu ini banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, baik dari kalangan anak-anak, remaja, ataupun orang tua karena rasa coklatnya yang lezat dan teksturnya yang lembut. Brownies merupakan makanan yang berbahan dasar tepung terigu. Tepung terigu merupakan tepung bubuk yang berasal dari biji gandum. Keunggulan dari tepung terigu dengan tepung yang lain yaitu kemampuannya untuk membentuk gluten pada saat diberi air.

Menurut APTINDO (2017) sekarang ini Indonesia merupakan Negara pengimpor gandum terbesar yang didatangkan dari Australia, yaitu mencapai 4,23 juta ton atau sekitar 37% dari total impor. Kedua dari Ukraina seberat 1,98 juta ton atau sekitar 17% dan yang ketiga dari Kanada mencapai 14,7% dari total impor.

Berdasarkan peningkatan permintaan untuk industri pangan dalam negeri membuat Indonesia harus mendatangkan gandum dari luar negeri. Berdasarkan data yang tercantum dalam Asosiasi Tepung Terigu Indonesia (APTINDO) volume impor gandum Indonesia pada 2017 naik sekitar 9% menjadi 11,48 juta ton dari tahun sebelumnya, dengan demikian nilainya meningkat 9,9% menjadi US\$ 2,65 miliar dari sebelumnya. Jika keadaan ini dibiarkan, maka ketergantungan pangan dari luar negeri dapat meningkatkan pengeluaran devisa Negara, selain itu juga menyebabkan beberapa industri

makanan berbahan terigu mengalami ketergantungan terhadap tepung terigu.

Indonesia terkenal akan penghasil kacang dan umbi disamping itu kandungan yang terdapat pada kacang dan umbi cukup tinggi akan proteinnya diantaranya yaitu kacang merah, kacang hijau, dan ubi ungu namun dikalangan masyarakat belum sepenuhnya mengerti kandungan yang diperoleh dari kacang dan umbi tersebut, dan sebagai alternative sumber protein nabati yang murah dan dapat terjangkau oleh masyarakat Indonesia.

Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang biasanya dikonsumsi sebagai sayur, campuran salad ataupun aneka kue. Kacang merah hanya dapat dimakan dalam biji yang sudah matang, baik dalam keadaan segar ataupun pengeringan. Biji kacang merah merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi (Astawan, 2009). Kacang merah tidak hanya dikenal sebagai sumber protein nabati tetapi juga sumber energi, karbohidrat, serat, serta mineral yang cukup tinggi. Kacang merah kering memiliki kandungan protein yang hampir setara dengan kacang hijau yaitu mencapai 22,1 g per 100 g bahan. Kacang hijau adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang dikenal luas oleh penduduk Indonesia. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber pangan yang berprotein nabati tinggi. Kacang hijau memiliki banyak manfaat, diantaranya yaitu kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 22.9% dan merupakan sumber mineral penting, antara lain kalsium dan fosfor (Sidabutar, *at al.*, 2013). Sedangkan kandungan

lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh. Kandungan kalsium dan fosfor pada kacang hijau bermanfaat untuk memperkuat tulang. Kandungan lemak yang terdapat pada kacang hijau cukup rendah sehingga sangat baik bagi mereka yang ingin menghindari konsumsi lemak tinggi. Kadar lemak yang rendah pada kacang hijau ini menyebabkan bahan makanan atau minuman yang berbahan dari kacang hijau tidak mudah berbau. Lemak yang terdapat pada kacang hijau tersusun atas 73% asam lemak tak jenuh dan 27% asam lemak jenuh. Tepung kacang hijau adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung.

Ubi jalar ungu yakni ubi jalar yang memiliki daging umbi hingga warna ungu muda. Ubi jalar memiliki prospek dan peluang yang cukup besar sebagai bahan baku industri pangan. Produksi ubi jalar selama kurun waktu 5 tahun cenderung meningkat rata-rata 6,78 % per tahun dari 1,8 juta ton pada tahun 2008 menjadi 2,4 juta ton pada tahun 2012, sedangkan laju peningkatan produktivitas sedikit dibawah angka laju produksi yaitu mencapai 5,85 % per tahun, namun laju pertumbuhan luas panennya baru mencapai 0,89 % per tahun (Anonim, 2013). Pengolahan ubi jalar ungu juga semakin bervariasi seiring makin meningkatnya produksi ubi jalar ungu. Pengolahan menjadi tepung adalah salah satu bentuk produk olahan yang dapat meningkatkan kemandirian bangsa dengan mengurangi penggunaan tepung import.

Perkembangan pemanfaatannya dapat ditingkatkan dengan cara menerapkan budidaya yang tepat sehingga dapat meningkatkan produktivitas tersediannya jaminan pasar yang layak. Peningkatan produksi

ubi jalar tersebut harus diikuti dengan teknologi pengolahan yang dapat menumbuhkan agroindustri ubi jalar

Bertolak dengan Uraian diatas oleh karena itu perlu adanya upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu yaitu dengan mensubstitusikan tepung terigu dengan tepung yang lain misalnya: tepung kacang hijau, tepung kacang merah, dan tepung ubi ungu dan masih banyak jenis tepung lainnya.

Upaya substitusi ini dapat dilakukan dengan mengganti atau memodifikasi kue brownies yang berbahan dasar tepung terigu dengan bahan tepung lain, Sehingga dapat dijadikan alternative untuk pembuatan kue brownies. Salah satu substitusi diantaranya dengan tepung kacang hijau, tepung kacang merah, dan tepung ubi ungu. Pada penelitian ini dilakukan dengan membuat brownies panggang dengan variasi komposisi bahan baku tepung terigu, tepung kacang hijau, kacang merah dan tepung ubi ungu dengan harapan dapat meningkatkan nilai protein.

## **1.2 Rumusan masalah**

Pada penelitian ini memiliki pokok masalah yang akan dibahas, adapun masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Berapa besarnya kadar protein pada 3 jenis brownies panggang yang dibuat dengan variasi komposisi bahan baku ?
- b. Brownies panggang manakah yang memiliki hasil kadar protein yang paling tinggi ?

## **1.3 Tujuan penelitian**

Penelitian ini memiliki sebuah tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :



- a. Mengetahui kadar protein dari 3 jenis brownies panggang dengan variasi komposisi bahan baku.
- b. Mengetahui kadar protein yang paling tinggi pada brownies panggang dengan variasi bahan baku.

#### **1.4 Manfaat penelitian**

- a. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam melakukan penelitian serta membuat karya tulis ilmiah terutama dalam bidang analisis makanan dan minuman.

- b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi bagi masyarakat mengenai manfaat penambahan bahan dasar pembuatan kue brownies panggang dalam meningkatkan kadar protein yang ada pada kue serta memberikan alternatif pengolahan kue brownies.

- c. Ilmu pengetahuan

Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang terkait.