



**KANDUNGAN β -KAROTEN DAN DAYA TERIMA PADA BROWNIES
DENGAN PENAMBAHAN WORTEL**

SKRIPSI

**Oleh
Dwinda Hanindya Nisaul Khusna
092110101124**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**KANDUNGAN β -KAROTEN DAN DAYA TERIMA PADA BROWNIES
DENGAN PENAMBAHAN WORTEL**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Oleh
Dwinda Hanindya Nisaul Khusna
092110101124**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang yang kusayang:

1. Ibunda Henny Purwanti dan Ayahanda Anis Ibrahim tercinta, motivator dalam hidupku yang tak pernah jemu mendoakan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini;
2. Kakakku tersayang Purwaka Ekananda Akmal Ibrahim beserta sang istri Noveria Charina Putri;
3. Semua guru TK, SD, SLTP, SMA dan Perguruan Tinggi tercinta;
4. Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

“Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu mengharamkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan jangan juga melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas”
(Al-Maidah:87) *)

dan

Salah satu do'a yang tidak kalah dahsyatnya adalah do'a ketika pandangan pikiran yang selalu optimis yang mampu mengubah nasib buruk menjadi baik.**)

*) Departemen Agama Republik Indonesia, 1992. Alqur'an dan Terjemahannya. Semarang: CV Toha Putra.

**) Mario Teguh. 2014. Kata-kata Motivasi Mario Teguh dalam Cinta. [Serial Online]. <http://katamutiara.co/kata-motivasi-mario-teguh.html>. [1 April 2014].

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Dwindi Hanindya Nisaul Khusna

NIM : 092110101124

menyatakan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Kandungan β -karoten dan Daya Terima pada Brownies dengan Penambahan Wortel” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan prinsip ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, April 2014

Yang menyatakan,

Dwindi H. N. K.

NIM 092110101124

PEMBIMBINGAN

SKRIPSI

**KANDUNGAN β -KAROTEN DAN DAYA TERIMA PADA BROWNIES
DENGAN PENAMBAHAN WORTEL**

Oleh

Dwinda Hanindya Nisaul Khusna
NIM 092110101124

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Sulistiyani, S. KM., M. Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Ninna Rohmawati, S. Gz., M. PH

Nama : Dwindi Hanindya Nisaul Khusna
NIM : 092110101124
Bagian: Gizi Kesehatan Masyarakat

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Kandungan β -Karoten dan Daya Terima pada Brownies dengan Penambahan Wortel” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, Tanggal : Jum’at, 25 April 2014

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Ni'mal Baroya, S.KM., M.PH.
NIP. 19770108 200501 2 004

Ninna Rohmawati, S.Gz., M.P.H.
NIP. 19840605 200812 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Sulistiyani, S.KM., M.Kes.
NIP. 19760615 200212 2 002

Ir. Wiwik Siti Windrati, M.P.
NIP. 19531121 197903 2 002

Mengesahkan
Dekan,

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP. 19560810 198303 1 003

The Content of β -carotene and Acceptability at Brownies with the Addition of Carrots

Dwinda H. N. K.

*Department of Public Health Nutrition
The Faculty of Public Health
University of Jember*

ABSTRACT

The high content of vitamin A in carrots can be utilized as one of the efforts to address the problem of decreasing as well as prevention of KVA (deficiency of Vitamin A). The efforts of one of them is to offer him a brownies cake-making additives that are favored by a wide range of ages. The purpose of this research was to analyze the effect of the addition of carrots to the content of β -carotene and acceptability at brownies. This research used Quacy Experimental design methods and The form Post Test Only Control Group Design-that his experiments done with complete random design (RAL). The amount of treatment in this study as much as 4 degrees of treatment, namely the addition of carrots to 0% (C), 30% (X 1), 40% (x 2) and 50% (X3) with 6 repetitions (replication). SPSS analysis results using one way anova test showed that there is a real difference in the content β -carotene brownies with or without the addition of carrots with a value ($0,00 < 0,05$) The results from average Hedonic Scale Test showed that the brownies with the addition of carrot 50% most favored by panelists in terms of smell, colour, taste and texture. While the brownies without the addition of carrots most unfavourable in terms of smell, color, taste and texture. So the addition of an appropriate proportion of the carrot in the manufacture of brownies is the addition of carrot 50% (X3).

Keywords: Acceptability, Carrots, and β -carotene

RINGKASAN

Kandungan β -karoten dan Daya Terima Pada Brownies dengan Penambahan Wortel; Dwindia Hanindya Nisaul Khusna, 092110101124; 2014: 75 halaman; Fakultas Kesehatan masyarakat.

Wortel merupakan tanaman yang dikenal memiliki kandungan vitamin A yang sangat tinggi, mudah didapatkan dan manfaatnya sangat banyak bagi kesehatan tubuh. Tanaman ini salah satunya dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah penurunan serta pencegahan permasalahan gizi mikro yaitu KVA (Kurang Vitamin A) karena memiliki kandungan provitamin A yaitu β -karoten yang tinggi. Namun selama ini wortel belum dimanfaatkan secara optimal, karena hanya dimanfaatkan dalam pengolahan sayur seperti sup, tumis, dan capcay. Untuk mengoptimalkan manfaat kandungan vitamin A yang terkandung di dalam wortel, alternatifnya adalah dengan mengolahnya menjadi bahan tambahan untuk pembuatan kue brownies yang memang disukai oleh berbagai kalangan usia. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh penambahan wortel terhadap kandungan β -karoten dan daya terima pada brownies.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan *Quasi Eksperimental* dengan bentuk desain *The Post Test-Only Control Group Design* yang percobaannya dilakukan dengan rancangan acak lengkap (RAL). Jumlah perlakuan dalam penelitian ini sebanyak 4 taraf perlakuan dengan 6 kali pengulangan (replikasi). Analisis kandungan β -karoten dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Terpadu Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember dan uji daya terima dilakukan di Sekolah Dasar Islam Jenderal Sudirman Lumajang. Analisis data mengenai kandungan β -karoten brownies wortel dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05 menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan sedangkan uji statistik daya terima brownies mengenai warna, aroma, rasa

dan tekstur masing-masing menggunakan uji *Friedman* yang apabila terdapat perbedaan maka dapat dilanjutkan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk menentukan perbedaan tingkat kesukaan terhadap brownies.

Hasil analisis statistik menggunakan uji *One Way Anova* dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata kandungan β -karoten brownies dengan atau tanpa penambahan wortel dengan *value* $(0,00) < 0,05$. Sedangkan untuk hasil analisis daya terima terhadap aroma p (0,000), warna p (0,000), tekstur p (0,000), rasa p (0,000) dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05 dapat diketahui p aroma, warna, rasa dan tekstur $< \alpha$ (0,05) sehingga dapat dijelaskan bahwa pada aroma, warna, rasa dan tekstur brownies dengan atau tanpa penambahan wortel ada perbedaan yang signifikan dalam daya terima anak-anak usia sekolah dasar.

Berdasarkan rata-rata penilaian *Hedonic Scale Test*, dari segi aroma, warna, rasa dan tekstur yang disukai oleh panelis adalah perlakuan penambahan wortel 50% (X3). Kandungan β -karoten kue brownies mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh proporsi penambahan wortel. Persentase tertinggi kandungan β -karoten kue brownies terjadi pada perlakuan penambahan wortel 50% (X3) yaitu sebesar 0,9794%. Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa proporsi penambahan wortel yang tepat dalam pembuatan kue brownies adalah dengan perlakuan penambahan wortel sebesar 50% (X3).

PRAKATA

Alhamdulillah atas segala nikmat iman, Islam, kesempatan, serta kekuatan yang telah diberikan Allah SWT sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kandungan β -Karoten dan Daya Terima pada Brownies dengan Penambahan Wortel”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) dan mendapat gelar sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil, bimbingan dan petunjuk sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada Ibu Sulistiyani, S. KM., M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan ibu Ninna Rohmawati, S. Gz., M. PH., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang bersedia meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Husni Abdul Gani, M. S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Ir. Wiwik Siti Windrati, M.P., selaku Dosen Pengolahan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian dan juga Anggota Penguji II;
3. Ni'mal Baroya, S.KM., M.PH., selaku Ketua Penguji;
4. Kepala Laboratorium Analisis Pangan Terpadu Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam melakukan penelitian;
5. Bapak Kepala Sekolah, guru, karyawan/staf pegawai serta siswa-siswi Sekolah Dasar Islam Jenderal Sudirman Lumajang yang telah banyak membantu dan memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini;

6. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih atas doa, motivasi dan nasihat yang telah diberikan kepada Ibunda tercinta, Henny Purwanti dan Ayahanda yang penulis banggakan, Anis Ibrahim. Semoga saya bisa membalas semua kasih sayang dan pengorbanan yang telah diberikan sampai saat ini, serta menjadi anak yang mampu membahagiakan ibu dan ayah kelak;
7. Kakak dan istri, Purwaka Eskananda A.I dan Noveria Charina P., terimakasih atas bantuan dan dorongan yang kalian berikan kepada saya selama ini, sehingga saya bisa semangat mengerjakan skripsi;
8. Muchamad Syukur A.D., terimakasih sudah menjadi motivator dan pendengar segala keluh kesahku yang selalu ada.
9. Sahabat yang selalu menemaniku, Rosyidatun Munawaroh, Ayu Dwi Ellia, Ida Dewi Lutfiah dan Resti, terimakasih atas bantuan dan hari-hari yang telah kita lewati bersama;
10. Adik-adik dan kakak kos ku dik Linda, dik Nurul, dik Farda, mbak Okty, mbak Nita, mbak Tari dan mbak Putri, terimakasih untuk keceriaan yang kalian berikan selama ini;
11. Teman-teman peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat angkatan 2009, Maryastika, Yesi, Shila, Netu, Ruli, Sundus, Ami, Dwi, dan Rani, terimakasih atas segala bantuan yang kalian berikan
12. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu;

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Atas perhatian dan dukungannya penulis sampaikan terima kasih

Jember, April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Secara Teoritis	6
1.4.2 Secara Praktis	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Wortel (<i>Daucus Carrota L</i>).....	8
2.1.1 Morfologi Tanaman Wortel	9

2.1.2 Jenis-jenis Wortel	11
2.1.3 Manfaat Wortel	12
2.2 Penanganan Pasca Panen	14
2.3 Kandungan Gizi Produk Olahan Wortel.....	15
2.4 Karotenoid	16
2.4.1 β -Karoten	17
2.4.2 Stabilitas β -Karoten	19
2.5 Kue Brownies.....	20
2.6 Pembuatan Brownies	26
2.7 Daya Terima (<i>Organoleptik</i>).....	28
2.8 Kerangka Konseptual	38
2.9 Hipotesis	39
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Desain Penelitian	40
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.3.1 Tempat Penelitian.....	43
3.3.2 Waktu Penelitian	43
3.4 Alat dan Bahan	43
3.4.1 Pembuatan Kue Putu Ayu	43
3.4.2 Uji <i>Hedonic Scale Test</i>	44
3.4.3 Uji β -Karoten.....	44
3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	45
3.5.1 Variabel Penelitian	45
3.5.2 Definisi Operasional.....	45
3.6 Data dan Sumber Data	47
3.7 Teknik Dan Alat Pengumpulan Data	47
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data	47
3.7.2 Alat Pengumpulan Data	48
3.8 Prosedur Penelitian	49

3.8.1	Prosedur Pembuatan Kue Brownies Wortel.....	49
3.8.2	Uji Kesukaan	50
3.8.3	Prosedur Uji β -Karoten	52
3.9	Teknik Penyajian Dan Analisis Data.....	53
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1	Hasil Penelitian	55
4.1.1	Kandungan β -Karoten Kue Brownies dengan atau Tanpa Penambahan Wortel	55
4.1.2	Daya Terima Kue Brownies dengan atau Tanpa Penambahan Wortel	56
4.1.3	Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Kandungan β -Karoten Kue Brownies	59
4.1.4	Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Daya Terima Kue Brownies	62
4.2	Pembahasan	66
4.2.1	Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Kandungan β -Karoten Kue Brownies	66
4.2.2	Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Daya Terima Kue Brownies	69
BAB 5.	KESIMPULAN	74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran.....	76
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Kandungan Gizi Wortel Per 100 gr Bahan	9
2.2 Perbandingan Nilai Gizi Wortel Segar dengan Beberapa Produk Olahan .	15
2.3 Kandungan Retinol Ekuivalen Beberapa Produk Makanan	17
2.4 Perbedaan Antara Uji Perbedaan dan Uji Penerimaan	33
3.1 Definisi Operasional	46
4.1 Ringkasan Hasil Uji <i>Test of Normality</i> Kandungan β -Karoten Kue Brownies	60
4.2 Ringkasan Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> Kandungan β -Karoten Kue Brownies .	61
4.3 Ringkasan Hasil Uji <i>Wilcoxon Sign Rank Test</i> Daya Terima Aroma Kue Brownies	62
4.4 Ringkasan Hasil Uji <i>Wilcoxon Sign Rank Test</i> Daya Terima Warna Kue Brownies	63
4.5 Ringkasan Hasil Uji <i>Wilcoxon Sign Rank Test</i> Daya Terima Rasa Kue Brownies	64
4.6 Ringkasan Hasil Uji <i>Wilcoxon Sign Rank Test</i> Daya Terima Tekstur Kue Brownies	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Rantai Karbon β -Karoten	17
2.2 Kerangka Konseptual Penelitian	36
3.1 Rancangan Percobaan	41
3.2 Prosedur Pembuatan Kue Brownies dengan Penambahan Wortel	49
4.1 Rata-rata Kandungan β -Karoten Kue Brownies Dengan atau Tanpa Penambahan Wortel	55
4.2 Rata-rata Penilaian <i>Hedonic Scale Test</i> Aroma Brownies Dengan atau Tanpa Penambahan Wortel.....	56
4.3 Rata-rata Penilaian <i>Hedonic Scale Test</i> Warna Brownies Dengan atau Tanpa Penambahan Wortel.....	57
4.4 Rata-rata Penilaian <i>Hedonic Scale Test</i> Rasa Brownies Dengan atau Tanpa Penambahan Wortel.....	58
4.5 Rata-rata Penilaian <i>Hedonic Scale Test</i> Tekstur Brownies Dengan atau Tanpa Penambahan Wortel.....	59

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Daftar Arti Lambang

.	= titik
,	= koma
/	= per
%	= persen
α	= alfa
γ	= gamma
β	= beta
+	= tambah
\pm	= lebih kurang
>	= lebih dari
\geq	= lebih dari sama dengan
<	= kurang dari
$^{\circ}\text{C}$	= derajat celcius
=	= sama dengan

Daftar Singkatan

$\text{C}_{40}\text{H}_{56}$	= <i>Beta Carotene</i>
cm	= centimeter
g	= gram
mg	= miligram
ml	= mililiter
nm	= nanometer
μg	= mikrogram
kcal	= kilokalori
KVA	= Kurang Vitamin A

RE = *Retinol Equivalent*
sdt = sendok teh
WHO = *World Health Organization*