

SKRIPSI

**PEMANFAATAN WORTEL (*Daucus carota L.*)
MENJADI ES KRIM SEBAGAI PANGAN SUMBER
VITAMIN A**



OLEH :

RIA AGUSTINI
NIM. 10021181722011

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

PEMANFAATAN WORTEL (*Daucus carota L.*) MENJADI ES KRIM SEBAGAI PANGAN SUMBER VITAMIN A

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar (S1) Sarjana Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH :

RIA AGUSTINI
NIM. 10021181722011

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

GIZI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, Oktober 2021

RIA AGUSTINI, INDAH PURNAMA SARI, S.KM., M.KM

**PEMANFAATAN WORTEL (*Daucus carota L.*) MENJADI ES KRIM
SEBAGAI PANGAN SUMBER VITAMIN A**

xvi + 59 halaman, 24 tabel , 10 gambar, 10 lampiran

ABSTRAK

Indonesia juga masih menghadapi tantangan mengenai cakupan vitamin A di mana hampir separuh anak tidak menerima vitamin A sesuai standar sehingga cakupan penuh belum bisa tercapai. Indonesia merupakan negara yang mempunyai hasil panen sayuran dan buah-buahan yang sangat tinggi salah satunya wortel (*Daucus carota L.*), Wortel memiliki kandungan zat gizi β -karoten yang tinggi jika dibandingkan dengan sayuran lainnya yaitu 3784 mcg, pada bayam yaitu 2699 mcg, tomat 575 mcg dan labu kuning 1569 mcg. Modifikasi produk dengan pangan dapat berpotensi meningkatkan konsumsi sayur, konsumsi sayur diperlukan tubuh sebagai sumber vitamin, mineral serta serat dalam mencapai pola makan yang sehat. Kandungan 100 g es krim sedikit antioksidan seperti vitamin A, di mana penelitian ini dilakukan untuk menciptakan produk modifikasi es krim tinggi vitamin A. Penelitian eksperimen murni dengan Rancang Acak Lengkap (RAL). Objek penelitian adalah es krim dengan penambahan wortel (*Daucus carota L.*) yang berbeda 0 g, 25 g, 50 g, 75 g wortel. Uji hedonik menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Pada analisis data menggunakan Uji Kruskall Wallis dan Uji lanjut post hoc sedangkan pada analisis vitamin A menggunakan deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai kesukaan terhadap indikator warna, aroma, rasa dan tekstur pada keempat sampel. Sampel dengan 75 g wortel merupakan sampel es krim dengan nilai kesukaan paling banyak, sampel kontrol memiliki kandungan vitamin

A sebesar 9,175 RE/100 g sedangkan pada sampel F4 kandungan vitamin A 580,408 RE/100 g. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sampel F4 merupakan formulasi yang paling disukai dalam uji kesukaan dan ada perbedaan kandungan vitamin A pada F1 (kontrol) dan F4.

Kata kunci : wortel, es krim, vitamin A

Kepustakaan : 31 (2011-2019)

ABSTRACT

Indonesia is also still facing challenges for vitamin A coverage where almost everything regarding children not receiving vitamin A in accordance with the coverage standards has not been achieved. Indonesia is a country that has a very high yield of vegetables and fruits, one of which is carrots (*Daucus carota L.*), Carrots have a high content of carotene nutrients when compared to other vegetables, namely 3784 mcg, spinach is 1449 mcg, tomatoes 575 mcg and pumpkin 1569 mcg. Modification of food products can increase vegetable consumption. vegetable consumption is needed as a source of vitamins, minerals and fiber in achieving a healthy. The content of 100 grams of ice cream is a little antioxidant such as vitamin A, where research was conducted to create modified ice cream products high in vitamin A. Completely Randomized (CRD) . The object had done research on ice cream with the addition of carrots (*Daucus carota L.*) which differs from 0 g, 25 g, 50 g, 75 g carrot. The hedonic test used less than 30 panelists. In data analysis using the Kruskall Wallis test and the Post Hoc further test. while the analysis of vitamin A using descriptive. The results showed that there were differences in preference for indicators of color, aroma, taste and texture in the four samples. the sample with 75 grams of carrots the ice cream sample with the most favorite values. the control sample contained 9,175 RE/100gram vitamin A, while the F4 sample contained 580,408 RE/100gram vitamin A. In this study, it could be said that sample F4 was the most preferred formulation in the preference test and there are differences in vitamin A content in F1 (control) and F4.

Keywords :carrots, ice cream, vitamin A

Literatur : 31 (2011-2019)

HALAMAN PERSETUJUAN

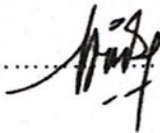
Skripsi ini dengan judul “PEMANFAATAN WORTEL (*Daucus carota L.*) MENJADI ES KRIM SEBAGAI PANGAN SUMBER VITAMIN A” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2022 untuk diseminarkan pada tanggal Desember 2021.

Indralaya, 21 Januari 2022

Tim penguji Skripsi :

Ketua :

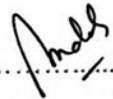
1. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002

(.....)

Anggota :

2. Ditia Fitri Arinda, S.Gz., M.PH
NIP. 199005052016072201
3. Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM
NIP. 198604252014042001

(.....)


(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Program Studi Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya




Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP.197606092002122001

Pembimbing


Fatmalina Febry, S.KM., M.Si
NIP. 1978020820022122003

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMANFAATAN WORTEL (*Daucus carota L.*) MENJADI ES
KRIM SEBAGAI PANGAN SUMBER VITAMIN A**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar (S1) Sarjana Gizi pada
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

Oleh :

RIA AGUSTINI

10021181722011

Indralaya, 29 Maret 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP.197606092002122001

Indah Purnama Sari, S.K.M., M.K.M
NIP. 198604252014042001

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Agustus 2021
Yang bersangkutan,
ttd



Ria Agustini
10021181722011

RIWAYAT HIDUP

DATA UMUM

Nama : Ria Agustini
NIM : 10021181722011
Tempat, tanggal lahir : Palembang, 17 Agustus 1999
Alamat : Jl. Aiptu A Wahab, Kec. Jakabaring, Palembang
No.telepon/hp : 083184627202
E-mail : riaagustini51@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

2005 – 2011 : SDN 92 Palembang
2011 – 2014 : SMP N 31 Palembang
2014 – 2017 : SMA N 2 Palembang
2017 – sekarang : S-1 Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan
Masyarakat, Universitas Sriwijaya

PENGALAMAN ORGANISASI

2017 – Anggota Komunitas Tari FKM UNSRI
2017 – 2019 Anggota Marching Band UNSRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis haturkan bagi Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota L.*) Menjadi Es Krim Sebagai Pangan Sumber Vitamin A" dapat menyelesaikan skripsi yang diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan gelar sarjana di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Tugas akhir proposal skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bimbingan, bantuan, petunjuk yang berharga dan bermanfaat serta kerjasama dengan pihak lain. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Misnaniarti, S.KM, M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Pembimbing Akademik yang telah membimbing, mendukung dan memberikan persetujuan pelaksanaan tugas akhir proposal skripsi.
3. Ibu Fatmalina Febry, S.KM, M.Si selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM, M.KM selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing dan memberi masukan serta memberikan motivasi agar skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya tugas akhir skripsi ini.
6. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji 1, Ibu Ditia Fitri Arinda, S.Gz., M.PH selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan untuk memperbaiki proposal skripsi ini.
7. Kedua orang tua yang luar biasa, Ayah tercinta dan Ibu tersayang serta

kakak dan adik-adik yang telah tulus ikhlas memberikan doa, bantuan, dan dukungan dengan sepenuh hati dalam penulisan tugas akhir skripsi ini.

8. Pejuang skripsi bersama Dwi, Wulan, Ucik, Nicak, Ama, Mj, Kae, Aji yang selalu mendukung penulis dalam penulisan tugas akhir skripsi ini.
9. Seluruh Angkatan 2017, terutama Program Studi Gizi atas kebersamaannya.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan tugas akhir skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis Menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi segenap pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Indralaya, 21 Januari 2022
Penulis,

Ria Agustini
NIM.10021181722011

DAFTAR ISI

ABSTRACT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR RINGKASAN	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Bagi peneliti.....	5
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	6
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	6
1.5 Ruang Lingkup.....	6
1.5.1 Lingkup Lokasi.....	6
1.5.2 Lingkup Waktu.....	6
1.5.3 Lingkup Materi.....	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Es Krim.....	7
2.1.1 Bahan Pembuatan Es Krim.....	8
2.2 Susu Kedelai.....	10
2.3 Wortel.....	11
2.4 Vitamin A.....	13

2.4.1	Metabolisme Vitamin A.....	15
2.4.2	Fungsi Vitamin A.....	15
2.4.3	Defisiensi Vitamin A.....	16
2.5	Daya Terima Makanan.....	18
2.6	Acuan Label Gizi (ALG).....	19
2.7	Kerangka Teori.....	21
2.8	Jurnal Terkait.....	22
2.9	Kerangka konsep.....	24
2.10	Definisi Istilah.....	24
2.11	Hipotesis.....	25
BAB III.....		26
METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Desain Penelitian.....	26
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.3	Prosedur Penelitian.....	26
3.3.1	Alat.....	26
3.3.2	Bahan.....	27
3.3.3	Formulasi Es Krim dengan Penambahan pure wortel.....	27
3.3.4	Tahapan Penelitian.....	29
3.3.5	Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.4	Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	35
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.4.2	Alat pengumpulan Data.....	35
3.5	Rancangan Percobaan.....	36
3.6	Analisis dan Penyajian Data.....	36
BAB IV.....		37
HASIL PENELITIAN.....		37
4.1	Gambaran Umum Panelis.....	37
4.2	Hasil Penelitian.....	37
4.3.1	Analisis Univariat (Uji Kesukaan).....	37
4.3.2	Analisis Bivariat (Uji Kesukaan).....	40
4.3	Hasil Penelitian Analisis Vitamin A.....	43
4.3.1	Hasil Penelitian Univariat Analisis Vitamin A.....	43

BAB V.....	44
PEMBAHASAN.....	44
5.1 Keterbatasan Penelitian.....	44
5.2 Pembahasan Hasil Uji Organoleptik.....	44
5.2.1 Warna.....	44
5.2.2 Aroma.....	47
5.2.3 Rasa.....	49
5.2.4 Tekstur.....	50
5.3 Hasil Analisis.....	52
BAB VI.....	54
PENUTUP.....	54
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Es Krim per 100 g.....	7
Tabel 2.2 Syarat Mutu Es Krim.....	8
Tabel 2.3 Komposisi Umum Es Krim.....	9
Tabel 2.4 Komposisi Gizi per 100 g Susu Kedelai Dan Susu Sapi.....	10
Tabel 2.5 Kandungan Gizi Wortel Per 100 g.....	12
Tabel 2.6 Daftar Kebutuhan Vitamin A.....	14
Tabel 2.7 Acuan Label Gizi.....	20
Tabel 2.8 Klaim Kandungan Gizi.....	20
Tabel 2.9 Jurnal Terkait.....	22
Tabel 3.1 Formulasi Es krim dengan Formula Kontrol.....	28
Tabel 3.2 Formulasi Es Krim dengan penambahan wortel 25 gram.....	28
Tabel 3.3 Formulasi Es Krim dengan Penambahan Wortel 50 gram.....	29
Tabel 3.4 Formulasi Es Krim dengan Penambahan Wortel 75 gram.....	29
Tabel 3.5 Perlakuan Penambahan Wortel pada Pembuatan Es Krim.....	36
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Uji Kesukaan Indikator Warna.....	38
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Uji Kesukaan Indikator Aroma.....	38
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Uji Kesukaan Indikator Rasa.....	39
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Kesukaan Indikator Tekstur.....	40
Tabel 4.5 Nilai Mean Uji Kesukaan Indikator Warna.....	41
Tabel 4.6 Nilai Mean Uji Kesukaan Indikator Aroma.....	41
Tabel 4.7 Nilai Mean Uji Kesukaan Indikator Rasa.....	42
Tabel 4.8 Nilai Mean Uji Kesukaan Indikator Tekstur.....	42
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Analisis Beta Karoten Formulasi F1 dan F4.....	43
Tabel 4.10 Hasil Konversi Beta karoten Menjadi Vitamin A.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	21
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Pure Wortel.....	31
Gambar 3.3 Diagram Pembuatan Susu Kedelai.....	32
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim.....	34
Gambar 5.1 Warna Sampel F1.....	46
Gambar 5.2 Warna Sampel F2.....	46
Gambar 5.3 Warna Sampel F3.....	46
Gambar 5.4 Warna Sampel F4.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Lembar Penjelasan Penelitian.....	60
Lampiran 2 Informed Consent.....	61
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	62
Lampiran 4 Lembar Kuesioner.....	63
Lampiran 5 Lembar Bimbingan/Konsultasi Skripsi.....	64
Lampiran 6 Surat Pernyataan Protokol Kesehatan.....	65
Lampiran 7 Output Uji Statistik.....	66
Lampiran 8 hasil Analisis Gizi.....	78
Lampiran 9 Hasil Kuesioner Uji Hedonik.....	79
Lampiran 10 Dokumentasi.....	85

DAFTAR RINGKASAN

KVA	: Kekurangan Vitamin A
AKG	: Angka Kecukupan Gizi
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
ISPA	: Infeksi Saluran Pernafasan Akut
ALG	: Acuan Label Gizi
RE	: Retinol Equivalent
SI	: Satuan Internasional
IU	: International Unit
EFSA	: <i>European Food Safety Authority</i>
RBP	: Retinol Binding Protein
BKTL	: Bahan Kering Tanpa Lemak

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri kuliner serta minuman mendorong terjadinya perubahan pola konsumsi pada Indonesia serta berkontribusi pada terjadinya Beban Ganda Gizi, tingkat pertumbuhan sebanyak 12,7% yang tercatat buat kuartal pertama 2018 dan menyampaikan donasi 6,1% terhadap total PDB pada tahun 2017. Pembuatan makanan serta minuman olahan, yang umumnya tinggi lemak, gula, serta garam, sebagian perusahaan di Indonesia melakukannya (Kementerian PPN/Bappenas, 2019).

Es krim banyak digemari masyarakat di berbagai tingkat usia tidak hanya itu es krim juga memiliki nilai gizi tinggi, nilai gizi pada es krim tergantung pada bahan baku yang akan digunakan. Berdasarkan Riset Kesehatan Indonesia 2018. Konsumsi es krim terbesar di negara Asia Tenggara sebesar 158 liter/tahun adalah Indonesia. Negara yang beriklim tropis atau panas seperti di Indonesia menjadikan es krim sangat populer, es krim ialah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu yaitu lemak hewani atau lemak nabati, gula, menggunakan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan (Rachmawanti & Handajani, 2011). Terdapat kandungan pada es krim per 100 g yaitu energi 210 kkal, protein 4 g, lemak 12,5 g dan karbohidrat 20,6 g dan sedikit antioksidan seperti vitamin A (Dengan et al., 2015).

Vitamin A merupakan vitamin yang larut dalam lemak dan harus dipenuhi dari luar (*esensial*) yang berfungsi untuk penglihatan, pertumbuhan, dan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Vitamin A juga bermanfaat untuk menurunkan angka kematian dan angka kesakitan dengan menaikkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi seperti campak, diare, serta infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Tidak hanya itu Kekurangan Vitamin A (KVA) dapat berdampak sangat serius yaitu buta senja dan manifestasi lain dari xerophthalmia termasuk kerusakan kornea dan kebutaan.

Kekurangan Vitamin A (KVA) bisa dapat disebabkan beberapa faktor antara lain konsumsi vitamin A yang rendah, gangguan pada saat proses penyerapan di dalam usus halus, gangguan pada saat proses penyimpanan di hati, serta gangguan pada saat proses konversi provitamin A menjadi vitamin A (Fithriyana, 2018).

Ketersediaan data baru mengenai defisiensi mikronutrien begitu sedikit. Sejauh ini untuk data baru tentang kekurangan vitamin A masih minim sehingga kemajuan tidak dapat dinilai. Survei nasional terakhir tentang status vitamin A terbaru oleh kementerian kesehatan dan menemukan setengah dari anak usia 6-59 bulan memiliki kadar serum retinol dibawah 20 g/dL. SEANUTS 2011 meneliti status vitamin A pada anak, tetapi tidak mempertimbangkan anak di bawah usia 5 tahun yang paling berisiko berada mengalami defisiensi vitamin A, sehingga data tersebut tidak dapat dibandingkan. Studi ini menemukan bahwa hanya 1,5% dari anak-anak pedesaan dengan usia 2-4 tahun yang kekurangan vitamin A. Indonesia sendiri telah memiliki program nasional dengan penyediaan vitamin A setiap dua tahun sekali pada usia 6-59 bulan dan 53,5% anak usia 6-59 bulan mendapatkan vitamin A sesuai standar (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Namun, Indonesia masih menghadapi tantangan mengenai pasokan vitamin A dengan hampir separuh anak tidak mendapatkan/mengonsumsi vitamin A sesuai standar dan pasokan lengkap belum bisa tercapai (Kementerian PPN/Bappenas, 2019).

Wortel (*Daucus carota L.*) adalah salah satu sayuran yang mempunyai hasil panen yang sangat tinggi di Indonesia, wortel merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki senyawa karoten yaitu α dan β -karoten, senyawa ini merupakan provitamin A, selain itu kandungan yang terdapat pada wortel yaitu vitamin lainnya, asam folat (B9), fitokimia (*Phytochemical*), serta vitamin, B1, B2, C dan E dan mineral yaitu kalsium, kalium, glucida besi, tembaga, magnesium, mangan, fosfor dan sulfur (Putri et al., 2013).

Menurut Hastuti (2011) komoditas sayuran yang banyak mengandung β -karoten (*karetenoid*) sebagai antioksidan ialah wortel dan wortel merupakan sumber utama β -karoten (Rahmayani et al., 2017). Wortel memiliki kandungan zat gizi β -karoten yang tinggi jika dibandingkan dengan sayuran lainnya yaitu 3784 mcg, pada bayam yaitu 2699 mcg, tomat 575 mcg dan labu kuning 1569 mcg.

Wortel dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan es krim untuk meningkatkan nilai gizi serta menjadi nilai tambah pada es krim. (Herawati et al., 2019).

Dengan perkembangan zaman seperti sekarang, banyak munculnya permintaan konsumen untuk menciptakan inovasi-inovasi yang baru dalam pengolahan makanan (Lidiyawati et al., 2013). Pemilihan wortel (*Daucus carota L.*) sebagai bahan utama dalam pengembangan produk yaitu selain kandungan vitamin dan mineral, tidak mengenal musim, wortel mudah didapatkan serta harganya yang murah (Rini & Hastawati, 2017).

Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa akses ekonomi terhadap pangan (*affordability*) dibandingkan dengan ketersediaan pangan merupakan penyebab utama ketidakstabilan pangan di Indonesia (SMERU,2015) (WFP,2017). (WFP & Bappenas, 2017). Sebuah studi yang memperkirakan biaya konsumsi di Indonesia menemukan bahwa 38% dari populasi nasional tidak mampu membeli makanan bergizi (Kementerian PPN/Bappenas, 2019).

Konsumsi sayur berpotensi dapat meningkat dengan memodifikasi produk menggunakan pangan, konsumsi sayur diperlukan tubuh sebagai sumber vitamin, mineral serta serat dalam mencapai pola makan yang sehat sesuai dengan pedoman gizi seimbang untuk mencapai kesehatan yang optimal, kandungan vitamin dan mineral yang terdapat pada sayur mempunyai fungsi sebagai antioksidan hal ini dapat mengurangi terjadinya penyakit tidak menular.

Konsumsi buah dan sayur merupakan penyebab risiko ke-10 tertinggi dari angka kematian di dunia pada tahun 2016, konsumsi buah dan sayur di Indonesia kurang dari setengah, hanya mengonsumsi 43% dari yang telah direkomendasikan. Angka Kecukupan Gizi (AKG) merekomendasikan 400 gram per kapita per hari, sedangkan konsumsi sayur 107 g per kapita per hari. Konsumsi sayur mengalami penurunan sebesar 5,3 % (BPS et al., 2017). Pada tahun 2018, masyarakat usia kurang dari 5 tahun mengonsumsi buah dan sayur tidak mencapai 5 porsi dalam sehari (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Konsumsi sayuran yang sering adalah bayam, kangkung, dan kacang panjang oleh karena itu diperlukan pemanfaatan suatu bahan pangan seperti wortel untuk menunjang

modifikasi yang umum, mudah dibuat, murah, harga terjangkau, dan meningkatkan kandungan vitamin A (dalam bentuk provitamin A).

Pada proses pembuatan es krim bahan yang digunakan tidak hanya menggunakan lemak hewani saja namun bisa menggunakan lemak nabati yaitu susu kedelai. Di mana komposisi gizi dan kandungan protein yang hampir sama dengan susu sapi sehingga susu kedelai bisa dijadikan bahan dalam pembuatan es krim (Liana et al., 2017). Di Indonesia, kacang kedelai banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk olahan seperti tahu, tempe serta susu. Susu kedelai kurang disukai oleh masyarakat karena bau yang khas, susu kedelai dipilih dalam pembuatan es krim agar dapat dikonsumsi orang-orang yang mengidap intoleransi laktosa sehingga tetap dapat mengonsumsi es krim. Untuk di Sumatera Selatan sendiri tidak adanya produksi susu sapi murni dan susu kambing, serta harga dari susu hewani lebih tinggi dibandingkan susu nabati.

Kandungan susu kedelai dalam 100 g yaitu protein 3,6 g, lemak 2,0 g, karbohidrat 2,9 g, serta isoflavon, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A menjadikan susu kedelai sebagai minuman yang bergizi tinggi. Isoflavon merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan. (Liana et al., 2017). Penggunaan susu berpengaruh pada kadar β karoten karena kandungan provitamin A yang terdapat pada susu. Kandungan provitamin A pada susu kedelai yaitu 200 SI, susu sapi UHT 195 SI, dan susu kambing 185 SI pada 100 g bahan (Sari et al., 2017). Warna kurang menarik yang dihasilkan pada es krim ketika campuran susu sapi dan susu kedelai sehingga salah satu penambah pewarna alami yaitu dari wortel. Oleh karena itu peneliti tertarik meneliti kandungan yang terdapat pada es krim wortel sehingga dapat dijadikan alternatif penambah vitamin A dengan memperhatikan pengolahan yang tepat, serta dilakukannya uji organoleptik.

1.2 Rumusan Masalah

Defisiensi vitamin A dapat disebabkan berbagai faktor misalnya kurangnya konsumsi sumber pangan vitamin A, sumber vitamin A tidak mencukupi atau tidak ada, dampak yang terjadi karena defisiensi vitamin A yaitu berpengaruh pada kesehatan mata, hingga bisa menyebabkan kematian. Pemanfaatan pangan yaitu wortel (*Daucus carota L.*) yang bisa dimodifikasi menjadi makanan yaitu es krim dapat menjadi solusi. Es krim yang diketahui memiliki banyak macam rasa, warna, tekstur dan bentuk, namun sedikit sekali menemukan es krim yang berbahan utama sayur seperti wortel, dan wortel merupakan pangan yang mudah untuk dicari atau didapatkan serta kandungan β karoten yang tinggi dibandingkan dengan sayuran lainnya. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengolahan wortel menjadi es krim dengan formulasi yang disukai dan memiliki kandungan tinggi vitamin A ”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Melakukan analisis vitamin A dan uji kesukaan pada es krim dengan penambahan wortel.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Melakukan formulasi es krim sayur dengan penambahan wortel.
- b. Melakukan uji organoleptik untuk melihat tingkat kesukaan (hedonik) dari produk es krim wortel berdasarkan kriteria warna, aroma, rasa dan tekstur.
- c. Melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan vitamin A yang terkandung dalam es krim wortel pada formulasi kontrol dan terpilih.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi peneliti

Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan wortel sebagai pangan fungsional yang dapat dimodifikasi menjadi es krim.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai informasi dan cakupan pengembangan karya penelitian maupun proses pembelajaran mahasiswa.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai alternatif penambah vitamin A pada masyarakat dan sebagai informasi dalam modifikasi pangan fungsional atau pengembangan produk.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Lingkup Lokasi

Pengujian kandungan vitamin A pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Chem-mix Pratama, Yogyakarta sedangkan untuk uji kesukaan (*Hedonic Scale Test*) dilakukan dengan cara *door to door*.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada rentang waktu bulan September – November 2021.

1.5.3 Lingkup Materi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan wortel menjadi es krim sebagai pangan sumber vitamin A. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, WILLIAWAN N. (2017). *PRBANDINGAN SARI KEDELAI (Glycine max) DENGAN SUSU SKIM DAN KONSENTRASI SARI WORTEL (Daucus caotal) TERHADAP KARAKTERISTIK ES KRIM.*
- BPS, Kementerian Pertanian, BMKG, BNPB, LAPAN, WFP, & FAO. (2017). Buletin Pemantauan Ketahanan Pangan Indonesia Fokus Khusus: Tren konsumsi dan produksi buah dan sayur. *German Humanitarian Assistance*, 8(November), 1–24.
- Dengan, O., Metabolik, S., & No, J. S. (2015). Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Es Krim Nanas Madu. *Jurnal of Nutrition College*, 4, 628–635.
- Fithriyana, R. (2018). hubungan pengetahuan ibu tentang vitamin A dengan pemberian vitamin A pada balita didesa kuantan sako tahun 2016. *Jurnal Doppler Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 2(1), 50–57.
- Fitriani, T. K. (2011). *KARAKTERISTIK FISIK , KIMIA , DAN SENSORIS ES KRIM.*
- Fristi, B. A., & Dhanarindra, S. (2017). Uji Banding Emulsi Pembuatan Es Krim: Kuning Telur Dengan Gelatin Comparative Test Emulsion Preparation of Ice Cream: Yellow Eggs With Gelatin. *Jurnal Hospitality Dan Pariwisata*, 3(2),
- Hasanuddin, Dewi Kurnia, H., & Insi, F. (2011). pengaruh proses pembuatan es krim terhadap mutu es krim bebahan baku pisang. *Journal Agroindustri*, 1(1), 1–7.
- Herawati, N., Ali, D. A. N. A., Herawati, N., & Ali, D. A. N. A. (2019). PEMANFAATAN WORTEL (Daucus Carota L .) DALAM PEMBUATAN ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN JERUK KASTURI (Citrus

Microcarpa B .) [UTILIZATION OF CARROTS (Daucus Carota L .) IN MAKING ICE CREAM WITH THE ADDITION OF CITRUS (Citrus Microcarpa B .)]. *Sagu*, 18(1), 25–38.

Irma, R., Sunaryo, S., & Toruntju, S. A. (2018). Pemberian Asi Eksklusif, Suplemen Vitamin a Dan Asupan Seng Dengan Risiko Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Di Puskesmas Puuwatu Kecamatan Puuwatu Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 2(2), 105.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. *Kementerian Kesehatan RI*, 171–176.

Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan indonesia 2018*.

Kementerian PPN/Bappenas. (2019). Kajian Sektor Kesehatan Pembangunan Gizi di Indonesia. In *Kementerian PPN/Bappenas*.

Kusumastuti, S., & Adriani, M. (2017). Pengaruh Substitusi Susu Kedelai dan Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Daya Terima , Kandungan Serat dan Nilai Ekonomi Produk Es Krim Naga Merah The Effect of Soymilk Substitution and Mocaf (Modified Cassava Flour) to the Acceptance , Fiber Cont. *Research Study*, 252–260.

Lamusu, D. (2018). UJI ORGANOLEPTIK JALANGKOTE UBI JALAR UNGU (Ipomoea batatas L) SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI PANGAN. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.

Liana, Ayu Dewi, F., & Rahmayuni. (2017). pemanfaatan susu kedelai dan ekstrak umbi bit dalam pembuatan es krim. *Journal Jom Faperta*, 4(2), 1–10.

Lidiyawati, R., Dwijayanti, F., Yuwita, N. S., & Pradigdo, S. F. (2013). Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A. *Jurnal Ilmiah*

Mahasiswa, 3(1), 11–14.

Maulina, N. (2018). Hubungan Pengetahuan Ibu dengan Cakupan Imunisasi Vitamin A. *Jurnal Aceh Medika*, 2(2), 224–232.

nabawiyah, nita, & Kurniawan, O. A. (2018). *Pengendalian Mutu*. 1–17.

Nirmagustina, D. E., Hertini Rani, Studi Teknologi Pangan, P., & Negeri Lampung, P. (2013). Pengaruh Jenis Kedelai dan Jumlah Air terhadap Sifat Fisik, Organoleptik dan Kimia Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 18(2), 168–174.

Purwanti, A. (2018). Pengenalan Pembuatan Susu Sehat Bernutrisi dari Kedelai untuk Berwirausaha di Dusun Blawong II Trimulyo Jetis Kabupaten Bantul. *Jurnal Inovasi Proses*, 3(2), 83–89.

Putri, K., A. F., Firdausi, F., Safitri, A., Adawiyah, A., & Yuliawati, S. (2013). Pengolahan Sayur Wortel Menjadi Cemilan Sehat Chocotel (Chocolate Wortel) Kaya Gizi Non-Kolesterol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 3(2), 97288.

Rachmawanti, D., & Handajani, S. (2011). Es Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*): Tinjauan Sifat Sensoris, Fisik, Kimia, dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, IV(2), 94–103.

Rahayu, A., Fahrini, Y., & Setiawan, M. I. (2019). *Dasar-Dasar Gizi*.

Rahmayani, R., Yaumi, N., & Agustini, F. (2017). Carbed (Carrot Bread) Sebagai Sayuran Instan Untuk Anak Kekurangan Vitamin a. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 8, 110–116.

Restuti, arisany nur setia, & Fitri, yeyen annisa. (2019). Hubungan antara Tingkat

Asupan Vitamin A, Zinc, dan Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA) dengan Kejadian Diare Balita. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 6(1), 32–40.

Rifkhan, Negara, J. K., Sio, A. K., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.

Rini, K., & Hastawati, I. (2017). Uji Organoleptik pada Pembuatan Es Krim Wortel dengan Suplementasi Tomat dan Brokoli sebagai Variasi Pangan Berbahan Sayur bagi Anak Sekolah. *Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII*, 7(1), 727–736.

Sari, N., Widanti, Y. A., & Mustofa, A. (2017). Karakteristik Es Krim Labu Kuning (*Curcubita moschata*) dengan Variasi Jenis Susu. *Jurnal JITIPARI*, 4(2), 96–103.

Sobari, E., & Fathurohman, F. (2017). Efektifitas Penyiangan Terhadap Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Lokal Cipanas Bogor. *Jurnal Biodjati*, 2(1), 1.

Suneth, N. A., Program, A., Pendidikan, S., Pengajar, S., Studi, P., & Biologi, P. (2016). UJI ORGANOLEPTIK SELAI BUAH SALAK (*Salacca edulis* REINW) BERDASARKAN PENAMBAHAN GULA. *Biopendix*, 3, 40–45.

Yudiar, H., Lindayani, & Nugrahedhi, P. Y. (2012). Perubahan Kandungan Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Pada Wortel (*Daucus carota* L) Selama Proses Perebusan. *Vitasphere*, 2, 27–36.