



**KAJIAN ARTIKEL PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN
DALAM WORTEL MENGGUNAKAN BERBAGAI METODE
ANALISIS**

SKRIPSI

Oleh

RISKY YANUARI WAHYUNI

NIM. 052201080

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2022**



**KAJIAN ARTIKEL PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN
DALAM WORTEL MENGGUNAKAN BERBAGAI METODE
ANALISIS**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh

RISKY YANUARI WAHYUNI

NIM. 052201080

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN ARTIKEL PENETAPAN KADAR BETA
KAROTEN DALAM WORTEL MENGGUNAKAN
BERBAGAI METODE ANALISIS**

disusun oleh:

RISKY YANUARI WAHYUNI

NIM. 052201080

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan.

Ungaran, 16 Agustus 2022

Pembimbing



**Apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.
NIDN. 08080975001**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

KAJIAN ARTIKEL PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN DALAM WORTEL MENGGUNAKAN BERBAGAI METODE ANALISIS

disusun oleh:

RISKY YANUARI WAHYUNI


NIM. 052201080

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 18 Agustus 2022

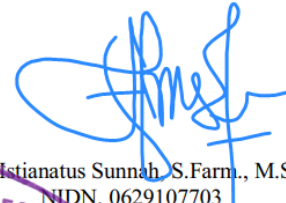
Tim Penguji: Ketua/Pembimbing


Apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.
NIDN. 08080975001

Anggota/Penguji 1


Apt. Melati Anrilliana R., S.Farm., M.Farm.
NIDN. 0624049001



Anggota/Penguji 2


Apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0629107703

Ketua Program Studi


Apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si.
NIDN. 0630038702

Dekan Fakultas



Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep.
NIDN. 0627097501

PERNYATAAN ORISINILITAS


Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Risky Yanuari Wahyuni
NIM : 052201080
Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul “**KAJIAN ARTIKEL PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN DALAM WORTEL MENGGUNAKAN BERBAGAI METODE ANALISIS**” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing


apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc.
NIDN. 08080975001

Ungaran, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan




Risky Yanuari Wahyuni
NIM. 052201080

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risky Yanuari Wahyuni

NIM : 052201080

Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul “Kajian Artikel Penetapan Kadar Beta Karoten dalam Wortel menggunakan Berbagai Metode Analisis” untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Risky Yanuari Wahyuni

NIM. 052201080

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini 'ku persembahkan untuk:

- 1. Tuhanku, yang tiada hentinya melimpahkanku dengan kasih karunia, hikmat, dan berkat yang luar biasa hingga aku masih mampu bertahan dan sampai pada tahap ini.*
- 2. Alm. ayahku dan ibuku, yang telah membesarkan dengan segenap kekuatan dan kasih sayang hingga aku menjadi pribadi seperti sekarang ini. Kepada adikku Friska, yang telah menemaniku selama ini meskipun sering membuat marah.*
- 3. Dosen pembimbingku, baik itu dosen pembimbing akademik (bapak Apt. Abdul Roni, M.Farm.) dan dosen pembimbing skripsi (ibu Apt. Tri Minarsih, M.Sc.), serta dosen-dosen lainnya yang telah membimbingku selama 2 tahun ini.*
- 4. Sobat-sobat gilaku yang kusayang (WkWkWk), baik itu sahabat-sahabat baikku dari SMP sampai sekarang, sobat-sobat kuliah dan Sotus squad, kalian semua adalah penyemangatku, semoga kita tetap terus berteman yaaa*
- 5. Teman-teman 1 angkatanku, makasih sudah memberikan banyak pengalaman dan kesan, baik itu suka dan duka, tanpa kalian masa kuliahku gak bakal ada artinya :”)*
- 6. My beloved, Mr. ANW. Terima kasih sudah menemaniku hingga sekarang.*
- 7. Diriku sendiri, makasih sudah berjuang hingga sekarang ♥*

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Agustus 2022
Risky Yanuari Wahyuni
052201080

KAJIAN ARTIKEL PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN DALAM WORTEL MENGGUNAKAN BERBAGAI METODE ANALISIS

ABSTRAK

Latar Belakang : Beta karoten sangat bermanfaat bagi kesehatan karena merupakan sumber antioksidan dan provitamin A. Sebagai antioksidan, beta karoten mampu menetralkan zat-zat radikal bebas dalam tubuh yang merupakan sumber pemicu timbulnya berbagai penyakit terutama penyakit degeneratif. Berdasarkan data dari Kemenkes (2018), dalam 100 gram wortel mengandung 3784 µg beta karoten. Wortel memiliki ragam varian dan bentuk serta tempat tumbuh, sehingga tingkat kandungan beta karoten di dalamnya beragam juga. Karena ada kemungkinan perbedaan kadar inilah maka diperlukan suatu pengujian untuk mengetahui kandungan beta karoten dan menentukan kadarnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kadar beta karoten yang terkandung pada wortel yang dihasilkan pada beberapa daerah serta untuk mengevaluasi kesesuaian antara kadar Beta karoten yang ditemukan dengan kandungan gizi wortel yang ditetapkan oleh Kemenkes.

Metode : Penelitian ini merupakan kajian literatur menggunakan artikel penelitian. Jumlah artikel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak lima artikel yaitu dua artikel nasional dan tiga artikel internasional. Sampel yang digunakan adalah wortel yang berasal dari berbagai daerah. Kriteria inklusi dalam pemilihan artikel adalah memiliki ISSN, diterbitkan dalam *database* terpercaya, ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, terdapat wortel dalam sampel yang digunakan, dan menggunakan desain eksperimental.

Hasil : Hasil analisis kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi lawan arus (CCC) menunjukkan hasil positif adanya kandungan beta karoten di dalam seluruh sampel wortel dan kadar beta karoten pada wortel pada artikel pertama sebesar 34,94 µg/g pada wortel mentah dan 23,31 µg/g, pada artikel kedua sebesar 10.000 µg/g, pada artikel ketiga sebesar 41,06 µg/g, pada artikel keempat sebesar 5100 µg/g, dan artikel kelima sebesar 33,67 µg/g pada beta karoten dalam ekstrak, 15,258 µg/g pada beta karoten + maltodekstrin 10%, 29,160 µg/g pada beta karoten + maltodekstrin 20%, dan 21,025 µg/g pada beta karoten + maltodekstrin 30%.

Kesimpulan : Dari keseluruhan artikel yang telah dikaji, diperoleh nilai kadar beta karoten dalam sampel sebesar 23,31-10.000 µg/g. Kadar beta karoten tersebut masih ada yang belum sesuai dengan nilai kadar beta karoten yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI), yaitu sebesar 3784 µg/g.

Kata Kunci : Beta karoten, wortel, kadar, Kemenkes 2018

Ngudi Waluyo University
Department of Pharmacy, Health Faculty
Final Project, August 2022
Risky Yanuari Wahyuni
052201080

ARTICLE REVIEW OF DETERMINATION OF BETA CAROTENE LEVELS IN CARROTS USING VARIOUS ANALYSIS METHODS

ABSTRACT

Background: Beta carotene is very beneficial because it is a source of antioxidants and provitamin A. As an antioxidant, beta carotene is able to neutralize free radicals in the body which are a source of triggers for disease, especially degenerative diseases. Based on data from the Ministry of Health (2018), 100 grams of carrots contain 3784 µg of beta carotene. Carrots have a variety and shape as well as where to grow, so the level of beta carotene content in it also varies. Because there is a possibility of this difference, a test is needed to determine the content of beta carotene and determine its levels. The purpose of this study was to identify the levels of beta carotene contained in carrots produced in several areas and to find between the levels of beta carotene found and the nutritional content of carrots determined by the Ministry of Health.

Methods: This research is a literature review using research articles. The number of articles used in this study were five articles, namely two national articles and three international articles. The samples used were carrots from various regions. The inclusion criteria in the selection of articles were having an ISSN, published in a trusted database, written in Indonesian and English, there were carrots in the sample used, and using an experimental design.

Results: The results of qualitative analysis using thin layer chromatography (TLC) and countercurrent chromatography (CCC) showed positive results of beta carotene content in all samples of carrots and beta carotene levels in carrots in the same article of 34,94 µg/g in raw carrots and 23,31 µg/g, in the second article at 10.000 µg/g, in the third article at 41.06 µg/g, in the fourth article at 5.100 µg/g, and in the fifth article at 33,67 µg/g in beta carotene in extract, 15,258 µg/g for beta carotene + maltodextrin 10%, 29,160 µg/g for beta carotene + maltodextrin 20%, and 21,025 µg/g for beta carotene + maltodextrin 30%.

Conclusion: From all the articles that have been studied, the value of beta carotene content in the sample is 23,31-10.000 µg/g. The level of beta carotene is still not in accordance with the value of beta carotene levels that have been set by the Ministry of Health of the Republic of Indonesia (Kemenkes RI), which is 3784 µg/g.

Keywords : Beta carotene, carrots, levels, Kemenkes 2018

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kajian Artikel Penetapan Kadar Beta Karoten dalam Wortel menggunakan Berbagai Metode Analisis” yang diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan tingkat strata 1 (S1) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum. selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Apt. Abdul Roni, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama penulis menempuh pendidikan S1 Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo.
5. Apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah mengarahkan dan memberikan masukan-masukan bagi penulis selama penyusunan Skripsi ini.
6. Dosen-dosen Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan ilmu dan bimbingan yang sangat berharga selama penulis menempuh pendidikan S1 Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo.

7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan masukan hingga terselesainya Skripsi.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna dan kurang memenuhi harapan yang memuaskan, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik, dan saran guna kesempurnaan tulisan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Ungaran, 15 Agustus 2022
Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Risky Yanuari Wahyuni', with a large, stylized initial 'R' and 'Y'.

Risky Yanuari Wahyuni

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Wortel.....	4
1. Definisi dan Taksonomi Wortel	4
2. Morfologi Wortel.....	6
3. Varietas Wortel.....	6
4. Kandungan Gizi dan Manfaat dalam Wortel.....	7
5. Manfaat dan Khasiat Wortel Bagi Kesehatan	8

B. Beta Karoten	8
C. Metode Ekstraksi.....	10
1. Ekstraksi Dingin	10
a. Maserasi	11
b. Perkolasi	11
2. Ekstraksi Panas	11
a. Refluks	11
b. Sokletasi.....	12
c. Infusa	12
D. Metode Analisis	13
1. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	13
a. Pengertian Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	13
b. Prinsip Kerja Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	13
c. Faktor Retensi (R_f)	15
d. Interpretasi Hasil Analisis.....	16
2. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	16
a. Pengertian Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	16
b. Prinsip Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).....	16
c. Waktu Retensi/Waktu Tambat (<i>Retention Time/RT</i>)	17
d. Interpretasi Hasil Analisis.....	18
3. Kromatografi Gas dan Spektrometri Massa	19
a. Pengertian Kromatografi Gas.....	19
b. Prinsip Kromatografi Gas	19
c. Pengertian Spektrometri Massa.....	20

d. Prinsip Spektrometri Massa	21
e. Kombinasi Kromatografi Gas dan Spektrometri Massa (GC-MS)	21
f. Interpretasi Hasil Analisis	23
4. Spektrofotometri UV-Vis	23
a. Pengertian Spektrofotometri UV-Vis	23
b. Prinsip Spektrofotometri UV-Vis	24
c. Hukum Lambert-Beer	24
d. Interpretasi Hasil Analisis.....	25
E. Validasi Metode	25
1. Spesifisitas.....	25
2. Linearitas	25
3. Akurasi	26
4. Presisi	26
5. Batas Deteksi	26
6. Batas Kuantitasi	26
7. Ketangguhan.....	27
F. Kerangka Teori.....	27
G. Kerangka Konsep.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Metode Penelitian	28
1. Kajian Artikel	28
2. Kata Kunci.....	29
3. <i>Database</i> Pencarian	30

4. Jenis dan Jumlah Artikel	30
B. Isi Artikel	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Relevansi Metode.....	60
1. Metode <i>Sampling</i>	60
2. Asal Sampel.....	61
3. Preparasi Sampel	61
4. Analisis Kualitatif	65
5. Analisis Kuantitatif	65
6. Validasi Metode.....	68
B. Relevansi Hasil	72
1. Analisis Kualitatif	72
2. Analisis Kuantitatif	73
C. Pernyataan Hasil.....	79
D. Keterbatasan Artikel.....	80
BAB V PENUTUP	81
A. Kesimpulan.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82