

SKRIPSI

**EVALUASI MUTU FISIK DAN STABILITAS TABLET HISAP
EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.)
MENGANDUNG BETA KAROTEN**



**Oleh
ARFIAN RIZKI FAUZI
NIM. 202208008**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2026**

SKRIPSI

EVALUASI MUTU FISIK DAN STABILITAS TABLET HISAP EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) MENGANDUNG BETA KAROTEN

Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi
Sarjana Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun



Oleh
ARFIAN RIZKI FAUZI
NIM. 202208008

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

EVALUASI MUTU FISIK DAN STABILITAS TABLET HISAP EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) MENGANDUNG BETA KAROTEN

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan telah diperbarui sebagaimana saran serta masukan pada saat ujian serta telah disetujui pada tanggal

10 April 2026

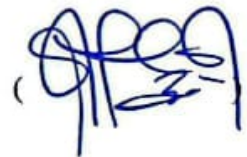
Disusun oleh :

ARFIAN RIZKI FAUZI

202208008

Disetujui oleh,

Dewan Penguji : apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm
NUPTK. 7354759660230153

()

Penguji 1 : apt. Susanti Erikania, M. Farm
NUPTK. 0950765666230322

()

Penguji 2 : Nurrizka Kurniawati, M. Sc
NUPTK. 1662773674230212

()



Mengetahui,
Kaprosdi S1 Farmasi,


apt. Yanuar As'hari Cahyaningrum, M. Pharm

NUPTK. 4435775676230162

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI MUTU FISIK DAN STABILITAS TABLET HISAP EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) MENGANDUNG BETA KAROTEN

Disusun oleh :
ARFIAN RIZKI FAUZI
202208008

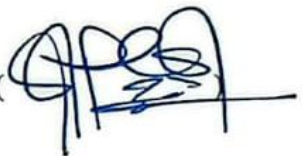
Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada 11 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

Dewan Penguji : apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm
NUPTK. 7354759660230153

Penguji 1 : apt. Susanti Erikania, M. Farm
NUPTK. 0950765666230322

Penguji 2 : Nurrizka Kurniawati., M. Sc
NUPTK. 1662773674230212

()

()

()

Mengesahkan,

Ketua STIKES,




Retno Haryanti, S.KM. M. Kes
NUPTK. 7860759660230162

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **ARFIAN RIZKI FAUZI**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“EVALUASI MUTU FISIK DAN STABILITAS TABLET HISAP EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) MENGANDUNG BETA KAROTEN”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiat kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Madiun, 11 Juli 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a red and white 1000 Rupiah meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text '1000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number 'QF630AOX068702362'.

(Arfian Rizki Fauzi)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Arfian Rizki Fauzi

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat dan Tanggal Lahir : Ngawi, 13 Februari 2001

Agama : Islam

Alamat : Dusun. Ngepeh 04/05 Desa. Jambangan
Kecamatan. Paron Kabupaten. Ngawi

E-mail : arfianfauzi456@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. 2008-2014 : SD Negeri 4 Jambangan
2. 2014-2017 : SMP Negeri 1 Paron
3. 2017-2020 : SMK Kesehatan BIM Ngawi
4. 2022-2026 : STIKES BHM Madiun

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Mutu Fisik dan Stabilitas Tablet Hisap Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) Mengandung Beta Karoten” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan SI Farmasi di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M. Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun skripsi.
2. Ibu apt. Yanuar As’hari Cahyaningrum, M. Pharm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
3. Ibu apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm selaku dewan penguji yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu apt. Susanti Erikania, M. Farm dan Ibu Nurrizka Kurniawati, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dengan penuh rasa hormat dan kasih sayang, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu tercinta atas doa, dukungan, kesabaran dan pengorbanan yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan

penulis. Tak lupa, penulis juga mengenang dan mempersembahkan rasa terimakasih yang tulus kepada Almarhum Ayah tercinta. Semasa hidupnya, beliau telah memberikan kasih sayang, nasihat, serta nilai-nilai kehidupan yang menjadi motivasi dan kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-nya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Madiun, 11 Juli 2026

Penulis,

Arfian Rizki Fauzi
NIM. 202208008

DAFTAR ISI

COVER	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Umbi Wortel (<i>Daucus corota L.</i>)	6
1. Deskripsi Wortel	6
2. Morfologi Wortel	7
3. Klasifikasi Wortel	7
4. Kandungan Wortel	8
5. Khasiat Wortel.....	8
B. Beta Karoten	9
C. Maserasi.....	10
D. Tablet Hisap.....	11
E. Metode Pembuatan Tablet	13
F. Monografi Bahan.....	14
1. Asam Askorbat.....	14
2. Asam Sitrat	15
3. Aspartame	15
4. Magnesium Stearat	16
5. Laktosa.....	16
6. Manitol.....	16
7. Polivinil Pirolidone	17

G. Evaluasi Mutu Fisik Granul.....	17
1. Uji Laju Alir.....	18
2. Uji Sudut Diam.....	18
3. Uji Kompresibilitas.....	18
4. Uji Kadar Lembab.....	18
H. Evaluasi Mutu Fisik Tablet.....	19
1. Organoleptik.....	19
2. Keseragaman Sediaan.....	19
3. Keseragaman Bobot.....	19
4. Kekerasan Tablet.....	20
5. Kerapuhan Tablet.....	20
6. Waktu Hancur.....	20
I. Uji Stabilitas.....	20
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	
A. Kerangka Konsep.....	22
B. Hipotesis Penelitian.....	23
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	24
B. Populasi dan Sampel.....	24
C. Teknik Sampling.....	24
D. Kerangka Kerja Penelitian.....	25
1. Kerangka Kerja Maserasi.....	25
2. Kerangka Kerja Pembuatan Tablet.....	26
E. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Umbi Wortel.....	27
F. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	28
1. Variabel Penelitian.....	28
2. Definisi Operasional.....	28
G. Instrumen Penelitian.....	29
H. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
I. Prosedur Penelitian.....	30
1. Determinasi Tanaman.....	30
2. Pembuatan Ekstrak Umbi Wortel.....	30
3. Pembuatan Granul Dengan Metode Granulasi Basah.....	30
4. Evaluasi Mutu Fisik Granul.....	31
5. Pembuatan Tablet Hisap Ekstrak Umbi Wortel.....	32
6. Evaluasi Mutu Fisik Tablet.....	32
7. Uji Stabilitas.....	34
J. Analisis Data.....	35
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil dan Pembahasan.....	36

1. Determinasi Tanaman	36
2. Ekstraksi.....	36
3. Uji Senyawa Beta Karoten.....	38
4. Evaluasi Mutu Fisik Granul.....	39
5. Evaluasi Mutu Fisik Tablet	46
6. Uji Stabilitas	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode Maserasi	11
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Granulasi Basah.....	14
Tabel 4.1 Formulasi Acuan Tablet Hisap	27
Tabel 4.2 Variasi Formulasi Ekstrak Umbi Wortel.....	27
Tabel 4.3 Definisi Operasional.....	28
Tabel 5.1 Hasil Ekstrak	36
Tabel 5.2 Uji Beta Karoten.....	38
Tabel 5.3 Laju Alir	39
Tabel 5.4 Sudut Diam.....	41
Tabel 5.5 Kompresibilitas	43
Tabel 5.6 Kadar Lembab	44
Tabel 5.7 Uji Organoleptis	46
Tabel 5.8 Uji Keseragaman Sediaan	48
Tabel 5.9 Uji Keseragaman Bobot	49
Tabel 5.10 Uji Kekerasan	50
Tabel 5.11 Uji Kerapuhan	53
Tabel 5.12 Uji Waktu Hancur.....	54
Tabel 5.13 Stabilitas Tablet	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	7
Gambar 2.2 Struktur Beta Karoten.....	10
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	22
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Maserasi	25
Gambar 4. 2 Kerangka Kerja Penelitian	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman.....	68
Lampiran 2. Proses Ekstraksi.....	69
Lampiran 3. Proses Granulasi dan Uji mutu Fisik Granul.....	70
Lampiran 4. Uji Mutu Fisik Tablet.....	71
Lampiran 5. Perhitungan Bahan.....	72
Lampiran 6. Sediaan Tablet Hisap.....	72
Lampiran 7. Hasil Uji Mutu Fisik Granul.....	74
Lampiran 8. Hasil Uji Mutu Fisik Tablet.....	76
Lampiran 9. Hasil Statistik Uji Mutu Granul.....	87
Lampiran 10. Hasil Statistik Uji Mutu Fisik Tablet.....	88

ABSTRAK

Arfian Rizki Fauzi

EVALUASI MUTU FISIK DAN STABILITAS TABLET HISAP EKSTRAK UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) MENGANDUNG BETA KAROTEN

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) merupakan sumber alami beta karoten yang berpotensi sebagai antioksidan, namun senyawa ini mudah mengalami degradasi akibat paparan suhu, cahaya, dan oksigen sehingga diperlukan formulasi sediaan yang mampu mempertahankan stabilitasnya. Tablet hisap dipilih karena mampu melepaskan zat aktif secara perlahan di rongga mulut serta meningkatkan kenyamanan penggunaan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kandungan beta karoten pada ekstrak umbi wortel, mengevaluasi mutu fisik dan stabilitas tablet hisap, serta menentukan formulasi terbaik berdasarkan hasil evaluasi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Ekstrak umbi wortel diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut n-heksana:metanol (2:1), kemudian diformulasikan menjadi tablet hisap menggunakan metode granulasi basah dengan variasi konsentrasi ekstrak 11% (F1), 22% (F2), dan 44% (F3). Evaluasi meliputi penetapan rendemen ekstrak, identifikasi beta karoten menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), pengujian mutu fisik granul, mutu fisik tablet, uji stabilitas dipercepat, dan analisis statistik menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan rendemen ekstrak sebesar 12,83% dari 1000 g simplisia yang menghasilkan 128,3 g ekstrak kental. Hasil KLT menunjukkan ekstrak positif mengandung beta karoten dengan nilai R_f 0,7. Granul yang dihasilkan memenuhi persyaratan mutu fisik dengan laju alir 4,89–4,96 g/detik, sudut diam 25,60–26,27°, kompresibilitas 10,00–11,00%, dan kadar lembap 3,24–3,89%. Tablet hisap memenuhi persyaratan mutu fisik dengan keseragaman bobot 792,30–793,35 mg, ketebalan 0,52 cm, kekerasan $5,76 \pm 0,18$ – $6,11 \pm 0,26$ kg, kerapuhan 0,06–0,07%, serta waktu hancur 21,00–22,00 menit. Hasil uji stabilitas dipercepat menunjukkan seluruh formulasi tetap memenuhi persyaratan mutu fisik selama penyimpanan. Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi mutu fisik, stabilitas, dan analisis statistik, Formula 2 merupakan formulasi terbaik karena memberikan keseimbangan paling optimal antara kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, dan stabilitas tablet.

Kata kunci: Beta karoten, Umbi wortel (*Daucus carota* L.), Tablet hisap, Stabilitas

ABSTRACT

Arfian Rizki Fauzi

EVALUATION OF THE PHYSICAL QUALITY AND STABILITY OF CARROT TUBER EXTRACT (*Daucus carota* L.) SUCTION TABLETS CONTAINING BETA CAROTENE

*Carrot tubers (*Daucus carota* L.) are a natural source of beta carotene which has the potential to be an antioxidant, but this compound is easily degraded due to exposure to temperature, light, and oxygen, so a preparation formulation that is able to maintain its stability is needed. Suction tablets were chosen because they are able to release active substances slowly in the oral cavity and increase the comfort of use. This study aims to identify the beta carotene content in carrot tuber extract, evaluate the physical quality and stability of the suction tablets, and determine the best formulation based on the results of the evaluation. This research is an experimental laboratory research. Carrot tuber extract was obtained by maceration method using n-hexane:methanol (2:1) solvent, then formulated into suction tablets using wet granulation method with variations in extract concentrations of 11% (F1), 22% (F2), and 44% (F3). Evaluation included determination of extract yield, identification of beta carotene using thin layer chromatography (KLT), physical quality testing of granules, physical quality of tablets, accelerated stability tests, and statistical analysis using SPSS. The results showed an extract yield of 12.83% from 1000 g of simplicia which produced 128.3 g of thick extract. The results of the KLT showed that the positive extract contained beta carotene with an R_f value of 0.7. The resulting granules meet physical quality requirements with a flow rate of 4.89–4.96 g/s, a sitting angle of 25.60–26.27°, a compressibility of 10.00–11.00%, and a moisture content of 3.24–3.89%. The suction tablets meet physical quality requirements with a weight uniformity of 792.30–793.35 mg, thickness of 0.52 cm, hardness of 5.76±0.18–6.11±0.26 kg, brittleness of 0.06–0.07%, and a crushed time of 21.00–22.00 minutes. The accelerated stability test results show that all formulations still meet physical quality requirements during storage. Based on the overall results of the physical quality, stability, and statistical analysis evaluation, Formula 2 is the best formulation because it provides the most optimal balance between hardness, brittleness, destruction time, and stability of the tablet.*

Keywords: Beta carotene, Carrot tuber (*Daucus carota* L.), Suction tablets, Stability