

SKRIPSI

**UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI KULIT
UMBI WORTEL (*Daucus carota L.*) DENGAN METODE
DPPH (1,1- DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)**



OLEH:

RATNA TRI WULANDARI

201708022

PRODI STUDI S1 FARMASI

STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN

2021

SKRIPSI

UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI KULIT UMBI WORTEL (*Daucus carota L.*) DENGAN METODE DPPH (1,1- DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm)



Oleh :

**RATNA TRI WULANDARI
NIM 201708022**

**PRODI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang.

SKRIPSI

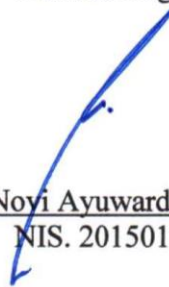
UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI KULIT UMBI WORTEL (*Daucus carota L.*) DENGAN METODE DPPH (1,1- DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)

Menyetujui,
Pembimbing I



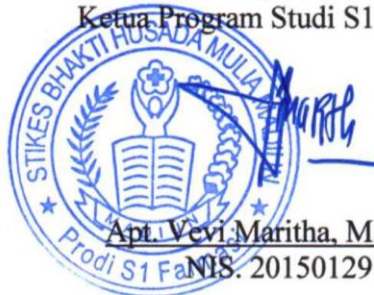
Apt. Susanti Erikania, M.Farm
NIS. 20150116

Menyetujui,
Pembimbing II



Apt. Noyi Ayuwardani, M.Sc
NIS. 20150128

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi





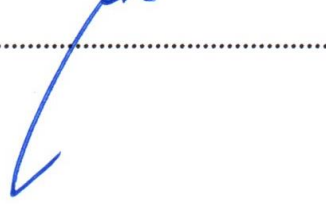
Apt. Vevi Maritha, M. Farm
NIS. 20150129

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm

Pada Tanggal 27 Agustus 2021

Dewan Penguji

1. Apt. Vevi Maritha, M. Farm (Dewan Penguji) : 
2. Apt. Susanti Erikania, M. Farm (Penguji I) : 
3. Apt. Novi Ayuwardani, M. Sc (Penguji II) : 

Mengesahkan
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua




Zulfahri Abidin, S. KM., M. Kes (Epid)

NIDN. 0217097601

DAFTAR ISI

Sampul Dalam	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
Halaman Pernyataan	ix
Daftar Riwayat Hidup	x
Kata Pengantar	xi
Abstrak	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	4
2.1.1.Deskripsi Tanaman Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	4
2.1.2.Morfologi Tanaman Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	4
2.1.3.Klasifikasi Tanaman Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	5
2.1.4.Kandungan Tanaman Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	5
2.1.5.Khasiat Tanaman Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	6
2.2. Antioksidan	7
2.3. Metode Ekstaksi Secara Maserasi	8
2.4. β Karoten.....	10
2.5. Metode Antioksidan	11
2.6. Metode Uji Antioksidan Secara DPPH.....	13
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN	
3.1. Kerangka Penelitian	15
3.2. Hipotesa Penelitian	15

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian	17
4.2. Populasi Sampel	17
4.3. Teknik Sampling	17
4.4. Kerangka Kerja Penelitian	18
4.5. Lokasi dan waktu Penelitian	19
4.6. Instrumen Penelitian	19
4.6.1. Alat	19
4.6.2. Bahan	19
4.7. Prosedur Kerja	19
4.7.1. Determinasi Tanaman	19
4.7.2. Penyiapan Bahan Untuk Ekstraksi	19
4.7.3. Identifikasi Senyawa β - Karoten	20
4.7.4. Pembuatan Larutan Induk DPPH	20
4.7.5. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH	20
4.7.6. Pembuatan Larutan Blanko	21
4.7.7. Pembuatan Standar Quercetin	21
4.7.8. Pembuatan Larutan Uji	21
4.7.9. Perhitungan IC 50	21
4.8. Variabel Penelitian	22

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian	25
5.1.1. Determinasi Tanaman	25
5.1.2. Pembuatan Serbuk Kulit Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	25
5.1.3. Ekstraksi Kulit Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	25
5.1.4. Uji Senyawa β Karoten	26
5.1.5. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	26
5.1.6. Hasil Pegujian Antioksidan	26
5.2. Pembahasan	27
5.2.1. Determinasi	27
5.2.2. Ekstraksi	27
5.2.3. Uji Senyawa β karoten	29
5.2.4. Pengujian Antioksidan menggunakan metode DPPH	29

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	32
6.2. Saran	32

Daftar Pustaka	33
----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan gizi dalam 100 gram wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	5
Tabel 5.1. Hasil pengeringan	25
Tabel 5.2. Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.).	26
Tabel 5.3 Kadar Panjang gelombang Maksimum	26
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Antioksidan	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Umbi wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	4
Gambar 3.1 Kerangka Kerja	15
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Determinasi Kulit Umbi Wortel (<i>Daucus carota</i> L.).....	37
Lampiran 2 Pelarut Maserasi	38
Lampiran 3 Perhitungan Rendemen	39
Lampiran 4 Perhitungan Fase gerak KLT	40
Lampiran 5 Hasil Uji KLT Karotenoid Ekstrak Kulit Umbi Wortel	40
Lampiran 6 Perhitungan Larutan	40
Lampiran 7 Perhitungan Uji Antioksidan	43
Lampiran 8 Kurva Baku	45
Lampiran 9 Dokumentasi penelitian	46

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ratna Tri Wulandari

NIM : 201708022

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/ tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 27 Agustus 2021



Ratna Tri Wulandari

NIM. 201708022

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ratna Tri Wulandari

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Ponorogo, 11 Agustus 1999

Agama : Islam

Alamat : Dkh. Tambang 02/02 Desa KedungBanteng Kec.
Sukorejo Kab. Ponorogo

Email : ratnatri889@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. 2005-2011 : SD Negeri 3 KedungBanteng
2. 2011-2014 : SMP Negeri 1 Sukorejo
3. 2014-2017 : SMA Negeri 1 Babadan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang berjudul UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI KULIT UMBI WORTEL (*Daucus Carota L.*) DENGAN METODE DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) Penulisan proposal ini sebagai persyaratan tugas akhir dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Prodi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Penulis menyadari bahwa skripsi tugas akhir ini tidak mungkin akan terwujud apabila tidak ada bantuan dari berbagai pihak, melalui kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Zaenal Abidin S.KM., M. Kes. (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
2. Ibu Apt. Vevi Maritha, M.Farm selaku Ketua Program Sduti Sarjana Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
3. Ibu Apt. Vevi Maritha, M. Farm selaku dewan penguji yang memberikan kritik dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Apt. Susanti Erikania, M. Farm selaku Pembimbing satu yang telah memberi bimbingan, arahan, nasehat dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Apt. Novi Ayu Wardhani, M.Sc selaku Pembimbing dua yang telah memberi bimbingan, arahan, nasehat dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Kedua orang tua, Bapak Tumiran dan Ibu Katinem serta kakak saya Tutik Puspitarini, Imam Ali Mukti, Lupita Dwi Rahmawati, Doni Pristiyanto yang telah memberikan dukungan selama pengerjaan penelitian ini.
7. Teman teman tercinta, khususnya untuk Aimma Rohmania, Eka Fitri Ayu L, Khoirotin Khusnia
8. Teman-teman seperjuangan, khususnya mahasiswa farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun angkatan 2017.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terpenting

Madiun, 27 Agustus 2021

Penulis

Ratna Tri Wulandari
NIM : 201708022

ABSTRAK

Ratna Tri Wulandari

UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK N-HEKSAN DARI KULIT UMBI WORTEL (*Daucus carota* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2 PIKRILHIDRAZIL)

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang bisa digunakan untuk mencegah kerusakan oksidatif yang diakibatkan oleh radikal bebas. Antioksidan alami berasal dari bahan alami seperti buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian, dan hewani, salah satu sayuran yang memiliki sumber antioksidan adalah wortel (*Daucus carota* L.) karena mengandung senyawa aktif β -karoten dan vitamin A, B kompleks, C, D, E, K. Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan antioksidan pada kulit umbi wortel yang jarang dimanfaatkan.

Metode penelitian ini adalah metode maserasi serbuk kulit menggunakan pelarut n-heksan dan metanol yang dipisahkan dengan corong pisah. Kandungan β -karoten ekstrak n-heksan dianalisis kualitatif secara KLT menggunakan fase gerak n-heksan : metanol (1:4), sedangkan analisis kuantitatif aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan panjang gelombang dan nilai absorbansi pada konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50ppm kemudian dihitung nilai IC_{50} dari sampel.

Hasil dari penelitian ini didapatkan senyawa β -karoten pada kulit umbi wortel ditandai dengan perubahan warna orange mejadi biru dan nilai R_f 0,7. Pada ekstrak n-heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) didapatkan nilai IC_{50} 110,57ppm sedangkan standar Quarcetin didapatkan nilai IC_{50} 34,18ppm.

Kesimpulan dari penelitian ini ekstrak n-heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sedang ditunjukkan dengan nilai IC_{50} 110,57 ppm.

Kata Kunci : Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota* L.), Metode DPPH, KLT, Spektrometri UV-Vis, Quarcetin

ABSTRACT

Ratna Tri Wulandari

ANTIOXIDANT TEST OF N-HEXANE EXTRACT FROM THE SKIN OF CARROT (*Daucus carota* L.) USING DPPH METHOD (1,1-DIFENIL-2 PICRYLHYDRAZIL)

Antioxidants are compounds that can be used to prevent oxidative damage caused by free radicals. Natural antioxidants come from natural ingredients such as fruits, vegetables, seeds, and animals, one of the vegetables that has a source of antioxidants is carrots (*Daucus carota* L.) because they contain active compounds β -carotene and vitamins A, B complex, C, D, E, K. This study aims to analyze the antioxidant content of carrot tuber peels that are rarely used.

The method of this research is maceration of leather powder using n-hexane and methanol as solvent and separated by separating funnel. The n-hexane extract was analyzed qualitatively for the content of β -carotene by TLC using the mobile phase n-hexane : methanol (1:4), while quantitative analysis of antioxidant activity was carried out using the DPPH method using UV-Vis spectrophotometry to determine the wavelength and absorbance value at a concentration of 10, 20, 30, 40, 50ppm then calculated the IC₅₀ value of the sample.

The results of this study showed that β -carotene compounds in the skin of carrot tubers were marked by a change in color from orange to blue and an R_f value of 0,7. The n-hexane extract of carrot tuber skin (*Daucus carota* L.) obtained an IC₅₀ value of 110,57ppm while the Quarcetin standard obtained an IC₅₀ value of 34,18ppm.

The conclusion of this study was that the n-hexane extract of carrot tuber skin (*Daucus carota* L.) had moderate antioxidant activity, indicated by a value of 110,57 ppm

Keywords: Carrot Tub Skin (*Daucus carota* L.), DPPH Method, KLT, UV-Vis Spectrophotometry, Quarcetin

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan secara global diberbagai bidang mempengaruhi kesehatan manusia. Ketidakseimbangan antara asupan dan perilaku manusia menyebabkan ketidakseimbangan tubuh yang meimbulkan penyakit seperti kanker, jantung koroner, diabetes mellitus, hati dan penuaan dini (Ghozaly dan Safitri, 2016). Penyakit-penyakit ini disebabkan ketidakseimbangan asupan antioksidan yang cukup dari makanan yang dikonsumsi sehingga menimbulkan berbagai penyakit (Ghozaly dan Safitri, 2016).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang bisa digunakan untuk mencegah kerusakan oksidatif yang diakibatkan oleh radikal bebas (Wulansari dari Chairul, 2011). Radikal bebas merupakan suatu atom atau molekul yang mempunyai elektron tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan secara reaktif akan menangkap atau mengambil elektron dari senyawa lainnya yaitu DNA, karbohidrat, lipid dan protein untuk menetralkan diri. Radikal bebas masuk ke dalam tubuh menyerang sel-sel sehat yang meyebabkan sel-sel tersebut kehilangan fungsi dan strukturnya (Liochev, 2013). Antioksidan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan alami berasal dari bahan alami seperti buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian, dan hewani (Inggrid dkk., 2014). Sedangkan antioksidan sintetis berasal dari bahan kimia seperti BHA (*buthylated hydroxyl toluence*), TBHQ (*tertiary butyl hydroquinone*), dan PG (*propyl gallate*) yang memiliki efek samping kerusakan

hati berefek toksik dan karsinogenik pada tubuh manusia dalam pemakaian jangka panjang (Puspita dan Sumantri, 2019). Konsumsi antioksidan alami sangat disarankan untuk memenuhi kebutuhan akan asupan gizi dan pencegahan terhadap radikal bebas yang menyebabkan gangguan kesehatan.

Wortel merupakan salah satu tanaman yang dikenal dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayuran. Wortel juga merupakan salah satu sumber antioksidan, karena mengandung senyawa aktif β - karoten dan vitamin A, B kompleks, C, D, E, K. Kandungan β - karoten termasuk golongan karotenoid dapat dilihat dari intensitas warna jingga pada wortel (Ting Sun, et al, 2009). Penelitian Ghozaly dan Safitri pada tahun 2016 melaporkan bahwa umbi wortel memiliki aktivitas antioksidan dengan IC_{50} 108, 437 $\mu\text{g/ml}$. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti tentang aktivitas antioksidan pada kulit wortel (*Daucus carota* L.). Hal tersebut terkait dengan kulit umbi wortel yang sebagian besar tidak dimanfaatkan atau dibuang.

Kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) diekstraksi secara maserasi menggunakan kombinasi pelarut n-heksan dan metanol. Identifikasi ekstrak menggunakan metode KLT bertujuan untuk mengetahui adanya senyawa β -karoten secara kualitatif. Pengujian antioksidan kulit umbi wortel menggunakan metode DPPH karena metode ini memiliki kelebihan diantaranya yaitu sederhana, mudah dilakukan dan sensitive terhadap sampel. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi alternatif sumber antioksidan alami yang diperoleh dari bagian tanaman yang tidak dimanfaatkan lagi.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1. Apakah kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) mengandung β - karoten?
- 1.2.2. Apakah ekstrak n-heksan dari kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) memiliki aktivitas sebagai antioksidan?
- 1.2.3. Berapa besarnya aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) dan standart pembanding quercetin yang dinyatakan dengan IC_{50} ?

1.3. Tujuan Penelitian

- 1.3.1. Untuk mengetahui kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) mengandung β -karoten
- 1.3.2. Untuk mengetahui ekstrak n-heksan dari kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) memiliki aktivitas sebagai antioksidan
- 1.3.3. Untuk mengetahui besarnya aktivitas antioksidan ekstrak n- heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) dan standart pembanding quercetin yang dinyatakan dengan IC_{50}

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Memperbanyak ilmu tentang antioksidan alami yang berasal dari tanaman.
- 1.4.2 Memberikan informasi tetang kulit umbi wortel dapat digunakan unti antioksidan.
- 1.4.3 Dapat memberikan motivasi kepada masyarakat umum terkait dengan penggunaan kulit umbi wortel sebagai antioksidan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)



Gambar 2.1 Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) (Fatonah, 2002)

2.1.1 Deskripsi Tanaman

Wortel (*Daucus carota* L.) bukan tanaman asli Indonesia melainkan berasal dari luar negeri yang beriklim sedang (sub tropis) seperti Asia Timur dan Asia Tengah. Tanaman wortel berasal dari Timur Dekat dan Asia Tengah, tanaman wortel ditemukan tumbuh secara liar sekitar 6.500 tahun yang lalu (Amiruddin, 2013).

2.1.2 Morfologi Tanaman

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) merupakan umbi penghasil warna orange terasa agak manis. Warna orange diakibatkan oleh “pigmen karotenoid” yang dikandungnya. *Karoten* berasal dari bahasa latin “*carrot*” yang artinya “*wortel*”, merupakan pigmen warna kuning dan orange pada buah dan sayur (Fajriyati, 2011). Umbi wortel (*Daucus carota* L.) digolongkan sebagai tanaman musiman dan berumur pendek, berkisar antara 70-120 hari, dapat hidup dengan baik pada daerah yang beriklim sedang (subtropis). Daun yang majemuk, menyirip ganda dua atau tiga dan memiliki tangkai. Memiliki batang yang bulat, tidak

berkayu dan berdiameter kecil (sekitar 1 cm – 1,5 cm). bunga berbentuk seperti payung berganda dan memiliki warna putih. Biji yang berbentuk bulat pipih dan memiliki warna coklat. Memiliki akar yang tunggang dan membentuk umbi, berdaging, dan warna kuning kemerahan (Cahyono, 2002).

2.1.3 Klasifikasi Tanaman Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)

Kingdom	: Plantae
Devisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Umbelliferales
Famili	: Apiaceae
Genus	: <i>Daucus</i>
Spesies	: <i>Daucus carota</i> L.

2.1.4 Kandungan

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) merupakan sayuran yang memiliki paling banyak kandungan. Dalam 100 gram wortel (*Daucus carota* L.) mengandung zat gizi yaitu:

Tabel 2.1 kandungan gizi dalam 100 gram wortel (*Daucus carota* L.)

Komposisi Zat Gizi	Satuan	Jumlah
Protein	Gr	0,93
Lemak	Gr	0,24
Karbohidrat	Gr	9,58
Serat	Gr	2,8
Gula total	Gr	4,74
Pati	Gr	1,43
Air	Gr	88,29
Kalsium	Mg	33
Besi	Mg	0,3
Magnesium	Mg	12
Fosfor	Mg	35
Kalium	Mg	320

Natrium	Mg	69
Seng	Mg	0,24
Tembaga	Mg	0,045
Mangan	Mg	0,143
Flour	Mcg	3,2
Selenium	Mcg	0,1
Vitamin C	Mg	6,00
Vitamin A	Iu	16,706,00
Vitamin B	Mg	0,06
Vitamin E	Mg	0,66
Vitamin K	Mcg	13,2
Karoten Beta	Mcg	8285
Karoten Alpha	Mcg	3477

Sumber: *USDA National Nutrient Database for Standard Reference (2007)*

Penelitian yang dilakukan oleh *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*, adalah pada berat 100 gram tanaman umbi wortel mengandung β -karoten sebanyak 8.285 Mcg.

2.1.5 Khasiat

Wortel mengandung vitamin A dengan jumlah yang tinggi sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata agar tetap sehat. Semua pigmen penglihatan pada mata yang berasal dari protein mengandung vitamin C. β karoten memiliki fungsi terhadap radikal bebas yang sering menyebabkan penyakit berbahaya seperti kanker juga bermanfaat untuk menurunkan resiko terjadinya kanker prostat pada pria (Widiyanti, 2010), wortel dapat menurunkan kolesterol dan meningkatkan pencernaan (Bystricka *et al.*, 2015).

2.2 Antioksidan

Secara umum antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat, menunda atau mencegah proses oksidasi lipid. Arti secara dalam antioksidan merupakan zat yang dapat mencegah ataupun menunda terjadinya reaksi antioksidasi radikal bebas pada oksidasi lipid. Antioksidan dapat juga menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron tanpa terganggu pada fungsinya, oleh sebab itu radikal bebas yang bertindak sebagai aseptor elektron. Antioksidan menunjukkan bahwa kurang reaktif dibandingkan dengan radikal bebas yang sudah dinetralkan. Hal ini data menghentikan ataupun menghambat terjadi kerusakan oksidatif pada suatu molekul target. Antioksidan akan bereaksi dengan radikal bebas terlebih dulu sebelum bereaksi dengan molekul lainnya (Abdul Rohman, 2013).

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron sering disebut dengan elektron donor atau reduktor. Senyawa antioksidan mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan dapat didefinisikan sebagai senyawa apabila dalam konsentrasi rendah bersama dengan subtract yang dapat teroksidasi, yang dapat menunda atau menghambat oksidasi senyawa (Adrison Sadeli, 2016).

Antioksidan mempunyai fungsi memperkecil terjadinya proses oksidasi lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan pada makanan, memperpanjang masa pemakaian dalam industri makanan, dan, meingkatkan stabilitas lemak yang terkandung pada makanan. Antioksidan tidak digunakan

dalam industri farmasi saja, tetapi digunakan secara luas dalam industri makanan, industri petroleum, industri karet dan lain sebagainya (Hasyim Abbas A, 2017).

Antioksidan digolongkan menjadi 3 golongan yaitu Antioksidan yang sudah diproduksi di dalam tubuh manusia yang dikenal dengan antioksidan endogen atau enzim antioksidan (enzim Superoksida Dismutase (SOD), Glutation Peroksidase (GPx), dan Katalase (CAT). Antioksidan sintetis yang banyak digunakan pada produk pangan seperti Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluen (BHT), propil galat dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ). Antioksidan alami yang diperoleh dari bagian-bagian tanaman seperti kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E dan senyawa fenolik (flavonoid) (Parwata, 2016).

2.3 Ekstraksi Secara Maserasi

Ekstraksi merupakan metode digunakan untuk memisahkan produk alami yang akan diinginkan dari bahan baku. Metode ekstraksi yaitu ekstraksi pelarut, metode distilasi, ekstraksi penekanan, dan ekstraksi sublimasi yang sudah sesuai dengan prinsip ekstraksi. Pelarut merupakan metode yang banyak dipakai untuk ekstraksi. Ekstraksi memiliki efisiensi yang dipengaruhi dari berbagai hal, meliputi sifat-sifat pelarut ekstraksi, ukuran partikel bahan baku, rasio pelarut, suhu ekstraksi dan durasi ekstraksi (Zhang et al., 2018). Ekstraksi memiliki tujuan yaitu memisahkan atau menarik senyawa dari simplisia atau campurannya (Endang, 2014).

Ekstraksi memiliki ragam yang bergantung pada kandungan air dan tekstur bahan tumbuhan yang diekstraksi, jenis senyawa yang diisolasi. Pada umumnya

perlu membunuh jaringan pada tumbuhan untuk mencegah terjadi oksidasi enzim ataupun hidrolisis. Jika ampas jaringan, pada ekstraksi ulang, yang tidak berwarna hijau sama sekali dianggap semua senyawa berbobot molekul rendah terekstraksi. Tujuan ekstraksi ini merupakan menarik komponen-komponen kimia pada tanaman (Pratiwi, 2014).

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode ekstraksi secara maserasi. Istilah dari *maceration* yang berasal dari bahasa latin *macerare*, memiliki arti merendam. Metode ekstraksi secara maserasi merupakan proses paling tepat yang dimana obat sudah halus siap untuk direndam dalam pelarut sampai meresap, melunakkan susunan sel, kemudian zat-zat mudah larut akan melarut. Maserasi adalah metode penyarian yang sederhana digunakan pada simplisia yang mengandung zat aktif mudah larut dalam larutan penyari dilakukan dengan cara merendam semua serbuk simplisia dalam larutan penyari (Sitepu, 2010).

Larutan penyari menembus dinding sel yang masuk ke dalam rongga sel mengandung zat aktif. Zat aktif larut yang ada perbedaan konsentrasi pada larutan zat aktif di dalam maupun di luar sel, sehingga larutan pekat dikeluarkan. Larutan penyari yang digunakan meliputi air, etanol, metanol, dan larutan lainnya. Metode maserasi semakin besar perbandingan dalam cairan pengestrakkan pada simplisia, maka hasil yang diperoleh semakin banyak (Sitepu, 2010).

Kerugian dalam maserasi yaitu cara pengerjaannya lama, penyariannya yang kurang sempurna, adanya kejenuhan konsentrasi dalam larutan penyari yang mana konsentrasi dalam simplisia dan dalam penyari sama (Sitepu, 2010). Cara

maserasi pada saat penyarian perlu dilakukan pengadukan. Perlunya pengadukan untuk mempertahankan konsentrasi larutan yang ada di luar butir serbuk simplisia, maka pengadukan akan tetap terjaga dengan adanya derajat perbedaan konsentrasi yang sangat kecil diantara larutan didalam maupun diluar sel. Cara maserasi yang hasil penyariannya perlu dibiarkan dalam waktu tertentu. Perlunya waktu tersebut untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi ikut terlarut dalam larutan penyari. Waktu yang digunakan untuk ekstraksi dengan cara maserasi yaitu 3 x24 jam, karena seyawa yang terkandung dalam serbuk simplisia tertarik (Sitepu, 2010).

Rendemen adalah hasil dari pembagian berat produk yang dihasilkan dibagi berat bahan baku dan dikali 100%. Hasilnya semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan dari bahan maka semakin banyak nilai ekstrak yang dihasilkan, sehingga rendeme dapat dijadikan parameter untuk menentukan keefektifan ekstrak tersebut (Triastiari dan Hrijono, 2019).

Memiliki rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\% b/b)} = \frac{\text{Berat Ekstrak Kering (g)}}{\text{Berat Sampel Awal (g)}} \times 100\% \text{ (Sayuti, 2017).}$$

2.4 β - karoten

Karotenoid merupakan pigmen alami berwarna kuning, oranye dan merah yang tersebar luas pada tumbuhan, ganggang, jamur, khamir dan bakteri, baik pada jaringan fotosintesis maupun pada jaringan non fotosintesis (Gross, 1991 dalam Heriyanto dan Leenawaty, 2009). Istilah karoten digunakan untuk menunjuk ke beberapa zat yang memiliki formula $C_{40}H_{56}$, karoten termasuk

senyawa poliena isoprenoid yang bersifat lipofilik atau tidak larut dalam air, mudah diisomerisasi dan dioksidasi, menyerap cahaya, meredam oksigen singlet, memblok reaksi radikal bebas dan dapat berikatan dengan permukaan hidrofobik (Dutta, dkk., 2005 Heriyanto dan Leenawaty, 2009). Menurut Wilson et al, (1971) dalam Wijayanti (2003), pigmen karoten merupakan komponen organik yang tersusun hanya oleh karbon dan hidrogen. Dalam bentuk kristal, pigmen ini berwarna merah tua, sedangkan dalam larutan warna menjadi kuning kemerah-merahan.

β karoten adalah bentuk provitamin A paling aktif yang terdiri atas 2 molekul retinol yang saling berkaitan. Bentuk aktif vitamin A hanya terdapat dalam pangan hewani. Pangan nabati mengandung karotenoid yang merupakan prekursor vitamin A (Almatsier, 2001). β karoten merupakan salah satu unsur pokok dalam bahan pangan yang mempunyai peranan sangat penting, yaitu memberikan kontribusi terhadap warna bahan pangan (warna oranye) dan juga nilai gizi sebagai provitamin A (Goldman et al, 1983 dalam Histifarina 2004). Betakaroten merupakan antioksidan yang spesifik karena dapat mencegah proses oksidasi dalam sistem yang memiliki tekanan oksigen rendah. β karoten terbukti efektif mencegah oksidasi biomolekul dan membran lipida, terutama pada tekanan oksigen yang rendah. Kemampuan β -karoten sebagai antioksidan pada tekanan partial oksigen yang rendah ini ternyata sangat penting di dalam sistem biologis sebab biasanya sistem antioksidan efektif pada tekanan oksigen yang relatif tinggi, padahal sifat antioksidan juga diperlukan di tempat tertentu yang jauh dari sumber oksigen.

2.5 Metode Antioksidan

Metode pengujian aktivitas antioksidan dikelompokkan menjadi 3 golongan. pertama adalah *Hydrogen Atom Transfer Methods* (HAT), contohnya Oxygen Radical Absorbance Capacity Method (ORAC) dan Lipid Peroxidation Inhibition Capacity Assay (LPIC). Kedua adalah Electron Transfer Methods (ET), misalnya Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) dan 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH) Free Radical Scavenging Assay ketiga adalah metode lain seperti Total Oxidant Scavenging Capacity (TOSC) dan Chemiluminescence (Badarinath et al., 2010).

Pengujian kapasitas antioksidan suatu seyawa dilakukan secara bertahap sebagai berikut:

1. Uji in vitro menggunakan reaksi kimia, misalnya metillinoleat, DPPH
2. Uji in vitro menggunakan materi biologis, misalnya mengukur viabilitas sel (teknik kultur sel), pembentukan dien terkonjugasi dan kadar TBARS dari isolat LDL, dan lain-lain.
3. Uji in vivo pada model hewan percobaan, misalnya aktifitas enzim antioksidan, kadar TBARS
4. Uji in vivo pada manusia

Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan adalah dengan menggunakan radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Pengukuran antioksidan dengan metode DPPH adalah metode pengukuran antioksidan yang sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen seperti halnya metode lain.

Hasil pengukuran dengan metode DPPH menunjukkan kemampuan antioksidan sampel secara umum, tidak berdasarkan pada jenis radikal yang dihambat (Juniarti et al., 2009). Pada metode lain selain DPPH membutuhkan reagen kimia yang cukup banyak, waktu analisis yang lama, biaya yang mahal dan tidak selalu dapat diaplikasikan pada semua sampel (Badarinath et al., 2010).

Pada metode ini, larutan DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan sehingga DPPH akan berubah menjadi 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil yang bersifat non-radikal. Peningkatan jumlah 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil akan ditandai dengan berubahnya warna ungu tua menjadi warna merah muda atau kuning pucat dan bisa diamati dan dilihat menggunakan spektrofotometer sehingga aktivitas peredaman radikal bebas oleh sampel dapat ditentukan (Molyneux, 2004).

2.6 Metode Uji Antioksidan Secara DPPH

DPPH (1,1- *difenil-2-Pikrilhidrazil*) merupakan radikal bebas yang memiliki massa polar relative 394,33, yang bersifat stabil pada suhu kamar dan mempunyai panjang gelombang maksimum 515–517 nm. Antioksidan memberikan sebagian atom hidrogennya ke radikal bebas DPPH agar menjadi stabil (DPPH-H). Senyawa bioaktif merupakan salah satunya yang dapat diisolasi dan bersifat antioksidan adalah flavonoid. Flavonoid akan menangkap radikal bebas DPPH. Radikal bebas DPPH yang akan mengoksidasi flavonoid sehingga terbentuknya radikal dengan kereaktifan rendah. Flavonoid mendonorkan radikal hidrogen dari cincin aromatik yang menghasilkan radikal flavonoid bersifat tidak toksik.

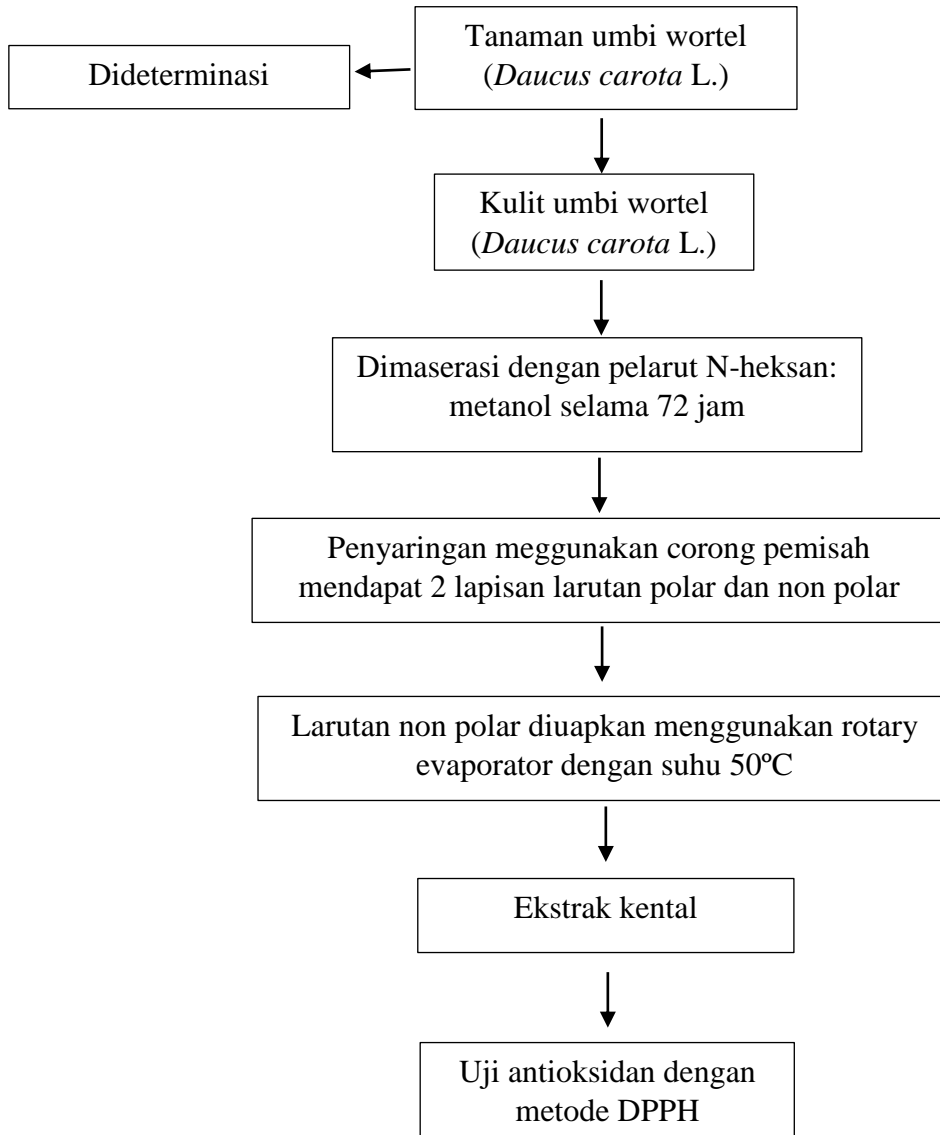
Metode DPPH memiliki prinsip melihat perubahan warna DPPH dalam larutan dari ungu pekat menjadi kuning pucat karena aktivitas sampel mengandung antioksidan yang mampu menangkap dan meredam aktivitas radikal bebas. Semakin banyak DPPH yang diredam, maka warna larutan semakin berubah menjadi pucat. Perubahan warna semakin banyak dilihat secara kualitatif juga menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dinilai absorbansinya. Pada spektrofotometer akan dilihat perubahan serapan warna (nilai absorbansi). Absorbansi akan baik untuk larutan DPPH adalah kurang dari satu. Tinggi rendahnya aktivitas antioksidan pada sampel dilihat dari nilai *Inhibition Concentration* (IC_{50}) dimana nilai 50% DPPH kehilangan sifat radikal bebas. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin tinggi aktivitas antioksidan pada sampel. Pengerjaan menggunakan cahaya dan oksigen, namun metode DPPH lebih sederhana, akurat, cepat dan bisa dilakukan dengan menggunakan sampel yang sedikit (Juniarti, 2011).

Pengukuran antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, merupakan metode pengukuran yang sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen seperti metode-metode lainnya. Hasil pengukuran metode DPPH menunjukkan kemampuan antioksidan sampel secara umum, tidak berdasarkan jenis radikal yang dihambat (Heryanto matheos, 2014).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN

3.1. Kerangka Penelitian



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja

3.2.Hipotesa Penelitian

3.2.1. Ekstrak n- heksan dari kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.)

mengandung β - karoten

- 3.2.2. Ekstrak n- heksan dari kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) memiliki aktivitas sebagai antioksidan
- 3.2.2. Aktivitas antioksidan ekstrak n- heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) dan standart pembanding quercetin dinyatakan dengan IC 50

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Pada penelitian ini yang dilakukan merupakan penelitian secara eksperimental laboratorium. Penelitian menggunakan metode ekstraksi kandungan kimia pada wortel (*Daucus carota L.*) adalah metode dengan 2 perbandingan pelarut n-heksan:metanol. Penelitian menggunakan ekstrak ketal selanjutnya dilakukan pengujian dengan metode DPPH.

4.2. Populasi Sampel

4.2.1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel (*Daucus carota L.*) dari beberapa rumah makan di Ponorogo. Kemudian dilakukan ekstraksi di Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun Jawa Timur.

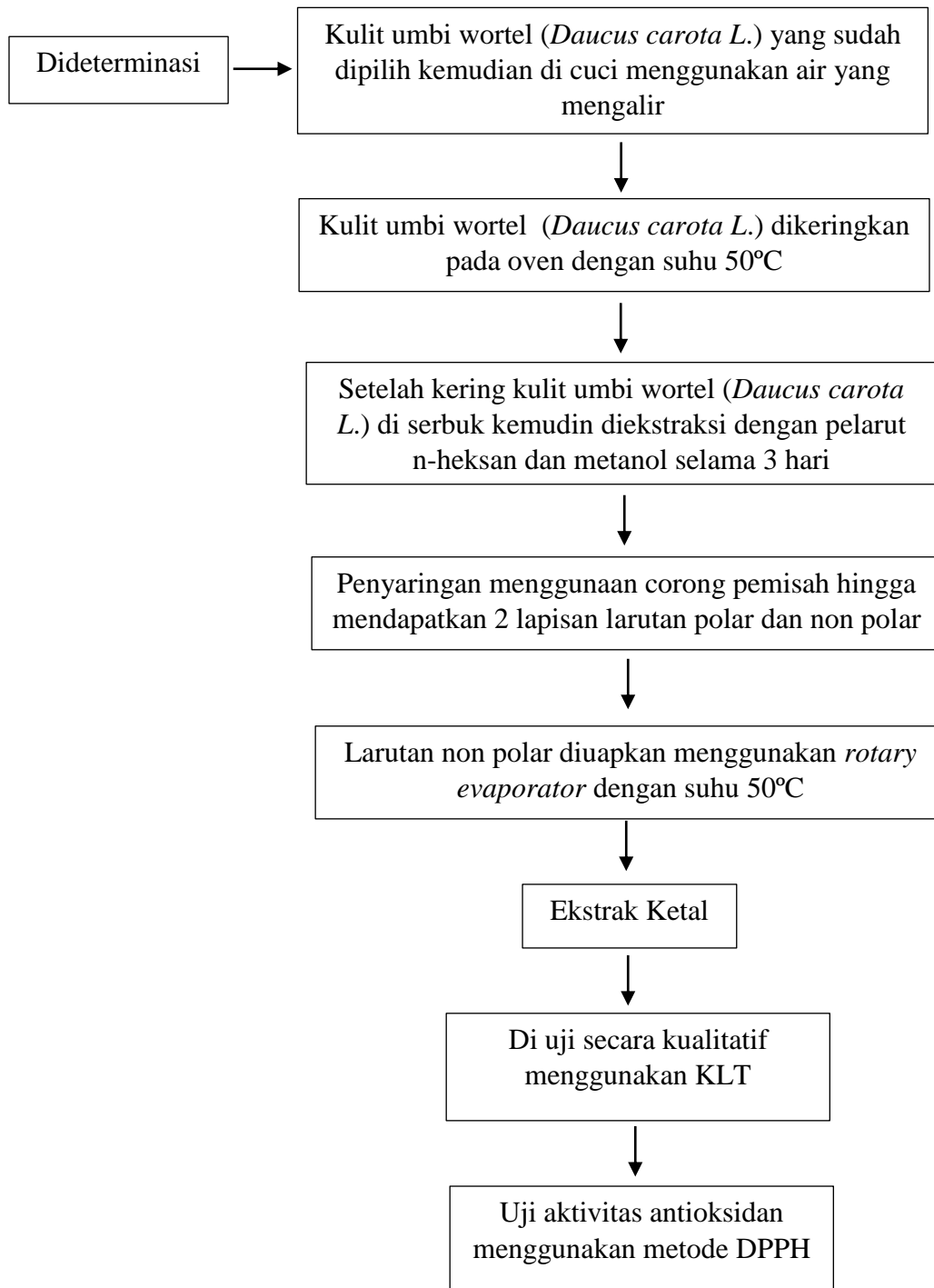
4.2.2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit umbi wortel (*Daucus carota L.*) yang masih segar.

4.4. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan untuk pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *Simple Random sampling* yang artinya semua kulit umbi wortel yang masih segar mendapatkan kesempatan yang sama untuk menjadi sampel.

4.5. Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

4.5.Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun pada bulan Maret

4.6 Instrumen Penelitian

4.6.1 Alat

Timbangan analitik, beaker glass, corong, sendok, spektrofotometer UV-Vis, waterbath, oven, blender, kertas saring, batang pengaduk, cawan porselen, aluminium foil, corong pisah, beaker glass, pipet tetes

4.6.2. Bahan

Kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.), pelarut n-heksan, metanol, pembanding quercetin

4.7.Prosedur Kerja

4.7.1. Determinasi Tanaman

Sampel yang digunakan untuk penelitian dilakukan determinasai dahulu untuk identifikasi tahap awal yang dilakukan di UPT Laboratorim Herba Materia Medica Batu. Determinasi bertujuan untuk pengamatan secara fisiologis tumbuhan yang sudah sesuai dengan jeis varietasnya.

4.7.2. Penyiapan Bahan Untuk Ekstrasi

Kulit umbi wortel (*Daucus carota* l.) diperoleh dari beberapa rumah makan di sekitar Ponorogo, dimana kulit wortel tersebut tidak dimanfaatkan lagi. selanjutnya kulit umbi wortel yang telah dikumpulkan dipilih yang masih segar, dibersihkan dan disortasi basah, ditimbang, dikeringkan menggunakan oven pada

suhu 50°C. Kulit wortel (*Daucus carota* L.) yang telah kering diserbuk menggunakan blender, kemudian ditimbang.

Serbuk kulit wortel diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut n-heksan dan metanol dengan perbandingan 2:1 selama 3 hari dengan melakukan pengadukan berulang. Maserat yang diperoleh disaring, lapisan n-heksan diambil dan dipekatkan atau diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Kemudian diuapkan kembali pada *waterbath* pada suhu 50°C sampai mendapatkan ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak n-heksan ditimbang.

4.7.3. Identifikasi Senyawa β - karoten

Identifikasi β - karoten dilakukan pengujian secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), dengan cara ditimbang 100 mg ekstrak kental dilarutkan 1 ml n-heksan kemudian ditotolkan pada plat KLT, kemudian dimasukkan dalam chamber berisi fase gerak n-heksan:metanol (1:4). Plat KLT selanjutnya diamati dibawah sinar UV 366 nm. Senyawa dikatakan mengandung karotenoid yang ditujukan dengan adanya perubahan warna orange mejadi biru yang tidak stabil (bertahan selama \pm 10 detik) (Aprilia dkk., 2016).

4.7.8. Pembuatan Larutan Induk DPPH

Sebanyak 10 mg DPPH ditimbang dan dilarutkan dalam 100 ml metanol p.a mendapatkan konsentrasi 100 ppm (Isnindar dkk, 2011).

4.7.5. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH

Sebanyak 1 ml larutan DPPH 100 pmm ditambahkan metanol p.a ad 10 ml dalam labu ukur, homogekan kemudian diinkubasi selama 30 menit, kemudian diukur panjang gelombang 400 - 800 nm, menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

4.7.6. Pembuatan Larutan Blanko

Dipipet larutan DPPH 100 ppm sebanyak 5 ml, dimasukkan ke dalam labu ukur kemudian ditambahkan metanol p.a ad 25 ml (Cahyani dkk, 2017).

4.7.7. Pembuatan standar Quercetin

Quercetin ditimbang sebanyak 15 mg dilarutkan dengan 25 ml metanol p.a, diperoleh konsentrasi 100 ppm. Larutan induk standar Quercetin dibuat larutan baku yaitu 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dipipet 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 dan 2,5 ml larutan ditambah 1 ml DPPH 100 ppm selanjutnya ditambah metanol p.a ad 10 ml. Campuran dihomogekan dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan dibaca absorbansinya.

4.7.8. Pembuatan Larutan Uji

Ditimbang 10 mg ekstrak kulit wortel (*Daucus carota* L.) dilarutkan dengan metanol p.a ad 20 ml dengan konsentrasi 500 ppm sebagai larutan induk. Buat larutan baku dengan konsentrasi yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm dengan dipipet 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 dan 5,0 ml larutan ditambah 1 ml larutan DPPH 100 ppm selanjutnya ditambah metanol p.a ad 10 ml. campuran dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Tujuan dilakukannya inkubasi selama 30 menit supaya reaksi antara larutan sampel dengan larutan DPPH berlangsung sempurna sebelum dilakukannya pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Andi, dkk2014).

4.7.9. Perhitungan IC_{50}

Perhitungan *inhibitory concentration* (IC_{50}) adalah parameter yang akan digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan. IC_{50} didapatkan dari

persamaan regresi linier konsentrasi sampel sebagai (sumbu x) dan persen antioksidan sebagai (sumbu y) sehingga $y = bx + a$. (Molyneux, 2004).

Aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs. Blanko} - \text{Abs. Sampel}}{\text{Abs. Blanko}} \times 100\% \quad (\text{Valentao et al, 2001})$$

Absorbansi Blanko didapatkan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

4.8. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu ekstrak n-heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.)

2. Variabel terikat

Variabel pada penelitian yaitu aktivitas antioksidan yang dinyatakan dengan nilai IC_{50}

3. Variabel terkontrol

Variabel pada penelitian ini yaitu konsentrasi DPPH

4.9. Teknik Analisis Data

4.9.1. Melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan dengan metode DPPH yang dinyatakan dalam nilai IC_{50}

4.9.2. Menghitung % inhibisi dan IC_{50} ekstrak n-heksan kulit umbi wortel dari konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50 ppm.

4.9.2.1. Masing-masing konsentrasi dicari absorbansi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Didapat absorbansi

dari masing-masing konsentrasi, dihitung % inhibisi dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs. Blanko} - \text{Abs.Sampel}}{\text{Abs.Blanko}} \times 100\%$$

Hasil dari masing-masing %inhibisi dibuat kurva bagu regresi linear, didapat persamaan regresi linear $y = bx + a$

4.9.2.2. IC_{50} ekstrak n-heksan kulit umbi wortel diperoleh dengan menghitung persamaan regresi linear menggunakan rumus:

$$y = bx + a$$

Keterangan :

$$y = 50$$

x = konsentrasi sampel

a = Titik potong kurva pada sumbu Y

b = Kemiringan kurva

4.9.3.Menghitung %inhibisi dan IC_{50} Quercetin dari konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25 ppm.

4.9.3.1.Masing-masing konsentrasi dicari absorbansi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Setelah didapat absorbansi dari masing-masing konsentrasi, dihitung %inhibisi dengan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs. Blanko} - \text{Abs.Sampel}}{\text{Abs.Blanko}} \times 100\%$$

4.9.3.2. IC_{50} quercetin diperoleh dengan menghitung persamaan regresi linear, menggunakan rumus :

$$y = bx + a$$

Keterangan :

$$y = 50$$

x = konsentrasi sampel

a = Titik potong kurva pada sumbu Y

b = Kemiringan kurva

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1. Determinasi Tanaman

Sampel tanaman wortel diperoleh dari Ponorogo. Bagian yang diambil adalah kulit umbi wortel yang masih segar. Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Kota Batu. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran sampel tanaman, menghindari kemungkinan bercampurnya bahan tanaman lain. Hasil dari determinasi penelitian dapat dipastikan tanaman yang digunakan adalah tanaman wortel termasuk familia *Apiaceae* dengan spesies *Daucus carota L.*

5.1.2. Pembuatan Serbuk Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota L.*)

Perhitungan rendemen pengeringan simplisia yang diperoleh presentasi bobot kering terhadap bobot basah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil Pengeringan

Bobot Basah (Kg)	Bobot Kering (Kg)	Rendemen %
2 kg	285,31 gram	14,265%

5.1.3. Ekstraksi Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota L.*)

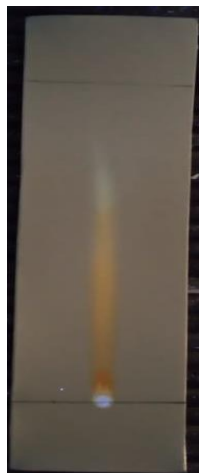
Hasil ekstraksi yang dilakukan, diperoleh ekstrak kental dan nilai rendemen sebesar:

Tabel 5.2 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota L.*)

Bobot Serbuk (gram)	Bobot Ekstrak Kental (gram)	Rendemen %
281,54 gram	6,3 gram	2,23 %

Nilai rendemen yang diperoleh dari pembuatan ekstrak yaitu mengandung 2,23 % senyawa kimia

5.1.4. Uji Senyawa β -karoten

Uji KLT	Hasil Pengujian	Hasil
100 mg ekstrak kulit umbi wortek + 1 ml n-heksan ditotolkan pada silica gel dikembangkan dalam fase gerak n-heksan:metanol (1:4) diamati dengan detector bercak UV 366	Positif mengandung karotenoid sebagai antioksidan dengan menghasilkan bercak kuning/orange yang terjadi secara spontan pada sinar UV 366	 <p>n-heksan: metanol (1:4) nilai Rf = 0,7</p>

5.1.5. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan terhadap larutan DPPH 100 ppm.

Tabel 5.3 Kadar Panjang Gelombang Maksimum (λ maks)

Pelarut	Absorbansi				rata-rata	λ Maksimum
	1	2	3	4		
5.1.6.H DPPH 100 ppm	0.724	0.726	0.723	0.726	0.72475	516

asil Pengujian Antioksidan

IC_{50} menunjukkan konsentrasi ekstrak uji mampu menangkap radikal bebas sebanyak 50% yang diperoleh dengan persamaan regresi linier (Molyneux, 2004).

Semakin kecil nilai IC_{50} maka senyawa sebagai penangkal radikal bebas semakin besar (Ridho dkk, 2013).

No	Larutan Uji	Konsentrasi	Rata-rata absorbansi	Abs Blanko	% Inhibisi	Regresi Linier	IC 50
1	Quercetin	5 ppm	0.486	0.724	32.838	$y = 0.5677x + 30.594$ $r = 0.9647$	34.18
		10 ppm	0.456		37.016		
		15 ppm	0.436		39.779		
		20 ppm	0.429		40.745		
		25 ppm	0.397		45.165		
2	Ekstrak n-heksan	10 ppm	0.937	0.724	31.802	$y = 0.1699x + 31.215$ $r = 0.8956$	110.57
		20 ppm	0.466		35.566		
		30 ppm	0.454		37.258		
		40 ppm	0.451		37.707		
		50 ppm	0.440		39.226		

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Antioksidan

5.2. Pembahasan

5.2.1. Determinasi

Penelitian ini menggunakan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) yang diperoleh dari beberapa rumah makan di Kabupaten Ponorogo. Determinasi tanaman wortel dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia medica Batu, Kota Batu Jawa Timur. Hasil determinasi diperoleh bahwa kulit umbi wortel yang digunakan yaitu benar kulit umbi wortel dari tanaman Wortel familia *Apiaceae* dengan spesies *Daucus carota* L. Tujuan dilakukan determinasi adalah untuk mengetahui kebenaran dari identitas tanaman sehingga kesalahan dalam pengumpulan bahan untuk melakukan penelitian dapat dihindari.

5.2.2. Ekstraksi

Ekstrak kental Kulit umbi wortel diperoleh secara maserasi menggunakan pelarut n-heksan : methanol (2:1). Hasil rendemen yang diperoleh dapat dipengaruhi karena kontak bahan pada jumlah pelarut yang semakin banyak dan lama dan berpotensi memaksimalkan penarikan senyawa dan hasil rendemen. Faktor dari penggunaan pelarut yang mempunyai sifat kepolaran hampir sama dengan senyawa pada ekstrak dapat mempengaruhi penarikan senyawa (Prasetya dkk., 2020). Kelarutan suatu zat terlarut di dalam pelarut tergantung dengan tingkat kepolaran pelarut dan zat terlarut. Kelompok polar akan larut dalam pelarut polar, sedangkan komponen non polar akan larut dalam pelarut non polar (Amir dan Lestari, 2013).

Hasil ekstraksi kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) menggunakan pelarut n-heksan menghasilkan rendemen 2,23% besarnya perolehan rendemen dipengaruhi dari beberapa faktor, seperti pelarut yang digunakan (toksisitas, konsentrasi, kepolaran) interaksi antara sampel dengan pelarut (suhu, waktu, ukuran sampel, pengadukan, pengulangan), serta cara pemisahan pelarut dengan ekstrak (Putri, 2014). Penggunaan pelarut n-heksan merupakan jenis pelarut non polar, pelarut yang paling ringan dan mudah menguap (Susanti dkk., 2012) . Hal tersebut sesuai dengan penelitian Ghozali dan safitri (2016) menggunakan pelarut n-heksan yang bersifat non polar, dalam hal ini β karoten merupakan senyawa yang bersifat non polar sehingga cocok untuk diekstraksi menggunakan pelarut non polar. Pemilihan metode maserasi pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rendemen yang tinggi hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Ghozali dan Safitri (2016).

5.2.3. Uji Senyawa β Karoten

Pada pengujian ini dilakukan pengujian kromatografi lapis tipis (KLT) uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi awal pada suatu komponen senyawa yang terdapat pada sampel, sehingga memberikan gambaran untuk pengujian selanjutnya. Pengujian antioksidan penangkapan radikal bebas dilakukan sesuai metode Demirezer dkk, (2010). Pada saat pengamatan visual terlihat bercak kuning/orange pada KLT. Pengamatan dibawah sinar UV pada panjang gelombang 366 nm memberikan hasil positif β karoten dengan menghasilkan bercak berwarna orange/kuning. Salah satu senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dalam kulit umbi wortel merupakan β karoten karena β karoten mempunyai kemampuan yang handal dalam meredam radikal bebas terutama radikal singlet oksigen (Parwata dkk., 2010). Hal ini sesuai dengan penelitian (April dkk., 2016) yang melaporkan adanya beta karoten yang ditunjukkan dengan bercak orange/kuning pada lempeng KLT gf 254 pada fase gerak n-heksan : metanol menghasilkan nilai rf 0,7. KLT memiliki kelebihan yaitu spesifikasi tinggi, hasilnya dapat dipercaya, dilakukan dengan mudah dan cepat, biaya yang dikeluarkan relative murah (Abdul, 2009).

5.2.4. Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH

Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH dilakukan dengan prinsip reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan yang ada di dalam sampel ekstrak kulit umbi wortel. Nilai antioksidan ditentukan dengan

menggunakan IC_{50} (*Inhibition Concentration*) dengan cara pengukuran absorbansi blanko, sampel, standart pembanding. Hasil dari pengujian antioksidan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 5.4 untuk ekstrak kulit umbi wortel.

Pengukuran panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 516 nm, pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui berapakah panjang gelombang menghasilkan nilai serapan paling maksimum. Hasil memperlihatkan panjang gelombang maksimum larutan DPPH sebesar 516 hal ini sesuai dengan pernyataan Molyneux (2004) DPPH dapat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 515-520. Absorbansi blanko yang diperoleh sebesar 0,724. Absorbansi blanko ditentukan untuk perhitungan IC_{50} . Kemudian dilakukan inkubasi campuran sampel dengan DPPH yang bertujuan untuk memastikan reaksi antara larutan sampel dengan DPPH berlangsung secara sempurna (Andi, 2014). Hasil diperoleh pada sampel terjadi perubahan warna dari ungu menjadi kuning, hal ini terjadi dikarenakan molekul komponen yang ada pada sampel sehingga membentuk senyawa DPPH-Hidrazin dapat menyebabkan terjadi perubahan warna (Molyneux, 2004).

Pada penelitian ini menggunakan sampel ekstrak n-heksan kulit umbi wortel dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm yang menghasilkan IC_{50} 110,57 ppm. Sedangkan standart quercetin dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm IC_{50} yang dihasilkan 34,18 ppm, penggunaan quercetin sebagai pembanding atau standart yaitu memiliki sifat antioksidan (Syofyan *et al*, 2008) yang bertujuan untuk melihat apakah aktivitas antioksidan ekstrak kulit umbi wortel lebih kuat atau tidak jika dibandingkan dengan quercetin.

Dalam hal ini kemampuan menangkap radikal bebas ekstrak kulit umbi wortel termasuk dalam golongan sedang. Hal ini sesuai dengan literatur menyatakan tingkat kekuatan antioksidan dengan menggunakan metode DPPH dapat digolongkan berdasarkan IC_{50} . Quercetin sebagai pembanding atau kontrol positif termasuk antioksidan yang sangat kuat jika dibandingkan dengan ekstrak kulit umbi wortel yang digunakan sebagai sampel pada penelitian, hal ini dapat dilihat dari nilai IC_{50} quercetin adalah 34,18 ppm dikarenakan IC_{50} yang diperoleh kurang dari 50 ppm. Pada penelitian ini diperoleh IC_{50} 110,57 ppm, data tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghozaly dan Safitri (2016) melaporkan bahwa hasil IC_{50} menghasilkan nilai 108,43 ppm dikategorikan sedang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) mengandung senyawa β -karoten
2. Ekstrak n-heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sedang dengan nilai IC_{50} 110,57 ppm .
3. Standart quercetin memiliki nilai IC_{50} dalam golongan sangat kuat yaitu 34,18 ppm.

6.2. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian antioksidan dengan perbandingan berbagai standart seperti quercetin, rutin dan kumarin untuk mengetahui antioksidan yang paling kuat
2. Perlu dilakukan perbandingan pengujian antioksidan dengan berbagai metode seperti DPPH, FRAP, dan FIC untuk mengetahui metode yang paling baik
3. Perlu dilakukan pengujian antioksidan ekstrak n-heksan kulit umbi wortel secara in vivo.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rohman, Analisis Komponen Makanan, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2013.
- Adrison Sadeli R, “Uji Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Ekstrak Bromelian Buah Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr.*)”. Skripsi program sarjana studi farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2016.
- Amiruddin, C. (2013). *Pembuatan Tepung Wortel (Daucus Carrota L) Dengan Variasi Suhu Pengering*.
- Andi. 2014. Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Pada Sediaan Krim Terhadap Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil). Naskah Publikasi. Pontianak
- Bystricka, J., Kavalcova, P. Musilova, J. Vollmannova, A., Toth, T., & Lenkova, M. (2015). *Carrot (Daucus carota L. ssp. sativus (Hoffm.) Arcang.) as source of antioxidants*. Acta agriculturae Slovenica, 105 – 2.
- Cahyono, B. 2002. *Wortel Teknik Budi Daya Analisis Usaha Tani*. Kansius, Yogyakarta.
- Demirezer, L. O., Kruuzum-Uz, A., Bergere, I., Schiewe, H. J., dan Zeeck, A. 2001. *The Structures of Antioxidant and Cytotoxic Agents from Natural Source: Antraquinones and Tannin from Roots of Rumex patientia*. Phytochemistry. 58: 1213-1217.
- Gandjar, G.H., dan Rohman, A. 2009. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ghozaly, M. R., dan E.B., Safitri. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat dan Metanol dari varietas Umbi Wortel (Daucus carota L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrasil)*. Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional Jakarta. 2016. Vol 9 No 2.
- Hasyim Abbas A , “Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Kapang Endofit dari Akar Tanaman Kyu Jawa (*Lannea coromandelica(Houtt.)Merr.*)”, (skripsi studi farmasi universitas islam negeri syarif hidayatullah, jakarta, 2017), h. 35.
- Heryanto matheos, Max revolta john runtuwene, Sri sundewi, *Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (Pisonia alba)*, Jurnal ilmiah farmasi, Vol.3 No.3 (Agustus 2014), h.242

- Isnindar, Setyowati, E.R., dan Wahyuono, S. *Aktivitas Antioksidan Daun Kesemek (Diospyros kaki L.F) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1 Pikrilhidrazin). Media Farmasi Indonesia*. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Farmasi dan Keperawatan Universitas Tanjungpura. Pontianak. *Bagian Biologi Farmasi Fakultas Farmasi UGM*. Jogjakarta. 2011. Hal 114.
- Juniarti Yuhernita, *Analisis senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun surian yang berpotensi sebagai antioksidan*, Jakarta, MAKARA, SAINS vol.15 n0. 1, 2011, h. 49
- Liochev, S. I., 2013. *Reactive oxygen Speaes And The Free Radical Theory Of Aging*, Free Radical Biologi And Medicine. 60. 1-4.
- Parwata I M.O.A, K. ratnayani, dan Ana Listya. *Aktivitas Antiradikal Bebas Serta Kadar Beta Karoten Pada Madu (Ceiba Pentandra) Dan Madu Kelengkeng (Nephelium Longata L.)*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran. 2010. 54-62.
- Pratiwi. 2014. *Skrining Uji Efek Antimitosis Ekstrak Daun Botto'-Botto' (Chromolaena odorata L.) Menggunakan Sel Telur Bulubabi (Tripneustus gratilla L.)*. Skripsi. Makasar: Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin
- Puspitasari A. D. dan Sumantri, 2019, *Aktivitas Antioksidan Perasan Jeruk Manis (Citrus sinensis) dan Jeruk Purut (Citrus hystrix) Menggunakan Metode ABTS*, Majalah Farmasi dan Farmakognosi, 23(2):48-51. Doi: 10.20956/mff.v23i2.6978
- Sitepu, J. S. G.. 2010. *Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Secara Maserasi Dan Dengan Alat Soxhlet Terhadap Kandungan Kurkuminoid Dan Minyak Atsiri Dalam Ekstrak Etanolik Kunyit (Curcuma Domestica Val.)* Skripsi.. Yogyakarta. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Sayuti, Mohammad. 2017. *Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi, Bagian Dan Jenis Pelarut Terhadap Rendemen Dan Aktifitas Antioksidan Bambu Laut (Isis Hippuris)* E-ISSN:2549-1601X *Technology Science and Engineering Journal, Volume 1 No 3 November 2017 ISSN: 2549-1601*
- Ting Sun, Philips W., Simon and Sherry A., Tanumiharjo. *Antioksidant Phytochemical and Antioxidant Capacity of Biofortified Carrots (Daucus carota L.) of Various colous*. *Journal Agricultural food Chemistry*. 2009. 57 (10). 4142-4147.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Determinasi Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota* L.)

	PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
	DINAS KESEHATAN
	UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU
	Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396, e-mail: materiamedicabatu@jatimprov.go.id
	<u>KOTA BATU 65313</u>
Nomor	: 074/ 318/ 102.7-A/ 2021
Sifat	: Biasa
Perihal	: <u>Determinasi Tanaman Wortel</u>
Memenuhi permohonan saudara :	
Nama	: RATNA TRI WULANDARI
NIM	: 201708022
Fakultas	: S1 FARMASI, STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
1. Perihal determinasi tanaman wortel	
Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Apiales/ Umbelliferae
Suku	: Apiaceae
Marga	: Daucus
Jenis	: <i>Daucus carota</i> L.
Nama Umum	: Wortel (Indonesia); wortel (Sunda); wortel, ortel (Madura); wortel, wortol, wertol, wertel, wortel (Jawa).
Kunci Determinasi	: 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109b-119b-120b-128a.
2. Morfologi : Habitus: Sernak, semusim, tinggi 1-1.5 m. Batang: Tegak, bulat, berbulu, hijau. Daun: Majemuk, menyirip, bersilang, lonjong, tepi bertoreh, ujung runcing, pangkal berlekuk, panjang 15-20 cm, lebar 10-13 cm, pertulangan menyirip, hijau. Bunga: Majemuk, bentuk cawan, di ujung batang, tangkai silindris, hijau, kelopak lonjong, lima helai, hijau, benang sari silindris, panjang ±3 mm, putih, kepala sari bulat, kuning, tangkai putik silindris, kepala putik bulat, kuning, mahkota bentuk bintang, halus, putih. Buah: Buni, lonjong, diameter ±3 mm, coklat. Biji: Lonjong, putih. Akar: Tunggang, membentuk umbi, oranye	
3. Bagian yang digunakan	: Kulit.
4. Penggunaan	: Penelitian skripsi.
5. Daftar Pustaka	
<ul style="list-style-type: none"> • Syamsuhidayat, Sri Sugati dan Hutapea, Johny Ria. 1991. <i>Inventaris Tanaman Obat Indonesia IV</i>. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. • Van Steenis, CGGJ. 2008. <i>FLORA, untuk Sekolah di Indonesia</i>. Pradnya Paramita, Jakarta. 	
Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Batu, 26 Maret 2021	
KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU	
	
ACHMAD MAHRUR, SKM, M.Kes. PEMBINA NIP. 19680203 199203 1 004	

Lampiran 2**Pelarut Maserasi**

Pelarut n-heksan : metanol (2:1)

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$1000 \text{ gram} \cdot 100 \text{ ml} = 281,54 \times \bar{x}$$

$$\bar{x} = \frac{10.000}{281,54}$$

$$= 3,55 \text{ L}$$

$$\text{N-heksan} = \frac{2}{3} \times 3,55 \text{ L}$$

$$= 2,37 \text{ L}$$

$$\text{Metanol} = \frac{1}{3} \times 3,55 \text{ L}$$

$$= 1,18 \text{ L}$$

Lampiran 3

PERHITUNGAN RENDEMEN

1. Rendemen Pengeringan Simplisia

$$\% = \frac{\text{Bobot Kering}}{\text{Bobot Basah}} \times 100 \%$$

$$\% = \frac{284,31}{2000} \times 100\%$$

$$\% = 14,265 \%$$

2. Rendemen Ekstrak N-Heksan Kulit Umbi Wortel

$$\% = \frac{\text{Ekstrak Kental (g)}}{\text{Serbuk Kering (g)}} \times 100 \%$$

$$\% = \frac{281,54}{6,3} \times 100\%$$

$$\% = 2,23 \%$$

Lampiran 4



Perhitungan Fase Gerak KLT

N-heksan : metanol (1:4)

$$\text{N-heksan} \quad \frac{1}{5} \times 25 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$$

$$\text{Metanol} \quad \frac{4}{5} \times 25 \text{ ml} = 20 \text{ ml}$$

Lampiran 5 Hasil Uji KLT Karotenoid Ekstrak Kulit Umbi Wortel

Sinar tampak	Gambar sinar UV 366
	
Fase gerak n hesan : metanol (1:4)	

Keterangan :

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.) dikembangkan dengan fase diam n-heksan dan fase gerak n-heksan:metanol (1:4), menghasilkan perubahan warna orange mejadi biru pada saat pengamatan meggunakan sinar UV 366 yang menunjukkan bahwa sampel positif mengandung karotenoid

Lampiran 6

Perhitungan Larutan

1. Blanko

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 500 \text{ ppm} = 25 \text{ ml} \cdot 100 \text{ ppm}$$

$$V1 = 5 \text{ ml}$$

1. Ekstrak n-heksan kulit umbi wortel

Konsentrasi larutan baku

1. Konsentrasi 10 ppm $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 10 \text{ ppm}$ $V1 = 1 \text{ ml}$	4. Konsentrasi 40 ppm $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 40 \text{ ppm}$ $V1 = 4 \text{ ml}$
2. Konsentrasi 20 ppm $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 20 \text{ ppm}$ $V1 = 2 \text{ ml}$	5. Konsentrasi 50 ppm $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 50 \text{ ppm}$ $V1 = 5 \text{ ml}$
3. Konsentrasi 30 ppm $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 30 \text{ ppm}$ $V1 = 3 \text{ ml}$	

2. Ekstrak quercetin

Konsentrasi larutan baku

<p>1. Konsentrasi 5 ppm</p> $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 5 \text{ ppm}$ $V1 = 0,5 \text{ ml}$	<p>3. Konsentrasi 20 ppm</p> $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 20 \text{ ppm}$ $V1 = 2 \text{ ml}$
<p>2. Konsentrasi 10 ppm</p> $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 10 \text{ ppm}$ $V1 = 1 \text{ ml}$	<p>4. Konsentrasi 25 ppm</p> $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 25 \text{ ppm}$ $V1 = 2,5 \text{ ml}$
<p>3. Konsentrasi 15 ppm</p> $V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$ $V1 \cdot 100 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \cdot 15 \text{ ppm}$ $V1 = 1,5 \text{ ml}$	

Lampiran 7

PERHITUNGAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

1. Estrak n-heksan kulit umbi wortel (*Daucus carota* L.)

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs Blanko (A)} - \text{Abs sampel(B)}}{\text{Abs Blanko}} \times 100 \%$$

Ekstrak N-Heksan								
Konsentrasi	Absorbansi 1	Absorbansi 2	Absorbansi 3	Absorbansi 4	Rata- rata	Abs Blanko	A-B	%inhibisi
10 ppm	0.493	0.495	0.492	0.495	0.493	0.724	0.230	31.802
20 ppm	0.466	0.467	0.465	0.468	0.466	0.724	0.257	35.566
30 ppm	0.453	0.455	0.453	0.456	0.454	0.724	0.269	37.258
40 ppm	0.451	0.451	0.45	0.452	0.451	0.724	0.273	37.707
50 ppm	0.439	0.44	0.441	0.440	0.440	0.724	0.284	39.226

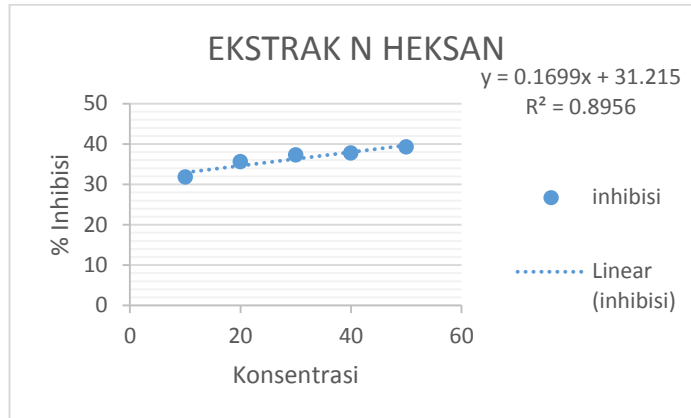
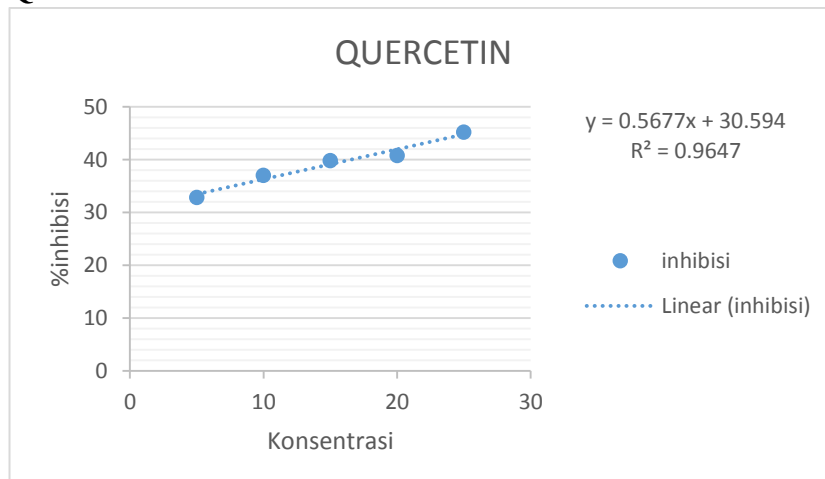
Ekstrak	Persamaan Regresi Linier	$Y IC_{50}$		X nilai IC_{50}
R1	$y = 0.1699x + 31.215$	50	18.785	110.57

2. Quercetin

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs Blanko}(A) - \text{Abs sampel}(B)}{\text{Abs Blanko}} \times 100 \%$$

Quercetin								
Konsetrasi	Absorbansi 1	Absorbansi 2	Absorbansi 3	Absorbansi 4	Rata- rata	Abs Blanko	A-B	% Inhibisi
5	0.485	0.487	0.485	0.488	0.486	0.724	0.237	32.838
10	0.454	0.456	0.458	0.458	0.456	0.724	0.268	37.016
15	0.434	0.436	0.436	0.438	0.436	0.724	0.288	39.779
20	0.427	0.429	0.431	0.432	0.429	0.724	0.295	40.745
25	0.396	0.397	0.398	0.399	0.397	0.724	0.327	45.165

Ekstrak	Persamaan Regresi Linier	$Y IC_{50}$		X nilai IC_{50}
R1	$y = 0,5677x + 30,594$	50	19.406	34.18

Lampiran 8**KURVA BAKU****1. Ekstrak n-heksan kulit umbi wortel****2. Quercetin**

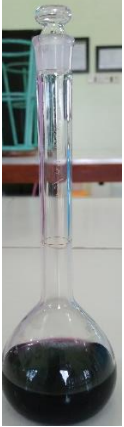



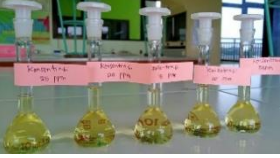
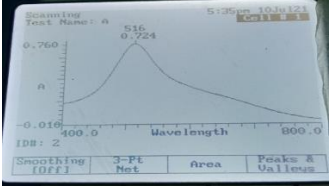
Lampiran 9

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Pembuatan ekstrak



2. Uji Antioksidan

 <p>DPPH</p>	 <p>quercetin</p>	 <p>Ekstrak N-heksan</p>
 <p>Ekstrak N-Heksan</p>	 <p>Quercetin</p>	 <p>Grafik panjang gelombang</p>