

**EVALUASI SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
SEDIAAN LOTION EKSTRAK FLAVONOID BUAH PARE
(*Momordica charantia L.*)**



TUGAS AKHIR

Oleh :

GINTA OKTOFIANI

18081020

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2021**

**EVALUASI SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
SEDIAAN LOTION EKSTRAK FLAVONOID BUAH PARE
(*Momordica charantia L.*)**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai
Gelar Derajat Ahli Madya

Oleh :

GINTA OKTOFIANI

18081020

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**EVALUASI SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
SEDIAAN LOTION EKSTRAK FLAVONOID BUAH PARE
(*Momordica charantia L.*)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

GINTA OKTOFIANI

18081020

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

Pembimbing I



Wilda Amananti, S.Pd., M.Si
NIDN : 0605128902

Pembimbing II



Akhmad Aniq Barlian, S.Farm.MH
NIDN : 0615098902

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

NAMA : Ginta Oktofiani
NIM : 18081020
Jurusan Program Studi : DIII FARMASI
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Sifat Fisik Dan Aktivitas Antioksidan
Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare
(*Momordica charantia L.*)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan / Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang Penguji : Kusnadi, M. Pd (.....
Anggota Penguji 1 : Wilda Amananti., S.Pd., M.Si (.....
Anggota Penguji 2 : Inur Tivani, S.Si, M. Pd (.....

Tegal, 9 April 2021
Program Studi Diploma III Farmasi
Ketua Program Studi,



Apt. Sari Prabandari, S.Farm.,MM
NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA	: GINTA OKTOFIANI
NIM	: 18081020
TandaTangan	: 
Tanggal	: 9 April 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GINTA OKTOFIANI
NIM : 18081020
Jurusan / Program Studi : Farmasi/ DIII Farmasi
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

EVALUASI SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN LOTION EKSTRAK FLAVONOID BUAH PARE

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 9 April 2021

Yang menyatakan



GINTA OKTOFIANI

MOTTO

- Gunakan waktu mudamu sebaik mungkin
- Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan keikhlasan, dan menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan
- Jawaban sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa
- Sebuah tindakan adalah dasar dari sebuah keberhasilan

Persembahan :

- Kedua Orang tuaku dan saudara-saudaraku atas doa dan dukungan dan nasihat yang tiada henti
- Teman-teman angkatanku yang sudah membantu dalam kelancaran Tugas Akhir ini.
- Keluarga kecil Prodi DIII Farmasi
- Almamaterku Tercinta POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA, Tempat Penulis Menimba Ilmu
- Pembimbing Tugas Akhirku
- Untuk yang tersayang yang selalu memberi semangat dan motivasi dalam hidupku

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini yang merupakan syarat wajib untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita nabi agung Muhammad SAW. Yang telah membawa risalah islam yang penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga menjadi bekal hidup kita baik di dunia maupun di akhirat kelak.

Suatu kebahagiaan tersendiri, jika suatu Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Bagi penulis Tugas Akhir ini merupakan tugas yang tidak ringan. Penulis sadar banyak hambatan yang menghadang dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis sendiri. Kalaupun pada akhirnya karya ini dapat terselesaikan tentulah karena beberapa pihak yang telah membantu dalam Tugas Akhir ini.

Untuk itu penulis sampaikan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuannya, terutama kepada yang terhormat :

1. Nizar Suhendra, SE., MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Sari Prabandari, S.Farm.,MM.,Apt selaku Ka.Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Wilda Amananti.,S.Pd.,M.Si selaku pembimbing I yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Akhmad Aniq Barlian.,S.Farm.,M.H selaku pembimbing II yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin memberikan saran baiknya dalam perkembangan positif bagi penulis.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi mahasiswa/i Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

INTISARI

Oktofiani, Ginta., Amananti, Wilda., Barlian, Akhmad Aniq.,2020. Evaluasi Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare (*Momordica charantia L.*)

Buah Pare (*Momordica charantia L.*) diketahui mempunyai aktivitas antioksidan untuk mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan pelembab yaitu *hand and body lotion*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan flavonoid sebagai antioksidan serta mengetahui formula dengan konsentrasi yang paling baik dari sediaan lotion ekstrak buah pare dengan variasi konsentrasi 5%, 4,5%, dan 3%.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk membuat formulasi ekstrak buah pare. Pembuatan ekstrak buah pare digunakan dengan metode maserasi. *Lotion* dibuat dalam 3 formula dengan konsentrasi ekstrak F1 5%, F2 dengan konsentrasi 4,5%, dan F3 konsentrasi 3%. *Lotion* dari ekstrak buah pare dievaluasi meliputi organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe emulsi, uji iritasi, dan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode (DPPH) secara spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil penelitian ekstrak buah pare dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion*. *Lotion* dengan konsentrasi ekstrak 3% pada F3 merupakan sediaan yang paling baik. Bentuk semi padat, warna putih kekuningan, wangi mawar, homogen dengan pH 6, daya sebar 5-7 cm, daya lekat tidak kurang dari 4 detik, tidak mengiritasi kulit, dan hasil uji aktivitas antioksidan pada formula 3 didapat nilai IC₅₀ sebesar 48,21 ppm.

Kata kunci : Sifat Fisik Lotion, Buah pare, antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Oktofiani, Ginta., Amananti, Wilda., Barlian, Akhmad Aniq.,2020. Evaluation of physical properties and antioxidant activity of bitter melon(Momordica charantia L.) flavonoid extract lotion.

Pare fruit (Momordica charantia L.) is known to have antioxidant activity to prevent skin damage due to free radicals. One way to overcome this problem is to use a moisturizer, namely hand and body lotion. The purpose of this study was to determine the content of flavonoids as antioxidant and to determine the formula with the best concentration of the bitter melon extract lotion with variations in the concentration of 5%, 4,5%, and 3%.

This research is an experimental study which aims to make the extract formulation of bitter melon fruit. The extract of bitter melon is used by maceration method. The lotion was made of 3 formulas with an extract concentration of F1 5%, F2 with a concentration of 4,5% and F3 with a concentration of 3%. The lotion from bitter melon extract was evaluated including organoleptic, homogeneity test, pH test, spreadability test, adhesion test, emulsion type test, irritation test, and antioxidant activity testing using the (DPPH) method by UV-Vis spectrophotometry. From the research results, bitter melon extract can be formulated into lotion preparations. Lotion with an extract concentration of 3% at F3 is the best preparation. Semi-solid form, yellowish white color, fragrant rose, homogeneous with a pH of 6, spreadability of 5-7 cm, adhesion not less than 4 seconds, does not irritate the skin, and the results of the antioxidant activity test in formula 3 obtained an IC₅₀ value of 48,21 ppm.

Keywords : *The Physical Properties of the lotion, Bitter melon, antioxidant, DPPH*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO	vii
PRAKATA	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Tanaman Pare (<i>Momordica charantia</i> L.).....	6
2.1.2 Simplisia dan Ekstrak	10
2.1.3 Metode Maserasi.....	12
2.1.4 Flavonoid	13
2.1.5 Antioksidan.....	14
2.1.6 Lotion.....	15
2.1.7 Evaluasi sediaan lotion	16
2.1.8 Uraian Bahan	18
2.1.9 Spektrofotometer UV-Vis.....	20
2.2 HIPOTESIS	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Objek Penelitian	26
3.2 Sampel dan Teknik Sampel.....	26
3.3 Variabel Penelitian	26
3.3.1 Variabel Bebas	26
3.3.2 Variabel Terkendali	27
3.3.3 Variabel Tergantung	27
3.4 Teknik Pengumpulan Data	27
3.4.1 Cara Pengumpulan Data	27
3.4.2 Alat dan Bahan.....	28
3.4.3 Cara Kerja	28
3.5 Analisis Hasil	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Persiapan Sampel	45
5.2 Pembuatan Ekstrak	46
4.2.1 Uji Bebas Etanol	48
4.2.2 Uji Kualitatif Flavonoid	49
5.3 Pembuatan Lotion	50
5.4 Evaluasi Sediaan	50
4.4.1 Uji Homogenitas	50
4.4.2 Uji Organoleptis	52
4.4.3 Uji pH.....	53
4.4.4 Uji Daya Sebar	54
4.4.5 Uji Daya Lekat	56
4.4.6 Uji Daya Proteksi	58
4.4.7 Uji Tipe Lotion.....	59
5.5 Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Pare	60
4.5.1 Uji Aktivitas Antioksidan	60
4.5.2 Perhitungan Nilai IC ₅₀	67
BAB V PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Buah Pare per 100 gram	9
Tabel 3.1 Formula Lotion Ekstrak Buah Pare.....	31
Tabel 4.1 Hasil Uji Makroskopik.....	46
Tabel 4.2 Hasil Uji Bebas Etanol.....	48
Tabel 4.3 Hasil Uji Identifikasi Flavonoid Ekstrak Buah Pare	49
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas.....	51
Tabel 4.5 Hasil Uji Organoleptis	52
Tabel 4.6 Hasil Uji pH	53
Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Sebar	54
Tabel 4.8 Hasil Analisa Uji Daya Sebar 50 gram dan 100 gram	55
Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Lekat	56
Tabel 4.10 Hasil Analisa Uji Daya Lekat	58
Tabel 4.11 Hasil Uji Daya Proteksi.....	59
Tabel 4.12 Hasil Uji Tipe Lotion	60
Tabel 4.13 Hasil Panjang Gelombang Maksimum	61
Tabel 4.14 Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Buah Pare	63
Tabel 4.15 Aktivitas Antioksidan Dalam Bentuk % Inhibisi.....	64
Tabel 4.16 Hasil Nilai IC ₅₀	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Pare	7
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Spektrofotometer	23
Gambar 3.1 Skema Uji Bebas Etanol Pada Ekstrak.....	30
Gambar 3.2 Skema Pengujian Identifikasi Flavonoid.....	30
Gambar 3.3 Skema Pembuatan Lotion.....	33
Gambar 3.4 Skema Prosedur Uji Organoleptis	33
Gambar 3.5 Skema Prosedur Uji Homogenitas	34
Gambar 3.6 Skema Prosedur Pengujian pH.....	35
Gambar 3.7 Skema Prosedur Pengujian Daya Sebar	36
Gambar 3.8 Skema Prosedur Uji Daya Lekat	37
Gambar 3.9 Skema Prosedur Uji Daya Proteksi	38
Gambar 3.10 Skema Prosedur Uji Tipe Lotion.....	39
Gambar 3.11 Skema Pembuatan DPPH 1000 ppm.....	39
Gambar 3.12 Skema Pembuatan Larutan Induk 1000 ppm	40
Gambar 3.13 Skema Pembuatan Larutan Seri	41
Gambar 3.14 Skema Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	42
Gambar 3.15 Skema Pengukuran Terapan Aktivitas Lotion Antioksidan.....	43
Gambar 4.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	62
Gambar 4.2 Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Formula I	65
Gambar 4.3 Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Formula II	65
Gambar 4.4 Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Formula III.....	66
Gambar 4.5 Diagram Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pada Lotion Ekstrak Buah Pare.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Buah Pare	74
Lampiran 2 Perhitungan Presentase	75
Lampiran 3 Perhitungan Formula	76
Lampiran 4 Perhitungan Larutan DPPH, Larutan Induk, dan Larutan Seri.....	80
Lampiran 5 Hasil Absorbansi Sampel.....	82
Lampiran 6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	83
Lampiran 7 Proses Pembuatan Serbuk Simplisia	86
Lampiran 8 Uji Identifikasi	88
Lampiran 9 Uji Aktivitas Antioksidan Lotion	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi lingkungan yang tidak sehat akibat polusi udara menyebabkan timbulnya radikal bebas. Akibatnya terjadi kerusakan sel-sel tubuh. Pada kulit efeknya adalah penurunan elastisitas kulit secara perlahan, sehingga kulit menjadi keriput dan timbul bintik-bintik kecokelatan. Salah satu cara untuk mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas adalah dengan meningkatkan konsumsi buah-buahan atau sayur-sayuran yang mengandung antioksidan. Antioksidan didefinisikan sebagai zat yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah penuaan dini. Perawatan kulit sangat dibutuhkan agar kulit tidak menjadi kering, kasar, dan kusam. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan pelembab yaitu *hand and body lotion*.

Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan lotion. Keuntungan penggunaan Lotion yakni memiliki nilai estetika yang cukup tinggi dan tingkat kenyamanan dalam penggunaan yang cukup baik. Disamping itu, sediaan lotion ini merupakan sediaan yang mudah dicuci dan memberikan efek melembabkan kulit.

Kandungan buah pare yang berkhasiat dalam pengobatan adalah flavonoid, saponin, momordisin, polifenol, alkaloid, triterpenoid, glikosida

cucurbitacin, charantin, asam butiric, asam palmitat, asam linoleat, dan asam stearat (Sundari, et al., 2007).

Pare merupakan tanaman berbuah pahit di daerah beriklim tropis, termasuk di kawasan Asia. Penggunaan buah pare sebagai antioksidan di masyarakat belum maksimal, masih kurangnya informasi ke masyarakat tentang manfaat buah pare. Masyarakat kebanyakan menggunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan Lotion dari ekstrak buah pare yang memiliki aktivitas antioksidan. Evaluasi sediaan lotion meliputi pengamatan stabilitas fisik yang terdiri dari organoleptis, homogenitas, pH, uji tipe lotion, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, dan uji aktivitas antioksidan. Pengujian aktivitas antioksidan didasarkan pada efek peredaman radikal bebas dengan menggunakan spektrofotometri. Penelitian ini mengkaji penggunaan metode ekstraksi (maserasi) untuk mengekstrak buah pare serta mengeksplorasi kandungan fitokimia terutama komponen flavonoid dan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak flavonoid dari buah pare.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“EVALUASI SIFAK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN LOTION EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia L.*)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu :

1. Apakah buah pare dapat dibuat sediaan lotion?
2. Pada formula berapakah lotion ekstrak buah pare yang paling baik berdasarkan sifat fisik dan aktivitas antioksidan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada batasan-batasan masalah yang meliputi :

1. Metode ekstraksi buah pare dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%.
2. Uji kandungan zat aktif flavonoid menggunakan uji kualitatif.
3. Konsentrasi ekstrak buah pare yang digunakan untuk sediaan lotion adalah dengan konsentrasi 5%, 4,5%, dan 3%.
4. Pengujian yang dilakukan dalam pembuatan lotion buah pare meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe lotion, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, dan uji aktivitas antioksidan.
5. Penentuan antioksidan dengan peredaman DPPH.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini ada tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui pada formula berapakah lotion memiliki sifat fisik paling baik.

2. Untuk mengetahui pada konsentrasi lotion ekstrak buah pare yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah pengetahuan para pembaca tentang manfaat buah pare sebagai antioksidan.
2. Sebagai bahan masukan untuk penelitian lebih lanjut tentang buah pare (*Momordica charantia L.*) maupun bagian-bagian lain dari buah pare serta pemanfaatannya sebagai sediaan lain selain lotion.

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Pembeda	Penulis I	Penulis II	Penulis III	Peneliti
	Wahyu Wirosari Yuli, 2019	Susanty Susanty, 2019	Nur Ikhlas, 2015	Ginta, 2020
Judul Penelitian	Uji aktivitas antioksidan lotion ekstrak etanol rimpang bangle(<i>Zingiber Puspureum Roxb</i>) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil).	Aktifitas antioksidan ekstrak daun kelor (<i>Moringa Oleifera</i>) sebagai zat tambahan pembuatan moisturizer.	Uji aktivitas antioksidan ekstrak herba kemangi (<i>Ocimum americanum Linn</i>) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil).	Evaluasi sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan lotion ekstrak flavonoid buah pare (<i>Momordica charantia L.</i>).
Sampel (Subjek) Penelitian	Ekstrak rimpang bangle.	Ekstrak daun kelor.	Ekstrak herba kemangi	Ekstrak buah pare
Variabel Penelitian	Aktivitas antioksidan lotion ekstrak rimpang bangle.	Aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor.	Aktivitas antioksidan ekstrak herba kemangi.	Aktivitas antioksidan ekstrak buah pare.
Metode Ekstraksi	Metode maserasi	Metode maserasi	Metode maserasi	Metode maserasi
Hasil Penelitian	Berdasarkan data yang diperoleh hasil rata-rata presentase dalam sediaan lotion pada FI : 51,175%; FII : 54,579%, dan FIII : 62,559%.	Berdasarkan data yang diperoleh hasil IC_{50} sebesar 4,289, PH sebesar 7,82, viskositas sebesar 6853 cp dan bobot jenis sebesar 0,9652 g/i.	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa IC_{50} secara berturut-turut adalah 352,8444 ppm; 44,5145 ppm; 43,0946 ppm; 21,8989 ppm; 4,4970 ppm; dan 3,6251 ppm.	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa IC_{50} secara berturut-turut adalah 53,56 ppm; 173,14 ppm; dan 48,21 ppm;
Aspek Lain	Menggunakan pelarut etanol 96%	Menggunakan pelarut etanol 96%	Menggunakan pelarut etanol 70%	Menggunakan pelarut etanol 96%

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tanaman Pare (*Momordica charantia L.*)

Tanaman Pare (*Momordica charantia L.*) merupakan tanaman berbuah pahit di daerah beriklim tropis, termasuk di kawasan Asia. Tanaman ini mudah dibudidayakan, tumbuhnya tidak bergantung musim. Pare merupakan tanaman semak semusim yang dapat tumbuh di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, ataupun dapat ditanam di pekarangan dengan dirambatkan di pagar.

Pare dapat tumbuh baik di daerah tropis sampai pada ketinggian 500 m/dpl, suhu antara 18°C - 24°C, kelembapan udara yang cukup tinggi antara 50% - 70% dan dengan curah hujan yang relatif rendah. Tanaman ini dapat tumbuh dengan subur sepanjang tahun dan tidak tergantung kepada musim. Tanah yang paling baik bagi pare adalah tanah lempungberpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi, dan drainase yang baik (Kristiawan, 2011).

1. Klasifikasi Buah Pare (*Momordica charantia* L.)



Gambar 2.1 Buah Pare

Tanaman buah pare diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae (tumbuhan)
Devisio : Spermatophyta (berkeping dua/dikotil)
Sub-devisio : Angiospermae (menghasilkan biji)
Classis : Dicotyledoneae
Ordo : Cucurbitales
Familia : Cucurbitaceae
Genus : *Momordica*
Spesies : *Momordica charantia* L.

2. Morfologi Tanaman Buah Pare (*Momordica charantia* L.)

Tanaman pare (*Momordica charantia* L) tanaman setahun, merambat atau memanjat dengan alat pembelit atau sulur berbentuk spiral, banyak bercabang, berbau tidak enak. Batang berusuk lima, panjang 2-5m, yang muda berambut rapat.

Daun tunggal, bertangkai yang panjangnya 1,5-5,3 cm, letak berseling, bentuknya bulat panjang, dengan panjang, dengan

panjang 3,5-8,5 cm, lebar 4 cm, berbagi menjari 5-7, pangkal berbentuk jantung, warnanya hijau tua. Taju bergigi kasar sampai berlekuk menyirip.

Bunga Tunggal, berkelamin dua dalam 1 pohon, bertangkai panjang, berwarna kuning. Buah bulat memanjang dengan 8-10 rusuk memanjang. Berbintil-bintil tidak beraturan, panjangnya 8-30 cm, rasanya pahit. Warna buah hijau, bila masak menjadi oranye yang pecah dengan 3 katup. Biji banyak, cokelat kekuningan, bentuknya pipih memanjang, keras.

3. Habitat Tanaman Buah Pare (*Momordica charantia L.*)

Tanaman pare (*Momordica charantia L.*) merupakan tanaman yang bukan berasal dari Indonesia melainkan tumbuhan merambat yang berasal dari wilayah Asia Tropis, terutama daerah India bagian barat, yaitu Assam dan Burma (Kristiawan, 2011).

4. Kandungan Buah Pare (*Momordica charantia L.*)

Flavonoid, glikosida, saponin, steroid, momordisin, momordin, karantin, asam trikosanik, resin, asam resinat, hidroxytriptamine, vitamin A, B dan C (Kristiawan, 2011).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Buah Pare per 100 gram

No	Kandungan Gizi	Banyaknya
1	Air	91,2 gram
2	Kalori	29 gram
3	Protein	1,1 gram
4	Lemak	1,1 gram
5	Karbohidrat	0,5 mg
6	Kalsium	45 gram
7	Zat Besi	1,4 gram
8	Fosfor	64 gram
9	Vitamin A	18 SI
10	Vitamin B	0,08 mg
11	Vitamin C	52 mg
12	Folasin	-

5. Manfaat Buah Pare (*Momordica charantia L.*)

Tanaman ini berkhasiat sebagai obat batuk, radang tenggorokan, sakit mata merah, malariah, penambah nafsu makan, diabetes, tematik, sariawan, bisul, demam, sakit lever, kanker, impotensi, sifilis, sembelit, dan cacingan.

Buah : Antioksidan, batuk, radang tenggorokan, haus karena panas dalam, sakit mata merah, demam malaria, pingsan karena udara panas, penambah

nafsu makan, kencing manis, disentri, rematik, memperbanyak, air susu, nyeri haid, sariawan, infeksi cacing gelang.

Bunga : Pencernaan terganggu

Daun : Cacingan, luka, bisul, terlambat haid, sembelit, menambah nafsu makan, sakit lever, demam, kencing nanah, menyuburkan rambut pada anak balita.

Akar : Disentri amubah, wasir.

2.1.2 Simplisia dan ekstrak

1. Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang dikeringkan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

Adapun penggolongan simplisia menurut *Farmakope Indonesia edisi III*, dibedakan menjadi 3 golongan yaitu :

a. Simplisia Nabati

Simplisia Nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi yang spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dikeluarkan dari selnya dengan cara tertentu atau zat yang dipisahkan dari

tanamannya dengan cara tertentu yang masih belum berupa zat kimia murni.

b. Simplisia Hewani

Simplisia Hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang dihasilkan hewan yang masih belum berupa zat kimia murni.

c. Simplisia Mineral

Simplisia Mineral adalah simplisia berasal dari bumi, baik telah diolah atau belum, tidak berupa zat kimia murni.

2. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan yang dapat berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai, yaitu maserasi, perkolasi, atau penyeduhan, dengan air mendidih. Sebagai cairan penyari digunakan air, eter atau campuran etanol dan air. Penyari dilakukan diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Penyari dengan campuran etanol dan air dilakukan dengan cara maserasi atau perkolasi. Penyarian dengan eter dilakukan dengan cara maserasi, perkolasi atau disiram dengan air mendidih.

Pembuatan sediaan ekstrak dimaksudkan agar zat berkhasiat yang terdapat di simplisia terdapat dalam bentuk yang mempunyai kadar yang tinggi dan hal ini memudahkan zat berkhasiat dapat

diatur dosisnya. Dalam sediaan ekstrak dapat distandarisasikan kadar zat berkhasiat dalam simplisia sukar didapat yang sama.

2.1.3 Metode Maserasi

Metode ekstraksi maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi secara dingin. Maserasi ialah proses pengekstrakan sampel dengan menggunakan pelarut tertentu. Metode ekstraksi biasanya digunakan untuk sampel berupa padatan yang telah mendapatkan beberapa perlakuan (pengeringan, penyerbukan, penghalusan) sebelumnya proses maserasi itu sendiri dengan tujuan agar sampel yang akan dimaserasi memiliki permukaan yang lebih luas. Proses maserasi dengan merendam sampel dalam wadah menggunakan pelarut yang telah ditentukan pada suhu kamar. Proses tersebut akan dilakukan selama beberapa hari hingga semua kandungan dari sampel terekstrak (difusi) dengan pelarut. Selama maserasi sesekali diaduk atau dikocok, hal ini bertujuan untuk mempercepat proses keseimbangan, antara konsentrasi pelarut dengan konsentrasi kandungan yang terdapat dalam sampel (Atun, 2014).

Kecuali dinyatakan lain maserasi dilakukan sebagai berikut : sepuluh bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan ke dalam sebuah bejana, lalu dituangi 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Setelah 5 hari campuran tersebut diserkai, diperas, dicuci empasnya dengan cairan penyari

secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Lalu maserat dipindah dalam bejana tertutup dan dibiarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya selama 2 hari, maserat dituangkan atau disaring. Kemudian maserati disuling atau diuapkan pada tekanan rendah pada suhu tidak lebih dari 50° hingga konsistensi yang dikehendaki. Maserat yang dibuat dimaserati dengan air segera dipanasi pada suhu 90°, untuk mengendapkan putih telur, agar sediaan dapat tahan lama.

Kelemahan dari metode maserati yaitu membutuhkan banyak biaya karena banyak pelarut yang digunakan dan memerlukan waktu yang lama karena dilakukan secara berulang selama beberapa hari. Kelebihannya yaitu dapat menarik semua komponen yang ada dalam sampel dan tidak merusak komponen dalam sampel yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

2.1.4 Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang terdapat pada teh, biji-bijian, buah-buahan, sayuran. Flavonoid yang mengandung gugus flavon, flavonon, katekin, dan antosianin dalam struktur molekulnya mempunyai aktivitas yang baik sebagai antioksidan.

Flavonoid dapat bekerja langsung untuk meredam radikal bebas oksigen seperti superoksida yang dihasilkan dari reaksi enzim xantin oksidase. Flavonoid yang mengandung gugus hidroksil bebas pada cincin aromatik flavonoid mempunyai aktivitas penangkap radikal. Selain bekerja sebagai antioksidan, flavonoid dapat bekerja

sebagai antiaterosklerosis, antirombogenik, antiinflamasi, antitumor, antivirus, dan antiosteoporosis. Pentingnya tambahan senyawa flavonoid dari makanan akan menambah kesehatan.

2.1.5 Antioksidan

Dalam pengertian kimia, senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron. Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau merendam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat. Keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan berfungsinya sistem imunitas tubuh. Kondisi seperti ini terutama untuk menjaga integritas dan berfungsinya membran lipid, protein sel, dan asam nukleat, serta mengontrol transduksi signal, dan ekspresi gen dalam sel imun. Komponen terbesar yang menyusun membran sel adalah senyawa asam lemak tak jenuh, yang diketahui sangat sensitif terhadap perubahan keseimbangan oksidan-antioksidan. Membran merupakan *barrier* penting demi berfungsinya sel imun terhadap serangan berbagai benda asing (antigen). Oleh sebab itu, sel imun memerlukan antioksidan dalam kadar lebih tinggi dibandingkan dengan sel-sel lain. Definisi antioksidan yang berupa vitamin C, vitamin E, Se, Zn, dan glutathion, dalam derajat ringan hingga berat, sangat berpengaruh terhadap respon imun. Secara umum, antioksidan

dikelompokkan menjadi 2, yaitu antioksidan enzimatis dan non-enzimatis. Antioksidan enzimatis misalnya enzim superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutathion peroksidase (Suryanto, 2012).

Antioksidan non-enzimatis masih dibagi dalam 2 kelompok, antara lain :

1. Antioksidan larut lemak, seperti tokoferol, karotenoid, flavonoid, kuinon, dan bilirubin.
2. Antioksidan larut air, seperti asam askorbat, protein pengikat, logam, dan protein pengikat heme.

2.1.6 Lotion

Lotion adalah produk kosmetik yang umumnya berupa emulsi, terdiri dari dua cairan yang tidak tercampur dan mempunyai viskositas rendah serta dapat mengalir dibawah pengaruh gravitasi.

Lotion ditujukan untuk pemakaian pada kulit yang sehat. Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya (Allen, 2012).

Terdapat dua tipe emulsi, yaitu emulsi o/w dan emulsi w/o. Emulsi w/o yaitu emulsi yang mempunyai fase dalam air dan fase luar minyak.

Emulsi jenis w/o dapat lebih lama kontak di kulit dibandingkan dengan jenis o/w dan juga sifatnya yang tidak mudah dicuci dengan air (Allen, 2012).

Kondisi tersebut yang menyebabkan jenis ini lebih banyak digunakan untuk tujuan terapi karena diharapkan semakin lama menempel di kulit maka jumlah obat yang masuk dalam tubuh semakin banyak (Paye, 2014).

Penggunaan emulsi untuk pemakaian dalam meliputi per oral atau pada injeksi intravena, sedangkan untuk penggunaan luarmeliputi lotion, krim, dan salep. Pengamatan sifat fisik lotion dapat dilakukan antara lain dengan uji organoleptis, uji homogenitas, uji ph, uji tipe lotion, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, dan uji aktivitas antioksidan.

2.1.7 Evaluasi Sediaan Lotion

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Anief, 2006)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat penyebaran zat aktif dalam sediaan lotion. Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati warna sediaan secara visuall dan melihat apakah terdapat bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik dalam lotion.

3. Uji pH

Uji pH sediaan lotion dilakukan dengan menggunakan pH universal. Tujuan dilakukan uji pH sediaan lotion ini untuk mengetahui apakah lotion yang telah dibuat telah memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal yaitu antara 4,5-6,5. Sediaan topikal dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan nilai pH yang terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik.

4. Uji Tipe Emulsi

Pengujian tipe emulsi bertujuan untuk mengetahui tipe emulsi pada sediaan. Pengujian tipe emulsi yang akan digunakan adalah metode pewarnaan.

5. Uji Daya Sebar

Tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran lotion pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar lotion bila daya sebar sebesar 5-7 cm (Ansel dkk.,1989).

6. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui sejauh mana lotion dapat menempel pada kulit. Apabila lotion memiliki daya lekat yang rendah, maka efek yang diinginkan tidak tercapai. Namun, jika daya lekat yang dihasilkan kuat maka akan menghambat pernafasan kulit (Voight, 1995).

7. Uji Daya Proteksi

Uji kemampuan proteksi diambil kertas saring (10 x 10 cm) dibasahi dengan fenolflatin dan dikeringkan. Ditimbang lotion sebanyak 0,5 gram dioleskan pada kertas saring secara merata pada seluruh permukaan kertas saring. Kertas saring tersebut ditutup dengan kertas saring lain dengan ukuran 2,5 x 2,5 cm yang diberi pembatas paraffin padat yang sudah dicairkan, teteskan larutan KOH 0,1 N pada area tersebut. Dicatat waktu hingga terjadi perubahan warna pada kertas saring. Hasil uji kemampuan proteksi ditunjukkan dengan munculnya noda berwarna merah muda pada kertas saring.

8. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan pada lotion terhadap radikal bebas DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

2.1.8 Uraian Bahan

1. Setil Alkohol

Setil alkohol berbentuk serpihan putih licin, granul, atau kubus putih, bau khas lemah, rasa lemah. Kelarutannya tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu (Rowe, 2009).

2. Metil Paraben (Nipagin)

Metil Paraben berbentuk serbuk hablur putih dan hampir tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal.

Kelaratannya larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (96%) P dan dalam 3 bagian aseton P, mudah larut dalam eter P dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih (FI Edisi III, 1979).

3. Propil paraben (Nipasol)

Propil paraben berbentuk serbuk hablur putih dan tidak berbau, tidak berasa. Kelaratannya sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P dan dalam 40 minyak lemak, mudah larut dalam minyak alkali hidroksida (FI Edisi III, 1979).

4. Asam Stearat

Asam stearat berbentuk zat padat keras mengikat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat; mirip lemak lilin. Kelaratannya praktis tidak larut dalam air: larut dalam 20 bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P. (FI Edisi III, 1979).

5. Gliserin

Gliserin berbentuk cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat. Kelaratannya dapat campur dengan air dan dengan etanol (95%) P; praktis tidak

larut dalam kloroform P dan dalam eter P dan dalam minyak lemak (FI Edisi III, 1979).

6. Trietanolamin (TEA)

TEA berbentuk cairan kental; tidak berwarna hingga kuning pucat; bau lemah mirip amoniak; higroskopik. Kelarutannya mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%) P; larut dalam kloroform P. (FI Edisi III, 1979)

7. Mineral Oil (Paraffin cair)

Paraffin cair berbentuk cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi; tidak berwarna; hampir tidak berbau; hampir tidak mempunyai rasa. Kelarutannya praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%); larut dalam kloroform P dan dalam eter P. (FI Edisi, 1979).

2.1.9 Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis adalah alat yang dapat mengukur energy transisi elektron yang terdapat di dalam ikatan molekul. Daerah panjang gelombang elektromagnetik pada pengukuran adalah 200-400 nm (UV) dan 400-800 nm (sinar tampak). Transisi elektron ikatan di daerah UV jauh (panjang gelombang kurang dari 200 nm) tidak dapat diukur dengan alat ini (Sastrohamidjojo, 2015).

Adapun kelebihan spektrofotometer UV-Vis adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi, tersusun dari spectrum prima yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk

larutan sampel atau blanko dan suatu alat untuk mengukur perbedaan absorbs antara sampel dan blanko ataupun pembanding.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan UV-Vis sebagai berikut:

- a. Adanya kromotor yang merupakan gugus penyerap
- b. Pengaruh pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel
- c. Pengaruh suhu
- d. Ion-ion anorganik
- e. Pengaruh pH (Gandjar & Rohman, 2012)

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam analisis secara spektrofotometer UV-Vis :

- a. Pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar UV-Vis

Hal ini perlu dilakukan jika senyawa yang dianalisis tidak menyerap pada daerah tersebut. Cara yang digunakan adalah dengan merubah menjadi senyawa lain atau direaksi dengan pereaksi tertentu.

- b. Waktu operasional (*Operating time*)

Cara ini biasa digunakan untuk pengukuran hasil reaksi atas pembentukan warna. Tujuannya adalah untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil.

- c. Pemilihan panjang gelombang

Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimal.

Untuk memilih panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorpsi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku pada konsentrasi tertentu.

d. Pembuatan kurva baku

Dibuat seri larutan baku dari zat yang akan dianalisis dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing absorbansi larutan dengan berbagai konsentrasi diukur, kemudian dibuat kurva yang merupakan hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi.

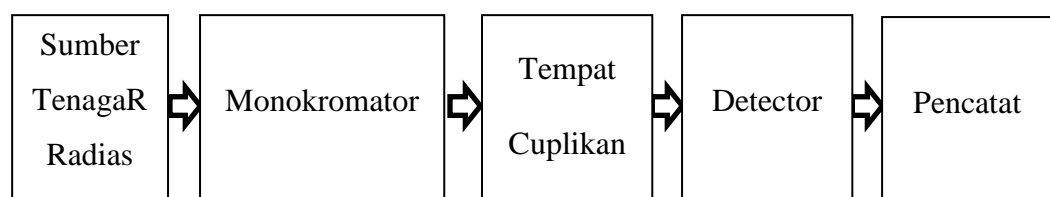
e. Pembacaan absorbansi sampel atau cuplikan

f. Absorbansi yang terbaca pada spektrofotometer UV-Vis hendaknya antara 0,2 sampai 0,8 atau 15% sampai 17%, jika dibaca sebagai tranmitansi. Anjuran ini berdasarkan anggapan bahwa kesalahan dalam pembacaan T adalah 0,005 atau 0,5% (kesalahan fotometrik) (Gandjar & Rohman, 2012).

1. Instrumental

Instrumental yang digunakan untuk mempelajari serapan atau emisi radiasi elektromagnetik sebagai fungsi dari panjang gelombang disebut spectrometer atau spektrofotometer.

Bagian-bagian spektrofotometer diantaranya yaitu :



Gambar 2.2 Bagian-bagian Spektrofotometer

a. Sumber Tenaga Radiasi

Untuk senyawa-senyawa yang menyerap di spectrum daerah ultraviolet, digunakan lampu deuterium. Deuterium merupakan salah satu isotop hidrogen. Suatu lampu deuterium merupakan sumber energy tinggi yang mengemisikan sinar pada panjang gelombang 200-370 nm dan digunakan untuk semua spektroskopi dalam daerah spectrum ultraviolet.

b. Monokromator.

Monokromator merupakan serangkaian alat optik yang menguraikan radiasi polikromatik menjadi jalur-jalur yang efektif atau panting gelombang-gelombang tersebut menjadi jalur-jalur yang sangat sempit.

c. Tempat Cuplikan

Cuplikan yang akan dipelajari pada daerah ultraviolet atau terlihat yang biasanya berupa gas atau larutan ditempatkan dalam sel atau kuvet. Sel yang digunakan untuk cuplikan yang berupa gas mempunyai panjang lintasan dari 0,1 hingga 100 nm, sedangkan sel untuk larutan mempunyai panjang lintasan tertentu dari 1 hingga 10 cm.

d. Detector

Detector biasanya merupakan kepingan elektronik yang disebut dengan tabung pengganda foton, yang bereaksi untuk mengubah intensitas berkas sinar ke dalam sinyal elektrik yang

dapat diukur dengan mudah dan juga bereaksi sebagai pengganda (amplifier) untuk meningkatkan kekuatan sinyal.

e. Pencatat

Membaca spectrum yang dihasilkan dan mengeluarkan data sesuai dengan yang diinginkan (Suhaling, 2010).

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal.

Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimal. Untuk memilih panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku pada konsentrasi tertentu.

Ada beberapa alasan mengapa harus menggunakan panjang gelombang maksimal, yaitu :

- a. Pada panjang gelombang maksimal, kepekatannya juga maksimal karena pada panjang gelombang maksimal tersebut, perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar.
- b. Disekitar panjang gelombang maksimal, bentuk kurva absorbansi datar dan pada kondisi tersebut hukum Lambert-Beer akan terpenuhi.
- c. Jika dilakukan pengukuran ulang maka kesalahan yang disebabkan oleh pemasangan ulang panjang gelombang akan

kecil sekali, ketika digunakan panjang gelombangnya maksimal (Gandjar & Rohman, 2012).

2.2 HIPOTESIS

1. Adanya kandungan flavonoid sebagai antioksidan di dalam buah pare (*Momordica charantia L.*)
2. Pada formula 3 dengan konsentrasi 3% lotion buah pare memiliki sifat fisik dan aktivitas antioksidan yang baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dengan penelitian ini adalah uji sifat fisik dan aktivitas antioksidan lotion dari ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) adalah mengenai sifat fisik lotion ekstrak buah pare dan aktivitas antioksidan . Dalam hal ini peneliti akan membuat formula lotion ekstrak buah pare dengan berbeda konsentrasi lotion dan menguji sifat fisik lotion buah pare.

3.2 Sampel dan Teknik Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah lotion ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) yang dibuat di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Tegal. Populasi pengambilan buah pare diperoleh dari Pasar Bandung-Tegal, Kota Tegal. Sedangkan bahan-bahan lainnya diperoleh di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Tegal.

3.3 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : Ekstrak buah pare dengan konsentrasi 5%, 4,5%, dan 3%
2. Variabel tergantung : Sifat fisik lotion yang meliputi pengujian uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe lotion, uji daya proteksi, dan uji aktivitas antioksidan.

3. Variabel kendali : Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dan pengujian aktivitas antioksidan dengan peredaman DPPH.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Kualitatif

Jenis data kualitatif dalam penelitian ini adalah uji bebas etanol dan uji identifikasi flavonoid.

b. Kuantitatif

Jenis data kuantitatif dalam penelitian ini adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe lotion, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi dan uji aktivitas antioksidan.

2. Metode pengambilan dan menggunakan eksperimen di Laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

3.4.2 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam proses ekstraksi dan lotion antara lain : beaker glass 1000 ml, batang pengaduk, blender, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 10 ml, pipet tetes, kain flannel, objek glass, asbes, kaki tiga dan kompor spirtus, kertas saring, kertas perkamen, pipet tetes, penjepit tabung, stopwatch, sudip,

timbangan gram kasar, spektrofotometer UV-Vis, mortir dan stemper.

3.4.3 Cara Kerja

1. Penyiapan Bahan

Buah pare diambil dari Pasar Bandung-Tegal, Kota Tegal. Pengumpulan sampel yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu : pengambilan sampel, pengambilan buah pare, berwarna hijau dan tidak busuk. Kemudian tahapan pencucian sampel, pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada kulit buah pare. Pencucian dilakukan dengan air bersih yang mengalir.

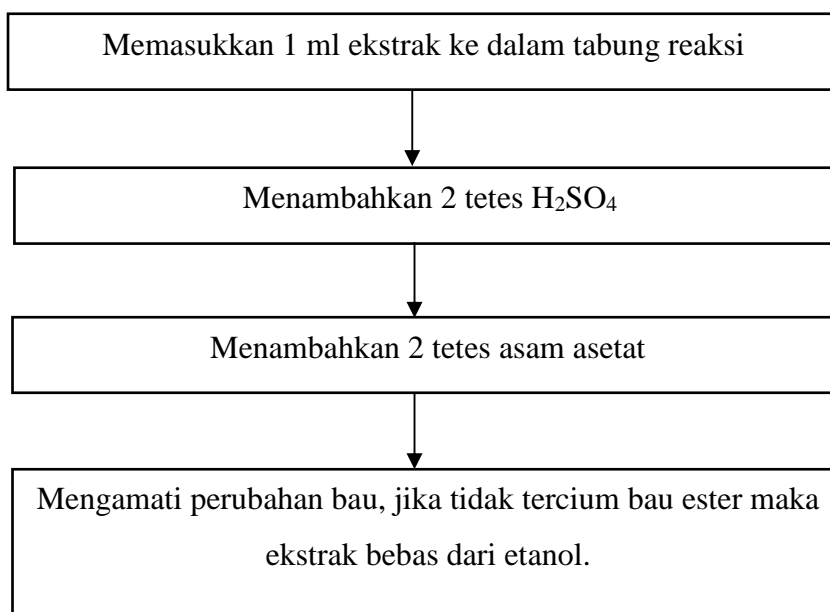
2. Pembuatan Ekstrak Buah Pare

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan melakukan perendaman simplisia basah buah pare yang telah diperkecil ukurannya ditimbang sebanyak 3500gram, dikeringkan, diblender dan dimasukkan ke dalam wadah kemudian diekstraksi dengan etanol 96% wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam ditempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtratnya. Ampas diekstraksi kembali dengan etanol 96% hal ini dilakukan sebanyak 2x24 jam. Ekstrak yang diperoleh kemudian dikumpulkan untuk dievaporasi menggunakan vacum rotary

evaporator hingga diperoleh ekstrak yang kental dan diuapkan diatas water bath hingga diperoleh ekstrak murni.

3. Uji Bebas Etanol

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya etanol di dalam ekstrak. Pengujian ini dapat dilakukan dengan cara memasukan 1 mL, ekstrak kedalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes H_2SO_4 menambahkan 2 tetes asam asetat kemudian mengamati perubahan bau yaitu jika berbau etil asetat (ester) maka masih belum terbas dari etanol, tetapi jika bau khas dari ekstrak tersebut maka ekstrak tidak mengandung etanol (Natiq, 2017).

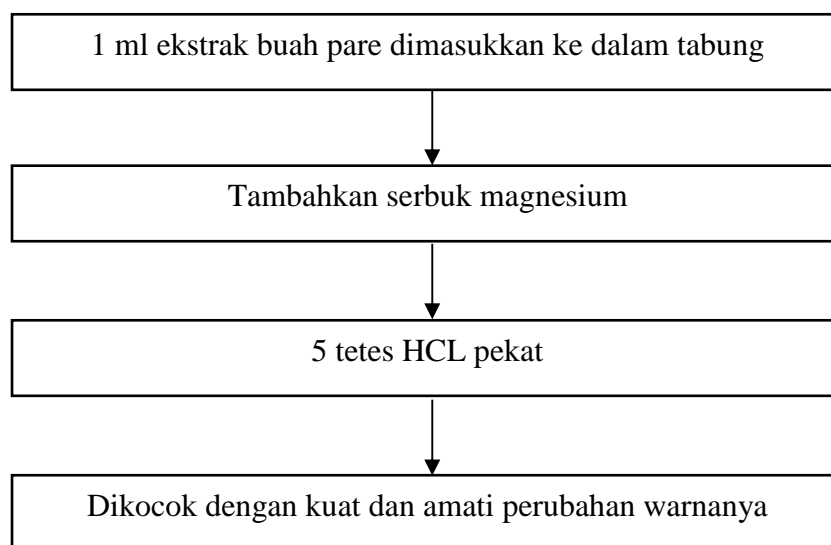


(Natiq, 2017)

Gambar 3.1 Skema Uji Bebas Etanol Pada Ekstrak

4. Uji Flavonoid

Ekstrak buah pare sebanyak 1 ml ditambah serbuk magnesium dan 5 tetes HCl pekat. Amati perubahan warna yang terjadi, jika berwarna kuning, jingga atau merah maka ekstrak mengandung flavonoid (Riana dkk, 2017)



(Riana dkk, 2017)

Gambar 3.2 Skema Pengujian Identifikasi Flavonoid

5. Formula Pembuatan Lotion

Tabel 3.1 Formula Lotion Ekstrak Buah Pare

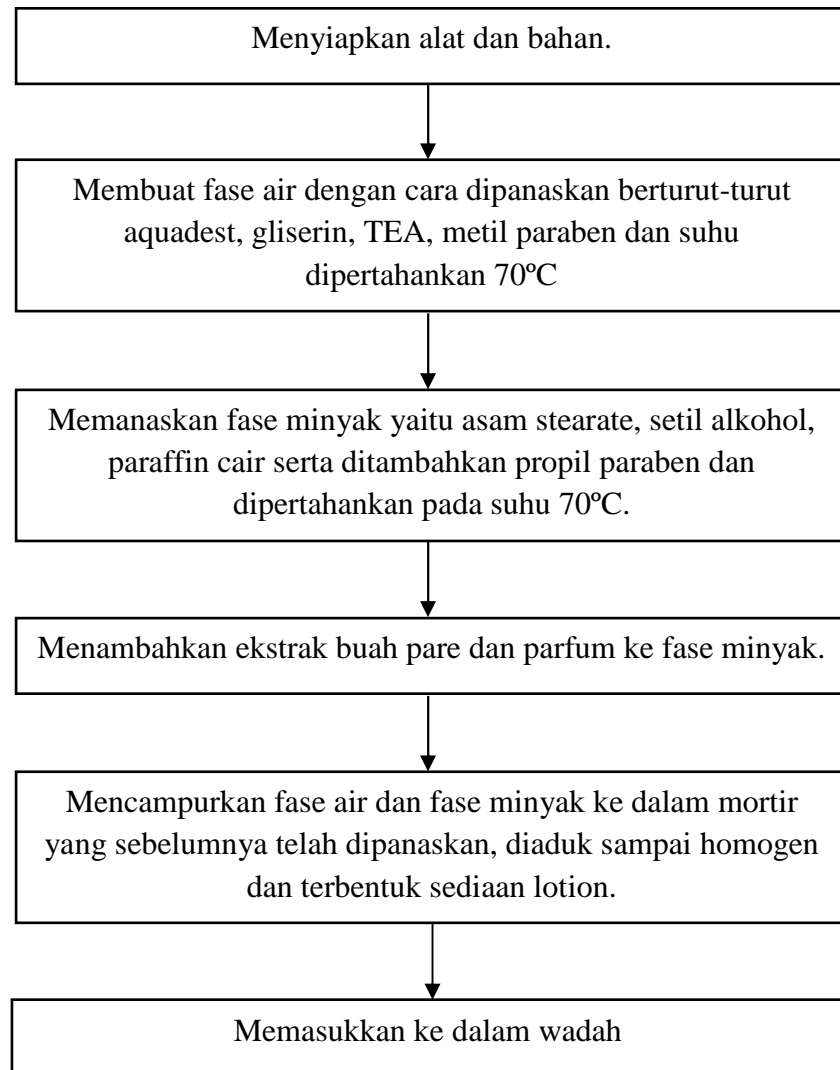
Nama Bahan	Formula I	Formula II	Formula III	Standar	Khasiat	Daftar Pustaka
Ekstrak Buah Pare	5%	4,5%	3%	1-10%	Zat Aktif	Nur Ain dkk, 2019
Asam Stearat	10%	10%	10%	1-20%	Emulgator	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 697</i>
TEA	3%	3%	3%	2-4%	Emulgator	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 754</i>

Setil Alkohol	2%	2%	2%	2-5%	Pengental	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 155</i>
Gliserin	10%	10%	10%	<50%	Humektan	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 283</i>
Paraffin Cair	0,005%	0,005%	0,005%	0,005%	Emollient	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 474</i>
Metil Paraben	0,3%	0,3%	0,3%	0,02-0,3%	Pengawet	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 441</i>
Propil Paraben	0,01%	0,01%	0,01%	0,01-0,6%	Pengawet	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 596</i>
Oleum Rosae	0,01%	0,01%	0,01%	0,01-0,5%	Pewangi	Daswi dkk, 2020
Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100		Pelarut	FI IV Hal 96

6. Pembuatan Lotion

Masing-masing bahan dalam formula ditimbang kemudian dipisahkan berdasarkan fasenya. Pembuatan lotion ekstrak buah pare diawali dengan pembuatan fase air dengan cara dipanaskan berturut-turut aquadest, gliserin, TEA, metil paraben dan suhu dipertahankan 70°C. Fase minyak dipanaskan yaitu asam stearate, setil alkohol, paraffin cair serta ditambahkan propil paraben dan dipertahankan pada suhu 70°C. Ekstrak buah pare ditambahkan ke fase minyak. Terakhir campuran fase air dan fase minyak ke

dalam mortir yang sebelumnya telah dipanaskan, diaduk sampai homogen dan terbentuk sediaan lotion.



(Wahyu, 2019)

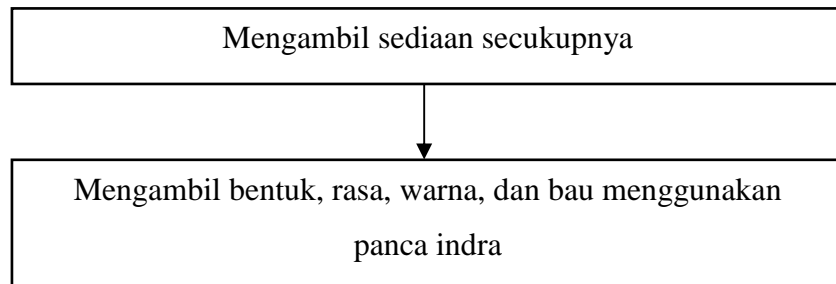
Gambar 3.3 Skema Pembuatan Lotion

7. Uji Evaluasi Sediaan Lotion

a. Uji Organoleptis

Melakukan pengamatan terhadap sifat fisik sediaan dan menyimpulkan perubahan fisik yang terjadi seperti bentuk

sediaan, bau, rasa dan warna sediaan (Erwiyani, Luhurningtyas & Sunnah, 2017).

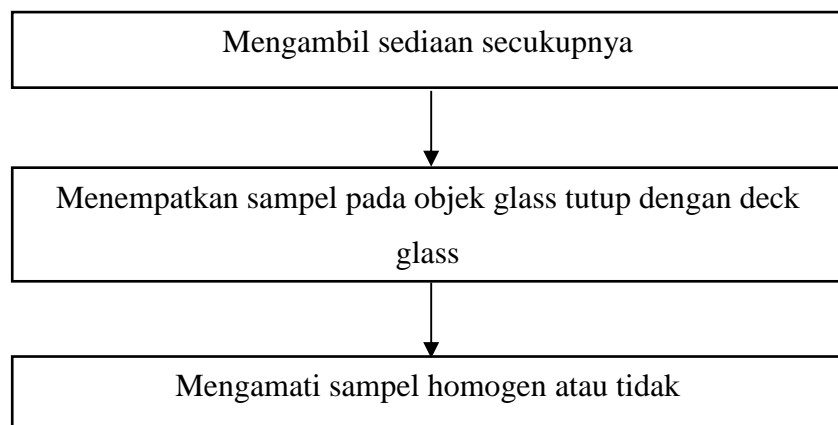


(Erwiyani, Luhurningtyas & Sunnah, 2017).

Gambar 3.4 Skema Prosedur Uji Organoleptis

b. Uji Homogenitas

Mengoleskan sedikit lotion di atas objek glass, kemudian menutup dengan deck glass. Mengamati homogenitas lotion tersebut.

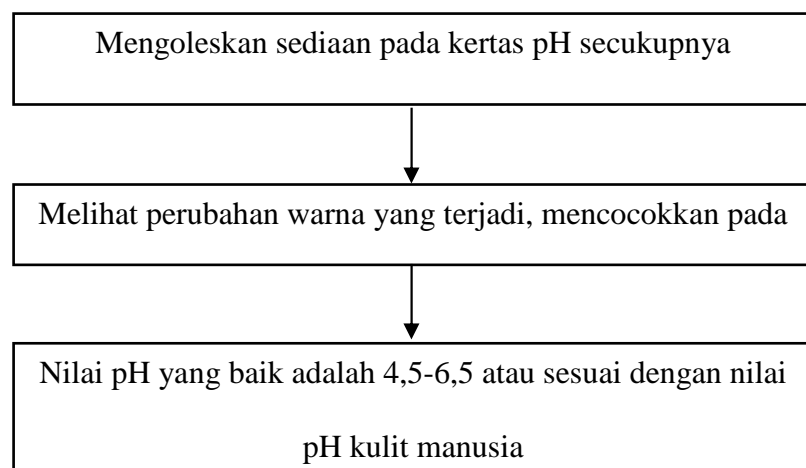


(Nur Ikhlas, 2015)

Gambar 3.5 Skema Prosedur Uji Homogenitas

c. Uji Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan indikator kertas pH yang dicelupkan kedalam 0,5 gram krim yang telah diencerkan dengan 5 ml aquadest. Kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi terhadap kertas indikator tersebut dan menentukan nilai pH nya. Nilai pH yang baik adalah 4,5-6,5 atau sesuai dengan nilai pH kulit manusia (Erwiyani et al, 2017).



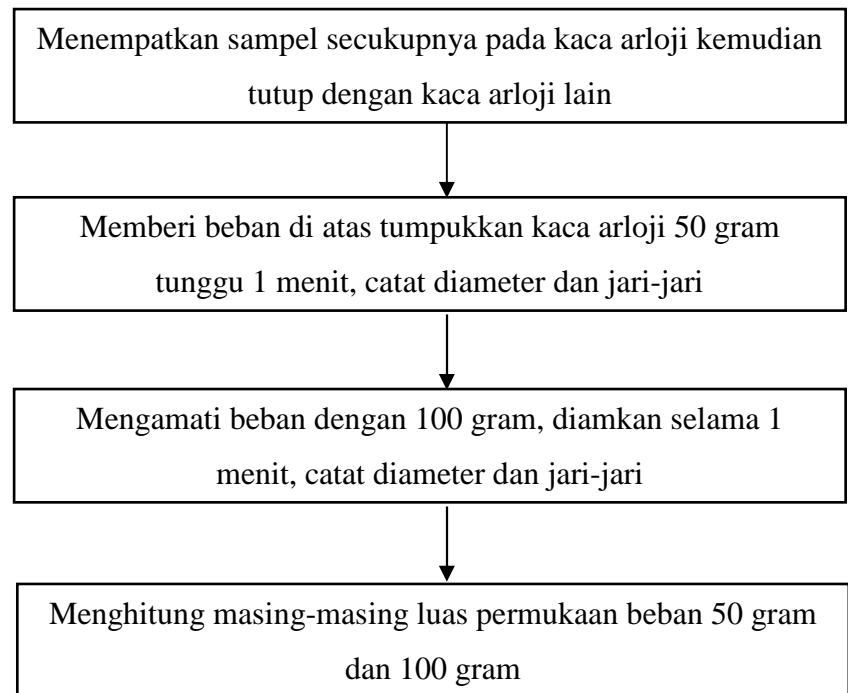
(Erwiyani dkk, 2018)

Gambar 3.6 Skema Prosedur Pengujian pH

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram lotion yang diletakkan di atas kaca arloji yang sudah terdapat lotion. Pertama menambahkan beban 50 gram di atasnya, diamkan selama 1 menit. Setelah itu mengukur diameter lotion yang menyebar. Kedua menambahkan beban

100 gram di atas kaca arloji yang sudah terdapat lotion, kemudian diamkan selama 1 menit. Mengukur diameter lotion yang menyebar.

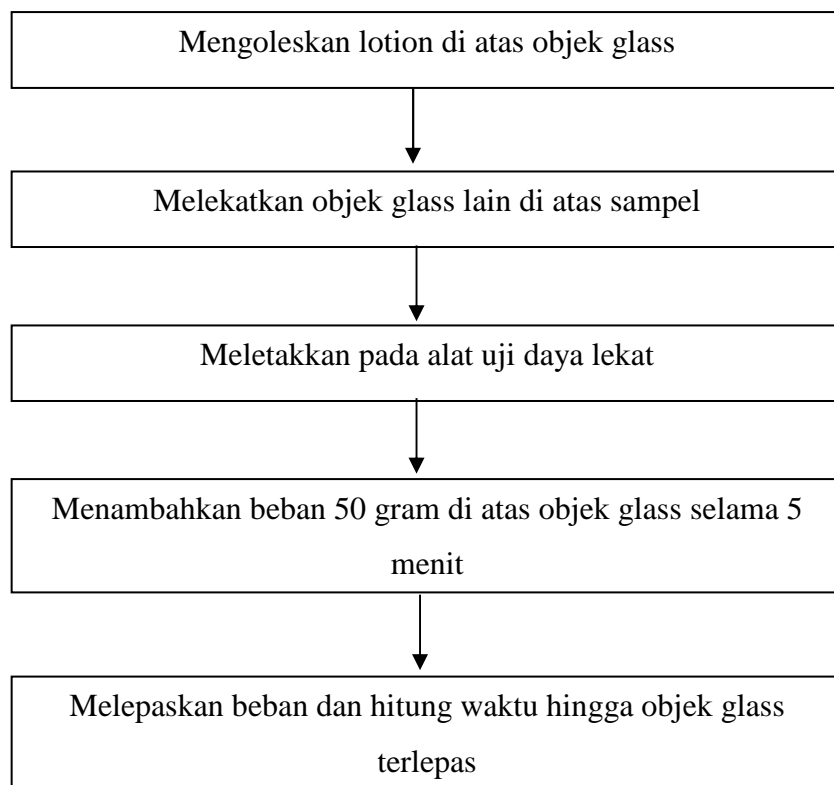


(Ansel, 1989)

Gambar 3.7 Skema Prosedur Pengujian Daya Sebar

e. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara mengoleskan lotion diatas objek glass, kemudian meletakkan objek glass lain di atasnya dan menaruh pada alat uji daya lekat. Menambahkan beban 500 gram di atas objek glass selama 5 menit. Melepaskan beban dan hitung waktu hingga kedua objek glass terlepas.

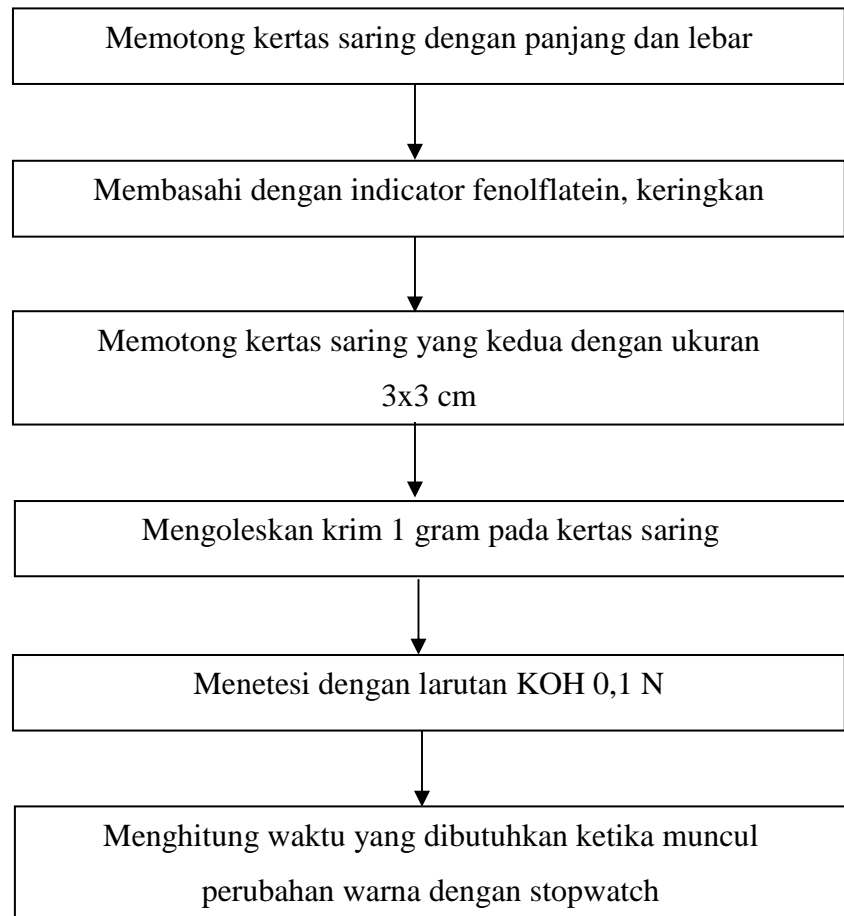


(Haque & Sugihartini, 2015)

Gambar 3. 7 Skema Prosedur Uji Daya Lekat

f. Uji Daya Proteksi

Uji daya proteksi dilakukan dengan cara memotong kertas saring dengan panjang dan lebar 9x9 cm. Basahi kertas saring dengan indikator fenolftalin, keringkan. Setelah itu oleskan lotion 1 gram pada kertas saring. Potong kertas saring 3x3 cm, kemudian tempelkan di atas kertas saring yang pertama. Tetesi dengan larutan KOH 0,1 N. Amati waktu yang dibutuhkan ketika muncul perubahan warna dengan stopwatch.

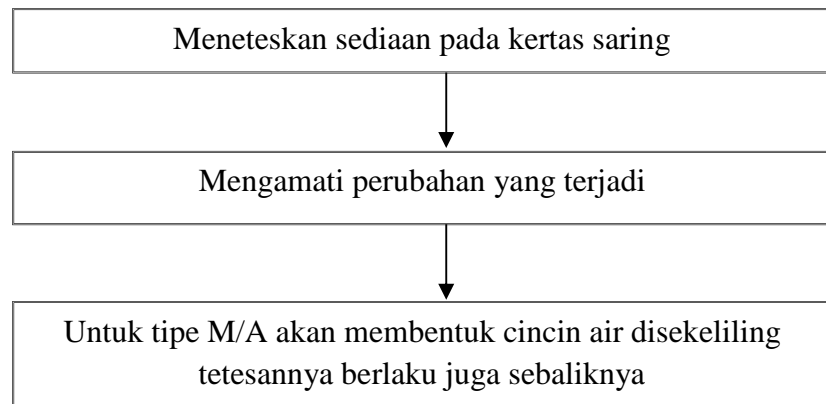


(Fadeelah, 2015)

Gambar 3.9 Skema Prosedur Uji Daya Proteksi

g. Uji Tipe Lotion

Metode cincin dilakukan dengan cara menggambar bangun persegi dengan ukuran 3x3 cm pada kertas saring. Kemudian meneteskan sediaan pada kertas saring tersebut. Tipe M/A akan membentuk cincin air di sekelilingi tetesannya berlaku sebaliknya untuk tipe A/M (Voight, 1995).

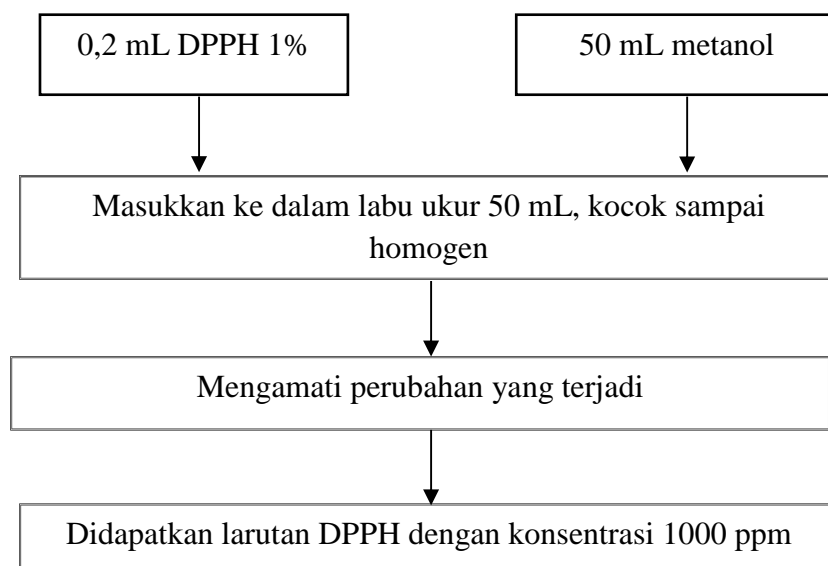


(Voigt, 1995)

Gambar 3.10 Skema Prosedur Uji Tipe Lotion

8. Analisis Antioksidan Dalam Sediaan Lotion

Larutan DPPH 1% sebanyak 0,2 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml kemudian volume dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas dan kocok sampai homogen.

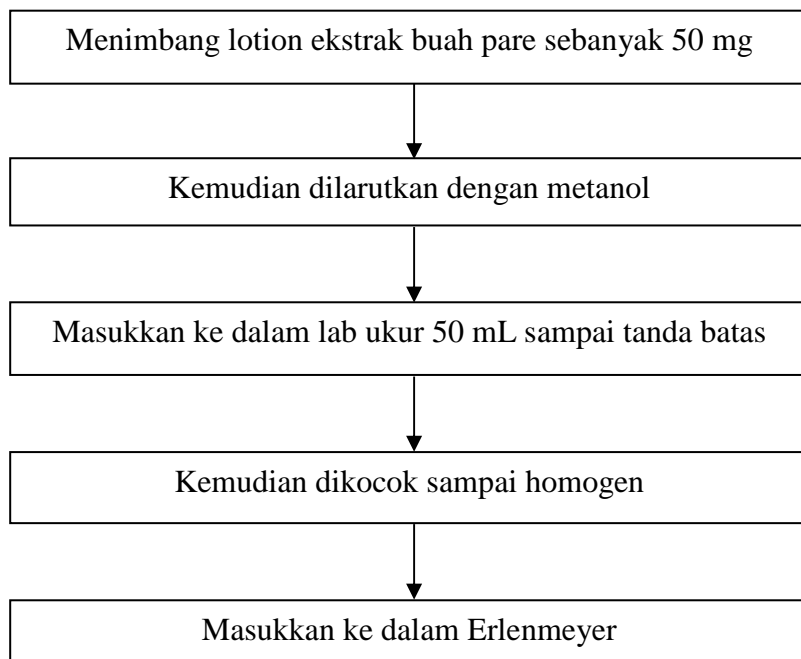


(Molyneux, 2004)

Gambar 3.11 Skema Pembuatan DPPH 1000 ppm

a. Pembuatan Larutan Induk 1000 ppm

Lotion ekstrak buah pare ditimbang sebanyak 50 mg dan dilarutkan dengan metanol, kemudian masukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Volume dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas dan kocok sampai homogen.

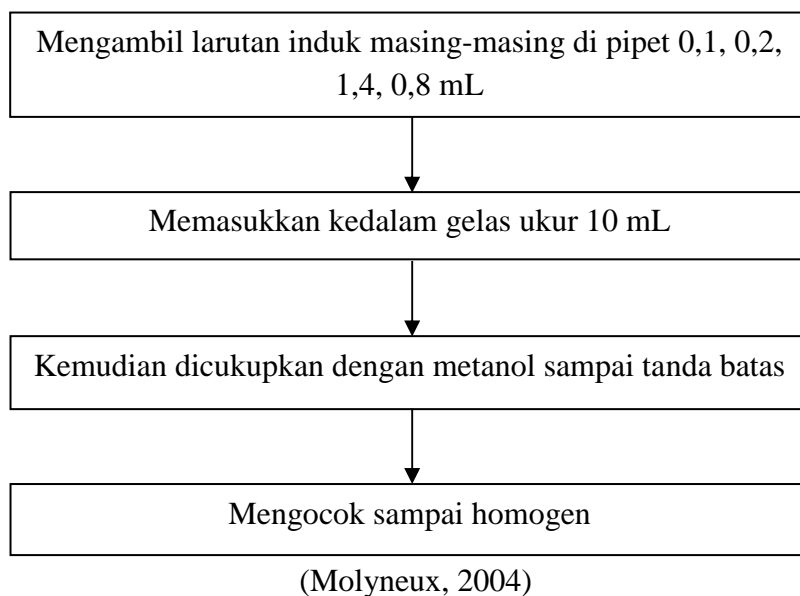


(Molyneux, 2004)

Gambar 3. 12 Skema Pembuatan Larutan Induk 1000 ppm

b. Membuat larutan Seri 10, 20, 40, 80 (ppm)

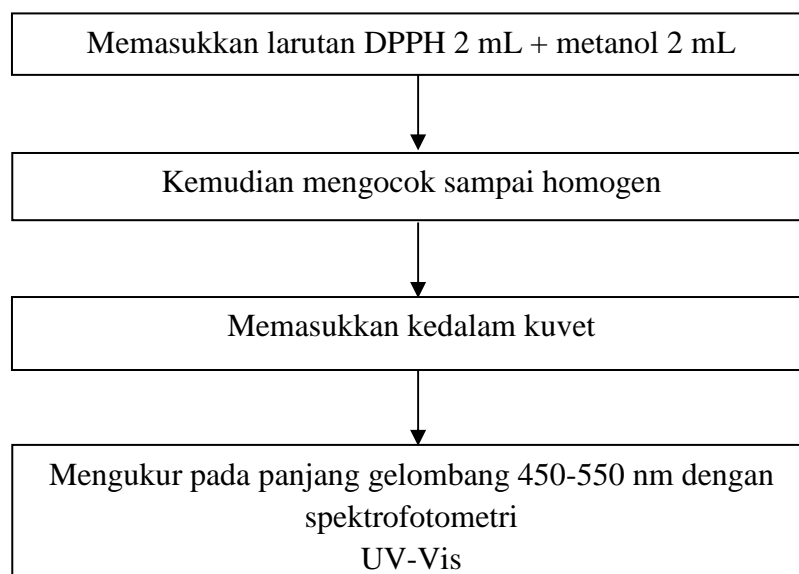
Pembuatan larutan seri 10, 20, 40, 80 ppm seperti pada skema dibawah ini.



Gambar 3.13 Skema Pembuatan Larutan Seri

c. Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan DPPH 1000 ppm sebanyak 2 ml dimasukkan kedalam vial kemudian menambahkan metanol sebanyak 2 ml, mengocok sampai homogeny. Masukkan ke dalam kuvet dengan menggunakan blanko metanol dan diukur pada panjang gelombang 450-550 nm dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

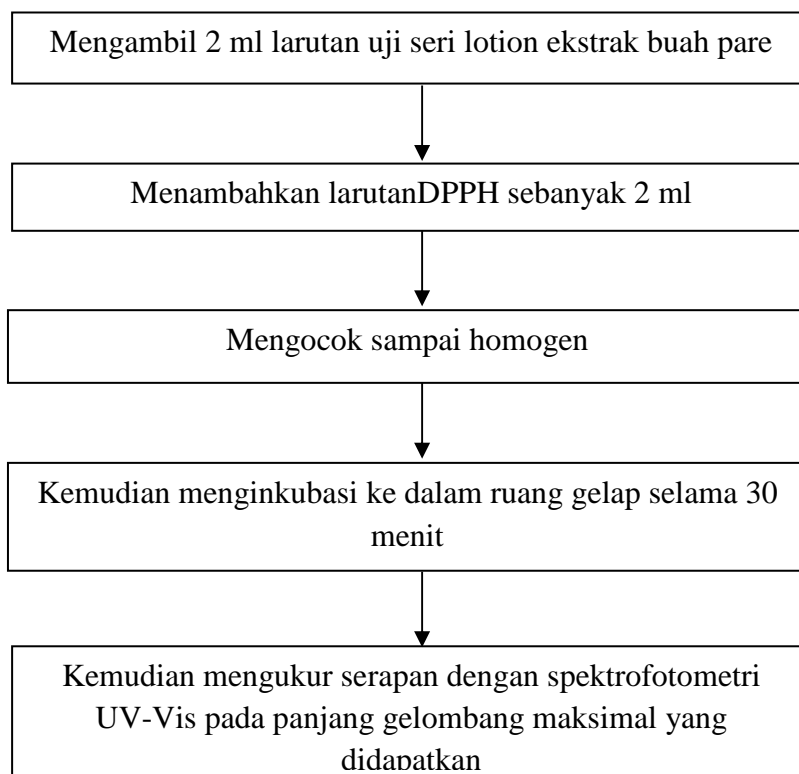


(Molyneux, 2004)

Gambar 3.14 Skema Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

d. Pengukuran Serapan Aktivitas Lotion Antioksidan

Larutan uji seri lotion buah pare sebanyak 2 ml dimasukkan kedalam vial ditambahkan dengan larutan DPPH 1000 ppm sebanyak 2 ml, kemudian dikocok sampai homogeny dan diinkubasi selama 30 menit selanjutnya serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal yang di dapatkan.



(Molyneux, 2004)

Gambar 3.15 Skema Pengukuran Serapan Aktivitas Lotion Antioksidan

e. Analisa Data Aktivitas Antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH dinyatakan dengan nilai perendaman DPPH, semakin besar nilai perendamannya maka akan semakin besar juga nilai aktivitas antioksidannya. Presentase aktivitas penghambatan DPPH pada masing-masing lotion ekstrak buah pare dinyatakan dengan rumus (Syafrida, Darmanti, & Izzati, 2018)

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Data presentase inhibisi selanjutnya di plotkan ke table untuk memperoleh nilai IC_{50} , kemudian dibuat grafik antara konsentrasi (x) dengan IC_{50} (y) sehingga diperoleh persamaan regresi linier $y = ax + b$, dengan memasukkan nilai $y = 50$. IC_{50} adalah konsentrasi yang dibutuhkan untuk mereduksi DPPH sebesar 50%. Kemudian IC_{50} dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = a + bx$ dapat dihitung nilai IC_{50} dengan menggunakan rumus. (Amelia, 2011).

3.5 Analisis Hasil

Analisis hasil dalam praktikum ini menggunakan SPSS versi 22 yaitu dengan one-way anova.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Persiapan Sampel

Bahan baku simplisia yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Pasar Bandung-Tegal. Buah pare yang dipilih dalam keadaan baik dan tidak cacat. Pada proses pembuatan simplisia, dilakukan proses sortasi basah dengan tujuan memisahkan bahan uji dari kotoran yang menempel. Buah pare dicuci dengan air mengalir. Setelah dicuci kemudian dirajang. Tujuan perajangan pada simplisia adalah untuk mempermudah proses pengeringan, semakin tipis bahan yang dikeringkan maka semakin cepat penguapan air yang dikandung, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Kemudian, sampel yang sudah dirajang dikeringkan dengan cara dijemur. Tujuan dari pengeringan ini adalah untuk mengurangi kadar air dari simplisia, sehingga tidak dapat ditumbuhi jamur.

Sebanyak 3,5 kg buah pare (*Momordica charantia L.*) yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan diblender untuk mendapatkan partikel yang jauh lebih kecil sehingga pelarut lebih mudah kontak dengan bahan dan berdifusi lebih banyak ke dalam partikel sehingga proses ekstraksi berlangsung lebih baik. Serbuk buah pare yang dihasilkan sebanyak 137 gr yang kemudian akan di ekstraksi menggunakan metode maserasi.

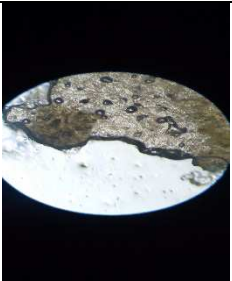
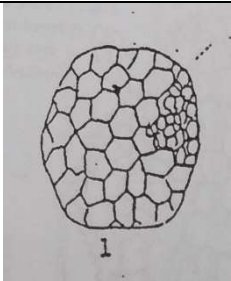
Pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dilakukan untuk uji kebenaran bahan yang digunakan. Berikut tabel hasil makroskopik :


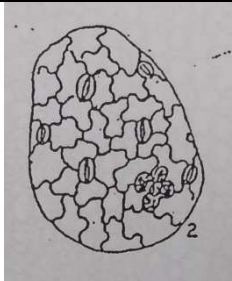

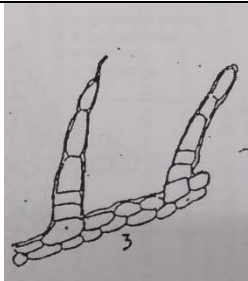

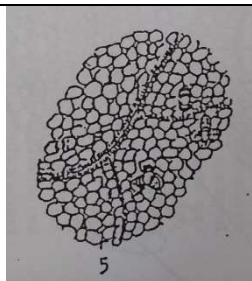

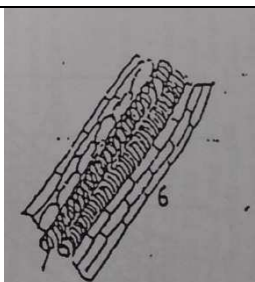
Tabel 4.1 Hasil Uji Makroskopik

No.	Hasil	Gambar
1.	Bau : Khas Buah Pare	
2.	Bentuk : Berupa buah bulat memanjang dengan 8-10 rusuk memanjang. Berbintil-bintil tidak beraturan, panjangnya 8-30 cm dan rasanya pahit.	
3.	Warna : Buah hijau setelah dilakukan pengeringan berubah warna menjadi hijau kecoklatan.	

Tujuan dari pengujian makroskopik adalah untuk mengetahui identitas dari simplisia buah pare. Berdasarkan hasil pengamatan pengujian makroskopik simplisia buah pare mempunyai bau khas pare, berwarna hijau dengan bentuk buah bulat memanjang. Hal tersebut sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia.

Tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopik

No.	Keterangan	Hasil Penelitian	Pustaka (Depkes RI, 1989)
1.	Epidermis atas dengan palisade		

No.	Keterangan	Hasil Penelitian	Pustaka (Depkes RI, 1989)
2.	Epidermis bawah dengan stomata		
3.	Rambut Penutup		
4.	Mesofil dengan urat daun		
5.	Berkas Pembuluh		

Uji mikroskopik serbuk buah pare dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi ciri-ciri fragmen serbuk buah pare menggunakan mikroskop. Berdasarkan hasil uji mikroskopik diatas dapat disimpulkan bahwa serbuk buah pare memiliki epidermis atas dengan palisade, epidermis bawah dengan

stomata, rambut penutup, mesofil dengan urat daun, berkas pembuluh. Pada identifikasi uji mikroskopik sesuai dengan persyaratan yang terdapat pada literature (Depkes RI, 1989).

4.2 Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian suatu senyawa aktif dari suatu bahan atau simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut tertentu yang cocok. Pembuatan ekstrak (ekstraksi) bisa dilakukan dengan berbagai metode, sesuai dengan sifat dan tujuannya. Metode ekstraksi yang digunakan salah satunya adalah maserasi. Maserasi merupakan proses penyarian simplisia dengan metode perendaman menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan (suhu kamar) (Depkes RI, 2000).

Ekstraksi buah pare (*Momordica charantia L.*) dilakukan dengan metode maserasi. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%. Etanol digunakan sebagai pelarut penyari karena etanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga mampu melarutkan senyawa yang memiliki kepolaran rendah hingga relatif tinggi (Wulandari, 2011).

Untuk mendapat ekstrak kental dilakukan penguapan menggunakan penangas air, hal ini bertujuan untuk menjaga agar suhu tetap di bawah titik didih air. Penguapan ini bertujuan untuk memisahkan pelarut dari senyawanya. Perbandingan buah pare dan pelarut sebesar 1:7,5. Dihasilkan buah pare sejumlah 100 gram dan etanol 96% sejumlah 750 ml. Proses maserasi ditempatkan pada wadah/chamber yang berwarna gelap dan tertutup rapat. Wadah gelap yang digunakan dalam metode ini bertujuan untuk

menghindari terjadinya reaksi kimia zat aktif terhadap pengaruh sinar matahari langsung.


Dari 100 gram serbuk buah pare yang sudah di maserasi, ekstrak kental dengan pelarut etanol menghasilkan ekstrak yang berwarna hijau pekat dengan randemen yang diperoleh sebesar 2,25%. Berdasarkan perhitungan randemen ekstrak buah pare tidak memenuhi syarat karena syarat randemen ekstrak yang baik adalah tidak kurang dari 17,9% (Depkes RI, 2006).

4.2.1 Uji Bebas Etanol

Hasil ekstraksi yang diperoleh dalam penelitian ini awalnya masih mengandung etanol. Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi, selain itu etanol sendiri bersifat

Pada uji bebas etanol bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya etanol didalam ekstrak. Pengujian ini dapat dilakukan dengan cara 2 tetes ekstrak buah pare ditambahkan 2 tetes H_2SO_4 pekat dan 2 tetes asam asetat kedalam tabung reaksi kemudian dipanaskan sehingga dihasilkan bau khas ekstrak, maka hal ini menunjukkan ekstrak telah terbebas dari etanol. Setelah dilakukan bebas etanol selesai dilakukan beberapa uji bahan berkhasiat yang terkandung dalam ekstrak buah pare yang meliputi uji identifikasi flavonoid.

Tabel 4.3 Hasil Uji Bebas Etanol


Sampel	Uji	Keterangan	Gambar
Ekstrak buah pare	2 tetes ekstrak buah pare + 2 tetes asam asetat + 2 tetes H ₂ SO ₄ pekat, kemudian dipanaskan lalu diamati baunya	Tidak berbau etanol, bau khas ekstrak buah pare	

Dari hasil uji bebas etanol diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah pare sudah tidak tercium bau ester yang artinya total ekstrak yang dipanaskan sudah terbebas dari pelarut etanol.

4.2.2 Uji Kualitatif Flavonoid

Ekstrak yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi kandungan senyawanya. Pada uji identifikasi flavonoid dilakukan dengan cara mengambil 1 ml ekstrak buah pare ditambahkan serbuk magnesium lalu tambahkan 5 tetes HCl pekat kemudian amati jika ekstrak mengandung flavonoid maka akan berubah warna menjadi merah, kuning, atau jingga (Nu rain dkk, 2019). Hasil yang diperoleh dari penelitian dapat dilihat dalam tabel:

Tabel 4.4 Hasil Uji Identifikasi Flavonoid Ekstrak Buah Pare

No.	Uji	Hasil Uji	Keterangan	Gambar
1	Uji identifikasi flavonoid (1 ml ekstrak buah pare + 5 tetes HCl pekat + 1 ml HCL pekat + Serbuk Mg)	Kuning	Positif mengandung flavonoid	

Dari hasil uji identifikasi flavonoid diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah pare mengandung flavonoid yang akan digunakan untuk penelitian. Hasil ekstrak buah pare akan digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan lotion untuk tiga formula.

4.3 Pembuatan Lotion

Prinsip pembuatan lotion adalah pencampuran beberapa bahan yang disertai pengadukan dan pemanasan yang sempurna. Bahan dipisahkan menjadi dua bagian, yaitu bahan yang larut minyak dan bahan yang larut air. Bahan-bahan yang termasuk fase minyak antara lain asam stearat, setil alkohol, paraffin cair dan propil paraben. Bahan-bahan yang termasuk fase air antara lain gliserin, TEA, dan metil paraben. Fase minyak dicampur sampai homogen disertai pemanasan 70-75 °C sehingga terbentuk sediaan A. Pada sediaan ini divariasikan dengan penambahan ekstrak buah pare. Fase air pun dicampur sampai homogen sehingga terbentuk sediaan B. Kemudian pewangi ditambahkan. Terakhir campuran fase air dan fase minyak ke dalam mortir

yang sebelumnya telah dipanaskan, diaduk sampai homogen dan terbentuk sediaan lotion.


4.4 Evaluasi Sediaan Lotion

4.4.1 Uji Homogenitas

Diambil sedikit sampel sediaan formula lotion, kemudian diletakkan sedikit lotion pada kaca objek. Diamati susunan partikel kasar atau ketidak homogenannya. Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aspek homogenitas sediaan lotion yang telah dibuat. 2012).

Hasil pengujian yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Sampel	Uji	Keterangan	Gambar
Ekstrak buah pare	Lotion diambil pada masing-masing formula, kemudian dioleskan pada objek glass	Homogen	

Pada hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan untuk setiap formula bersifat homogen. Hal ini menunjukkan bahwa homogenitas lotion sesuai dengan pernyataan lotion yang tertera pada Farmakope Indonesia edisi IV, sediaan topical harus menunjukkan

susunan yang homogen dan tidak menunjukkan adanya partikel. Homogenitas lotion dihasilkan karena adanya pengadukan yang terus menerus dan konstan. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung obat yang jumlahnya sama. Jika bahan obat tidak terdispersi merata dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak mencapai efek terapi yang diinginkan (Ulaen dkk., 2012).

4.4.2 Uji Organoleptis

Diamati adanya perubahan bentuk, warna dan bau dari masing-masing sediaan lotion. Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui dan mengamati adanya bentuk, bau, warna yang mungkin terjadi selama proses pembuatan. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 Hasil Uji Organoleptis

Formula	Bentuk	Warna	Bau
I	Semi Padat	Putih Kekuningan	Khas buah pare
II	Semi Padat	Putih Kekuningan	Khas buah pare
III	Semi Padat	Putih	Khas buah pare

Keterangan :

- I = Ekstrak buah pare 5%
- II = Ekstrak buah pare 4,5%
- III = Ekstrak buah pare 3%

Uji Organoleptik dilakukan dengan cara mengamati secara visual terhadap bentuk, warna, dan bau sediaan. Berdasarkan Tabel 4.2 hasil pengujian pada ketiga formula lotion memiliki bentuk dengan konsistensi yang baik. Hal tersebut terbukti dengan tidak terpisahnya fase minyak serta fase air. Parameter yang diamati dalam uji kestabilan fisik ini meliputi perubahan warna, bau, dan bentuk. Aroma yang dihasilkan dari seluruh sediaan adalah bau khas dari buah pare sedangkan warna yang terlihat dalam pengamatan yaitu pada formula I dan formula II yaitu berwarna putih kekuningan, sedangkan pada formula III berwarna putih. Formula III memiliki warna yang berbeda karena konsentrasi ekstrak buah pare yang dicampurkan mempengaruhi peningkatan pada warna terhadap sediaan lotion yang dihasilkan.

4.4.3 Uji pH

Pada penelitian dilakukan uji pH dengan tujuan untuk mengetahui apakah lotion bersifat asam, basa, atau netral. Penelitian uji pH dilakukan dengan indikator pH. Hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.7 Hasil Uji pH

Replikasi	Hasil pH			Literature
	Formula I	Formula II	Formula III	
1	7	7	6	(SNI 16-4399-1996) yaitu 4,5-8,0 untuk sediaan topikal.
2	7	7	6	
3	7	7	6	
Rata-rata	7	7	6	

Keterangan :

I = Ekstrak buah pare 5%

II = Ekstrak buah pare 4,5%

III = Ekstrak buah pare 3%

Berdasarkan hasil pengukuran pH sediaan lotion sebelum dan sesudah cycling test pH sediaan berada pada rentang pH yang diatur oleh (SNI 16-4399-1996) yaitu 4,5-8,0 untuk sediaan topikal. Bila pH sediaan berada diluar interval pH kulit dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan terjadi iritasi sedangkan bila berada di atas pH kulit dapat menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering, serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit. Hasil pengukuran pH rata-rata pada masing-masing formulasi 1 sebesar 7 , formulasi 2 sebesar 7 dan pada formulasi 3 sebesar 6. Dari formula 3 mengalami penurunan nilai pH. Hal ini dikarenakan pada formula tersebut memiliki konsentrasi terkecil (3%) dan memiliki pengaruh terhadap perubahan pH. Meskipun terdapat perbedaan antara nilai pH sediaan lotion dengan pH kulit namun pada nilai pH tersebut masih dapat diterima karena masih berada pada rentang yang disyaratkan.

4.4.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar lotion bertujuan untuk mengetahui sifat lotion yang dapat menyebar pada kulit dan dapat dengan cepat memberikan efek terapinya dengan asumsi semakin luas daya sebar suatu sediaan maka semakin cepat terapi yang ditunjukkan. Daya sebar yang baik

menjamin pelepasan obat yang baik pula. Hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 4.8 Hasil Uji Daya Sebar

Satuan	Beban	FI	FII	FIII
Diameter (cm)	50g	5,1	5,5	5
		5,5	5,5	4,5
		5	5	5,5
	Rata-rata	5,2	5,3	5
	100g	5,5	5,5	5,5
		5,4	5,4	5,5
		6	5,4	5,5
		Rata-rata	5,6	5,4

Berdasarkan hasil uji daya sebar yang dilakukan bahwa daya sebar lotion berpengaruh oleh bentuk lotion yang dibuat. Dari hasil penelitian uji daya sebar dapat dinyatakan bahwa semua formula memenuhi syarat uji daya sebar, syarat uji daya sebar yaitu diameter 5-7 cm. Akan tetapi formula I memiliki diameter paling luas dibandingkan formula II dan formula III. Hal ini membuktikan bahwa dengan hasil diameter yang paling luas sehingga lotion lebih menyebar pada kulit dan lebih cepat memberikan efek terapi yang baik.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak buah pare mempengaruhi hasil uji daya sebar.

Tabel 4.9 Hasil Analisa Uji Daya Sebar 50 gram dan 100 gram

ANOVA						
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
daya sebar 50 g	Between Groups	.169	2	.084	.628	.565
	Within Groups	.807	6	.134		
	Total	.976	8			
daya sebar 100 g	Between Groups	.062	2	.031	.875	.464
	Within Groups	.213	6	.036		
	Total	.276	8			

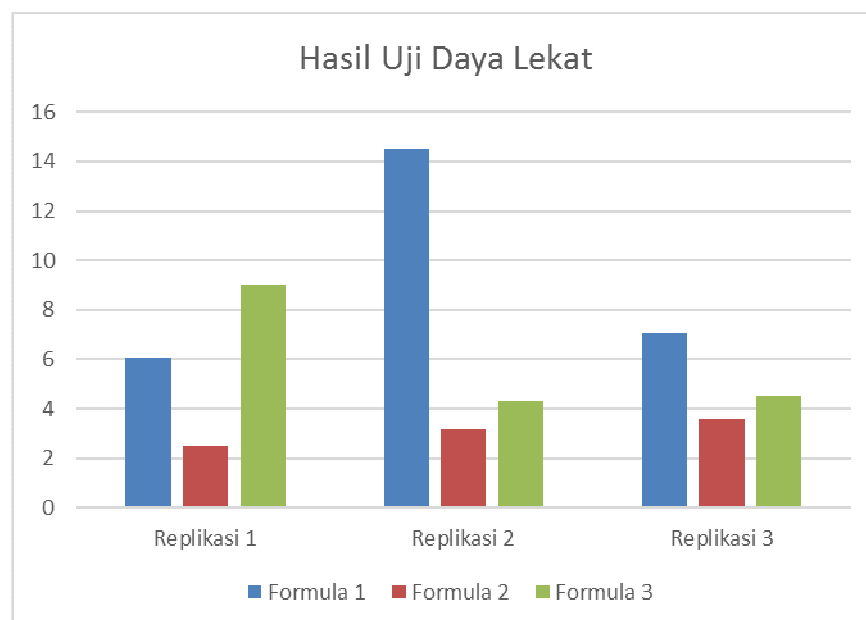
Dari hasil analisa *One Way* ANOVA maka diperoleh hasil F dari daya sebar 50 gram hitung sebesar 0,628 sedangkan dari daya sebar 100 gram hitung sebesar 0,875 dan F tabel sebesar 5,14, dimana F hitung < F tabel maka H_a di tolak dan H_o di terima. Artinya, tidak ada pengaruh perbedaan dari konsentrasi ekstrak buah pare pada uji daya sebar 50 g dan 100 g.

4.4.5 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat lotion dilakukan untuk mengetahui kemampuan lotion melekat pada tempat aplikasinya. Daya lekat lotion bertujuan untuk mengetahui sejauh mana lotion menempel pada kulit, hingga efek terapi yang diinginkan dapat tercapai. Waktu uji daya lekat untuk sediaan lotion yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik. Hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.10 Hasil Uji Daya Lekat

Replikasi	T (detik)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	6,09	02,48	09,00
2	14,49	03,15	04,29
3	07,04	03,60	04,51
Rata-rata	9,20	3,07	5,93



Berdasarkan hasil yang diperoleh, pada formula I dengan konsentrasi ekstrak buah pare 5% memiliki waktu lekat paling besar dan formulasi 2 dan 3 mengalami penurunan daya lekat. Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal.

Syarat daya lekat pada sediaan topikal tidak kurang dari 4 detik (ulaen dkk, 2012). Dapat disimpulkan pada formula 1 dan formula 2

telah memenuhi syarat karena hasil rata-rata yang didapat lebih dari 4 detik.

Tabel 4.11 Hasil Analisa Uji Daya Lekat

ANOVA

daya lekat

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	56.452	2	28.226	2.967	.127
Within Groups	57.088	6	9.515		
Total	113.540	8			

Dari hasil analisa *One Way* ANOVA maka diperoleh hasil F hitung sebesar 2,967 dan F tabel sebesar 5,14, dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a di tolak dan H_o di terima. Artinya, tidak ada pengaruh perbedaan dari konsentrasi ekstrak buah pare pada uji daya lekat.

4.4.6 Uji Daya Proteksi

Uji daya proteksi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana lotion dapat memberikan proteksi terhadap iritasi mekanik, panas dan kimia. Hal ini digunakan untuk mencapai kriteria lotion yang baik sehingga dapat memberikan efek terapi yang diharapkan. Dilakukan dengan cara : uji kemampuan proteksi diambil kertas saring (3x3 cm) dibasahi dengan fenolflatin dan dikeringkan. Timbang lotion sebanyak 1 gram, lotion dioleskan pada kertas tersebut. Pada kertas saring lain dibuat pematang pada pinggir kertas saring tersebut dengan paraffin padat yang sudah dicairkan, setelah kering kertas saring tersebut ditempelkan

diatas kertas saring sebelumnya. Ditetaskan larutan KOH 0,1 N pada bagian tengah kertas saring tersebut dan diamati ada atau tidak adanya noda. Sesuai standar uji daya proteksi yang baik adalah tidak menunjukkan adanya noda pada waktu 15, 30, 45, 60 detik, 3 dan 5 menit (Rahmawati, dkk, 2010). Jika tidak ada noda maka lotion memberikan proteksi.

Adapun hasil uji daya proteksi lotion yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Proteksi

Replikasi	Hasil		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	03.50	02.21	02.21
2	03.55	02.35	02.30
3	03.15	02.20	02.03
Rata-rata	03.04	02.25	02.18

Dari hasil uji daya proteksi menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat uji daya proteksi, karena tidak menunjukkan adanya noda pada waktu 2 sampai 3 menit. Sehingga lotion dinyatakan baik dan dapat memberikan efek terapi yang diharapkan.

4.4.7 Uji Tipe Lotion

Uji tipe lotion bertujuan untuk mengetahui tipe lotion pada sediaan yang dibuat. Lotion terbagi dari beberapa tipe yaitu tipe minyak dalam air (M/A) dan tipe air dalam minyak (A/M).

Untuk mengetahui hasil uji tipe lotion yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.13 Hasil Uji Tipe Lotion

Formula	Metode cincin	Metode Pencucian
I	A/M	A/M
II	A/M	A/M
III	A/M	A/M

Keterangan :

- I = Ekstrak buah pare 5%
- II = Ekstrak buah pare 4,5%
- III = Ekstrak buah pare 3%

Dalam penelitian ini hasil uji tipe lotion adalah tipe air dalam minyak (A/M) yang dibuktikan dengan uji metode cincin dan uji metode pencucian. Pada hasil uji metode cincin timbul noda minyak pada kertas saring dan pada metode pencucian ketika dicuci lotion tidak mudah hilang, dari kedua metode tersebut dapat memperkuat jika lotion dalam sediaan yang dibuat adalah tipe air dalam minyak (A/M).

4.5 Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Pare

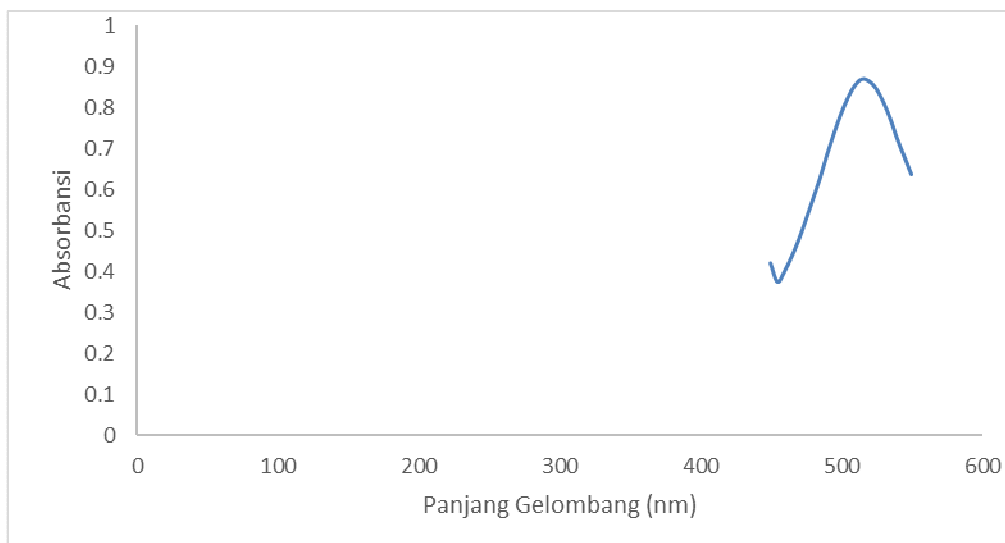
4.5.1 Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, metode uji DPPH merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk memperkirakan efisiensi kinerja yang berperan sebagai antioksidan. Dinyatakan dengan nilai penentuan DPPH

(IC₅₀). Terhadap masing-masing variasi konsentrasi, kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimal yang didapat 515 nm.

Tabel 4.14 Hasil Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang	Absorbansi
450	0,421
455	0,375
460	0,401
465	0,436
470	0,477
475	0,525
480	0,575
485	0,626
490	0,683
495	0,736
500	0,784
505	0,824
510	0,854
515	0,869
520	0,864
525	0,846
530	0,814
535	0,773
540	0,723
545	0,680
550	0,637



Gambar 4.1 Penentuan panjang gelombang maksimum

Langkah selanjutnya yaitu uji aktivitas antioksidan dengan peredaman DPPH. Metode DPPH merupakan metode yang sering digunakan sebagai metode pengujian aktivitas antioksidan karena sederhana dan hanya menggunakan sedikit sampel. Hasil dapat diamati dengan perubahan warna larutan. Perubahan ini yang menunjukkan bahwa DPPH tereduksi oleh donasi hydrogen atau elektron dari senyawa antioksidan sehingga warna tersebut berubah.

Dalam pengujian ini konsentrasi yang dibuat untuk menentukan aktivitas antioksidan yaitu 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, dan 80 ppm. Kemudian membuat larutan induk dan mengambil larutan induk sesuai dengan perhitungan pengenceran konsentrasi yang akan digunakan dengan penambahan metanol ad 10 ml. Kemudian mengambil larutan konsentrasi yang dibuat sebanyak masing-masing 2 ml ditambahkan dengan 2 ml larutan DPPH kemudian dikocok sampai homogen dan

diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Selanjutnya serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

Tabel 4.15 Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Buah Pare

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi rata-rata	Absorbansi blanko	% inhibisi
Formula I	10	0,540	0,794	31,98
	20	0,512		35,51
	40	0,439		44,71
	80	0,310		60,95
Formula II	10	0,549	0,794	30,85
	20	0,529		33,37
	40	0,515		35,13
	80	0,482		39,29
Formula III	10	0,487	0,794	38,66
	20	0,452		43,07
	40	0,415		47,73
	80	0,328		58,69

Absorbansi blanko = 0,794

Langkah selanjutnya menentukan regresi linier dari masing-masing formula berdasarkan hubungan antara % inhibisi dengan konsentrasi, hasil sebagai berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

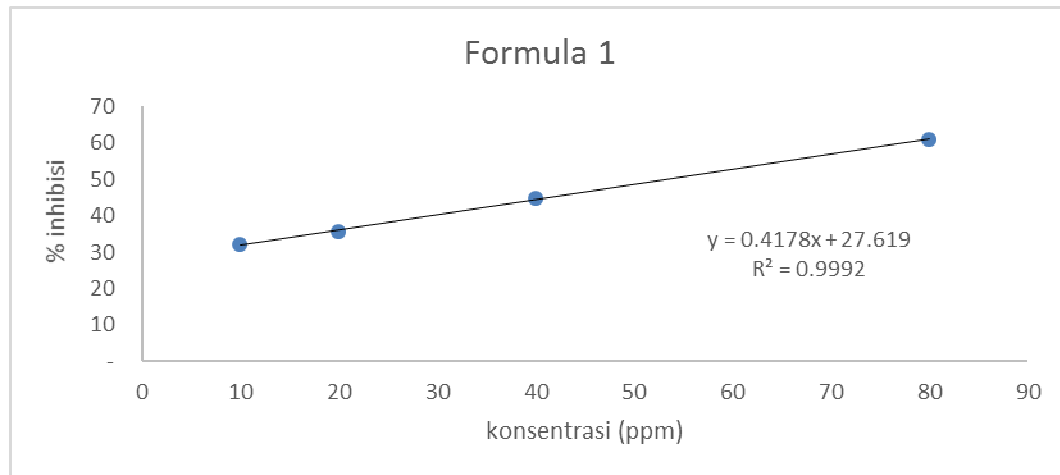
Dibuat grafik antara konsentrasi (x) dengan IC₅₀ (y) sehingga diperoleh persamaan regresi linier $y = ax + b$, dengan memasukkan nilai $y = 50$. Kemudian IC₅₀ dihitung dengan menggunakan persamaan

regresi linier, konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = a + bx$ dapat dihitung nilai IC_{50} dengan menggunakan rumus. (Amelia, 2011).

Tabel 4.16 Aktivitas Antioksidan Dalam Bentuk % inhibisi

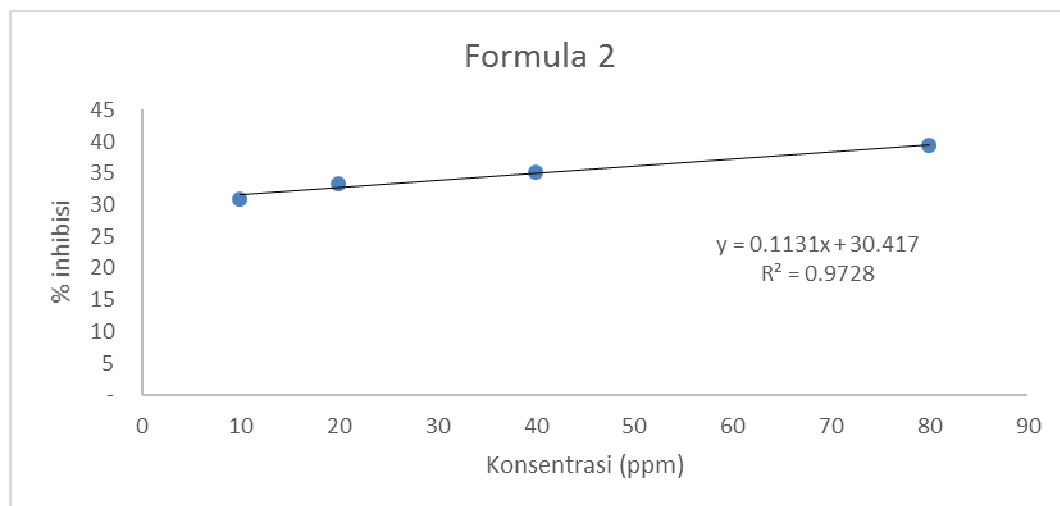
Sampel	Konsentrasi	% inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
Formula I	10	31,98	$Y = 0,417x + 27,61$	53,56
	20	35,51		
	40	44,71		
	80	60,95		
Formula II	10	30,85	$Y = 0,113x + 30,41$	173,14
	20	33,37		
	40	35,13		
	80	39,29		
Formula III	10	38,66	$Y = 0,277x + 36,64$	48,21
	20	43,07		
	40	47,73		
	80	58,69		

Secara lengkap hasil masing-masing regresi linier pada tiap formula terlihat pada gambar berikut :



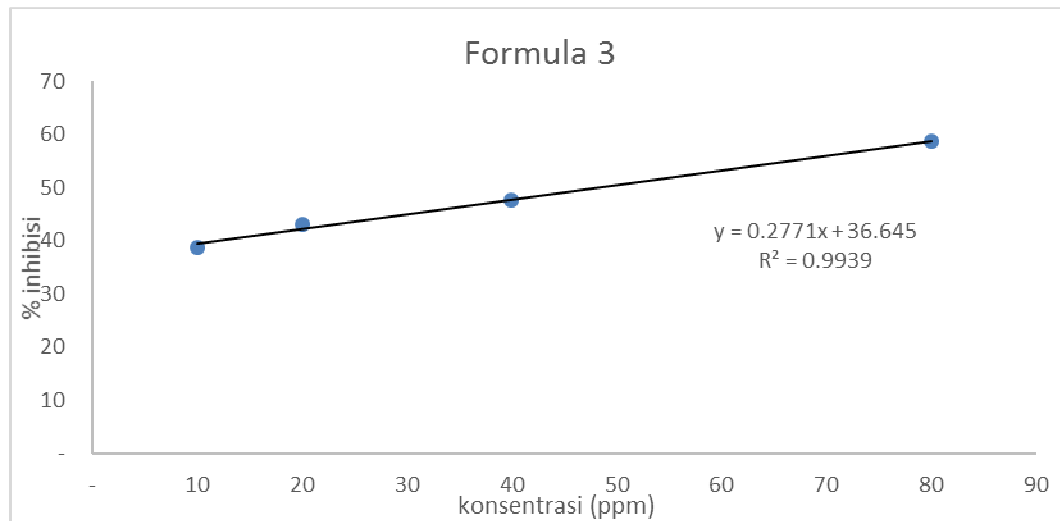
Gambar 4.2 Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi

Aktivitas Antioksidan Formula I



Gambar 4.3 Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi

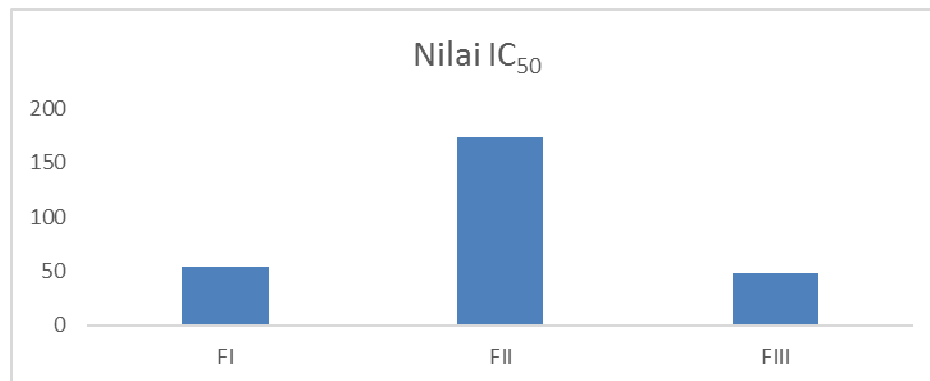
Aktivitas Antioksidan Formula II



**Gambar 4.4 Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi
Aktivitas Antioksidan Formula III**

Parameter yang digunakan untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah Inhibitory Concentration (IC_{50}). Nilai IC_{50} menggambarkan besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat menangkap radikal bebas 50%. Nilai IC_{50} diperoleh dengan menggunakan persamaan linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi (symbol x) dengan aktivitas penangkap radikal bebas (symbol y) (Pranata, 2016).

4.5.2 Perhitungan Nilai IC₅₀



Gambar 4.5 Diagram pengaruh perbedaan konsentrasi pada lotion ekstrak buah pare

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan masing-masing formulasi lotion ekstrak buah pare dengan pelarut metanol mempunyai IC₅₀ yang berbeda-beda. Semakin tinggi persen aktivitas antioksidan menunjukkan banyaknya atom hidrogen yang diberikan oleh senyawa aktif kepada radikal DPPH sehingga DPPH tereduksi oleh senyawa DPPH-H yang stabil (Rahayu, 2010). Perubahan warna yang terjadi dari ungu tua menjadi ungu muda menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada senyawa uji. Semakin banyak senyawa DPPH yang terstabilkan oleh senyawa metabolit sekunder yang ada pada sampel maka akan semakin rendah intensitas warnanya atau memudar sehingga nilai absorbansinya juga semakin kecil, jika absorbansi rendah maka nilai % aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Mabruroh, 2011).

Hasil persen aktivitas antioksidan dapat digunakan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dalam sampel yang ditunjukkan dengan nilai IC_{50} merupakan parameter yang digunakan untuk menunjukkan konsentrasi ekstrak uji yang mampu menangkal radikal bebas DPPH sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka akan semakin tinggi nilai aktivitas antioksidannya (Mabruroh, 2011).

Tabel 4.17 Hasil Nilai IC_{50}

Hasil	IC_{50} (ppm)	Kategori
Formula I	53,56	Kuat
Formula II	173,14	Lemah
Formula III	48,21	Sangat Kuat

Berdasarkan Tabel 4.16 kekuatan masing-masing aktivitas antioksidan ekstrak flavonoid buah pare dapat digolongkan yaitu untuk formula pertama tergolong antioksidan kuat, formula dua tergolong antioksidan lemah, dan formula ketiga tergolong antioksidan sangat kuat. Hasil formulasi yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi ada pada formula tiga dengan nilai IC_{50} 48,21 ppm menunjukkan aktivitas yang sangat kuat.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data formula lotion ekstrak buah pare yang di maserasi dengan konsentrasi yang berbeda dapat disimpulkan bahwa :

1. Formulasi dari ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) dapat dibuat sediaan lotion.
2. Sediaan *Lotion* ekstrak buah pare dengan konsentrasi ekstrak 3% pada formula 3 merupakan sediaan yang paling baik. Bentuk semi padat, warna putih kekuningan, wangi mawar, homogen dengan pH 6, daya sebar 5-7 cm, daya lekat tidak kurang dari 4 detik, tidak mengiritasi kulit, dengan hasil uji aktivitas antioksidan yang paling efektif sebagai antioksidan adalah dengan nilai IC₅₀ sebesar 48,21 µg/mL.

5.2. Saran

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk perbaikan formula sediaan lotion dengan menggunakan ekstrak buah pare.
2. Dibuat sediaan semi-solid lain menggunakan ekstrak buah pare sebagai antioksidan untuk membandingkan nilai IC_{50} dalam bentuk sediaan semi-solid yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. (2006). *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Anasthasia Pujiastuti, dkk. 2019. *Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (Licopersicon esculentum Mill.) sebagai Antioksidan*. Politeknik Katolik Mungunwijaya, Semarang.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1978). *Formularium Nasional (II)*. Jakarta: Ditjen POM.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1979). *Farmakope Indonesia (III)*. Jakarta: Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1995). *Farmakope Indonesia (IV)*. Jakarta: Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1989). *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.p.354
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat (Edisi 1)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta.
- Erwiyani, A.R., Destiani, D. dan Kabelen, S.A.2018. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (Persea Americana Mill) dan daun sirih hijau (Piper betle Linn)* Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product, Volume 1(1): 23-29
- Fahrauk Faramayuda, dkk. 2010. *Formulasi Sediaan Lotion Antioksidan Ekstrak Air Daun The Hijau(Camellia sinensis L.)* Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.
- Gandjar, I., G., & Rohman.(2012). *Analisa Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Haque, A., & Sugihartini, N. (2015). *Evaluation Of Irritation and Physical Properties of Clove Essential Oil O/W*. Pharmacy, 12(02), 131-139.

- Kristina Simanjuntak, 2012. *Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Meningkatkan Kesehatan*. Fakultas Kedokteran UPN Veteran, Jakarta.
- Mabrurroh, I.A. 2011 *Uji Aktivitas Antioksidan Estrak Tanin dari Daun Rumput Bambu (*Lophaterum gracile B.*) dan Identifikasinya*. Skripsi. Malang: Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang.
- Nur Ain, Thomas; Abdulkadir, Widyususanti & Mega, 2019. *Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcusepidermidis* dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat*. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Nur Ikhlas, 2015. *Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum Linn*) dengan Metode DPPH*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rahayu, D.S., Dewi, K., dan Emy F., 2010. *Penentuan Aktivitas Antioksidan dari ekstrak etanol Ketapang (*Terminalia catappa L.*) dengan metode DPPH*. Skripsi. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Riana Septiningsih, dkk. 2017. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun, Buah dan Biji Pare (*Momordica charantina L.*)* Universitas Pakuan, Kota Bogor.
- Rani Lestari Manurung. 2018. *Formulasi Sediaan Masker Gel Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia L.*)*. Institusi Kesehatan Helvetia.
- Sastrohamiadjojo, H. (2015). *Dasar-Dasar Spektroskopi*. UGM Press.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Anadals University Press.
- Standar Nasional Indonesia 164399.1996 *Sediaan Tabir Surya*. Jakarta: Badan Standart Nasional.
- Sundari S, Daya. Kosasih Padmawijaya. Komar Ruslan. 2007. *Analisis Fitokimia Ekstrak Etanol Daging Buah Pare*. Sekolah Farmasi Institut Teknik Bandung. Bandung. <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id>
- Suryanto, E. (2012). *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: Putra Media Nusantara.

- Susanty, S. 2019. *Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Sebagai Zat Tambahan Pembuatan Moisturizer*. Universitas Muhammadiyah, Jakarta.
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A. 2012. *Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthoriza Roxb)*. Jurnal Ilmiah Farmasi.3(2):45-49
- Voight, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wahyu Wirosari Yuli. 2019. *Uji Antioksidan Lotion Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (Zingiber Puspureum Roxb) dengan Metode DPPH*. Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Widyastuti, dkk. 2020. *Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Buah Stroberi (Fragaria X ananassa Duchesne Ex Weston) Sebagai Antioksidan dan Tabir Surya*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Perintis Padang.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

PERHITUNGAN BUAH PARE

Perhitungan presentase berat kering terhadap berat basah

Berat simplisia basah = 3500 g

Berat simplisia kering = 137 g

Berat wadah kosong = 82,17 g

Berat wadah + simplisia kering (B) = 219,17 g

Berat wadah + sisa (C) = 40,65 g

Berat simplisia kering = B-C

$$= 219,17 \text{ g} - 40,65 \text{ g}$$

$$= 178,52 \text{ g}$$

% berat kering terhadap berat basah = $\frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$

$$= \frac{137 \text{ g}}{3500 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 3,914 \%$$

LAMPIRAN II
PERHITUNGAN PRESENTASE DARI EKSTRAK MASERASI
BUAH PARE

Randemen ekstrak

Berat serbuk simplisia untuk maserasi = 100 g

Berat cawan kosong = 38,40 g

Berat cawan + ekstrak = 40,65 g

Berat ekstrak = Berat cawan + ekstrak – Berat cawan kosong

$$= 40,65 \text{ g} - 38,40 \text{ g}$$

$$= 2,25 \text{ g}$$

Randemen ekstrak = $\frac{\text{ekstrak kental}}{\text{berat sampel}}$ x 100%

$$= \frac{2,25 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 2,25 \%$$

LAMPIRAN III

PERHITUNGAN FORMULA

Formula Lotion Ekstrak Buah Pare

Nama Bahan	Formula			Standar Konsentrasi	Kegunaan	Daftar Pustaka
	I	II	III			
Ekstrak Buah Pare	5%	4,5%	3%	1-10%	Zat Aktif	Nur Ain, dkk. 2019
Asam Stearat	10%	10%	10%	1-20%	Emulgator	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition.</i> Hal 697
TEA	3%	3%	3%	2-4%	Emulgator	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition.</i> Hal 754
Setil Alkohol	2%	2%	2%	2-5%	Pengental	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition.</i> Hal 155

Gliserin	10%	10%	10%	<50%	Humektan	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 283</i>
Paraffin cair	0,005 %	0,005 %	0,005 %	0,005%	Emollient	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 474</i>
Metil Paraben	0,3%	0,3%	0,3%	0,02-0,3%	Pengawet	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 441</i>
Propil paraben	0,01%	0,01%	0,01 %	0,01-0,6%	Pengawet	<i>Handbook of Pharmaceutical Excipient, 6th Edition. Hal 596</i>
Oleum Rosae	0,01%	0,01%	0,01 %	0,01-0,5%	Pewangi	Daswi dkk, 2020
Aquadest	Ad 100 g	Ad 100 g	Ad 100 g	-	Pelarut	FI IV Hal 96

Setiap sediaan dibuat lotion ekstrak buah pare sebanyak 100 ml

➤ Formula I

- Ekstrak Buah Pare = $\frac{5}{100} \times 100 = 5$ g
- Asam Stearat = $\frac{10}{100} \times 100 = 10$ g
- TEA = $\frac{3}{100} \times 100 = 3$ g
- Setil Alkohol = $\frac{2}{100} \times 100 = 2$ g
- Gliserin = $\frac{10}{100} \times 100 = 10$ g
- Paraffin Cair = $\frac{0,005}{100} \times 100 = 0,005$ g
- Metil Paraben = $\frac{0,3}{100} \times 100 = 0,3$ g
- Propil Paraben = $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01$ g
- Oleum Rosae = $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01$ g
- Aquadest = $100 - (5 + 10 + 3 + 2 + 10 + 0,005 + 0,3 + 0,01 + 0,01)$
 $= 100 - 30,325$
 $= 69,675$ mL

➤ Formula II

- Ekstrak Buah Pare = $\frac{4,5}{100} \times 100 = 4,5$ g
- Asam Stearat = $\frac{10}{100} \times 100 = 10$ g
- TEA = $\frac{3}{100} \times 100 = 3$ g
- Setil Alkohol = $\frac{2}{100} \times 100 = 2$ g
- Gliserin = $\frac{10}{100} \times 100 = 10$ g
- Paraffin Cair = $\frac{0,005}{100} \times 100 = 0,005$ g
- Metil Paraben = $\frac{0,3}{100} \times 100 = 0,3$ g
- Propil Paraben = $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01$ g
- Oleum Rosae = $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01$ g

$$\begin{aligned}
 - \text{ Aquadest} &= 100 - (4,5 + 10 + 3 + 2 + 10 + 0,005 + 0,3 + 0,01 + 0,01) \\
 &= 100 - 29,827 \\
 &= 70,173 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

➤ Formula III

$$\begin{aligned}
 - \text{ Ekstrak Buah Pare} &= \frac{3}{100} \times 100 = 3 \text{ g} \\
 - \text{ Asam Stearat} &= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g} \\
 - \text{ TEA} &= \frac{3}{100} \times 100 = 3 \text{ g} \\
 - \text{ Setil Alkohol} &= \frac{2}{100} \times 100 = 2 \text{ g} \\
 - \text{ Gliserin} &= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g} \\
 - \text{ Paraffin Cair} &= \frac{0,005}{100} \times 100 = 0,005 \text{ g} \\
 - \text{ Metil Paraben} &= \frac{0,3}{100} \times 100 = 0,3 \text{ g} \\
 - \text{ Propil Paraben} &= \frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01 \text{ g} \\
 - \text{ Oleum Rosae} &= \frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01 \text{ g} \\
 - \text{ Aquadest} &= 100 - (3 + 10 + 3 + 2 + 10 + 0,005 + 0,3 + 0,01 + 0,01) \\
 &= 100 - 28,325 \\
 &= 71,675 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN IV

PERHITUNGAN LARUTAN DPPH, LARUTAN INDUK DAN

LARUTAN SERI

1. Perhitungan Pembuatan larutan DPPH 1000 ppm

DPPH \longrightarrow 1000 ppm = 1000 $\mu\text{g/ml}$ = 1 mg/ml

DPPH yang dibutuhkan = 1 mg/ml x 50 ml = 50 mg

Metanol ad = 50 ml

➤ Pengenceran larutan DPPH 50 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$50 \times N1 = 4 \times 50$$

$$50 = \frac{200}{N1} = 4 \text{ ml}$$

2. Pembuatan larutan Induk Lotion Antioksidan 1000 ppm

Formula \longrightarrow 1000 ppm = 1000 $\mu\text{g/ml}$ = 1 mg/ml

Lotion yang dibutuhkan = 1 mg/ml x 50 ml = 50 mg

Metanol ad = 50 ml

3. Pembuatan larutan Seri 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, dan 80 ppm

V1 = Volume yang dibutuhkan

V2 = Volume yang dibuat

N1 = Konsentrasi larutan induk

N2 = Konsentrasi Pengenceran

$$10 \text{ ppm} \rightarrow V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 10 \cdot 10$$

$$V_1 = \frac{100}{1000} = 0,1 \text{ mL} \rightarrow \text{metanol ada } 10 \text{ mL}$$

$$20 \text{ ppm} \rightarrow V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 10 \cdot 20$$

$$V_1 = \frac{200}{1000} = 0,2 \text{ mL} \rightarrow \text{metanol ada } 10 \text{ mL}$$

$$40 \text{ ppm} \rightarrow V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 10 \cdot 40$$

$$V_1 = \frac{400}{1000} = 0,4 \text{ mL} \rightarrow \text{metanol ada } 10 \text{ mL}$$

$$80 \text{ ppm} \rightarrow V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1000 = 10 \cdot 80$$

$$V_1 = \frac{800}{1000} = 0,8 \text{ mL} \rightarrow \text{metanol ada } 10 \text{ mL}$$

LAMPIRAN V
HASIL ABSORBANSI SAMPEL

1. Hasil Absorbansi Formula I

Konsentrasi	Absorbansi			Rata-rata
	I	II	III	
10	0,540	0,540	0,540	0,540
20	0,512	0,512	0,512	0,512
40	0,439	0,439	0,439	0,439
80	0,310	0,310	0,310	0,310

2. Hasil Absorbansi Formula II

Konsentrasi	Absorbansi			Rata-rata
	I	II	III	
10	0,550	0,550	0,549	0,549
20	0,529	0,530	0,529	0,529
40	0,515	0,515	0,515	0,515
80	0,482	0,482	0,482	0,482

3. Hasil Absorbansi Formula III

Konsentrasi	Absorbansi			Rata-rata
	I	II	III	
10	0,487	0,487	0,487	0,487
20	0,452	0,452	0,452	0,452
40	0,415	0,415	0,415	0,415
80	0,328	0,328	0,328	0,328

LAMPIRAN VI
HASIL UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

1. Perhitungan % inhibisi

a. Formula I

$$\% \text{ inhibisi 10 ppm} = \frac{0,794 - 0,540}{0,794} \times 100\% = 31,98\%$$

$$\% \text{ inhibisi 20 ppm} = \frac{0,794 - 0,512}{0,794} \times 100\% = 35,51\%$$

$$\% \text{ inhibisi 40 ppm} = \frac{0,794 - 0,439}{0,794} \times 100\% = 44,71\%$$

$$\% \text{ inhibisi 80 ppm} = \frac{0,794 - 0,310}{0,794} \times 100\% = 60,95\%$$

b. Formula II

$$\% \text{ inhibisi 10 ppm} = \frac{0,794 - 0,549}{0,794} \times 100\% = 30,85\%$$

$$\% \text{ inhibisi 20 ppm} = \frac{0,794 - 0,529}{0,794} \times 100\% = 33,37\%$$

$$\% \text{ inhibisi 40 ppm} = \frac{0,794 - 0,515}{0,794} \times 100\% = 35,13\%$$

$$\% \text{ inhibisi 80 ppm} = \frac{0,794 - 0,482}{0,794} \times 100\% = 39,29\%$$

c. Formula III

$$\% \text{ inhibisi } 10 \text{ ppm} = \frac{0,794 - 0,487}{0,794} \times 100\% = 38,66\%$$

$$\% \text{ inhibisi } 20 \text{ ppm} = \frac{0,794 - 0,452}{0,794} \times 100\% = 43,07\%$$

$$\% \text{ inhibisi } 40 \text{ ppm} = \frac{0,794 - 0,415}{0,794} \times 100\% = 47,73\%$$

$$\% \text{ inhibisi } 80 \text{ ppm} = \frac{0,794 - 0,328}{0,794} \times 100\% = 58,69\%$$

2. Perhitungan IC₅₀

a. Formula I

$$Y = 0,417x + 27,61$$

$$\rightarrow y = ax + b$$

$$50 = 0,417x + 27,61$$

$$0,417 = 50 - 27,61$$

$$X = \frac{22,38}{0,417}$$

$$= 53,56 \mu\text{g/mL}$$

. b. Formula II

$$Y = 0,113x + 30,41$$

$$\rightarrow y = ax + b$$

$$50 = 0,113x + 30,41$$

$$0,113 = 50 - 30,41$$

$$X = \frac{19,58}{0,113}$$

$$= 173,14 \mu\text{g/mL}$$

. c. Formula III

$$Y = 0,277x + 36,64$$

$$\rightarrow y = ax + b$$





$$50 = 0,277x + 36,64$$

$$0,277 = 50 - 36,64$$

$$X = \frac{13,35}{0,277}$$




$$= 48,21 \mu\text{g/mL}$$

LAMPIRAN VII**PROSES PEMBUATAN SERBUK SIMPLISIA BUAH PARE**

No	Gambar	Keterangan
1		Buah Pare
2		Proses Pengeringan
3		Proses Penghalusan Buah Pare
4		Hasil Serbuk Buah Pare

5		Proses Maserasi
6		Hasil Penguapan Ekstrak Buah Pare




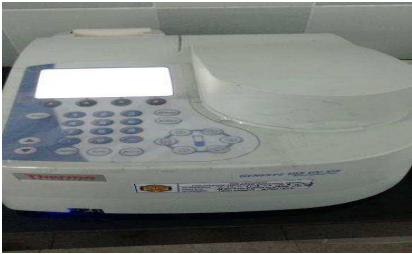
LAMPIRAN VIII
UJI IDENTIFIKASI

No.	Gambar	Keterangan
1		Hasil Sediaan Lotion
2		Uji Bebas Etanol
3		Uji Identifikasi Flavonoid

4		Uji Homogenitas
5		Uji pH
6		Uji Daya Sebar
7		Uji Daya Lekat

8	 Three bottles of lotion are lined up on a white surface. In front of each bottle is a small, square, pink swatch. The bottles have labels with handwritten text, including 'F12', 'F13', and 'F14'.	Uji Daya Proteksi
9	 Three bottles of lotion are lined up on a white surface. In front of each bottle is a small, square, white swatch. The bottles have labels with handwritten text, including 'F12', 'F13', and 'F14'.	Uji Tipe Lotion

LAMPIRAN IX**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LOTION**

No	Gambar	Keterangan
1		DPPH 50 ppm
2		Larutan Induk
3		Larutan seri setelah penambahan DPPH
4		Spektrofotometer UV-Vis



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama

PoliTeknik Harapan Bersama

PROGRAM STUDI D III FARMASI

Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353
Website : www.poltektegal.ac.id Email : farmasi@poltektegal.ac.id

No : 049.06/FAR.PHB/III/2021
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Ginta Oktafiani
NIM : 18081020
Judul KTI : Evaluasi Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare (*Momordica charantia* L.)

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 5 Maret 2021
Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Farmasi

apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M.
NIPY. 08.015.223

Ka. Laboratorium

apt. Meliyana Perwita S, M.Farm
NIPY.09.016.312

IDENTITAS MAHASISWA

Nama : Ginta Oktofiani
 NIM : 18081020
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat Tanggal dan Lahir : Tegal, 07 Oktober 1998
 Alamat : Jl. Ki Ageng Tirtayasa Gang. Ciharum RT 003 RW
 003 No. 16 Kelurahan Bandung Kecamatan Tegal
 Selatan Kota Tegal
 No.Telepon : 0895-4228-27262
 Email : gintaoktafiani396@gmail.com
Riwayat Pendidikan
 SD : MI Mambaul Ulum
 SMP : Mts.N Margadana
 SMK : SMK Harapan Bersama
Nama Orang Tua
 Nama Ayah : Rajab
 Pekerjaan : Buruh Harian Lepas
 Alamat : Jl. Ki Ageng Tirtayasa Gang. Ciharum RT 003 RW
 003 No. 16 Kelurahan Bandung Kecamatan Tegal
 Selatan Kota Tegal
 Nama Ibu : Suidah
 Pekerjaan : Pedagang
 Alamat : Jl. Ki Ageng Tirtayasa Gang. Ciharum RT 003 RW
 003 No. 16 Kelurahan Bandung Kecamatan Tegal
 Selatan Kota Tegal
 Judul : Evaluasi Sifat Fisik & Aktivitas Antioksidan
 Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare
 (*Momordica charantia* L.)