

**FORMULASI SEDIAAN KRIM PENANGKAP RADIKAL BEBAS
BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI MERAH
(*Psidium guajava* L.) TANPA KULIT DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN DPPH**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai gelar Sarjana Farmasi



Oleh

Bayu Purnomo Aji

33101800019

**PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

SKRIPSI

**FORMULASI SEDIAAN KRIM PENANGKAP RADIKAL BEBAS
BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DPPH**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

Bayu Purnomo Aji


33101800019

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Mei 2024
dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Anggota Tim Penguji I


apt. Fadzil Latifah, M.Farm


apt. Yuyun Darma Ayu Ningrum, M.Farm

Pembimbing II

Anggota Tim Penguji II


Dr. apt. Naniek Widyaningrum, M. Sc


Dr. apt. Rina Wijayanti, M. Sc

Semarang, 29 Mei 2024
Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Islam Sultan Agung
Dekan,




Dr. apt. Rina Wijayanti, M. Sc

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bayu Purnomo Aji

NIM : 33101800019

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**“FORMULASI SEDIAAN KRIM PENANGKAP RADIKAL BEBAS
BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI MERAH (*Psidium
guajava* L.) TANPA KULIT DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DPPH”**
Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 17 Mei 2024
Yang Menyatakan



Bayu Purnomo Aji

PERNYATAAN PERSETUJUAN UNGGAH KARYA ILMIAH

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Bayu Purnomo Aji

NIM : 33101800019

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

**“FORMULASI SEDIAAN KRIM PENANGKAP RADIKAL BEBAS
BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI MERAH (*Psidium
guajava* L.) TANPA KULIT DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DPPH”**

Dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non Eklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam pangkalan data dan dipublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh sungguh. Apabila di kemudian terbukti ada pelanggaran Hak Cipta Plagiarisme dalam karyatulis ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 17 Mei 2024

Yang Menyatakan



Bayu Purnomo Aji

LEMBAR HASIL PENELITIAN PLAGIASI TURNITIN

Tugas akhir yang telah dibuat oleh mahasiswa berikut :

Nama : Bayu Purnomo Aji

NIM : 33101800019

Judul : FORMULASI SEDIAAN KRIM PENANGKAP RADIKAL BEBAS BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DPPH

Pada tanggal 17 Mei 2024 telah dilakukan pemeriksaan berupa *similarity* yang bertujuan mencegah terjadinya plagiarisme dari berkas Tugas Akhir dengan hasil *similarity index* sebesar 21 %

Semarang, 17 Mei 2024

Pembimbing I

Pembimbing II


apt. Fadzil Latifah M.Farm.


Dr. apt. Naniek Widyaningrum, M. Sc



PRAKATA

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat serta hidayah – Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“FORMULASI SEDIAAN KRIM PENANGKAP RADIKAL BEBAS BERBAHAN AKTIF EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.) TANPA KULIT DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DPPH”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung.

Dalam proses penyusunan skripsi penulis banyak mendapatkan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Untuk ini ucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya dan penghargaan yang setinggi – tingginya penulis sampaikan terutama kepada:

1. Bapak Prof.Dr. H. Gunarto, SH., M. Hum., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. apt. Rina Wijayanti, M. Sc. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak apt. Meki Pranata, M.Farm. selaku Ketua Progam Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung.
4. Ibu apt. Fadzil Latifah, M.Farm selaku pembimbing I dan Ibu Dr. apt. Naniek Widyaningrum, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah senantiasa membimbing, mengarahkan, dan memberi motivasi penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Dr. apt. Rina Wijayanti, M.Sc. selaku penguji I dan Ibu apt. Yuyun Darma selaku penguji II yang telah memeberikan saran dan masukan terbaik kepada penulis.
6. Segenap civitas akademia Progam Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung terutama seluruh dosen, terimakasih atas segala ilmu dan bimbingannya.
7. Orang tua penulis Bpak Suwarno dan Ibu Suharti tercinta serta Kaka Rini Juniati S.E., Teguh Junedi S.P., dan Meilida Fitriana S.K.M. yang senantiasa memberikan cinta kasih, berkat, do'a, dan dukungannya dari waktu ke waktu dan keluarga penulis yang telah memberi mendukung dan memberikan semangat dari belakang.
8. Teman – teman Formicidae 18 yang selalu saling mendukung satu sama lain dan memberi motivasi.
9. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik moril maupun materil.

Dengan segala kerendahan hati penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini, apabila masih terdapat kekurangan dan kelemahan yang terdapat pada skripsi ini maka saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca akan diterima untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan ilmu Farmasi saat ini.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Semarang, 17 Mei 2024
Penulis,


Bayu Purnomo Aji

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN UNGGAH KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR HASIL PENELITIAN PLAGIASI TURNITIN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Khusus.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Jambu Biji Merah.....	5
2.1.1. Klasifikasi Jambu Biji.....	5
2.1.2. Morfologi Jambu Biji.....	6
2.1.3. Kandungan Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	6
2.2. Metode Ekstraksi.....	7
2.3. Uji Fitokimia Ekstrak.....	8
2.3.1. Senyawa Polifenol.....	8

2.3.2.	Senyawa Asam Askorbat	9
2.4.	Krim	9
2.5.	Evaluasi Sediaan Krim	10
2.5.1.	Uji Organoleptis	10
2.5.2.	Uji Homogenitas	10
2.5.3.	Uji pH.....	10
2.5.4.	Uji Daya Sebar	10
2.5.5.	Uji Viskositas	11
2.6.	Antioksidan	11
2.6.1.	Antioksidan Primer	11
2.6.2.	Antioksidan Sekunder	12
2.6.3.	Antioksidan Tersier	12
2.7.	Radikal Bebas	12
2.8.	Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan DPPH (1,1-Diphenyl-2 pikrihidrazil)	13
2.9.	Hubungan Ekstrak Buah Jambu Biji dengan Krim Penangkap Radikal Bebas.....	14
2.10.	Kerangka Teori	15
2.11.	Keraangka Konsep	15
2.12.	Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1.	Jenis Penelitian.....	16
3.2.	Variabel dan Definisi Operasional.....	16
3.2.1.	Variabel	16
3.2.2.	Definisi Operasional.....	16
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.3.1.	Populasi Penelitian	18
3.3.2.	Sampel Penelitian.....	18
3.4.	Instrumen dan Bahan Penelitian	18
3.4.1.	Instrumen Penelitian.....	18
3.4.2.	Bahan Penelitian.....	18

3.5.	Prosedur Penelitian	19
3.5.1.	Detrminasi Tanaman	19
3.5.2.	Pembuatan Ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	19
3.5.3.	Uji Fitokimia Ekstrak.....	19
3.5.4.	Uji Aktivitas Antioksidan	20
3.5.5.	Pembuatan Krim Penangkap Radikal Bebas.....	21
3.5.6.	Evaluasi Sediaan	22
3.6.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.6.1.	Tempat.....	23
3.6.2.	Waktu	23
3.7.	Analisis Data.....	24
3.8.	Alur Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Hasil Penelitian	26
4.1.1.	Detrminasi Tanaman	26
4.1.2.	Rendemen dan Kadar Air Ekstrak.....	26
4.1.3.	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Jambu Biji Merah	27
4.1.4.	Uji Evaluasi Sediaan	27
4.1.5.	Uji Antioksidan	29
4.1.6.	Analisis Hasil	31
4.2.	Pembahasan.....	35
4.2.1.	Determinasi Tanaman	35
4.2.2.	Rendemen dan Kadar Air Ekstrak.....	35
4.2.3.	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Jambu Biji.....	36
4.2.4.	Uji Evaluasi Krim	36
4.2.5.	Uji Antioksidan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
5.1.	Kesimpulan	44
5.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR SINGKATAN

μl	: Mikroliter
μg	: Mikrogram
$^{\circ}\text{C}$: Derajat Celcius
DBD	: Demam Berdarah Dengue
DPPH	: 2,2-Diphenyl-1-Picrylhidrazyl
IC_{50}	: <i>Inhibitory Concentration Of 50%</i>
Kg	: Kilogram
mg	: Miligram
ml	: Milliliter
NMF	: <i>Natural Moisturizing Factor</i>
Ppm	: <i>Part Per Million</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Formulasi Krim.....	21
Tabel 3.2.	Waktu Penelitian.....	23
Tabel 4.1.	Organoleptis Ekstrak.....	26
Tabel 4.2.	Hasil Fitokoma Ekstrak	27
Tabel 4.3.	Hasil Organoleptis Krim	28
Tabel 4.4.	Hasil Homogenitas.....	28
Tabel 4.5.	Hasil pH	28
Tabel 4.6.	Hasil Daya Sebar	29
Tabel 4.7.	Hasil Viskositas	29
Tabel 4.8.	Hasil Aborbasni, Inhibisi, dan IC50	30
Tabel 4.9.	Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro wilk</i>)	31
Tabel 4.10.	Hasil Uji Homogeitas (<i>Levene Test</i>).....	31
Tabel 4.11.	Hasil Uji ANOVA	31
Tabel 4.12.	Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro wilk</i>)	31
Tabel 4.13.	Hasil Uji Homongeitas (<i>Levene Test</i>).....	31
Tabel 4.14.	Hasil Uji ANOVA	32
Tabel 4.15.	Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro wilk</i>).....	32
Tabel 4.16.	Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene Test</i>)	32
Tabel 4.17.	Hasil Uji ANOVA	32
Tabel 4.18.	Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro wilk</i>)	33
Tabel 4.19.	Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene Test</i>).....	33
Tabel 4.20.	Hasil Uji Kruskal Wills.....	33
Tabel 4.21.	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	33
Tabel 4.22.	Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro wilk</i>).....	34
Tabel 4.23.	Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene Test</i>).....	34
Tabel 4.24.	Hasil Uji <i>Kruskal Wills</i>	34
Tabel 4.25.	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Fisiologi Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	5
Gambar 2.2. Reaksi penetralan DPPH	13
Gambar 2.3. Kerangka Teori	15
Gambar 2.4. Kerangka Konsep	15
Gambar 3.1. Alur Penelitian	25
Gambar 4.1. Krim Ekstrak dan Basis	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	49
Lampiran 2.	Hasil Determinasi.....	50
Lampiran 3.	Hasil Uji Kadar Air Simplisia dan Ekstrak jambu biji.....	51
Lampiran 4.	Hasil Rendemen	51
Lampiran 5.	Hasil Uji Fitokimia.....	52
Lampiran 6.	Hasil Uji organoleptis	53
Lampiran 7.	Hasil Uji Homogenitas	53
Lampiran 8.	Hasil Uji pH	53
Lampiran 9.	Hasil Uji Daya Sebar.....	54
Lampiran 10.	Hasil Viskositas.....	54
Lampiran 11.	Hasil Uji Panjang Gelombang.....	55
Lampiran 12.	Hasil Absorbansi	56
Lampiran 13.	Kurva Rata – Rata Absorbansi dan % Inhibisi.....	59
Lampiran 14.	Hasil SPSS Uji pH	62
Lampiran 15.	Hasil SPSS Uji Daya Sebar.....	62
Lampiran 16.	Hasil SPSS Uji Viskositas.....	63
Lampiran 17.	Hasil SPSS Uji Absorbansi	64
Lampiran 18.	Pembuatan Larutan Standar Vitamin C.....	67
Lampiran 19.	Pembuatan Larutan Induk Krim Ekstrak dalam 1000 ppm.....	68
Lampiran 20.	Preparasi Sampel Konsentrasi Ekstrak Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	69
Lampiran 21.	Preparasi Sampel Konsentrasi Basis	70
Lampiran 22.	Perhitungan HLB Emulgator Krim	71
Lampiran 23.	Hasil Turnitin	74

INTISARI

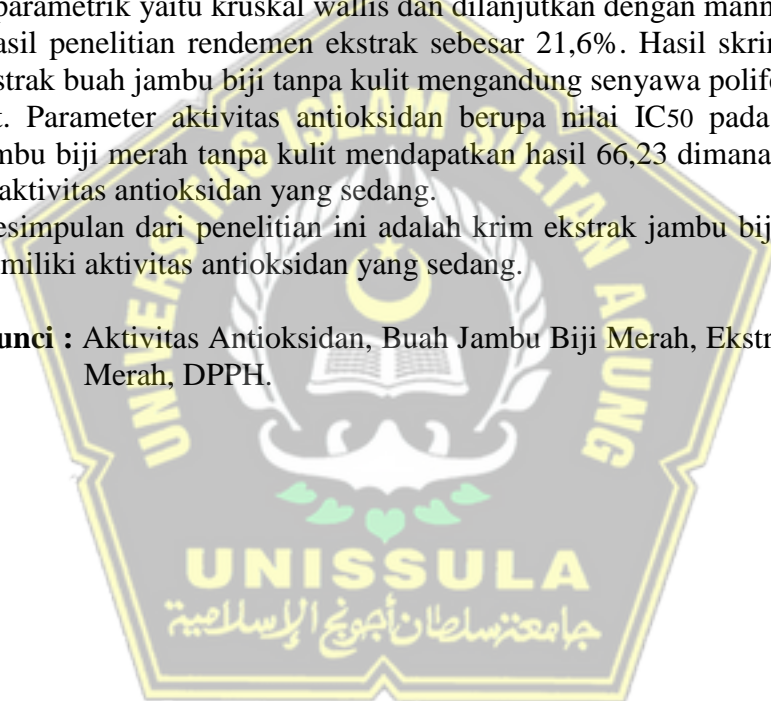
Krim ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) terbukti memiliki aktivitas antioksidan pada uji DPPH, namun belum ada penelitian titrasi iodimetri atau penentuan kadar vitamin C. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari krim ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dengan menggunakan metode DPPH.

Penelitian ini menggunakan desain *post test only control group design* dengan tahapan ekstraksi (maserasi), skrining fitokimia, pembuatan krim, evaluasi sediaan krim, dan uji aktivitas antioksidan DPPH. Parameter antioksidan berupa selisih nilai IC₅₀ yang dihasilkan pada perhitungan absorbansi dan dianalisis menggunakan *one way ANOVA*, jika adanya perbedaan bermakna maka dilakukan uji non parametrik yaitu kruskal wallis dan dilanjutkan dengan mann whitney.

Hasil penelitian rendemen ekstrak sebesar 21,6%. Hasil skrining fitokimia pada ekstrak buah jambu biji tanpa kulit mengandung senyawa polifenol dan asam askorbat. Parameter aktivitas antioksidan berupa nilai IC₅₀ pada krim ekstrak buah jambu biji merah tanpa kulit mendapatkan hasil 66,23 dimana masuk dalam rentang aktivitas antioksidan yang sedang.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah krim ekstrak jambu biji merah tanpa kulit memiliki aktivitas antioksidan yang sedang.

Kata Kunci : Aktivitas Antioksidan, Buah Jambu Biji Merah, Ekstrak Jambu Biji Merah, DPPH.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara mempunyai iklim beragam paparan sinar matahari yang mengakibatkan efek radiasi pada kulit. Kulit adalah organ perifer pada manusia, sehingga perubahan pada kulit dapat dengan mudah diketahui. Masalah penuaan kulit berkembang seiring dengan meningkatnya populasi geriatri di dunia. Perubahan yang terjadi yaitu penuaan pada kulit. Penuaan kulit adalah proses menurunnya fungsi kulit sebagai pelindung organ di dalamnya. Ada dua faktor dalam proses penuaan kulit, yakni faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik sebagai berikut metabolisme sel, genetik, hormon untuk faktor ekstrinsik adalah ultraviolet, inframerah, karsinogen. Pada kulit, keterpaparan langsung terhadap sinar matahari secara terus-menerus, khususnya pada kulit wajah, leher, lengan atas dan tangan, membuat kulit menjadi lebih tipis (105 setiap 10 tahun), yang menyebabkan iritasi sederhana dan kulit rapuh, hasil yang berbeda-beda. produksi protioqlikan dan *Natural Moisturizing Factor* (NMF) berkurang, sehingga kulit menjadi kering dan jumlah pembuluh darah berkurang sehingga menyebabkan kulit tampak kusam (NY AL Amin, N Nispah, 2018).

Matahari adalah pemicu pertarungan para ekstremis bebas. Seringkali, atom dan molekul dengan elektron bebas digunakan untuk menghasilkan energi dan melakukan sejumlah fungsi fisiologis, seperti membunuh bakteri

dan virus. Sebaliknya, jika energi yang sangat tinggi menyebabkan pemusnahan sel-sel biasa jika jumlahnya banyak (Kusbandari & Susanti, 2017). Radikal bebas sendiri dapat di definisikan sebagai molekul mempunyai elektron tidak berpasangan di orbital terluarnya. Selanjutnya radikal bebas tersebut terbentuk melalui peristiwa metabolisme sel normal maupun kekurangan vitamin contohnya dari sinar ultraviolet.

Maka diperlukan perlindungan tambahan bagi kulit contohnya kosmetik antioksidan, kosmetik antioksidan bekerja dengan mengurangi kerusakan radiasi sinar UV dan juga dapat menyusun kerusakan menjadi baik (M Asnia, NSS Ambarwati, 2019). Salah satunya yaitu krim yang memiliki fase emulsi yang dapat mengurangi terjadinya reaksi oksidasi pada sediaan yang mengandung antioksidan. Kosmetik bagus untuk kecantikan dan kesehatan. Selain itu penggunaan harus karna masih banyak kosmetik yang belum tentu bagus beredar di pasaran. Adanya hal tersebut bahan alami sangat di anjurkan untuk perawatan tubuh di karenakan menimbulkan risiko kesehatan di pergunakan sebagai pelembab, pelindung kulit dan pembersih kulit. Senyawa antioksidan biasa di tambahkan dengan alasan kurusakan oksidatif yang di timbulkan oleh peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) akibat radiasi UV (Damayanti & Mandar, 2015).

Tumbuhan jambu biji banyak tumbuh di Indonesia, menurut (Dwi, 2016) di banyak kandungan di jambu biji ini yang berkhasiat bagi tubuh manusia. Jambu bii terkenal mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi, kandungan vitamin C sebanyak 183mg per 100 gram buah jambu biji,

menurut penelitian (Septianus A, 2017) kadar vitamin buah jambu merah sebesar 42,9 mg/ 100 gram.

Vitamin C merupakan memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mengurangi dan bisa memperkecil terjadinya perusakan jaringan oleh radiasi. Vitamin C ini berbentuk kristal dan tergolong asam, Dalam larutan tidak bau. Vitamin C mudah rusak oleh udara, namun vitamin C stabil pada bentuk kristal (Septianus A, 2017).

Untuk menguji aktifitas antioksidan di gunakan metode DPPH di karenakan metode ini lebih efektif dan efisien di bandingkan dengan metode FIC dan metode FRAP meskipun ketiga metode tersebut mempunyai kolerasi yang tinggi (Maesaroh *et al.*, 2018).

Penelitian ini berfokus pada krim yang dimana mengandung antioksidan dari ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang terdapat pada Kabupaten Kendal menggunakan metode DPPH. Yang disebutkan di atas, peneliti melakukan pembuatan formulasi krim penangkap radikal bebas dari ekstrak jambu biji karena tidak adanya penelitian yang menunjukkan krim dengan serapan radikal bebas yang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat di rumuskan sebagai berikut:

Seberapa kuat aktivitas antioksidan yang terkandung pada krim ekstrak jambu biji (*Psidium guajava* L) setelah diuji metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhdrazyl)?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Supaya mengetahui serapan antioksidan krim dari ekstrak jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang di uji DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan krim ekstrak jambu biji (*Psidium guajava* L). menggunakan metode DPPH konsentrasi 200ppm, 400 ppm, 600ppm, 800ppm, dan 1000ppm.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan informasi terkait dengan serapan antioksidan krim ekstrak jambu biji (*Psidium guajava* L). Pada penghambatan radikal bebas.

1.4.2. Manfaat Khusus

Penelitian ini menjadi acuan sumber maupun progres mengembangkan tentang uji aktivitas antioksidan jambu biji (*Psidium guajava* L.).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jambu Biji Merah

2.1.1. Klasifikasi Jambu Biji

Gambar fisiologi buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) tersaji gambar 2.1 bawah ini.



Gambar 2.1. Fisiologi Buah Jambu biji (*Psidium guajava* L.)
(Dokumentasi Pribadi)

Klasifikasi tanaman jambu biji:

Divisio : Tracheophyta

Classis : Magnoliopsida

Super Ordo : Rosanae

Ordo : Mirtales

Familia : Mirtaceae

Genus : *Psidium*

Species : *Psidium guajava* L.

Cultivar : *Psidium guajava* L. ctv. Merah

Vern. Name : Jambu biji/ *guava*, *abas*, *goyavier*, *guabang*

2.1.2. Morfologi Jambu Biji

Tumbuhan jambu biji berstruktur daun tunggal, memiliki bau khas saat di remas. Kedudukan daunnya berselingan dengan letak daun berhadapan dan memiliki pertulangan daun yang menyirip. Ada berbagai macam bentuk daun pada tumbuhan jambu biji yaitu bentuk daun lonjong (W. Sri, Maratul Afidah, 2022).

Bentuk daun tumpul diujung, tepi dan rata ditepi. Warna daun dengan warna daging buah merah, kulit buah mempunyai warna hijau tua sampai hijau muda dengan ketebalan buah sekitar 3 – 3.5 cm dan berbiji selanjutnya batang memiliki warna coklat, batang berdiameter sekitar 18 - 40 cm memiliki ketinggian pohon sekitar 120 - 130 cm berbentuk bulat lonjong, untuk biji persebarannya jarang ke tengah dengan ketebalan biji sekitar 1-1.5 cm (W. Sri, Maratul Afidah, 2022).

2.1.3. Kandungan Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Jambu biji (*psidium guajava* L.) mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai berikut mengobati diare pada anak kecil, mengobati radang tenggorokan kronis maupun akut, gastroenteritis akut, luka bakar maupun luka karna jatuh, untuk mengobati diabetes melitus dan banyak di gunakan untuk mengobati demam berdarah dengue (DBD) (Novita *et al.*, 2016).

Jambu biji terkenal akan kandungan vitamin C yang dapat merendam radikal bebas, vitamin A, polifenol, korotenoid. Buah ini

terkenal akan tingginya vitamin C dibandingkan buah lainnya seperti buah pepaya, stroberi, dan jeruk. Vitamin C yang terkandung pada buah jambu biji 183 mg per 100gram (Novita *et al.*, 2016).

Vitamin C memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas yang merusak pada jaringan manusia, dan menjaga paparan yang di sebabkan dari radiasi. Bentuk vitamin C berbentuk kristal dan tergolong asam, Dalam larutan tidak bau. Vitamin C mudah rusak oleh udara, namun vitamin C stabil pada bentuk kristal (Septianus A, 2017).

Selain vitamin C, senyawa polifenol juga merupakan senyawa antioksidan, senyawa polifenol sendiri bersifat larut dalam basa dan agak asam karna termasuk dalam polihidroksi bersifat polar yang larut dalam pelarut mentol, etanol, air, aseton, dimetil sulfoksida, dan dimetil formanida (Kembuan *et al.*, 2013).

2.2. Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan yang di lakukan oleh bantuan pelarut tertentu. Selain itu pemilihan pelarut sangat penting berdasarkan tingkat kepolaran pelarut, dalam proses ekstraksi pelarut di bedakan kurang sedikitnya 3 kelompok antara lain:

- a) Pelarut polar yaitu air, metil alkohol dan etil
- b) Pelarut semi polar yaitu etil asetat, dan diklorometan
- c) Pelarut non polar yaitu n-heksan dan klorofom (Mukhriani, 2014).

Maserasi adalah metode ekstraksi pemisahan sampel di rendam dengan pelarut yang sesuai zat aktifnya, setelah itu adanya proses pemanasan yang rendah ataupun tidak melalui proses pemanasan. Kelebihan dari metode ini tidak merusak zat aktif yang di ekstrak. Adanya perusakan membrane pada saat perendaman bahan di karenakan tekanan antara bagian sel dalam dan sel luar yang menyebabkan pecahnya sitoplasma oleh pelarut organik (Chairunnisa *et al.*, 2019).

Jenis dan mutu pelarut yang di gunakan pada proses ekstraksi di pilih berdasarkan melihat kepolarannya yaitu pelarut polar melarutkan senyawa polar. Senyawa polar sendiri adalah senyawa non toksik (Purwanto *et al.*, 2017).

2.3. Uji Fitokimia Ekstrak

Uji fitokimia menguji golongan senyawa terdapat pada sebuah simplisia. Uji fitokimia menguji terdapat atau tidaknya suatu senyawa pada tumbuhan yang biasa di kaitkan pada aktivitas biologis (N. P. S. E. Cahyani, *et al.*, 2019).

2.3.1. Senyawa Polifenol

Senyawa polifenol juga merupakan senyawa antioksidan, senyawa polifenol sendiri bersifat larut dalam basa dan agak asam karna termasuk dalam polihidroksi bersifat polar yang larut dalam pelarut mentol, etanol, air, aseton, dimetil sulfoksida, dan dimetil formanida (EI Setiawan, 2017).

2.3.2. Senyawa Asam Askorbat

Asam askorbat atau biasa di sebut Vitamin C merupakan memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mengurangi dan bisa memperkecil terjadinya perusakan jaringan oleh radiasi. Vitamin C ini berbentuk kristal dan tergolong asam, Dalam larutan tidak bau. Vitamin C mudah rusak oleh udara, namun vitamin C stabil pada bentuk kristal (Septianus A, 2017).

2.4. Krim

Krim merupakan sediaan setengah padat memiliki satu bahkan lebih kandungan obat yang larut dengan kesesuaian bahan dasar. Ada dua macam formulasi krim yaitu tipe tipe m/a emulsi minyak dalam air dan tipe a/m air dalam minyak. Untuk menstabilkan kedua fase yang berbeda di gunakan suatu surfaktan dalam krim. Dari jenis krim tersebut alasan pemilihan sediaan krim dibandingkan dengan sediaan gel yaitu dikarenakan gel tidak mempunyai fase emulsi yang dapat mengakibatkan kandungan antioksidan mudah teroksidasi. Pada krim tipe m/a atau minyak dalam air memiliki keunggulan yakni tidak lengket pada saat pengaplikasian dan dapat mudah dibersihkan (DepkesRI, 1995).

2.5. Evaluasi Sediaan Krim

2.5.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan pemeriksaan yang meliputi aroma, bentuk, warna, dan homogen. Krim harus memenuhi spesifikasi tersebut (Nealma, 2020).

2.5.2. Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas, uji di lakukan dengan menggunakan bejana homogenitas, dengan cara timbang krim 1 gr, kemudian dioleskan lempeng kaca, dilihat tidak adanya gumpalan kasar pada bejana homogenitas dan tercampur merata, supaya di ketahui sediaan sudah tercampur merata (Nealma, 2020).

2.5.3. Uji pH

Pada uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter, 5 gr krim di larutkan dengan 5 ml aquades lalu pada pH meter hingga mendapatkan hasil, pH normal 4,5 – 6,5 (Nealma, 2020).

2.5.4. Uji Daya Sebar

Pada uji dilakukan dengan cara 0,5 gr pada bejana daya sebar setelah itu ditutup bejana daya sebar kembali dan di beri beban 50 – 250 gr setiap satu menit. Daa tahan sediaan 5 – 7 cm. (SNI, 1996).

2.5.5. Uji Viskositas

Uji viskositas pada alat *LV viscometer BrookField.*. Sediaan sebanyak 30gram campur dengan aquades pada *beaker glass*, kemudian tenggelamkan spindle dan rotor di jalankan. Rentang 2.000 – 5.000 cp (Pratasik *et al.*, 2019).

2.6. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa reduktan. Antioksidan mempunyai berat molekul yang kecil, tapi masih bisa menginaktifkan perkembangan radikal bebas. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dilihat dari semakin tinggi aktivitas antioksidan maka nilai IC₅₀ semakin rendah. Aktivitas antioksidan dapat di ekstrak menggunakan pelarut etanol, metanol, air, etil asetat, butanol dan eter (Hayatul Rahmi, 2017).

Ada beberapa hal yang dapat di katakan bahwa ekstrak mempunyai kandungan senyawa anti oksidan yang baik yaitu dengan cara mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang di peroleh dan selanjutnya di lakukan perhitungan IC₅₀, semakin tinggi aktivitas antioksidan maka nilai IC₅₀ semakin rendah (Novitasari *et al.*, 2017).

Menurut (Hayatul Rahmi, 2017) mekanisme kerja antioksidan di bedakan menjadi 3 kelompok yaitu:

2.6.1. Antioksidan Primer

Pada antioksidan primer terjadi (SOD) mampu mengurangi dismutase, katalase stabil, dan glutathion peroksidase. Misalnya pada radikal superoksid akan diubah oleh superoksida.

2.6.2. Antioksidan Sekunder

Antioksidan sekunder merupakan system pertahanan preventif. Mekanisme memutuskan reaksi berantai maupun pengikatan radikal bebas dan tercegahnya amplifikasi senyawa radikal. Contoh pada vitamin C, dan senyawa lainnya.

2.6.3. Antioksidan Tersier

Antioksidan tersier mekanisme biomolekuler sangat berberan penting, contohnya pada kerusakan sel dapat diperbaiki karena perusakan oleh radikal bebas.

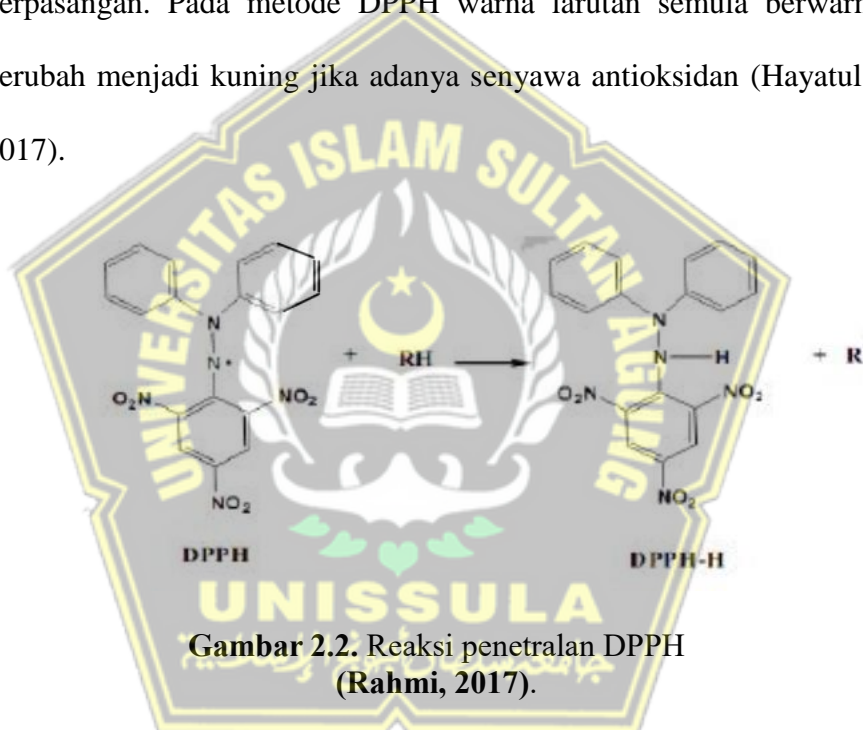
2.7. Radikal Bebas

Senyawa ini merupakan sekelompok atom satu atau lebih electron orbit terluarnya tidak memiliki pasangan (Albab Ulil *et al.*, 2018).

Senyawa antioksidan mampu meminimalisir kerusakan oleh radikal bebas yaitu mendonorkan atau menerima electron pada radikal bebas yang tidak memiliki pasangan. Antioksidan memiliki fungsi sebagai anti inflamasi yang dapat mencegah peradangan pada kulit dan dapat dijadikan sebagai perawatan menghindari penuaan dini, salah satunya yaitu krim penangkap radikal bebas berperan menghambat kerusakan oksidatif akibat radikal bebas (Albab Ulil *et al.*, 2018).

2.8. Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan DPPH (1,1-Diphenyl-2-pikrihidrazil)

Mengujinya menggunakan metode DPPH, Dengan cara melihat efek 50% (IC₅₀) pada parameter konsentrasi ekuivalen. Pada metode DPPH memberikan serapan yang kuat jika adanya electron yan tidak berpasangan, sedangkan pada absorbansi akan turun jika electron berubah menjadi berpasangan. Pada metode DPPH warna larutan semula berwarna ungu berubah menjadi kuning jika adanya senyawa antioksidan (Hayatul Rahmi, 2017).



DPPH (2,2-difenil-1 pikrihidrazil) merupakan senyawa setabil, sehingga di jadikan reagen untuk uji aktivitas antioksidan dengan di larutkan pada pelarut metanol, pada reaksi ini mempunyai 3 tahap yaitu tahap inisiasi propagasi terminasi. Jika senyawa ini di simpan ke tempat yang baik dan kering akan stabil dalam waktu yang lama. Pada metode ini akan mengakibatkan reaksi antara larutan DPPH dengan senyawa antioksidan yang dapat mendonorkan electron, akibatnya larutan yang

awalnya berwarna ungu berubah warna kuning dari gugus pikril,. Spektrofotometri UV-Vis berfungsi untuk mengukur besarnya daya peredaman, dengan prinsip mengukur pada panjang gelombang (λ) maksimum dan dilihat absorbansinya (Constanty & Tukiran, 2021).

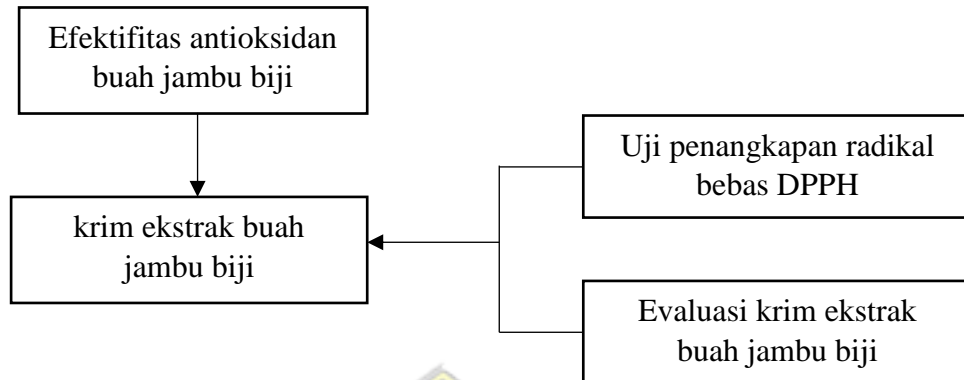
Menurut (Maesaroh *et al.*, 2018) metode DPPH merupakan metode yang paling efektif dan efisien di bandingkan FIC dan FRAP meskipun ketiga metode tersebut mempunyai kolerasi yang sangat tinggi.

2.9. Hubungan Ekstrak Buah Jambu Biji dengan Krim Penangkap Radikal Bebas

Jambu biji yang kaya vitamin C dibandingkan buah jeruk, pepaya, dan memiliki senyawa polifenol. Dimana dua senyawa tersebut berperan sebagai senyawa antioksidan dan dapat di jadikan sebuah formula perawatan bagi kulit salah satunya yaitu krim. Pada penelitian sebelumnya di katakana bahwasannya jambu biji dapat merendam radikal bebas (Novitasari *et al.*, 2017).

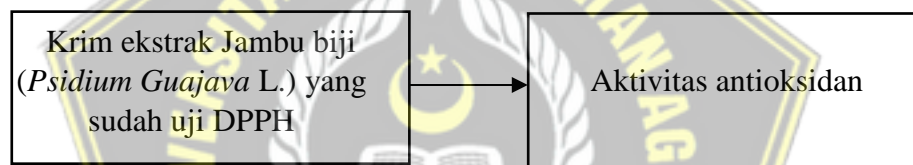
Untuk mendapatkan krim dengan kualitas yang baik maka di lakukan evaluasi sediaan krim diantaranya pengujian organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas. Yang dimana setiap uji tersebut memiliki parameter yang harus di perhatikan agar krim dapat di katakana sebagai krim yang mempunyai kualitas yang baik (Nealma, 2020).

2.10. Kerangka Teori



Gambar 2.3. Kerangka Teori

2.11. Keraangka Konsep



Gambar 2.4. Kerangka Konsep

2.12. Hipotesis

Krim Ekstrak jambu biji (*Psidium guajava L.*) memiliki aktifitas sebagai penangkap radikal bebas pada pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian studi eksperimental laboratorium dengan design *post – test only control group design*.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel

3.2.1.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah krim ekstrak jambu biji (*Psidium guajava* L.).

3.2.1.2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas krim sebagai penangkap radikal bebas.

3.2.1.3. Variabel Terkendali

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi, pelarut, formula krim, dan evaluasi sediaan.

3.2.2. Definisi Operasional

3.2.2.1. Ekstrak Buah Jambu Biji

Ekstrak yang didapat dari jambu biji yang telah di ekstrak dengan metode maserasi, dengan cara jambu biji segar 10kg dicuci, kupas kulitnya, dipotong kecil-kecil,

dikeringkan dengan oven lalu diserbukan dan diayak. Selanjutnya dimaserasi dengan mencampurkan etanol 70% dengan perbandingan 1 : 10 disimpan dalam wadah disimpan tempat gelap. Selama dalam perendaman di lakukan pengadukan sesekali. Selanjutnya bahan disaring dengan kain flanel, dan evaporator pada suhu dibawah 37°C, untuk menghilangkan etanol, dan menjadi ekstrak kental.

3.2.2.2. Krim Ekstrak Buah Jambu Biji

Formulasi dibuat mencampurkan bahan Asam stearat, cetyl alkhohol dan nipasol dipanaskan pada suhu 65°C. Selanjutnya mencampurkan trietanolamin, gliserin, nipagin dan akuades dipanaskan pada suhu 65°C. Kemudian campuran sedikit demi sedikit kedua campuran tersebut dalam mortar sambil dilakukan pengadukan setelah sediaan mengental dan rasa dingin (40°C), ditambahkan ekstrak jambu biji, hingga homogen.

3.2.2.3. Aktivitas Antioksidan

Pengujian menggunakan metode DPPH (2,2-Difenill-1-Pikrilhidrazil) pada sampel. Aktivitas antioksidan dapat dinyatakan dalam nilai %Inhibisi dan nilai IC₅₀. Di gunakan Spektofotometri UV-VIS untuk mengukur absorbansi dengan panjang gelombang serapan maksimum

DPPH konsentrasi larutan sampel 200 ppm, 400ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 100 ppm (Novitasari *et al.*, 2017).

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi dari krim ekstrak jambu biji yang dibuat konsentrasi 1000 ppm.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah krim ekstrak buah jambu biji dalam konsentrasi 1000 ppm yang telah diubah menjadi 200, 400, 600, 800, dan 1000 ppm.

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

3.4.1. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi wadah maserasi, gelas ukur, mikropipet, spektrofotometri UV-Vis, timbangan digital, *beaker glass*, pH meter, viskometer, motir stemper, gelas reaksi. Pengaduk.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi Jambu Biji merah (*Psidium guajava* L.) yang dibuat menjadi ekstrak, DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl), asam stearat, trietanolamin, etanol 70%, nipasol, cetyl alkohol, gliserin, nipagin, akuades, vitamin C.

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Detrminasi Tanaman

Menguji morfologi tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) di lakukan dilaboratorium FMIPA UNNES.

3.5.2. Pembuatan Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Buah jambu biji di kupas kulitnya dan dipotong kecil, selanjutnya dilakukan pengeringan dan dihaluskan. Selanjutnya dimaserasi menggunakan etanol dalam wadah dan disimpan tempat yang gelap, kemudian saring dan dikentalkan dengan alat rotary.

3.5.3. Uji Fitokimia Ekstrak

3.5.3.1. Senyawa Polifenol

Pada uji fitokimia polifenol timbang 3mL ekstrak dilarutkan etanol dalam tabung reaksi selanjutnya tambahkan larutan besi (III) klorida 10%, hingga adanya perubahan warna biru, hitam, dan kehijauan (N. P. S. E. Cahyani *et al.*, 2019).

3.5.3.2. Senyawa Asam Askorbat

Pada uji fitokimia senyawa asam askorbat dilakukan secara kualitatif yaitu dengan cara memasukan 10 tetes ekstrak yang sudah dilarutkan etanol ke tabung reaksi tambahkan pereaksi benedict dipanaskan selama kurang dari

1 menit hingga adanya endapan hijau, kuning, dan sampai merah (Siti *et al.*, 2016).

3.5.4. Uji Aktivitas Antioksidan

3.5.4.1. Pembuatan Larutan Sampel 1000 ppm

Timbang tiap sampel 20mg krim, larutkan dalam 20mL etanol sonikator hingga homogeny dan disaring. Masukkan dalam labu ukur 5ml, tambahkan etanol p.a.

3.5.4.2. Pembuatan Larutan Vitamin C Sebagai Kontrol Positif

Vitamin C konsentrasi 1000 ppm, menimbang sebanyak 5mg/mL ke dalam 5mL etanol. Dibuat 10, 20, 30, 40, dan 50ppm.

3.5.4.3. Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 9,8mg DPPH dilarutkan etanol, dalam labu 250mL tambahkan etanol sampai batas dan homogenkan. Disimpan dilemari es labu ukur di bungkus menggunakan alumunium foil.

3.5.4.4. Uji Aktivitas Antioksidan (IC₅₀ Sampel)

Larutan etanol (1 ml) sampel ditambahkan ke dalam larutan (10 ml) DPPH 0,1 mM dalam etanol. Larutan dicampur dengan cepat dan disimpan dalam penangas air pada suhu 30°C selama 30 menit dan absorbansi diukur pada 515 nm menggunakan spektrofotometer U-2810. Hanya etanol (1 ml) yang ditambahkan ke dalam larutan (10

ml) 0,1 mM DPPH dalam etanol dan larutan ini dikenai metode yang sama yang disebutkan di atas. Absorbansi larutan ini digunakan sebagai kontrol. Persentase penghambatan dihitung dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = [(Ac - As)/Ac] \times 100.$$

Ac adalah absorbansi control.

As adalah absorbansi sampel yang diuji.

Pengujian untuk menentukan kemampuan inhibitor yang diperlukan untuk mencakup IC₅₀ nilai, yang mewakili konsentrasi minyak esensial yang menyebabkan penghambatan 50%. Konsentrasi inhibitor yang dibutuhkan untuk menghambat 50% diperoleh dengan ekstrapolasi % indeks antioksidan versus kurva konsentrasi.

3.5.5. Pembuatan Krim Penangkap Radikal Bebas

Formulasi krim 100gr

Tabel 3.1. Formulasi Krim Penangkap Radikal Bebas

Bahan	Berat
Ekstrak buah jambu biji	25gr
Asam stearate	20gr
Gliserin	15gr
Trietanolamin	3ml
Nipasol	0,1gr
Setil alcohol	3gr
Nipagin	0,1gr
Akuadest ad	38,8ml / add100ml

Formulasi dibuat mencampurkan bahan Asam stearat (emulsi), cetyl alkhohol (emulgator) dan nipasol (pengawet) dipanaskan pada

suhu 65°C. Selanjutnya mencampurkan trietanolamin (emulsi), gliserin (humektan), nipagin (pengawet) dan akuades (pelarut) dipanaskan pada suhu 65°C. Kemudian campurkan sedikit demi sedikit kedua campuran tersebut dalam mortar sambil dilakukan pengadukan setelah sediaan mengental dan rasa dingin (40°C), ditambahkan ekstrak jambu biji, hingga homogen.

3.5.6. Evaluasi Sediaan

3.5.6.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan pemeriksaan yang meliputi aroma, bentuk, warna, homogen. Krim harus memenuhi spesifikasi tersebut (Nealma, 2020).

3.5.6.2. Uji Homogenitas

Uji lakukan pada kaca transparan, dengan timbang krim 1 gr, kemudian dioleskan bejana homogenitas, dilihat tidak adanya gumpalan kasar pada bejana homogenitas dan tercampur merata, supaya di ketahui sediaan sudah tercampur merata (Nealma, 2020).

3.5.6.3. Uji pH

Pada uji pH dilakuakn dengan menggunakan alat pH meter, 5 gr krim di larutkan dengan 5 ml aquades lalu pada pH meter hingga mendapatkan hasil, pH normal 4,5 – 6,5 (Nealma, 2020)

3.5.6.4. Uji Daya Sebar

Pada uji dilakukan dengan cara 0,5 gr pada bejana daya sebar setelah itu ditutup bejana daya sebar kembali dan di beri beban 50 – 250 gr setiap satu menit. Daa tahan sediaan 5 – 7 cm (Lumentut *et al.*, 2018).

3.5.6.5. Uji Viskositas

Uji viskositas pada alat *LV viscometer BrookField.*. Sediaan sebanyak 30 gram campur dengan aquades pada beker glas, kemudian tenggelamkan spindle dan rotor di jalankan. Rentang 50 – 1000 cp (Pratasik *et al.*, 2019).

3.6. Tempat dan Waktu Penelitian

3.6.1. Tempat

Penelitian di lakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi UNISSULA.

3.6.2. Waktu

Waktu dilaksanakan penelitian:

Tabel 3.2. Waktu Penelitian

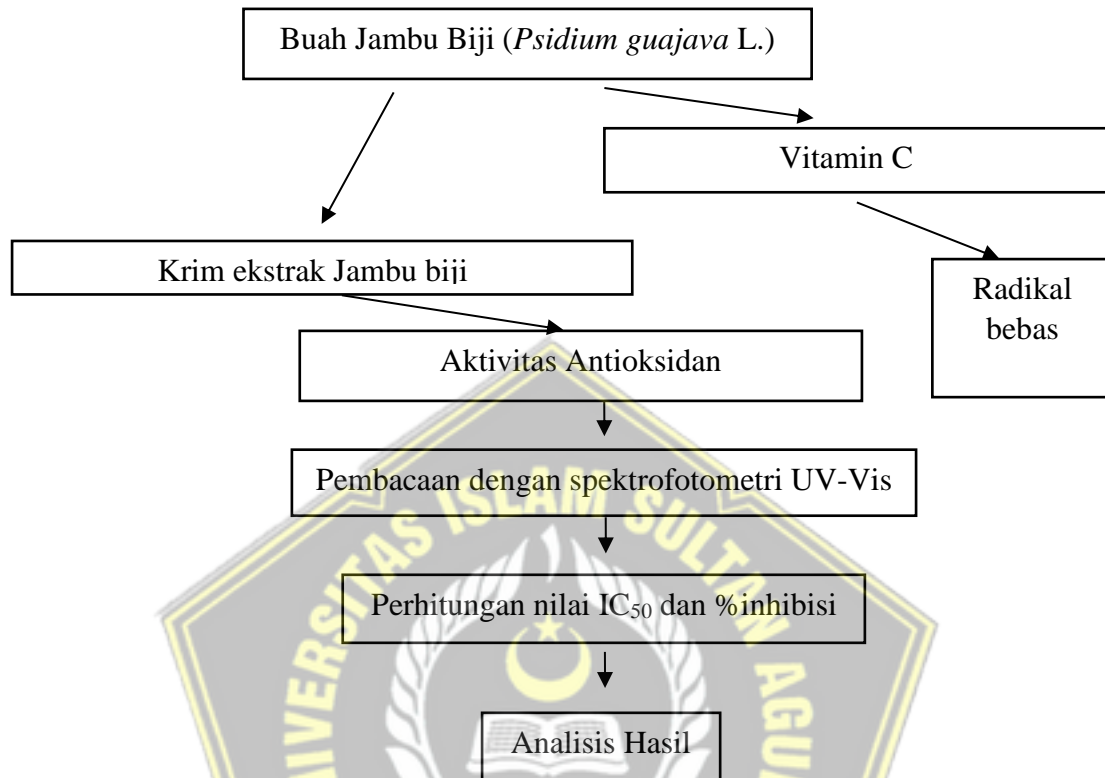
No	Jenis Kegiatan	Waktu					
		11 2022	12 2022	1 2023	2 2023	3 2023	4 2023
1.	Pembuatan proposal & Penyiapan sampel						
2.	Determinasi tanaman						
3.	Ekstraksi dan pembuatan krim						
4.	Evaluasi sediaan krim dan uji aktivitas antioksidan						
5.	Analisi data						
6.	Penyusunan naskah terakhir						

3.7. Analisis Data

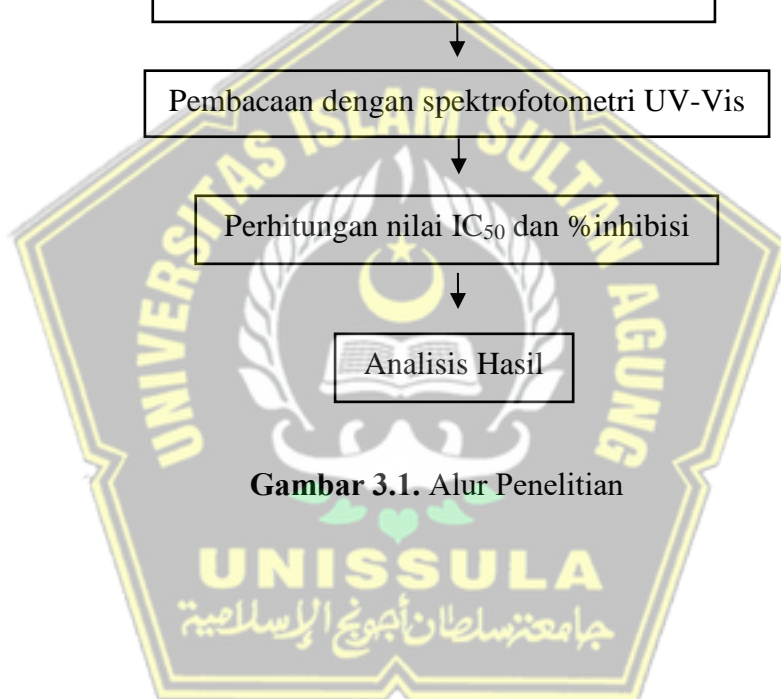
Data yang diperoleh uji serapan antioksidan selanjutnya diuji normalitas dan homogenitas pada *shapiro wilk dan levene test*. jika hasil normal dan homogen di lakukan uji parametrik *Oneway anova*, jika adanya perbedaan bermakna maka dilakukan uji non parametrik yaitu *kruskal wallis* dan dilanjutkan dengan *man whitney*.



3.8. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Detrminasi Tanaman

Tanaman jambu biji jambu biji merah diperoleh dari daerah Kabupaten Kendal. Determinasi tanman diteliti di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika UNNES. Berdasarkan hasil determinasi yang diperoleh terbukti bahwa sampel jambu biji dari famili Mirtaceae yang tercantum pada lampiran 2.

Divisio : Tracheophyta

Classis : Magnoliopsida

SuperOrdo : Rosanae

Ordo : Mirtales

Familia : Mirtaceae

Genus : Psidium

Species : *Psidium guajava* L.

Cultivar : *Psidium guajava* L. ctv. Merah

Vern. Name : Jambu biji/ *guava*, *abas*, *goyavier*, *guabang*

4.1.2. Rendemen dan Kadar Air Ekstrak

Tabel 4.1. Organoleptis Ekstrak

Aroma	Bentuk	Warna
Khas Jambu Biji	ekstrak	Coklat

Sebanyak 10 kg buah jambu biji menghasilkan 7 kg buah jambu biji tanpa kulit, dan diperoleh 835g simplisia kering serta diperoleh 180,47g ekstrak etanol 70%. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh %rendemen sejumlah 21,6% dengan kandungan air simplisia 8,05% serta hasil uji kandungan air ekstrak sebesar 7,71% (lampran 3).

4.1.3. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Jambu Biji Merah

Uji kualitatif dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi metabolit sekunder dalam ekstrak buah jambu biji merah (lampiran 5)

Tabel 4.2. Hasil Fitokoma Ekstrak

Senyawa	Warna	Endapan	Hasil
Asam Askorbat	Bening	Hijau, kekuningan ad merah	+
Polifenol	Biru tua, hitam kehijauan	Tidak adanya endapan	+

4.1.4. Uji Evaluasi Sediaan

4.1.4.1. Uji Organoleptis



Gambar 4.1. Krim Ekstrak dan Basis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengevaluasi sifat – sifat fisik dari suatu sediaan atau prodak berdasarkan indera manusia (lampiran 6).

Tabel 4.3. Hasil Organoleptis Krim

Formula	Aroma	Bentuk	Warna	Homogen
Krim ekstrak	Khas Jambu Biji	Krim	Coklat	Homogen
Basis	-	Krim	Putih	Homogen

4.1.4.2. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas krim ekstrak jambu biji dan basis dapat dilihat dari lampiran 2 dan tabel dibawah ini (lampiran7):

Tabel 4.4. Hasil Homogenitas

Formula	Homogenitas
Krim Ekstrak	Homogen
Basis	Homogen

4.1.4.3. Uji pH

Hasil uji pH untuk krim ekstrak dan mendapatkan rata-rata sebesar 6,217 sedangkan untuk basis sebesar 6,224. Hasil dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 4.5. Hasil pH

Formula	Replikasi	pH	Rata-rata
Krim Ekstrak	1	6,211	6,217
	2	6,212	
	3	6,219	
Basis	1	6,221	6,224
	2	6,224	
	3	6,227	

4.1.4.4. Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar krim ekstrak mendapatkan rata-rata sebesar 6cm, sedangkan untuk basis mendapatkan 6,6cm. Hasil dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 4.6. Hasil Daya Sebar

Formula	Replikasi	Daya Sebar	Rata-rata
Krim Ekstrak	1	5,9 cm	6cm
	2	6 cm	
	3	6,1 cm	
Basis	1	6,5 cm	6,6cm
	2	6,7 cm	
	3	6,8 cm	

4.1.4.5. Uji Viskositas

Hasil uji viskositas krim ekstrak mendapatkan rata-rata sebesar 4.437cp, sedangkan untuk basis mendapatkan hasil sebesar 2.293cp. Hasil dapat dilihat pada lampiran 10.

Tabel 4.7. Hasil Viskositas

Formulasi	Replikasi	Viskositas	Rata-rata
Krim Ekstrak	1	4,140	4.437
	2	4,520	
	3	4,653	
Basis	1	2,027	2.293
	2	2,407	
	3	2,447	

4.1.5. Uji Antioksidan

4.1.5.1. Uji Panjang Gelombang

Hasil uji panjang gelombang yaitu 516,0 nm dapat dilihat dari hasil di bawah ini.

Zero Report

Read Abs (600.0 nm)
Zero -0.0064

Sample Name: **sample1**
Collection Time 1/18/2024 10:17:40 AM

Peak Table

Peak Style Peaks
Peak Threshold 0.0100
Range 600.0nm to 500.0nm
Wavelength Abs
(nm) 516.0 1.009

4.1.5.2. Uji pengukuran Aktivitas Antioksidan

Hasil uji absorbansi, % inhibisi dan nilai IC50 Larutan

Uji vitamin C, krim ekstrak, dan basis krim dapat dilihat di tabel dibawah ini (lampiran 12):

Tabel 4.8. Hasil Aborbasni, Inhibisi, dan IC50

Formula uji	konsentrasi	Rata-rata	Inhibisi (%)	Regresi linear Y=bx+a	R	Nilai IC 50
Vit C	10	0,635	17,639	Y=-0,9236x + 0,0114	-0,998	44,16
	20	0,547	29,053			
	30	0,492	36,186			
	40	0,335	56,549			
	50	0,218	71,725			
Krim Ekstrak	200	0,727	5,706	Y=0,7551x + (-0,0001)	-0,991	66,23
	400	0,709	8,041			
	600	0,692	10,246			
	800	0,658	14,656			
	1000	0,634	17,769			
Basis	200	0,756	1,945	Y=0,1488x + (-0,000007)	-0,989	336,02
	400	0,754	2,201			
	600	0,753	2,336			
	800	0,752	2,464			
	1000	0,750	2,723			

4.1.6. Analisis Hasil

4.1.6.1. Analisis Hasil Uji pH

Tabel 4.9. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)

Formula	Nilai p	Keterangan
Krim Ekstrak	0,220	Data Normal
Basis	1,000	Data Normal

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogeitas (*Levene Test*)

Uji <i>Levene test</i>	Nilai p	keterangan
Uji Homogenitas	0,374	Data Homogen

Pada hasil uji normalitas dengan *Shapiro wilk* didapatkan terdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Selanjutnya pada uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan data homogen ($P > 0,05$).

Tabel 4.11. Hasil Uji ANOVA

ANOVA	0,031	Tidak Signifikan
-------	-------	------------------

Pada uji ANOVA didapatkan data tidak signifikan ($P < 0,05$) hasil tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara krim ekstrak dengan basis.

4.1.6.2. Analisis Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 4.12. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)

Formula	Nilai p	Keterangan
Krim Ekstrak	1,000	Data Normal
Basis	0,637	Data Normal

Tabel 4.13. Hasil Uji Homongeitas (*Levene Test*)

Uji <i>Levene test</i>	Nilai p	Keterangan
Uji Homogenitas	0,453	Data Homogen

Pada hasil uji normalitas dengan *Shapiro wilk* didapatkan terdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Selanjutnya

pada uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan data homogen ($P > 0,05$).

Tabel 4.14. Hasil Uji ANOVA

ANOVA	0,003	Tidak Signifikan
-------	-------	------------------

Pada uji ANOVA didapatkan data tidak signifikan ($P < 0,05$) hasil tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara krim ekstrak dengan basis..

4.1.6.3. Analisis Hasil Uji Viskositas

Tabel 4.15. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)

Formula	Nilai p	Keterangan
Krim Ekstrak	0,165	Data Normal
Basis	0,482	Data Normal

Tabel 4.16. Hasil Uji Homogenitas (*Levene Test*)

Uji <i>Levene test</i>	Nilai p	Keterangan
Uji Homogenitas	0,809	Data Homogen

Pada hasil uji normalitas dengan *Shapiro wilk* didapatkan terdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Selanjutnya pada uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan data homogen ($P > 0,05$)

Tabel 4.17. Hasil Uji ANOVA

ANOVA	0,000	Tidak Signifikan
-------	-------	------------------

Pada uji ANOVA didapatkan data tidak signifikan ($P < 0,05$) hasil tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara krim ekstrak dengan basis.

4.1.6.4. Analisis Hasil Uji Absorbansi

Tabel 4.18. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)

Larutan	Nilai p	Keterangan
Vitamin C	0,805	Data Normal
Krim Ekstrak	0,818	Data Normal
Basis	1,000	Data Normal

Tabel 4.19. Hasil Uji Homogenitas (*Levene Test*)

Uji <i>Levene test</i>	Nilai p	keterangan
Uji Homogenitas	0,001	Data Tidak Homogen

Pada hasil uji normalitas dengan *Shapiro wilk* didapatkan terdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Selanjutnya pada uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan data tidak homogen ($P < 0,05$). Hasil yang diperoleh tidak memenuhi syarat uji parametik *One Way Anova*, sehingga dilanjutkan uji non-parametik dengan uji *kruskal willis*.

Tabel 4.20. Hasil Uji Kruskal Wills

Uji <i>Kruskal willis</i>	Nilai p	Keterangan
	0,002	Signifikan

Hasil nilai $p = 0,025$ yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$), selanjutnya uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

Tabel 4.21. Hasil Uji *Mann-Whitney*

Uji <i>Mann Whitney</i>	Perbandingan	Nilai p	Keterangan
Vitamin C	Krim Ekstrak	0,016	Signifikan
	Basis	0,008	Signifikan
Krim Ekstrak	Basis	0,008	Signifikan

Pada hasil *Mann-Whitney* menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

4.1.6.5. Analisis Hasil Nilai %Inhibbisi

Tabel 4.22. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)

Larutan	Nilai p	Keterangan
Vitamin C	0,805	Data Normal
Krim Ekstrak	0,818	Data Normal
Basis	1,000	Data Normal

Tabel 4.23. Hasil Uji Homogenitas (*Levene Test*)

Uji <i>Levene test</i>	Nilai p	keterangan
Uji Homogenitas	0,001	Data Tidak Homogen

Pada hasil uji normalitas dengan *Shapiro wilk* didapatkan terdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Selanjutnya pada uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan data tidak homogen ($P < 0,05$). Hasil yang diperoleh tidak memenuhi syarat uji parametik *One Way Anova*, sehingga dilanjutkan uji non-parametik dengan uji *kruskal wills*.

Tabel 4.24. Hasil Uji *Kruskal Wills*

Uji <i>Kruskal wills</i>	Nilai p	Keterangan
	0,002	Signifikan

Hasil nilai $p = 0,025$ yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$), selanjutnya uji *Mann-*

Whitney untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

Tabel 4.25. Hasil Uji *Mann-Whitney*

Uji <i>Mann Whitney</i>	Perbandingan	Nilai p	Keterangan
Vitamin C	Krim Ekstrak	0,016	Signifikan
	Basis	0,009	Signifikan
Krim Ekstrak	Basis	0,009	Signifikan

Pada hasil *Mann-Whitney* menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

4.2. Pembahasan

4.2.1. Determinasi Tanaman

Tujuan dilakukan determinasi menveritifikasi tanaman yang dilakukan penelitian yakni benar Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) bahan yang digunakan pada penelitian diambil dari daerah Kabupaten Kendal. Pemastian uji determinasi pada Laboratorium Ekologi dan Biosistemika UNNES. Hasil determinasi menunjukkan benar adanya buah Jambu Biji berasal dari Jambu Biji (*Psidium guajava* L.).

4.2.2. Rendemen dan Kadar Air Ekstrak

Ekstrak Jambu Biji di dapatkan dengan maserasi. Metode ini dipilih karena tidak dapat merusak senyawa antioksidan. Hasil rendemen yang dihasilkan 21,61% merupakan hasil pembagihan antara ekstrak kental yang di dapat dengan simplisia kering. Hasil rendemen ekstrak sudah masuk dalam syarat rendemen yang dimana nilainya tidak kurang dari 10%. Semakin besar nilai rendemen ekstrak menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung pada ekstrak (Dewatisari *et al.*, 2018).

Selanjutnya uji kadar air memastikan sudah memenuhi standar yaitu <10%. Pada saat uji kadar air untuk simplisia didapatkan kadar air sebesar 8,05% dan kadar air ekstrak sejumlah 7,71%. Hasil tersebut sudah memenuhi standar yaitu kurang dari 10% (Kemenkes, 2017).

4.2.3. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Jambu Biji

Pengujian dilakukan dengan uji skrening fitokimia. Hasil uji yang didapatkan jambu biji mengandung senyawa polifenol dan asam askorbat. Hasil tersebut sesuai dengan hasil dari (David, 2014) dan (Septianus, 2017). Dikatakan bahwa jambu biji mengandung senyawa asam askorbat dan polifeno (Novita *et al.*, 2016).

Asam askorbat yang biasa disebut vitamin C memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas yang merusak pada jaringan manusia, dan menjaga paparan yang di sebabkan dari radiasi. Bentuk vitamin C berbentuk kristal dan tergolong asam, Dalam larutan tidak bau. Vitamin C mudah rusak oleh udara, namun vitamin C stabil pada bentuk kristal (Septianus A, 2017).

Selain vitamin C, senyawa polifenol juga merupakan senyawa antioksidan, senyawa polifenol sendiri bersifat larut dalam basa dan agak asam karena termasuk dalam polihidroksi bersifat polar yang larut dalam pelarut mentol, etanol, air, aseton, dimetil sulfoksida, dan dimetil formanida. (Kembuan *et al.*, 2013).

4.2.4. Uji Evaluasi Krim

Krim yang sudah jadi selanjutnya diuji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas.

4.2.4.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan pemeriksaan yang meliputi aroma, bentuk, warna, homogen (Samuyus, 2020).

Krim ekstrak Jambi Biji tidak memiliki aroma tetapi jika didekatkan dengan indra penciuman akan beraroma khas jambu biji, bentuk kental, warna coklat, dan tercampur merata. Krim harus mendapatkan hasil yang wangi, warna menarik, dan susunan bahan yang bagus (Nealma, 2020)

Pada hasil hasil warna di dapatkan hasil warna coklat dimana dipengaruhi oleh bahan penyusun krim, dimana pada pembuatan krim adanya penambahan ekstrak jambu biji yang berwarna coklat yang menjadikan krim berwarna coklat.

4.2.4.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan bejana kaca dan 1gr krim di tepatkan ditengah bejana yang kemudian ditutup kembali oleh bejana lagi. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bahan penyusun sudah tercampur merata. Hasil uji krim ekstrak jambu biji mendapatkan hasil yang sesuai dimana bahan-bahan penyusun tercampur merata. Tanda krim sudah homogen yaitu tidak adanya butiran kasar pada krim. Adapun faktor yang mempengaruhi homogenitas krim yakni pengadukan pada saat pembuatan krim pengadukan yang baik yakni dengan satu arah pengadukan seperti contoh pengadukan sesuai arah jarum jam atau melawan arah jarum jam (Nealma, 2020).

4.2.4.3. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengujian pH krim bertujuan supaya krim aman pada saat dipakai ditandai dengan hasil pH 4,5 – 6,5. Krim ekstrak jambu biji mendapatkan rata-rata pH sebesar 6,217 sedangkan untuk basis mendapatkan rata-rata pH sebesar 6,224 dan pada uji analisa SPSS tidak adanya perbedaan bermakna antara krim ekstrak jambu biji merah tanpa kulit dan basis. Pada hasil rata – rata menandakan krim ekstrak jambu biji layak pakai tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Adapun faktor yang mempengaruhi pH pada krim yakni suhu, kelembaban dan lamanya waktu penyimpanan. (Nealma, 2020).

4.2.4.4. Uji Daya Sebar

Uji daya dilakukan supaya mengetahui apakah krim bisa menyebar merata pada saat diaplikasikan kulit. Pada hasil uji daya sebar krim ekstrak jambu biji mempunyai rata-rata sebesar 6cm, sedangkan untuk basis rata-rata daya sebesar 6,6cm. Hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan standar. Dimana daya sebar yang baik untuk untuk krim sebesar 5 – 7cm (Nealma, 2020).

4.2.4.5. Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk melihat kekentalan krim, diharapkan krim mudah diaplikasikan pada kulit. Hasil pada uji viskositas krim ekstrak mendapatkan rata-rata sebesar 4.437 cp sedangkan untuk basis mendapatkan rata-rata viskositas sebesar 2.293 cp yang dimana sudah sesuai dengan standar krim yaitu 2.000 – 5.000 cp (Pratasik *et al.*, 2019)

4.2.5. Uji Antioksidan

4.2.5.1. Uji Panjang Gelombang

Uji panjang gelombang dilakukan pada alat spektro dengan tujuan supaya hasil absorbansi suatu sampel pada panjang gelombang yang maksimum dan mendapatkan absorbansi yang maksimal. Pada uji panjang gelombang mendapatkan hasil sebesar 516 nm. Hasil tersebut sudah sesuai dengan standar dimana untuk uji antioksidan menggunakan panjang gelombang maksimal yaitu sebesar 500 – 525 (Constanty & Tukiran, 2021).

4.2.5.2. Uji Absorbansi Kadar Antioksidan

Hasil uji absorbansi pada kontrol positif Vitamin C, sampel krim ekstrak jambu biji, dan basis krim mendapatkan range absorbansi sebesar 0,2 – 0,8, hasil tersebut sudah memenuhi syarat dalam range absorbansi

yang baik yaitu 0,2 – 0,8. Hasil absorbansi pada penelitian akan mempengaruhi nilai %inhibisi yang dimana semakin kecil nilai absorbansi maka semakin besar nilai inhibisi atau penurunan absorbansi menunjukkan terjadinya penangkapan radikal bebas DPPH oleh larutan uji, hal ini dapat dilihat pada saat pencampuran larutan DPPH dengan sampel uji yang dimana larutan DPPH yang awalnya berwarna keunguan akan berubah menjadi bening kekuningan menandakan adanya penangkapan/peredaman radikal bebas DPPH (Nasution *et al.*, 2015).

Pada perbandingan larutan vitamin C dengan krim ekstrak jambu biji adanya perbedaan yang signifikan dikarenakan larutan vitamin C merupakan senyawa antioksidan yang sangat aktif dibandingkan kandungan yang ada pada krim ekstrak jambu biji yang hanya dalam rentang sedang, selanjutnya untuk perbandingan antara vitamin C dengan basis adanya perbedaan dikarenakan basis tidak adanya kandungan senyawa antioksidan untuk meredam radikal bebas DPPH dan untuk perbandingan antara krim ekstrak jambu biji dengan basis adanya perbedaan signifikan dikarenakan pada krim ekstrak jambu biji adanya kandungan senyawa polifenol dan asam askorbat yang merupakan senyawa antioksidan sedangkan

pada basis tidak adanya kandungan senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan. Adapun faktor yang mempengaruhi hasil absorbansi yakni perbedaan zat yang terkandung dalam pelarut uji dan pelarut yang digunakan pada saat pengujian (Trinovita *et al.*, 2020).

4.2.5.3. Uji Kadar Antioksidan

Uji antioksidan dilakukan untuk mengetahui serapan radikal bebas pada sampel yang dimana ditunjukkan dengan %inhibisi dan nilai IC₅₀. %inhibisi bersangkutan dengan absorbansi semakin kecil nilai absorbansi aktivitas antioksidan semakin besar. Aktivitas antioksidan dilihat dari nilai IC₅₀ semakin kecil nilai IC₅₀ maka aktivitas antioksidan semakin besar dan sebaliknya jika nilai IC₅₀ semakin besar maka aktivitas antioksidan semakin kecil menurut (Bahriul, 2014) nilai IC₅₀ kurang dari 50 katgori sangat kuat, 50-100 kuat, 100 – 150 masuk dalam katagori sedang, 150 – 200 masuk dalam katagori lemah, dan lebih dari 200 masuk dalam katagori sangat lemah.

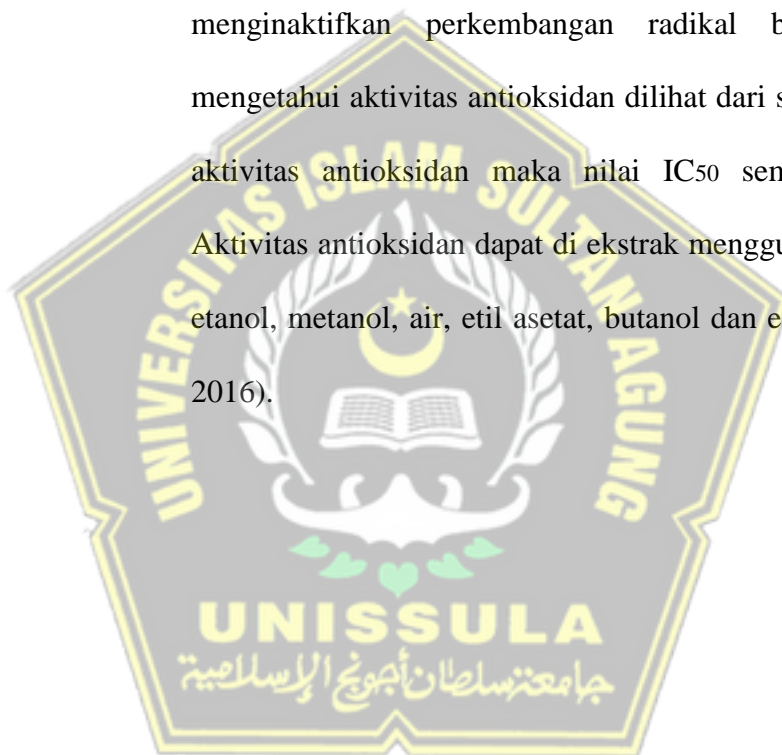
Hasil uji yang didapatkan pada larutan vitamin C sebesar 44.16 selanjutnya hasil sampel krim ekstrak jambu biji sebesar 66,23 dan hasil untuk basis krim sebesar 336,02. Untuk hasil larutan vitamin C merupakan larutan pembanding kontrol + digunakan untuk membandingkan

antara sampel. Dimana hasil pada larutan vitamin C sangatlah bagus sesuai dengan rentang dimana untuk hasil tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat pada rentang kurang dari 50 merupakan aktivitas sangat kuat. Selanjutnya hasil dari sampel krim ekstrak jambu biji memiliki hasil yang sedang dimana hasil tersebut masuk dalam rentang aktifitas antioksidan yang kuat masuk kedalam rentang 50 – 100 pada rentang tersebut aktivitas antioksidan yang kuat. Selanjutnya untuk hasil formulasi sediaan krim mendapatkan hasil yang buruk dimana masuk dalam rentang lebih dari 200 dikatakan aktivitas antioksidan sangat lemah (Bahriul, 2014).

Hasil uji antioksidan antara ketiga sampel dapat dibuat menjadi perbandingan dimana perbandingan larutan uji vitamin C 1,5 kali lebih kuat dibandingkan dengan larutan uji krim ekstrak, selanjutnya untuk perbandingan larutan vitamin C dengan larutan uji basis didapatkan hasil larutan uji vitamin C 7,5 kali lebih kuat dibandingkan dengan larutan uji basis dan selanjutnya perbandingan antara larutan uji krim ekstrak 5 kali lebih kuat dibandingkan dengan larutan uji basis. Hasil tersebut dikarenakan adanya faktor perbedaan kandungan senyawa antioksidan antara larutan vitamin C sebagai kontrol positif,

larutan krim ekstrak sebagai sampel, dan basis sebagai kontrol negatif. Perlu dilakukan titrasi iodimetri yang dimana untuk mengukur kandungan vitamin C pada saampel (Siti *et al.*, 2016)

Antioksidan merupakan senyawa reduktan mempunyai berat molekul yang kecil, tapi masih bisa menginaktivkan perkembangan radikal bebas. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dilihat dari semakin tinggi aktivitas antioksidan maka nilai IC₅₀ semakin rendah. Aktivitas antioksidan dapat di ekstrak menggunakan pelarut etanol, metanol, air, etil asetat, butanol dan eter (Siti *et al.*, 2016).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

5.1.1. Hasil uji kualitatif skrining fitokimia ekstrak buah Jambu Biji tanpa kulit diketahui positif mengandung asam askorbat dan polifenol.

5.1.2. Hasil uji evaluasi sediaan krim penangkap radikal bebas ekstrak buah jambu biji tanpa kulit sebagai berikut:

a. Uji Organoleptis

Krim yang dibuat beraroma khas Jambu Biji, bentuk krim berwarna coklat, dan campuran menunjukkan homogen.

b. Uji Homogenitas

Krim yang dihasilkan menunjukkan campuran yang homogen ditandai tidak adanya butiran kasar dan menyatu satu sama lain dari komponen campuran krim.

c. Uji pH

Krim yang dibuat mendapatkan hasil pH 6,21 yang menunjukkan krim aman digunakan pada kulit wajah.

d. Uji Daya Sebar

Krim yang telah dibuat mendapatkan hasil rata-rata sebesar 6 cm.

e. Uji Viskositas

Krim yang dibuat mendapatkan hasil viskositas sebesar 2.293 cp.

5.1.3. Hasil uji antioksidan

Pada uji antioksidan mendapatkan panjang gelombang maksimum sebesar 516,0 nm dan untuk nilai IC₅₀ sebesar 66,23 yang kuat meredam radikal bebas.

5.2. Saran

Saran ditunjukkan pada penelitian selanjutnya:

- 5.2.1. Perlu dilakukan uji titrasi iodimetrikadar senyawa asam askorbat pada krim ekstrak buah Jambu Biji tanpa kulit.
- 5.2.2. Perlu dikembangkan jumlah campuran ekstrak pada formulasi pembuatan krim penangkap radikal bebas ekstrak buah jambu biji tanpa kulit.



DAFTAR PUSTAKA

- Albab Ulil, Ratih RN, R. A. (2018). Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Air (*Syzygium samarangense* BL.). *Walisongo Journal of Chemistry*, 1(1), 18–30.
- Bahriul, P., & Rahman, N. (2014). Uji Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan menggunakan 1 , 1-DIFENIL-2- PIKRILHIDRAZIL Antioxidant Activity Test of Bay Leave (*Syzygium polyanthum*) Extract using. *J. Akademika Kim*, 3(3), 368–374.
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., Suhendra, L., Pertanian, F. T., Udayana, U., & Bukit, K. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L .) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551–560.
- Constanty, I. C., & Tukiran, T. (2021). Aktivitas Antioksidan dari Fraksi n-Heksana Kulit Batang Tumbuhan Jambu air Semarang (*Syzygium samarangense*). *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.24467>
- Damayanti, I., & Mandar, S. (2015). Pemanfaat Tumbuhan sebagai Bahan Kosmetik oleh Masyarakat Suku Mandar Kecamatan Mapilli Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Teknosains*, 2(1), 11–18.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen and phytochemical screening using leaf extract of *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197–202.
- EI Setiawan, P. O. S. (2017). Studi Pelepasan Senyawa Polifenol Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) MATRIK PATCHMUKOADESIF METHOCEL® A15. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(1), 1–7.
- Hayatul Rahmi. (2017). Aktivitas Antioksidan Berbagai Buah-buahan. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34–38.
- Kembuan, M. V., Wangko, S., & Tanudjaja, G. N. (2013). Peran Vitamin C Terhadap Pigmentasi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4(3), 13–17. <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.1215>
- Kusbandari, A., & Susanti, H. (2017). Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-DIFENIL 2-PIKRIHYDRAZIL) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo* var. *cantalupensis* L) secara Spektrofotometri UV-VISIBEL. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, 14(1), 37–42.

<https://doi.org/10.24071/jpsc.141562>

- Lumentut, N., Jaya, H., & Melindah, E. (2018). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L .) Konsentrasi 12 . 5 % Sebagai Tabir Surya. *JURNAL MIPA*, 9(2), 42–46.
- M Asnia, NSS Ambarwati, J. S. (2019). Pemanfaatan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai Perawatan Kecantikan Kulit. *Prosiding SENDI_U*, 978-979–36(3), 978–979.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2).
- N. P. S. E. Cahyani, J. Susiarni, K. C. S. Dewi, N. L. P. Melyandari, K. W. A. Putra, D. A. S. (2019). Karakteristik dan Skrining Fitokomia Ekstrak Etanol 70% Batang Kepuh (*Sterculia foetida* L.). *Journal of Chemistry*, 13(1), 22–28.
- Nasution, P. A., Batubara, R., & Surjanto. (2015). Tingkat Kekuatan Antioksidan dan Kesukaan Masyarakat Terhadap Teh Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Berdasarkan Pohon Induksi dan Non-Induksi. *Peronema - Forest Science Journal.*, 4(1), 10–18.
- Nealma, S. (2020). Science and Technology Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Kosmetik dengan Variasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) dan Beeswak Sumbawa. *JURNAL TAMBORA*, 4(2), 8–15.
- Novita, D. D., Sugianti, C., Wulandari, K. P., Jurusan, S. P., Pertanian, T., Pertanian, F., Lampung, U., & Jurusan, M. (2016). Pengaruh konsentrasi karagenan dan gliserol terhadap perubahan fisik dan kandungan kimia buah jambu biji varietas “kristal” selama penyimpanan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 5(1), 49–56.
- Novitasari, A., MD, B. R. E., & Aninjaya, M. (2017). Formulasi Krim ANtioksidan Fraksil Etil Asetat Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, IX(1), 1–10.
- NY AL Amin, N Nispah, R. R. (2018). Formulasi Sediaan Krim Anti Aging Berbahan Aktif Ekstrak Buah Libo (*Ficus Variegata*, Blume). *Proceeding of the 8th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 20–21.

- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua(*Clerodendron squamatum* Vahl). *PHARMACON*, 8(2), 261–267.
- Purwanto, D., Bahri, S., & Ridhay, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan Berbagai Pelarut. *Kovalen*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i1.8230>
- Septianus A, R. M. M. (2017). Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Metode Titrasi NA-2,6 DICHLOROPHENOL INDOPHENOL (DCIP). *Media Farmasi p.Issn 0216-2083 e.Issn 2622-0962 Vol. XIII No. 2, XIII(2)*.
- Siti, N., Agustina, A., & Nurhaini, R. (2016). Penetapan Kadar Vitamin C pada Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, II(1), 1–6.
- Trinovita, Y., Mundriyastutik, Y., Fanani, Z., & Ana Nurul Fitriyani, A. N. F. (2020). Evaluasi Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Sangketan (*Achyranthes Aspera*) Dengan Spektrofotometri. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.26751/ijf.v4i1.800>
- W. Sri, Maratul Afidah, S. (2022). Studi Morfologi Organ Vegetatif dan Generatif Varietas Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sri. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 9, No 1, 9(1), 103–113.

