



**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM
EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*Rhodomystomentosa*)**

SKRIPSI

Oleh

DENIANSYAH

052191139

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

2021



**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM
EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*Rhodomystomentosa*)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh

DENIANSYAH

052191139

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*Rhodomystomentosa*)

Disusun oleh:

Deniansyah

052191139

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
dan telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 14 Agustus 2021



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0608048002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*Rhodymytomentosa*)

Disusun oleh:
Deniansyah
052191139

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

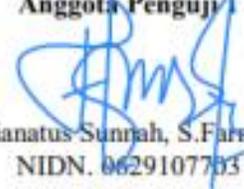
Hari : Selasa

Tanggal : 17 Agustus 2021

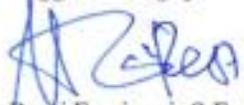
Tim Penguji:
Ketua/Pembimbing Skripsi


apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm.,M.Sc
NIDN. 0608048002

Anggota Penguji 1


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

Anggota Penguji 2


apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm.,M.Sc
NIDN. 0610088703

Ketua Program Studi Farmasi


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

Dekan Fakultas



Rosalina, S. Kp., M.Kes
NIDN. 0621127102

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Deniansyah

NIM : 052191139

Program Studi/Fakultas : Farmasi/Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "**Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomlytus tomentosa*)**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya dan dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0608048002

Ungaran, 14 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Deniansyah
NIM. 052191139

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Deniansyah

NIM : 052191139

Program Studi : S1 Farmasi

Menyatakan sumber kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalihkan media/format-kan, merawat, dan mempublishkan Skripsi saya dengan judul **”FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*RHODOMYTUS TOMENTOSA*)”** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 14 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Deniansyah

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Deniansyah
Tempat Tanggal Lahir : Pulau Derawan, 15 Januari 1999
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Alamat : Pulau Derawan, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur
Email : deniansyah387@gmail.com
Ayah : H. Johny Willem
Ibu : Hj. Samsiana

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 001 Pulau Derawan Kalimantan Timur lulus 2010
2. SMP Negeri 09 Berau Kalimantan Timur lulus 2013
3. SMA Muhammadiyah Berau Kalimantan Timur lulus 2016
4. D-3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda lulus 2019
5. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo Ungaran tahun 2019-sekarang

Motto: “Janganlah pernah menyerah ketika anda masih mampu berusaha lagi. Tidak ada kata berakhir sampai anda berhenti mencoba”

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi
Skripsi, Agustus 2021
Deniansyah
052191139

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN
KARAMUNTING (*RHODOMYTUS TOMENTOSA*)
(xvi + 86 halaman + 5 gambar + 10 tabel + 22 lampiran)**

ABSTRAK

Latar Belakang : Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) merupakan tumbuhan yang banyak terdapat di Asia Tenggara salah satunya di Indonesia. Tumbuhan karamunting banyak dimanfaatkan oleh masyarakat karena dapat digunakan sebagai obat alami salah satunya digunakan masyarakat sebagai obat luka. Tujuan penelitian ini memformulasikan ekstrak daun karamunting menjadi sediaan krim yang baik dengan mengevaluasi mutu fisik dan stabilitas mekanik yang dibuat dengan kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin untuk memenuhi persyaratan uji sediaan krim yang dianalisis dengan uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan stabilitas mekanik.

Hasil Penelitian : Hasil uji organoleptik ketiga formula krim memiliki warna hijau, aroma khas, tekstur lembut. Pada uji homogenitas, ketiga sediaan krim menunjukkan hasil yang homogen. Pada pengukuran pH F1-F3 5,39; 5,42; 5,43. Pada pengujian daya sebar F1-F3 5,4; 4,7; 4,5 cm. Pada uji daya lekat F1-F3 0,6; 0,8; 1 detik. Pada uji viskositas F1-F3 9.336; 9.648; 10.320 cP. Pada uji mekanik, formula 1 menunjukkan pemisahan fase formula 2 dan 3 tidak menunjukkan pemisahan fase.

Kesimpulan : Ekstrak daun karamunting dapat diformulasikan menjadi sediaan krim. Kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin dengan perbedaan konsentrasi dapat mempengaruhi mutu fisik dan stabilitas mekanik tetapi tidak berpengaruh pada organoleptis, tipe krim dan homogenitas.

**Kata Kunci : Krim, uji mutu fisik, Daun karamunting
Kepustakaan : 46**

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program
Final Assigment, Agust 2021
Deniansyah
052191139

**FORMULATION AND PHYSICAL QUALITY ASSESSMENT OF
KARAMUNTING (RHODOMYTUSTOMENTOSA) LEAF EXTRACT
CREAM**

(xvi + 86 pages + 5 images + 10 tables + 22 attachments)

ABSTRACT

Background : *Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa) is a plant that is widely found in Southeast Asia, one of which is in Indonesia. The karamunting plant is widely used by the community because it can be used as a natural medicine, one of which is used by the community as a wound medicine. The purpose of this study was to formulate karamunting leaf extract into a good cream preparation with physical and mechanical qualities made with a combination of stearic acid and triethanolamine emulsifiers.*

Research Methods: *This research is an experimental study by combining stearic acid emulsifier and triethanolamine to meet the test requirements for cream preparations which were analyzed by organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity and mechanical stability.*

Research Results: *The results of the organoleptic test of the three cream formulas have a green color, distinctive aroma, and soft texture. In the homogeneity test, the three cream preparations showed homogeneous results. In the measurement of pH F1-F3 5.39; 5.42; 5.43. In testing the spread power of F1-F3 5.4; 4.7; 4.5 cm. In the F1-F3 adhesion test 0.6; 0.8; 1 second. In the F1-F3 viscosity test 9.336; 9,648; 10,320 cP. In the mechanical test, formula 1 shows phase separation, formulas 2 and 3 do not show phase separation.*

Conclusion : *Karamunting leaf extract can be formulated into cream preparations. Combination of stearic acid emulsifier and triethanolamine with different concentrations can affect the physical quality and mechanical stability but has no effect on organoleptic, cream type and homogeneity.*

Keywords : *cream, physical quality test, Karamunting leaves*

Literature : *46*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **”Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (Rhodomytustomentosa)”** tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Farmasi di Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Rosalina, S.Kp., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu dalam membimbing selama kuliah di UNW.
5. apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc selaku pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan, petunjuk, bimbingan serta masukan dan nasehat selama penyusunan skripsi.

6. Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendukung dan selalu menyemangati untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
8. Kepada partner Mita Ardilla yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi dan selalu menyemangati agar terselesaikannya skripsi ini.
9. Kepada sahabat saya di kontrakan Randi, Alfy, Arul, Mumun, dan Rida yang selalu ada ketika suka dan duka.
10. Kepada rekan-rekan di kelas Farmasi Transfer B yang selalu ada dalam menyelesaikan kuliah di kampus.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis	5
B. Kerangka Teori	23
C. Kerangka Konsep	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	25
B. Lokasi Penelitian	25
C. Alat dan bahan	25
D. Subjek Penelitian	26
E. Variable Penelitian	26
F. Pengumpulan Data	26
G. Analisis Data	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman	32
2. Ekstraksi	33
3. Formulasi Krim	34
4. Uji Kualitas Sediaan	37
5. Uji Stabilitas Mekanik	45
6. Keterbatasan Penelitian.....	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 48

B. Saran 48

DAFTAR PUSTAKA 49

LAMPIRAN 54

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Rancangan Formula	28
4.1 Hasil Ekstrak Daun Karamunting	34
4.2 Formulasi sediaan krim	35
4.3 Hasil uji organoleptis	37
4.4 Hasil Uji Pengukuran pH	39
4.5 Hasil Uji Pengukuran Daya Sebar	41
4.6 Hasil Uji Pengukuran Daya Lekat	43
4.7 Hasil Uji Pengukuran Viskositas	44
4.8 Hasil uji sentrifugasi	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tumbuhan Karamunting.....	9
2.2 Kerangka Teori	23
2.3 Kerangka Konsep.....	24
4.1 Hasil Uji Homogenitas	38
4.2 Hasil Uji Tipe Krim	39
4.3 Hasil Sentrifugasi.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi	54
Lampiran 2. Skema Kerja Penyiapan Sampel	56
Lampiran 3. Skema Kerja Pembuatan Krim	57
Lampiran 4. Skema Kerja Uji Stabilitas Krim	58
Lampiran 5. Perhitungan Formula	59
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen	61
Lampiran 7. Perhitungan Larutan FeCl 10%	62
Lampiran 8. Sortasi Basah	63
Lampiran 9. Maserasi Daun Karamunting	64
Lampiran 10. Proses <i>Rotary Evaporator</i>	65
Lampiran 11. Proses Penguapan	66
Lampiran 12. Hasil Uji Kadar Air	67
Lampiran 13. Sediaan Krim Ekstrak	68
Lampiran 14. Hasil Uji pH	69
Lampiran 15. Hasil Uji Daya Sebar	70
Lampiran 16. Hasil Uji Daya Lekat	71
Lampiran 17. Hasil uji Viskositas	72
Lampiran 18. Analisis Statistik pH	73
Lampiran 19. Analisis Statistik Daya Sebar	74
Lampiran 20. Analisis Statistik Daya Lekat	75
Lampiran 21. Analisis Statistik Viskositas	76
Lampiran 22. Lembar Konsul Skripsi	77

Lampiran 23. Surat Keterangan Cek Turnitin	80
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kalimantan merupakan pulau yang kaya dengan bahan alam baik tumbuhan maupun hewan yang biasa digunakan oleh masyarakat sekitar sebagai obat alami. Tanaman obat tradisional banyak dicari untuk kebutuhan masyarakat yang kemudian dikembangkan lebih lanjut untuk diteliti manfaatnya. Beberapa tumbuhan yang terbukti berkhasiat obat diantaranya kayu kuning, bawang Dayak, sarang semut, karamunting dan masih banyak tumbuhan yang tidak diketahui secara pasti khasiat dan manfaatnya.

Karamunting merupakan tumbuhan yang banyak terdapat di Asia Tenggara salah satunya di Indonesia, tanaman ini tumbuh liar dan berlimpah di daerah tropis. Tumbuhan karamunting banyak dimanfaatkan oleh masyarakat karena dapat digunakan sebagai obat alami salah satunya digunakan masyarakat sebagai obat luka. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat mempercepat penyembuhan luka adalah flavonoid. Flavonoid dapat memperlambat timbulnya nekrosis sel, meningkatkan kekuatan serat kolagen, mencegah kerusakan sel (Sari *et al.*, 2017)

Luka adalah kerusakan fisik yang disebabkan oleh mikroba, trauma mekanik, kimia, atau suhu yang mengenai jaringan yang mengakibatkan

terbukanya atau hancurnya kulit serta ketidakseimbangan fungsi dan anatomi kulit normal. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun karamunting mampu menyembuhkan luka bakar pada konsentrasi 2,5 %, 5 % dan 10 %. Konsentrasi yang paling efektif untuk penyembuhan luka adalah konsentrasi 5% dan 10% (Sari *et al.*, 2017).

Kosmetik beredar luas di masyarakat terdapat banyak bentuk sediaan salah satunya sediaan krim. Sediaan ini digunakan pada kulit antara lain untuk melindungi kulit atau sebagai pelembut kulit. Sediaan krim yang penting dalam pertimbangan suatu sediaan yaitu kestabilan fisiknya, kestabilan fisik misalnya tidak ada penggumpalan, tidak ada kriming, dan tidak adanya perubahan warna.

Krim adalah suatu sediaan setengah padat mengandung satu atau banyak bahan obat ke dalam bahan dasar yang sesuai. Biasanya krim digunakan sebagai pemakaian obat pada kulit. Banyak orang lebih menyukai penggunaan krim dari pada salep, karena bentuk sediaan yang menyenangkan, mudah menyebar rata, praktis, dan mudah digunakan (Ansel, 2005).

Kestabilan fisik sediaan krim dipengaruhi oleh emulgatornya, emulgator yang sering digunakan yaitu emulgator anionik seperti asam stearat dan trietanolamin. Surfaktan organik terbentuk oleh asam oleat dan asam stearat dengan trietanolamin yang secara luas digunakan untuk membentuk emulsi minyak dalam air untuk aplikasi topikal (Juliani, 2015).

Pada pembuatan krim emulgator yang digunakan yaitu emulgator anionik seperti asam stearat dan trietanolamin. Kombinasi asam stearat dan trietanolamin karena trietanolamin akan membentuk suatu emulsi minyak dalam air (M/A) yang sangat stabil apabila dikombinasikan dengan asam lemak bebas. Asam lemak yang sesuai dikombinasikan dengan trietanolamin adalah asam stearat karena asam stearat tidak mengalami perubahan warna seperti asam oleat (Saryanti, 2019). Penelitian sebelumnya menurut (Cahyati dkk, 2015) bahwa krim yang menggunakan asam stearat dan trietanolamin lebih stabil dalam penyimpanan.

Krim mempunyai dua tipe yaitu tipe air dalam minyak (A/M) dan minyak dalam air (M/A). Krim tipe minyak dalam air mudah dicuci dengan air, jika digunakan di kulit, maka akan terjadi penguapan dan meningkatnya konsentrasi dari suatu obat yang larut dalam air sehingga mendorong penyerapannya ke dalam jaringan kulit (Ansel, 2005). Sediaan krim yang baik yaitu sediaan krim yang stabil daya lekat, daya sebar dan tidak adanya perubahan pada homogenitas, bau dan warna, pH serta viskositas sediaan. Evaluasi mutu fisik sediaan krim yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas krim, dan sentrifugasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan krim ekstrak daun karamunting menggunakan emulgator asam stearat dan trietanolamin. Pada penelitian ini dilakukan

pengujian mutu fisik sediaan krim dan stabilitas mekanik untuk mengetahui stabilitas dari sediaan yang telah dibuat.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun karamunting dapat diformulasikan menjadi sediaan krim yang baik ?
2. Bagaimana mutu fisik dan stabilitas mekanik sediaan krim ekstrak daun karamunting yang dibuat dengan kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin ?

C. Tujuan Penelitian

1. Memformulasikan ekstrak daun karamunting menjadi sediaan krim yang baik.
2. Mengevaluasi mutu fisik dan stabilitas mekanik sediaan krim ekstrak daun karamunting yang dibuat dengan kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk meningkatkan pengalaman, pengetahuan dan wawasan peneliti dalam bidang farmasi, khususnya pada formulasi sediaan krim.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang bahan alam dan dikembangkan menjadi sediaan krim yang memenuhi persyaratan kompendia

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Kulit

Kulit adalah lapisan jaringan terdapat pada bagian luar tubuh manusia yang menutupi tubuh manusia. Kulit biasa juga disebut intagumen atau kutis, kulit tumbuh dari dua macam jaringan yaitu jaringan epitel yang dapat menumbuhkan lapisan epidermis dan jaringan pengikat yang dapat menumbuhkan lapisan dermis. Fungsi kulit tergantung sifat epidermis. Epitel pada epidermis ini merupakan pembungkus untuk seluruh tubuh manusia dan ada tempat yang khusus bagi terbentuknya kulit yang mempunyai rambut, kuku dan kelenjar – kelenjar (Kalangi, 2014).

Kulit tersusun atas 4 jaringan dasar yaitu :

1. Kulit memiliki berbagai jenis epitel, terutama epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk.
2. Kulit terdapat beberapa jenis jaringan ikat, seperti elastin dan serat – serat kolagen
3. Jaringan otot terdapat pada dermis. Contoh jaringan otot polos yaitu sebagai otot penegak rambut dan pada dinding pembuluh darah,

sedangkan jaringan otot bercorak dapat ditemukan pada ekspresi wajah.

4. Jaringan saraf sebagai reseptor sensoris dapat ditemukan dikulit berupa ujung saraf bebas dan berbagai akhir saraf. Contoh badan meisner dan badan pacini

Struktur kulit disusun oleh beberapa lapisan yaitu kulit ari (epidermis), kulit jangat (dermis) dan subkutis

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit paling luar, sebagian besar terdiri dari epitel skuamosa yang bertingkat mengalami kreatiniasasi yang tidak mempunyai pembuluh darah. Sel – sel penyusun epidermis secara terus menerus terbentuk karena lapisan germinal dalam epithelium kolumnar (Khairunnissa, 2016).

Lapisan epidermis terdiri dari :

- 1) Stratum korneum (lapisan tanduk) terdiri dari sel gepeng mati tidak berinti, mengandung keratin.
- 2) Stratum lusidum adalah sel gepeng tanpa inti, jelas terlihat pada telapak tangan dan kaki ketebalan empat sampai tujuh lapisan sel.
- 3) Stratum granulosum adalah sel gepeng berkulit kasar dan mempunyai inti, sel – sel tersebut hanya memiliki 2 - 3 lapisan.

- 4) Stratum spinosum adalah lapisan yang paling tebal dan terdiri dari banyak glikogen. Disebut spinosum karena sel – selnya berbentuk polygonal atau banyak sudut dan memiliki banyak tanduk.
- 5) Stratum basale adalah sel yang berbentuk silindris dengan inti yang lonjong, terdapat butir-butir halus didalamnya biasa disebut butir melanin warna (Kalangi, 2014).

b. Lapisan Dermis

Dermis adalah lapisan kedua kulit, batas dengan epidermis dilapisi oleh membrane basalis dan di bawah berbatasan dengan subkutis. Lapisan ini jauh lebih tebal dari epidermis, lapisan ini terbentuk oleh jaringan elastis dan fibrosa padat (Kalangi, 2014).

c. Lapisan subkutis

Lapisan ini adalah kelanjutan dari lapisan dermis, terdiri dari jaringan ikat longgar berisi sel lemak didalamnya. Lapisan lemak ini disebut *penikulus adiposus* yang tebalnya tidak sama lapisan ini berfungsi sebagai cadangan makanan. Lapisan ini adalah lapisan paling dalam mengandung arteri, vena, kelenjar keringat dan kelenjar sebacea (Khairunnissa, 2016).

2. Uraian Tumbuhan

Tumbuhan karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) adalah tumbuhan yang banyak terdapat di seluruh negara – negara Asia Tenggara salah satunya di Indonesia. Tanaman ini banyak tumbuh di alam liar dan berlimpah di daerah tropis salah satunya yang ditemukan di daerah Kalimantan Selatan (Kartina, dkk 2019). Masyarakat di daerah Kalimantan banyak mengambil tanaman ini untuk disimpan di halaman rumah sebagai tanaman hias karena bunganya yang cantik dan buahnya bisa untuk di konsumsi. Tumbuhan karamunting dapat dilihat pada gambar 2.1.

a. Klasifikasi Tumbuhan Karamunting

Kingdom	: Plantae
Sunkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Family	: Myrtaceae
Genus	: <i>Rhodomyrtus</i>
Species	: <i>Rhodomyrtus tomentosa</i>
Nama daerah	: Karamunting
Sinonim	: <i>Myrtus canescens</i> Lour

Myrtus tomentosa Aiton

Rhodomyrtus parviflora Alston



Gambar 2.1 Tumbuhan Karamunting (Dokumen Pribadi).

b. Morfologi

Tumbuhan karamunting adalah tumbuhan perdu berkayu dan tinggi mencapai 4 meter, menyerupai semak – semak. Tumbuhan karamunting memiliki letak daun bersilang berhadapan, memiliki bentuk daun oval, ujung daun pangkal meruncing, tepi daun rata, permukaan daun mengkilap, sedangkan permukaan bawah kasar memiliki rambut-rambut halus. Panjang daun 5 hingga 7 cm dan lebarnya 2 - 3 cm (Sutomo *et al.*, 2010).

Tumbuhan karamunting memiliki bunga yang berwarna merah muda keunguan, mahkota bunga lima, putik satu dan kepala putik berbintik hijau. Buah muda mempunyai warna awal hijau dan bagian atas dihiasi helaian menyerupai kelopak dengan warna senada, setelah matang buah akan berubah menjadi ungu dan mempunyai rasa yang sangat manis, tumbuhan

karamunting berakar tunggang dan kokoh di bawah permukaan tanah (Sutomo *et al.*, 2010)

c. Kandungan fitokimia

Daun karamunting banyak didominasi oleh senyawa golongan fenol diantaranya adalah *1,2,3-Benzenetriol*, monosakarida yaitu *D'allose*, senyawa golongan asam lemak yaitu *Hexadecanoic acid*, dan sterol yaitu *ethylcholest*. Senyawa tersebut berkhasiat sebagai obat anti inflamasi, antifungi dan anti bakteri (Adiwena, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2011) bahwa tumbuhan karamunting memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, steroid dan karbohidrat. Kandungan alkaloid menjadi indikasi bahwa terdapat aktivitas biologis pada suatu jenis tumbuhan, flavonoid menjadi indikasi bahwa tumbuhan mempunyai aktivitas antioksidan alami, saponin menjadi indikasi bahwa tumbuhan memiliki aktifitas antioksidan sebagai radikal bebas, tannin mengindikasikan bahwa tumbuhan tersebut berfungsi sebagai obat – obatan, triterpenoid dan steroid mengindikasikan bahwa tumbuhan mempunyai aktifitas antimikroba, karbohidrat mengindikasikan bahwa tumbuhan dapat digunakan sebagai antioksidan alami.

d. Khasiat Tumbuhan

Tanaman ini banyak manfaatnya dan masyarakat sudah banyak menggunakan tumbuhan ini sebagai pengobatan alami. Diantaranya sebagai antidiabetes, untuk obat luka dan antibakteri (Mutiara, 2017)

Menurut penelitian (Sinata & Arifin, 2016) ekstrak daun karamunting memiliki aktifitas sebagai antidiabetes dengan dosis 10, 20, dan 40 mg/kgBB yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes yang diinduksi dengan aloksan, penurunan kadar glukosa paling tinggi yaitu pada dosis 40 mg/kgBB. Pada penelitian (Rupina, 2016) salep ekstrak etanol 70% daun karamunting mampu menyembuhkan luka pada kulit tikus, dosis yang dapat menyembuhkan luka pada tikus yaitu konsentrasi 5%. Pada penelitian yang lainnya daun karamunting mampu menyembuhkan luka paling cepat pada konsentrasi 20% (Nafsiah, 2015).

Pada penelitian (Indriani, 2019) ekstrak daun karamunting dapat menghambat bakteri *Eschericia coli*. Konsentrasi yang digunakan yaitu 60% dan 80%, diameter zona hambatnya 6,3800 dan 8,2400. Sedangkan penelitian (Wulandari, 2020) daun karamunting dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi*. Dengan konsentrasi 15% dan diameter zona hambatnya 18,21 mm.

3. Krim

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut dalam bahan dasar yang sesuai dan tidak

kurang dari 60%. Krim adalah produk kosmetik yang banyak digunakan masyarakat karena mudah dan praktis dalam penggunaannya (Ansel, 2005). Keuntungan sediaan krim adalah kemampuannya untuk menyebar secara keseluruhan di permukaan kulit, memberikan efek dingin dikarenakan penguapan air pada kulit, mudah dicuci, pelepasan obat yang baik (Juwita, 2013)

a. Komposisi krim

1) Basis

Basis krim adalah bagian terbesar dari suatu bentuk sediaan krim. Umumnya basis bertendensi memperlambat absorpsi obat menembus epidermis dan permukaan mukosa. Basis krim mempunyai pengaruh besar terhadap efektivitas obat yang obat dibawanya. Basis krim diklasifikasikan berbagai komposisi dan karakteristik fisik, antara lain basis absorpsi, basis hidrokarbon, basis yang dapat larut dalam air dan basis yang dapat dicuci dengan air.

a) Basis absorpsi memiliki sifat yang kurang melembabkan kulit berbeda dengan basis hidrokarbon karena basis ini mengandung air dalam jumlah yang lebih sedikit. Basis absorpsi sulit dihilangkan dari kulit karena berminyak dan sifatnya hidrofobik.

b) Basis hidrokarbon memiliki sifat melembabkan kulit dan dapat bertahan dengan kulit dalam waktu yang lama karena basis ini terdiri dari bahan yang bersifat lipofilik. Basis ini sulit dihilangkan dari kulit karena sifatnya yang berminyak.

- c) Basis cuci air atau dikenal dengan basis M/A. basis ini berbeda dengan basis absorpsi dan basis hidrokarbon, basis ini lebih mudah dicuci atau lebih mudah dihilangkan dari kulit karena basis ini lebih banyak mengandung air.
- d) Basis larut air lebih mudah dihilangkan karena basis ini tidak mengandung sedikitpun minyak sehingga larut dalam air.

2) Emulgator

Emulgator adalah senyawa yang memiliki aktifitas permukaan (*surface active agent*) sehingga emulgator dapat menurunkan tegangan dipermukaan suatu sediaan (*surface tension*) antara cairan-cairan yang terdapat dalam suatu system. Kemampuan emulgator dalam menurunkan tegangan dipermukaan merupakan suatu hal yang menarik karena emulgator mempunyai struktur kimia yang mampu menyatukan senyawa satu dengan senyawa lain yang berbeda polaritasnya (Juwita, 2013). Kelompok bahan aktif permukaan ini yaitu kationik, nonionic dan anionic tergantung dari muatan surfaktan.

3) Humektan

Humektan adalah suatu bahan yang bisa atau dapat mempertahankan air pada sediaan. Humektan sendiri berfungsi untuk memperbaiki stabilitas sediaan dalam waktu yang lama selain itu humektan berfungsi untuk melindungi bahan – bahan yang terdapat dalam

sediaan, humektan yang sering digunakan adalah glycerin (Sukmawati, 2019).

Glycerin digunakan karena gliserin merupakan komponen higroskopis dapat mengikat air dan dapat mengurangi air yang meninggalkan kulit.

4) Pengawet

Emulsi sering mengandung bahan seperti karbohidrat, sterol, protein, dan campuran lemak dan air yang dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme, penambahan suatu pengawet adalah hal yang perlu dalam proses formulasi. Golongan paraben merupakan golongan yang paling sering digunakan dalam sediaan farmasi.

Metil paraben dan propil paraben adalah pilihan pengawet yang sering digunakan dalam sediaan emulsi.

4. Stabilitas Krim

Stabilitas suatu sediaan ditandai dengan kemampuan suatu produk obat atau kosmetik untuk bertahan dalam batas yang ditentukan. Sediaan kosmetik yang stabil ditandai dengan sediaan tidak mengalami perubahan warna dan masih dalam batas yang dapat diterima selama periode penyimpanan dan penggunaan, dimana sifat dan karakteristiknya tidak berubah sama seperti awal dibuat (Rasyadi dkk, 2020).

Ketidakstabilan suatu sediaan emulsi atau krim ditandai dengan adanya pemucatan warna atau warna berubah, timbulnya bau, pemisahan fase, pecahnya emulsi, pengendapan suspensi atau *caking*, perubahan konsistensi, terbentuknya

gas dan perubahan fisik lainnya. Ketidakstabilan suatu sediaan bisa dipengaruhi oleh faktor – faktor yang mempengaruhi kestabilan kimia dan bahan pengemulsi (emulgator), bahan pensuspensi, antioksidan, pengawet dan bahan aktif. Gejala – gejala yang sering menjadi indikator rusaknya suatu sediaan :

- a. Creaming adalah pemisahan suatu sediaan yang disebabkan oleh partikel yang kurang rapat cenderung keatas permukaan dan terjadi pemisahan menjadi dua emulsi.
- b. Flokulasi adalah ketidakstabilan emulsi dimana partikel berukuran kecil biasanya menempel pada partikel berukuran besar sehingga membuat distribusi sediaan tidak merata
- c. Koalesens atau penggumpalan adalah dimana suatu partikel dan partikel lainnya berkombinasi membentuk partikel yang lebih besar.
- d. Inverse adalah dimana peristiwa fase eksternal menjadi fase internal begipun sebaliknya (Natalie, 2017)

5. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan cara mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Depkes, 2000). Ada beberapa jenis ekstrak yakni: ekstrak kering, ekstrak kental, dan ekstrak cair. Ekstrak kering jika mengandung air kurang dari 5%, ekstrak kental jika memiliki kadar air anatar 5-30%, dan ekstrak cair jika hasil ekstraksi masih bisa dituang, biasanya kadar air lebih dari 30% (Voight, 1994).

6. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan suatu simplisia dengan menggunakan pelarut organik dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan (kamar). Maserasi kinetik adalah maserasi yang dilakukan dengan pengadukan terus-menerus. Remaserasi adalah pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserasi pertama dan seterusnya (Depkes, 2000).

Maserasi biasanya dilakukan pada suhu 15⁰C-20⁰C dalam waktu selama tiga hari sampai zat aktif larut. Maserasi dilakukan dengan cara merendam 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan tertentu, dimasukkan kedalam wadah kemudian dituangi cairan penyari ditutup dan biarkan selama 3-5 hari. Diaduk berulang-ulang, disaring dan diperas. Maserasi merupakan metode sederhana dan paling banyak digunakan karena metode ini sesuai dan baik untuk skala kecil (Marjoni, 2016)

Ekstraksi secara maserasi tidak terlepas dari kelebihan dan kekurangan yang dimiliki. Kelebihan maserasi menurut (Marjoni, 2016). Peralatan yang digunakan sangat sederhana, teknik pengerjaan sederhana dan mudah dilakukan, biaya operasinya rendah, proses ekstraksi lebih hemat penyari. Sedangkan kekurangan metode maserasi yaitu pelarut yang digunakan cukup banyak, memerlukan banyak waktu, kemungkinan ada senyawa yang hilang saat di ekstraksi.

7. Mutu Fisik

a) Organoleptik

Organoleptik adalah penilaian suatu mutu produk berdasarkan panca indera manusia. Penilaian dengan panca indera banyak dilakukan oleh para peneliti untuk menilai mutu suatu produk terutama produk pertanian dan makanan. Kriteria yang biasa digunakan untuk menilai suatu produk yaitu dengan meliputi rasa, bau, warna dan tekstur (Suryono, 2018).

b) Daya sebar

Daya sebar adalah kemampuan suatu sediaan untuk menyebar ditempat dimana sediaan itu diaplikasikan dan salah satu karakteristik yang bertanggung jawab dalam efektivitas sediaan. Persyaratan daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Lumentut, 2018). Penentuan daya sebar dilakukan dengan extensometer, yaitu dimana sampel diletakkan dengan volume tertentu dipusat antara dua lempeng gelas, dimana lempeng atasnya dibebani dengan anak timbangan yang diletakkan di atasnya (Khairunnissa, 2016).

c) pH

pH merupakan bagian penting yang ada di setiap sediaan yang bertujuan untuk mengukur keasaman suatu sediaan (Ansel, 2005). Permukaan kulit memiliki pH pada rentang 4,5 – 6,5 oleh karena itu pH sediaan yang akan dibuat memiliki rentang tersebut. Pada rentang tersebut bahan aktif lebih

stabil dan dapat mengurangi bahan pengawet yang digunakan (Thamrin, 2012).

d) Viskositas

Viskositas adalah gesekan interval, gaya viskos melawan gerakan sebagai fluida relatif terhadap yang lain. Viskositas memiliki alat ukur yang disebut sebagai viskometer yang berfungsi untuk mengukur koefisien zat. Persyaratan untuk nilai viskositas krim adalah 2000 – 50000 cP (Mektildis, 2018).

e) Daya Lekat Krim

Daya lekat krim diukur untuk mengetahui kualitas suatu sediaan krim yang melekat pada kulit. Hal ini dilakukan karena krim akan berhubungan dengan lamanya kontak krim dengan kulit untuk mendapatkan efek terapi yang tercapai. Nilai yang baik untuk daya lekat krim adalah 2 – 300 detik (Roosevelt *et al.*, 2018).

f) Homogenitas

Homogenitas dilakukan untuk melihat penyebaran zat aktif pada suatu sediaan krim. Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengamati warna sediaan secara visual dan memperhatikan apakah ada bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik di dalam suatu sediaan krim. Krim dinyatakan homogen jika terdapat persamaan warna yang merata secara keseluruhan dan tidak ada partikel di dalam krim (Ida & Sitti, 2012).

g) Tipe krim

Krim digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair di formulasi. Krim terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetika dan estetika. Ada dua tipe krim yaitu tipe a/m atau air terdispersi dalam minyak dan tipe m/a yaitu minyak terdispersi dalam air.

8. Stabilitas Mekanik dengan Metode Sentrifugasi

Campuran heterogen terdiri dari senyawa-senyawa dengan berat jenis berdekatan sulit dipisahkan. Membiarkan senyawa tersebut terendapkan karena adanya gravitasi berjalan sangat lambat. Beberapa campuran senyawa yang memiliki sifat seperti ini adalah koloid, seperti emulsi. Salah satu teknik yang dapat dipergunakan untuk memisahkan campuran ini adalah teknik sentrifugasi, yaitu metode yang digunakan dalam untuk mempercepat proses pengendapan dengan memberikan gaya sentrifugasi pada partikel-partikelnya. Dalam penggunaan metode sentrifugasi ini terdapat sebuah alat yang penting. Alat yang diperlukan dalam metode ini adalah centrifuge.

Pemisahan sentrifugal menggunakan prinsip dimana objek diputar secara horizontal pada jarak tertentu. Apabila objek berotasi di dalam tabung atau silinder yang berisi campuran cairan dan partikel, maka campuran tersebut dapat bergerak menuju pusat rotasi, namun hal tersebut

tidak terjadi karena adanya gaya yang berlawanan yang menuju kearah dinding luar silinder atau tabung sesuai berat jenis masing-masing partikel , gaya tersebut adalah gaya sentrifugasi. Gaya inilah yang menyebabkan partikel-partikel menuju dinding tabung dan terakumulasi membentuk endapan. Dengan adanya teknik ini, proses pengendapan suatu bahan akan lebih cepat dan optimum dibandingkan dengan teknik biasa (Domas, 2013).

9. Komponen krim

a. Asam stearat

Asam stearat adalah campuran antara asam organik padat yang diperoleh dari lemak, yang sebagian besar terdiri dari asam oktadekanoat dan asam heksadekanoat. Penggunaan asam stearat pada krim mempunyai syarat konsentrasi 1 – 20 % (Rowe *et al.*, 2009). Asam stearat memiliki pemerian kristal putih atau kuning berwarna, kristalin padat, atau putih, kelarutan asam stearat mudah larut dalam benzene, karbon tetraklorida, klorofom, eter, larut dalam etanol, heksan, dan propilen glikol, praktis tidak larut dalam air (Safitra & Destria, 2014).

Asam stearat merupakan basis krim yang umum digunakan bersama dengan trietanolamin (TEA). Asam stearat yang telah dinetralkan sebagian dengan TEA membentuk basis krim ketika dicampur dengan 5-15 kali berat cairan aqueous (Safitra & Destria, 2014)

b. Setil alkohol

Nama lain dari setil alkohol di antaranya alcohol cetylicus, avol, palmityl alcohol, dan lain-lain. Setil alcohol mempunyai syarat konsentrasi kadar 2-10% (Rowe *et al.*, 2009). Setil alcohol memiliki pemerian serpihan putih licin, granul, atau kubus, putih; bau khas lemah; rasa lemah. Setil alcohol memiliki titik lebur 45-52°C, mudah larut dalam etanol 95 dan eter, kelarutan meningkat dengan kenaikan suhu, praktis tidak larut dalam air, bercampur ketika dilebur bersama dengan lemak, paraffin padat atau cair, dan isopropil miristat. Penggunaan setil alkohol pada sediaan farmasi sangat luas, yaitu sebagai emulgator. Setil alkohol stabil dengan adanya asam, basa, cahaya, dan udara; tidak menjadi tengik. Sebaiknya disimpan dalam wadah tertutup baik di tempat yang kering dan sejuk (Prasta, 2018).

c. Gliserin

Gliserin adalah salah satu kandungan zat pada skincare yang banyak dipasarkan dan biasa digunakan sebagai pelembap. Gliserin atau gliserol baik untuk kulit karena dapat melembapkan sekaligus menyehatkan kulit. Gliserin sebagai *emollient* memiliki konsentrasi kurang dari 30% (Rowe *et al.*, 2009). Gliserin memiliki pemerian cairan seperti sirop jernih. Tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopik. Jika disimpan pada suhu rendah dalam waktu yang lama dapat memadat. Kelarutan dapat bercampur dengan air dan dengan etanol (95%), praktis tidak larut dalam kloroform p, dalam eter dan dalam minyak lemak. Gliserin berfungsi untuk menjaga kandungan lembab pada sediaan, dan

gliserin memiliki fungsi lainnya yaitu sebagai agent pengental (Yuda, 2012).

d. Propil paraben

Propil paraben dalam sediaan topikal memiliki persyaratan konsentrasi 0,01 – 0,6 % (Rowe *et al.*, 2009). Pemerian serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Sangat sukar larut dalam air, larut dalam bagian etanol, dalam 3 bagian aseton, dalam 140 bagian gliserol dan dalam 40 bagian minyak lemak. Suhu lebur 95⁰ sampai 98⁰ (DepKes, 2000).

e. Metil paraben

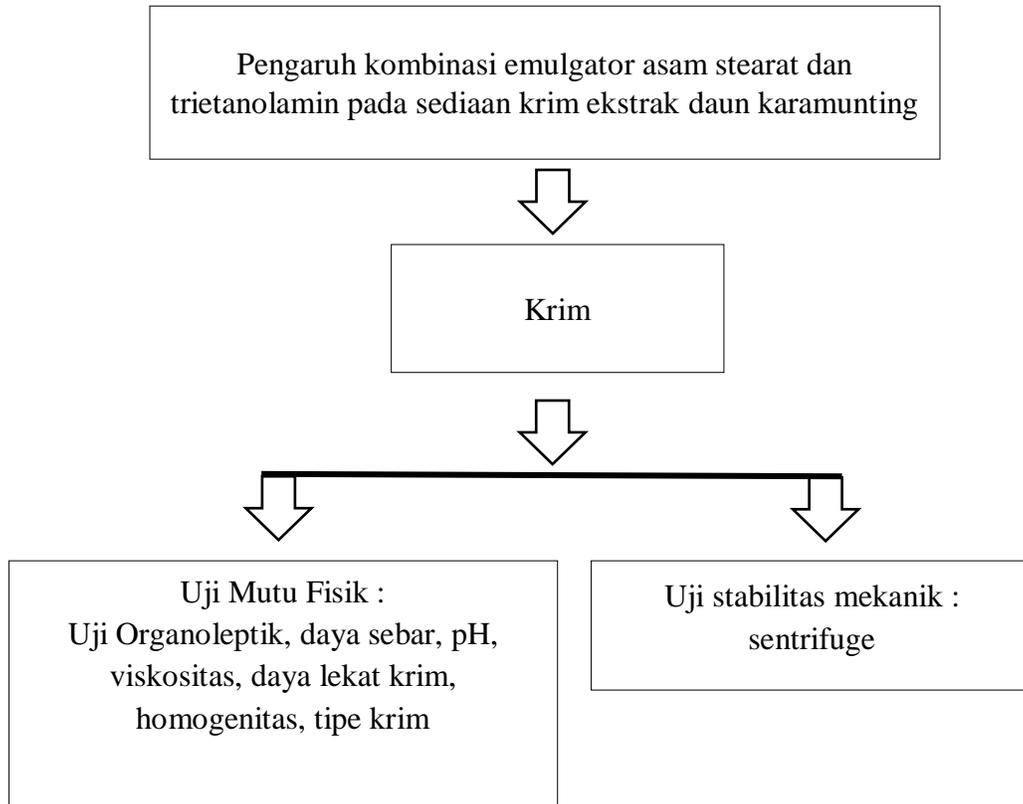
Metil paraben memiliki nama lain yaitu nipagin. Metil paraben digunakan sebagai antimikroba dalam kosmetik, produk makan dan formulasi sediaan farmasi. Metil paraben dalam sediaan topikal memiliki persyaratan konsentrasi 0,02 – 0,3% (Rowe *et al.*, 2009). Pemerian serbuk hablur halus, putih, hamper putih tidak berbau, tidak mempunyai rasa, agak membakar diikuti rasa tebal. Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol, mudah larut dalam eter, suhu lebur 125⁰ sampai 128⁰ (DepKes, 2000)

f. Trietanolamin

Trietanolamin sering disingkat sebagai TEA adalah senyawa organik kental. Trietanolamin adalah bahan pengemulsi, pencampur atau pengikat minyak dan air, memiliki persyaratan konsentrasi 2 – 4 % (Rowe *et al.*, 2009). Pemerian trietanolamin cairan kental, jernih, tidak berwarna hingga

kuning pucat dengan sedikit bau amoniak. Kelarutan : Larut dalam air, metanol, karbon tetraklorida, dan aseton (Rahman, 2013).

B. Kerangka Teori

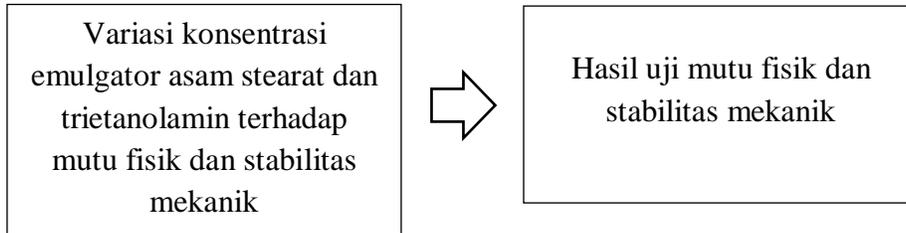


Gambar 2.2 Kerangka teori

C. Kerangka Konsep

Variabel bebas

Variabel tergantung



Gambar 2.3 Kerangka konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtustomentosa*) menjadi krim yang baik serta ingin mengetahui mutu fisik sediaan krim ekstrak daun karamunting yang dibuat dengan emulgator asam stearat dan trietanolamin.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Farmasetika Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Batang pengaduk, cawan porselin, corong, penjepit, gelas arloji, blender, rotary evaporator RE-2000E, labu ukur 10 dan 100 mL (IWAKI), mortir dan stemper, objek dan *deck glass*, pot krim, pipet tetes, sendok tanduk, timbangan analitik (*Excellent scale*), viscometer Brookfield DV2T, spatel logam, *Centriguce gemmy* PLC 3, gelas ukur 100 mL dan 10 mL (IWAKI).

2. **Bahan**

Aquadest, etanol 96%, asam stearat, gliserin, metil paraben, propil paraben, setil alcohol, TEA, biru metilen, daun karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*).

D. Subjek Penelitian

1. **Populasi**

Tanaman karamunting didapatkan di daerah Kalimantan tepatnya di Desa Beringin, Kec. Kusan Hilir, Kab. Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan.

2. **Sampel**

Sampel pada penelitian ini yaitu ekstrak Daun Karamunting.

E. Variabel Penelitian

1. **Variabel bebas**

Variasi konsentrasi emulgator asam stearat dan trietanolamin pada sediaan krim ekstrak daun karamunting

2. **Variabel Tergantung**

Hasil uji mutu fisik yang meliputi uji organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat, homogenitas, tipe krim, viskositas dan uji stabilitas mekanik

F. Pengumpulan Data

1. **Penyiapan sampel**

a) **Determinasi tanaman**

Dalam penelitian ini langkah pertama untuk menghindari kesalahan dalam penelitian yaitu dengan determinasi tanaman. Tanaman yang masih lengkap dengan akar, batang, daun, bunga, dan buahnya

kemudian diambil dan dilakukan determinasi. Determinasi dilakukan di Laboratorium Ekologi Dan Biosistemika Fakultas Sains dan Matematika Departemen Biologi Universitas Diponegoro Semarang.

b) Daun karamunting yang telah diambil kemudian dibersihkan dengan air mengalir, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di dalam suhu ruangan dan sesekali dikeluarkan dijemur dibawah matahari dan ditutup menggunakan kain hitam, setelah kering daun karamunting di blender hingga menjadi serbuk kasar kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 60 dan serbuk siap di ekstraksi.

c) Ekstraksi sampel

Serbuk daun karamunting sebanyak 500 gram dimaserasi dalam etanol 96% sebanyak 3500 mL selama 3 hari pada suhu kamar terlindung oleh sinar matahari dan sesekali diaduk setiap 6 jam. Residu dari hasil maserasi kemudian diremaserasi selama 2 hari dengan pelarut 1500 mL. Maserat yang dihasilkan dijadikan satu dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* untuk pemekatan simplisia menjadi lebih kental maserat yang tersisa diuapkan diatas penangas dengan suhu 50⁰C sampai didapatkan ekstrak kental proses penguapan dihentikan ketika maserat yang didapat sudah terlihat kental secara visual dan dipastikan dengan pengukuran kadar air ekstrak tidak lebih dari 10%. Ekstrak kental yang didapat dari daun karamunting kemudian dihitung rendemennya dengan rumus :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat simplisia yang diekstraksi}} \times 100\%$$

2. Pembuatan Krim

Pada penelitian ini terdapat tiga formula krim ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) komposisi bahan di formula ini dibuat berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Yenny *et al.*, 2016). Rancangan formula dapat dilihat pada tabel 3.1.

a) Rancangan Formula

Tabel 3.1. Rancangan Formula

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Karamunting	5	5	5
Gliserin	15	15	15
Asam stearat	6	8	10
Setil alcohol	4	4	4
TEA	2	3	4
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

Ket : F1 = Formula 1, F2 = Formula 2, F3 = Formula 3

b) Cara Pembuatan

Pembuatan formula diawali dengan penimbangan bahan, bahan yang digunakan untuk sediaan krim terdiri dari dua fase yaitu fase minyak dan fase air. Bahan yang termasuk fase air yaitu gliserin, metil paraben, TEA dan aquades, dilarutkan terlebih dahulu metil paraben dengan aquades diatas penangas air pada suhu 65⁰C – 70⁰C setelah homogen dimasukkan TEA dan gliserin. Bahan yang dimaksud fase minyak yaitu asam stearat,

setil alcohol, dan propil paraben dileburkan terlebih dahulu propil paraben dan setil alcohol pada suhu $65^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$ setelah homogen dimasukkan asam stearat sambil diaduk. Proses selanjutnya fase minyak ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam fase air dan digerus terus menerus, setelah fase tercampur dengan baik dan terbentuk basis krim dimasukkan zat aktif ekstrak daun karamunting digerus sampai homogen. Krim yang terbentuk dipindahkan ke dalam wadah penyimpanan.

3. Uji Mutu Fisik

a) Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan secara visual pada sediaan yang telah dibuat meliputi warna, bau dan bentuk.

b) Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram krim, lalu letakkan ditengah cawan petri dengan posisi terbalik diamkan selama 1 menit dan diberi beban 50 gram sampai 250 gram setiap 1 menit. Persyaratan daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Lumentut, 2018).

c) Uji pH

Uji pH bertujuan mengetahui derajat keasaman sediaan krim. Ditimbang sebanyak 1 gram krim dan diencerkan dengan 10 mL aquades. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5. Pengukuran pH yaitu dengan cara diukur menggunakan pH meter digital yang sudah dikalibrasi menggunakan larutan dapar standar (Yadav, 2014).

d) Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan memasukkan sediaan krim yang telah dibuat ke dalam viscometer Brookfield DV2T kemudian dibaca viskositasnya sesuai dengan rotor yang digunakan (Saryanti, 2019). Persyaratan untuk nilai viskositas krim adalah 2000 – 50000 cP (Mektildis, 2018).

e) Uji Tipe Krim

Uji tipe krim dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang sebenarnya. Krim yang dibuat adalah tipe krim M/A sehingga pada uji ini digunakan methylene blue untuk mengetahui adanya fase air (globul warna biru). Sebanyak 1 g krim dioleskan pada kaca preparat dan ditetesi methylene blue sampai menyebar di atas krim, lalu diamati dengan mikroskop. Apabila terlihat warna biru merata, maka krim benar merupakan tipe M/A

f) Uji Daya Lekat Krim

Sebanyak 0,5 gram krim dioleskan pada plat kaca dan diberi beban seberat 250 gram selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca berlekatan dilepaskan sambil dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas. Syarat daya lekat krim yang baik 2,00 – 300,00 detik (Roosevelt *et al.*, 2018).

g) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati sejumlah krim pada kaca objek yang bersih dan kering sehingga membentuk suatu lapisan yang

tipis, kemudian ditutup dengan kaca preparat. Krim dinyatakan homogen apabila pada pengamatan mikroskop krim mempunyai tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal (Mutiara, 2017)

4. Uji Stabilitas Mekanik dengan Sentrifugasi

Sebanyak 5 g sampel krim ditempatkan dalam tabung sentrifugasi dan disentrifugasi 4500 rpm selama 35 menit. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada sediaan krim (Pratasik, 2019)

G. Analisis Data

Data yang didapatkan dari masing-masing pengujian dikumpulkan dan di analisis menggunakan data deskriptif dan kuantitatif untuk melihat dan membandingkan hasil mutu fisik yang baik dari masing-masing krim. Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan software SPSS versi 25. Analisis yang dilakukan adalah uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) dan uji homogenitas (uji *Levene*). Untuk melihat hubungan antara kelompok perlakuan, dilakukan analisis varian satu arah (*ANOVA*) jika data terdistribusi normal dan homogen.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi merupakan proses awal untuk melakukan penelitian dan menentukan suatu tanaman secara spesifik. Determinasi dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam mengumpulkan bahan yang akan digunakan pada penelitian yaitu tanaman daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Determinasi ini bertujuan untuk meyakinkan kebenaran yang berkaitan dengan ciri – ciri tanaman daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) secara makroskopis dan mikroskopis. Determinasi dilakukan di Laboratorium Ekologi Dan Biosistematika Fakultas Sains dan Matematika Departemen Biologi Universitas Diponegoro Semarang. Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Laboratorium menunjukkan hasil bahwa tanaman yang digunakan adalah karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Hasil determinasi tanaman dapat dilihat pada lampiran 1.

Pada penelitian ini yang digunakan adalah daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) yang telah melalui proses sortasi dan pencucian untuk memisahkan daun dari pengotor menggunakan air bersih yang mengalir, kemudian dilakukan pengeringan di dalam suhu kamar dan sesekali dikeluarkan dibawah matahari ditutup kain hitam tujuan menggunakan kain hitam sebagai penutup untuk melindungi senyawa yang terkandung dalam daun karamunting

sehingga tidak langsung terkena oleh matahari dan menyebabkan rusaknya senyawa aktifnya. Pengeringan simplisia bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tahan lama dan tidak mudah rusak. Proses selanjutnya dilakukan penghalusan simplisia menggunakan blender dan diayak menggunakan mesh 60. Proses ini dilakukan untuk memudahkan penarikan senyawa zat aktif yang terkandung dalam simplisia daun karamunting.

2. Ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun karamunting dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara merendam 500 g serbuk daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3500 mL untuk maserasi dan 1500 mL untuk remaserasi. Pelarut etanol 96% digunakan karena menurut penelitian (Sari *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa daun karamunting lebih banyak terlarut dalam pelarut yang kurang polar daripada pelarut polar. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan remaserasi selama 2 hari dilakukan pengadukan setiap harinya. Pengadukan dilakukan bertujuan untuk mencapai kondisi yang homogen. Setelah proses maserasi, selanjutnya dilakukan evaporasi atau pemekatan dengan menggunakan *Rotary evaporator* dengan suhu 50°C dan kecepatan 80 rpm. Setelah proses evaporasi selesai dilakukan penguapan menggunakan *waterbath* dengan suhu 50°C sampai menjadi ekstrak kental. Berat ekstrak yang dihasilkan dari 500 g serbuk daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) adalah 59,50 g dan dihitung persen rendemen ekstrak menggunakan rumus.

Hasil ekstraksi daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) yang dilakukan dengan metode maserasi dapat dilihat pada tabel 4.1 dan lampiran 9

Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Karamunting

Rendemen	Aroma	Warna	Rasa
11,9 %	Khas ekstrak	Hijau pekat	Pahit

Hasil untuk rendemen ekstrak didapatkan rendemen sebesar 11,9% hasil ini memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia yaitu tidak kurang dari 7,2%. Ekstrak daun karamunting memiliki aroma khas ekstrak, berwarna hijau pekat, dan rasa pahit..

3. Formulasi Krim Ekstrak Daun Karamunting

Pada penelitian ini ekstrak daun karamunting dibuat tiga formula karena ingin mengetahui pengaruh kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin. Formula ini diambil berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Yenny *et al.*, 2016) dari formula peneliti setelah dilakukan orientasi tidak membentuk sediaan krim yang baik sehingga dilakukan perubahan konsentrasi asam stearat. Menurut (Rowe *et al.*, 2009) konsentrasi asam stearat pada krim 1 - 20% sehingga dibuat asam stearat 6, 8 dan 10% formula dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Formulasi sediaan Krim

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Karamunting	5	5	5
Gliserin	15	15	15
Asam stearat	6	8	10
Setil alcohol	4	4	4
TEA	2	3	4
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

Ket : F1 = Formula 1, F2 = Formula 2, F3 = Formula 3

Krim didefinisikan sebagai sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60% yang ditujukan untuk pemakaian luar (Syamsuni, 2012). Formula sediaan krim ekstrak daun karamunting memiliki jenis perbedaan konsentrasi yaitu pada Asam stearat (6, 8, dan 10%) dan trietanolamin (2, 3, dan 4%). Asam stearat digunakan sebagai emulgator atau zat pengemulsi dan *solubilizing agent*. Asam stearat banyak digunakan dalam bentuk sediaan oral dan topical pada konsentrasi 10%. Asam stearat digunakan pada krim yang mudah dicuci dengan air, sebagai zat pengemulsi untuk memperoleh konsistensi krim. Pada krim tipe M/A adanya asam stearat dapat menyebabkan krim menjadi lebih lunak sehingga viskositasnya semakin rendah. Jenis basis yang mempunyai viskositas tinggi akan menyebabkan koefisien difusi suatu obat dalam basis menjadi rendah, sehingga pelepasan obat dari basis akan kecil (Hasniar *et al.*, 2015).

Setil alkohol digunakan sebagai emulgator pada formulasi sediaan krim. Setil alcohol digunakan dalam beberapa sediaan kosmetik dan farmasi seperti emulsi, lotion, krim, dan salep. Dalam formulasi sediaan krim setil alkohol dapat mengabsorpsi air dan memiliki sifat sebagai pengemulsi hal tersebut dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki teksture sediaan dan meningkatkan konsistensi sifat emolienya (Prasta, 2018).

Propil paraben dan metil paraben digunakan sebagai pengawet pada krim. Kombinasi propil paraben dan metil paraben biasanya digunakan sebagai pengawet dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi seperti sediaan oral, topical dan parenteral. Kombinasi propil paraben dan metil paraben memiliki sifat antimikroba sehingga dapat digunakan sebagai antibakteri pada krim (Natalie *et al.*, 2017).

Gliserin digunakan dalam krim sebagai humektan (sebagai kelembaban sediaan) dan *emollient* (menjaga kehilangan air dari sediaan). Gliserin murni tidak rentan terhadap oksidasi oleh suasana di bawah kondisi penyimpanan biasa, tetapi terurai pada pemanasan. Konsetrasi gliserin sebagai humektan dan *emollient* sebesar $\leq 30\%$ (Khairunnissa, 2016).

TEA digunakan sebagai pengemulsi dan *alkalizing agent* untuk menghasilkan emulsi yang homogen dan stabil. TEA membentuk suatu emulsi M/A yang sangat stabil apabila dikombinasikan dengan asam lemak

bebas. Krim yang menggunakan asam stearat dan TEA menunjukkan stabil selama penyimpanan (Saryanti, 2019).

4. Uji kualitas Sediaan Krim

a) Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis sediaan krim ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) pengamatan dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dapat dilihat pada tabel 4.4 dan lampiran 13.

Tabel 4.4 Hasil uji Organoleptis

No	Karakteristik	Formulasi		
		F1	F2	F3
1	Warna	Hijau	Hijau	Hijau
2	Aroma	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
3	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat
4	Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut

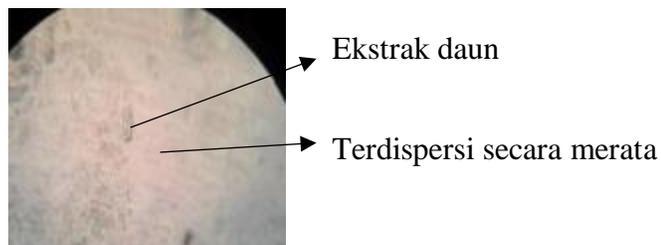
Uji organoleptis merupakan salah satu pengujian paling utama untuk sediaan semisolid terutama krim dengan pengamatan warna, aroma, bentuk, dan tekstur. Pemeriksaan organoleptis dari ketiga krim tidak memiliki perbedaan warna karena konsentrasi ekstrak daun karamunting memiliki konsentrasi yang sama yaitu 5%. Ketiga sediaan krim memiliki aroma yang sama yakni aroma khas ekstrak karamunting.

Krim yang memenuhi persyaratan organoleptis yaitu memiliki warna seperti zat aktif, aroma khas ekstrak karamunting dan penampilan seperti massa krim. Hasil dari pengujian bentuk sediaan menunjukkan

formula dapat membentuk massa krim dan dapat diaplikasikan pada kulit. Secara kasat mata ketiga sediaan memiliki bentuk sediaan krim yang baik.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat keseragaman partikel pada sediaan krim karamunting sehingga memberikan kualitas yang baik dan maksimal ketika digunakan. Homogenitas merupakan salah satu faktor yang bisa mempengaruhi kualitas fisik dari sediaan krim. Pemeriksaan homogenitas pada semua sediaan krim menunjukkan hasil yang homogen, ditandai dengan semua partikel yang terdispersi secara merata diatas kaca objek dan tidak ada penggumpalan pada setiap sediaan dapat dilihat pada gambar 4.1

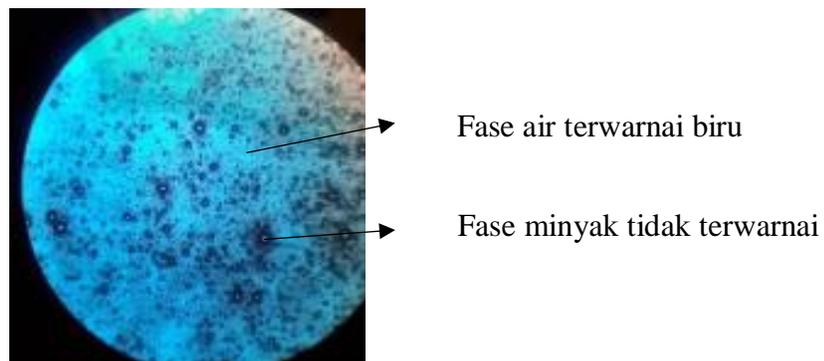


Gambar 4.1 Hasil Uji Homogenitas

c) Uji tipe krim

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tipe krim ekstrak daun karamunting mempunyai tipe minyak dalam air atau air dalam minyak.

Pengujian ini dilakukan dengan cara menambahkan zat warna larut air yaitu biru metilen. Zat warna biru metilen akan larut dalam fase air, sehingga fase air akan terwarnai biru. Dari pengujian ketiga krim didapatkan hasil bahwa krim ekstrak daun karamunting memiliki tipe minyak dalam air dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Uji Tipe Krim

d) Uji Pengukuran pH

Hasil pengukuran pH sediaan krim dari ekstrak daun karamunting dapat dilihat pada tabel 4.5 dan lampiran 15

Tabel 4.5 Hasil Uji Pengukuran pH

	pH krim		
	F1	F2	F3
Replikasi 1	5,39	5,42	5,43
Replikasi 2	5,40	5,41	5,43
Replikasi 3	5,39	5,41	5,61
Rata – rata±SD	5,39±0,005	5,41±0.005	5,49±0,103

Uji pengukuran pH ini dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan krim ekstrak daun karamunting. Sediaan topikal yang baik adalah sesuai dengan pH alami kulit yaitu 4,5 hingga 6,5.

Pada hasil pengukuran pH pada masing – masing sediaan menunjukkan semakin tinggi konsentrasi asam stearat maka pH semakin naik. Variasi antara asam stearat dan trietanolamin dapat mempengaruhi pH sediaan, akan tetapi semua sediaan memiliki nilai pH yang masuk dalam syarat pH pada kulit manusia. Nilai pH pada sediaan krim dapat memenuhi persyaratan karena penggunaan asam stearat yang dikombinasikan dengan trietanolamin. Trietanolamin dapat mempengaruhi peningkatan pH sediaan karena trietanolamin bersifat basa yakni mempunyai pH sebesar 10,5 (Saryanti, 2019).

Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan uji statistik *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas data. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada lampiran 8. Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* menghasilkan nilai signifikansi 0,200 ($p > 0,05$), maka diketahui bahwa populasi data memenuhi persyaratan uji normalitas. Selanjutnya dilakukan uji *Test of Homogeneity of Variance* Levene untuk mengetahui populasi data yang diuji mempunyai varian homogen atau tidak. Hasil uji dengan *Test of Homogeneity of Variance* memiliki varian yang homogen dengan nilai signifikansi 1,000 ($p > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil analisis dengan *One-Way ANOVA* ketiga formula menunjukkan hasil bahwa pH memiliki perbedaan yang bermakna yaitu 0,001 ($p < 0,05$). Perbedaan bermakna dari setiap formula dapat dipengaruhi

oleh bahan seperti asam stearat dan trietanolamin. Meskipun berbeda bermakna tetapi pH setiap formula masih memiliki rentang yang ideal untuk kulit yaitu 4,5 hingga 6,5 (Saryanti, 2019)

e) **Uji Daya sebar**

Hasil uji pengukuran daya sebar sediaan krim dari ekstrak daun karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) dengan beban 250 gram dapat dilihat pada tabel 4.6 dan lampiran 16.

Tabel 4.6 Hasil Uji Pengukuran Daya Sebar

	Daya Sebar (Cm)		
	F1	F2	F3
Replikasi 1	5,4	4,7	4,5
Replikasi 2	5	4,8	4,1
Replikasi 3	5	4,2	4,5
Rata – rata ±SD	5,1±0,230	4,5±0,321	4,3±0,230

Pengujian daya sebar krim merupakan syarat penting untuk sediaan krim. Apabila daya sebar krim semakin besar maka zat aktifnya menyebar secara merata dan lebih efektif dalam menghasilkan efek terapinya. Pada hasil uji daya sebar sediaan krim ekstrak daun karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) pada F2 dan F3 tidak memasuki nilai rentang yaitu 5 - 7 cm (Eliska *et al.*, 2016). Nilai yang didapatkan tidak memenuhi nilai rentang daya sebar yang ditentukan. Nilai yang rendah dapat dipengaruhi oleh viskositas yang tinggi. Sediaan yang tidak memenuhi persyaratan daya sebar akan

mengurangi kenyamanan dan efektivitas sediaan ketika digunakan pada kulit.

Data yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan uji statistic *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas data. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada lampiran 10. Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* menghasilkan nilai signifikansi 0,200 ($p > 0,05$), maka diketahui bahwa populasi data memenuhi persyaratan uji normalitas. Selanjutnya dilakukan uji *Test of Homogeneity of Variance* Levene untuk mengetahui populasi data yang diuji mempunyai varian homogen atau tidak. Hasil uji dengan *Test of Homogeneity of Variance* memiliki varian yang homogen dengan nilai signifikansi 0,663 ($p > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil analisis dengan *One-Way ANOVA* ketiga formula menunjukkan hasil bahwa uji daya sebar memiliki perbedaan yang bermakna yaitu 0,014 ($p < 0,05$). Perbedaan bermakna dapat dipengaruhi oleh asam stearat dan trethanolamin yang berbeda pada masing-masing formula.

f) Uji Daya Lekat

Hasil uji pengukuran daya lekat sediaan krim dari ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dapat dilihat pada tabel 4.7 dan lampiran 17

Tabel 4.7 Hasil Uji Pengukuran Daya Lekat

	Daya Lekat (Detik)		
	F1	F2	F3
Formulasi 1	0,6	0,8	1
Formulasi 2	0,7	0,8	0,9
Formulasi 3	0,7	0,9	0,9
Rata – rata\pmSD	0,6\pm0,057	0,8\pm0,057	0,9\pm0,057

Uji daya lekat dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim melekat pada daerah yang diaplikasikan yaitu kulit. Hasil pengujian dari ketiga formula didapatkan peningkatan yang berurut dari F1,F2, dan F3. Berdasarkan dari nilai yang didapatkan ketiga formula tidak memasuki rentang daya lekat yaitu 2,00 – 300,00 detik (Roosevelt *et al.*, 2018). Hasil uji daya lekat tidak memenuhi persyaratan yang ditentukan hal ini dapat mempengaruhi pelepasan zat aktif ketika di aplikasikan pada kulit. Berdasarkan hasil uji semakin besar konsentrasi asam stearat dan trietanolamin akan menghasilkan daya lekat yang semakin besar.

Data selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistic *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas data. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada lampiran 9. Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* menghasilkan nilai signifikansi 0,08 ($p > 0,05$), maka diketahui bahwa populasi data memenuhi persyaratan uji normalitas. Selanjutnya dilakukan uji *Test of Homogeneity of Variance* Levene untuk mengetahui populasi data yang diuji mempunyai varian homogen

atau tidak. Hasil uji dengan *Test of Homogeneity of Variance* memiliki varian yang homogen dengan nilai signifikansi 1,000 ($p > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil analisis dengan *One-Way ANOVA* ketiga formula menunjukkan hasil bahwa uji daya lekat memiliki perbedaan yang bermakna yaitu 0,019 ($p < 0,05$). Perbedaan bermakna dapat dipengaruhi oleh bahan seperti asam stearat dan trietanolamin pada setiap formula.

g) Uji Viskositas

Hasil uji pengukuran viskositas sediaan krim dari ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) menggunakan viscometer Brookfield DV2T dengan kecepatan 50 rpm dapat dilihat pada tabel 4.8 dan lampiran 18.

Tabel 4.8 Hasil Uji Pengukuran Viskositas

	Viskositas (cP)		
	F1	F2	F3
Replikasi 1	9.336	9.648	10.320
Replikasi 2	9.180	9.864	10.300
Replikasi 3	9.276	9.504	10.010
Rata – rata ± SD	9.264 ± 0,078	9.672 ± 0,181	10.210 ± 0,173

Pengujian viskositas merupakan salah satu syarat uji sediaan krim. Apabila sediaan memiliki nilai viskositas yang tinggi maka semakin kental sediaan tersebut. Persyaratan untuk nilai viskositas krim adalah 2.000 – 50.000 cP (Mektildis, 2018). Hasil pengukuran uji viskositas dari ketiga sediaan memasuki persyaratan yang

ditentukan. Pada pengujian viskositas nilai F1 memiliki nilai uji paling rendah dan F3 memiliki nilai uji paling tinggi. Perbedaan bermakna terjadi karena pengaruh bahan tambahan yang ditambahkan pada setiap formula. Penentu kekentalan pada sediaan krim adalah bahan yang digolongkan dalam fase minyak terutama asam stearat.

Data selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas data. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada lampiran 11. Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* menghasilkan nilai signifikansi 0,200 ($p > 0,05$), maka diketahui bahwa populasi data memenuhi persyaratan uji normalitas. Selanjutnya dilakukan uji *Test of Homogeneity of Variance* Levene untuk mengetahui populasi data yang diuji mempunyai varian homogen atau tidak. Hasil uji dengan *Test of Homogeneity of Variance* memiliki varian yang homogen dengan nilai signifikansi 0,200 ($p > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil analisis dengan *One-Way ANOVA* ketiga formula menunjukkan hasil bahwa uji viskositas memiliki perbedaan yang bermakna yaitu 0,011 ($p < 0,05$). Perbedaan bermakna dapat dipengaruhi oleh penambahan bahan pada asam stearat dan trietanolamin.

5. Uji stabilitas mekanik metode sentrifugasi

Hasil uji sentrifugasi sediaan krim dari ekstrak daun karamunting dapat dilihat pada tabel 4.9 dan gambar 4.3

Tabel 4.9 Hasil Uji Sentrifugasi

Hasil Uji	Formula		
	F1	F2	F3
	Terjadi pemisahan fase	Tidak terjadi pemisahan fase	Tidak terjadi pemisahan fase

Pengujian sentrifugasi merupakan syarat uji untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan krim. Pengujian ini dilakukan dengan cara pengocokan pada kecepatan 4500 rpm selama 35 menit menggunakan alat sentrifuge. Hasil uji sentrifuge menunjukkan bahwa F1 terjadi pemisahan fase sedangkan F2 dan F3 tidak terjadi pemisahan fase. Pemisahan pada F1 bisa jadi dikarenakan bahan yang tidak homogen ketika dilakukan penggerusan atau pemilihan formula yang tidak tepat sedangkan pada F2 dan F3 lebih stabil. Hal ini berarti menunjukkan bahwa F2 dan F3 stabil selama penyimpanan 1 tahun pada suhu kamar (Darijanto & Mauluddin, 2011).



Gambar 4.3. Hasil sentrifugasi

6. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu belum dilakukan uji stabilitas krim terhadap penyimpanan menggunakan *cycling test*, uji antiiritasi dan uji kesukaan (hedonic).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun karamunting dapat diformulasikan menjadi sediaan krim tetapi ada beberapa pengujian yang tidak memenuhi persyaratan uji sediaan krim.
2. Kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin dengan perbedaan konsentrasi dapat mempengaruhi mutu fisik yang meliputi pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat serta stabilitas mekanik tetapi tidak berpengaruh pada organoleptis, tipe krim dan homogenitas.

B. Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui kestabilan krim menggunakan *cycling test*, uji antiiritasi dan kesukaan (Hedonic).

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L.V., Nicholas, G.P., Ansel, H.C., (2011), Ansel's pharmaceutical Dosage Form and Drug Delivery System, diterjemahkan oleh Lucia Hendriati, Kuncoro Foe, EGC, Jakarta.
- Ansel. C. Howard. 2005 Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Jakarta :Universitas Indonesia.
- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat, 255-271, 607-608, 700, Jakarta, UI Press.
- Adiwena, M., Kartina, & Wahyu, A. M. (2019). Karakterisasi Kandungan Fitokimia Estrak Daun Karamunting (*Melastoma malabatchricum* L.) Menggunakan Metode Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). *Journal of Biota*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.24002/biota.v4i1.2363>
- ASTITI NOER CAHYATI, DEWI EKOWATI*, R. H. (2015). Optimasi Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin dalam Formula Krim Ekstrak Daun Legetan (*Spilanthes acmella* L.) sebagai Antioksidan secara Simplex Lattice Design Optimization of The Combination Stearic Acid and Trietanolamine in A Cream Formulation Extr. *Maret*, 12(1), 60–69. <http://farmasiindonesia.setiabudi.ac.id/>
- Darijanto, S. D., & Mauluddin, R. (2011). Uji Stabilitas Formulasi Krim Tabir Surya Serbuk Rumpun Laut (*Eucaema cottonii*. Doty). *Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung*, 3(2), 155–158.
- Eliska, H., Gurning, T., Wullur, A. C., & Lolo, W. A. (2016). FORMULASI SEDIAAN LOSIO DARI EKSTRAK KULIT BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. (Merr)) SEBAGAI TABIR SURYA. 5(3), 110–115.
- Hasniar, H., Yusriadi, Y., & Khumaidi, A. (2015). FORMULASI KRIM ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KAPAS (*Gossypium* sp.). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2015.v1.i1.4830>
- Ida, N., & S.F, N. (2012). Uji Stabilitas Fisik Gel Lidah Buaya (Aloe Vera). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 16(2), 79–84. <https://docplayer.info/48034856-Uji-stabilitas-fisik-gel-ekstrak-lidah-buaya-aloe-vera-l.html>

- Indriani, O., Fatiqin, A., & Oktarina, T. (2019). PENGARUH EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(3). <https://doi.org/10.36729/jam.v4i3.203>
- Juliani. (2015). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN KRIM TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L). *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 13.
- Juwita, A. P., Yamlean, P. V. Y., Edy, H. J., Fmipa, F., & Manado, U. (2013). FORMULASI KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN LAMUN (*Syringodium isoetifolium*). 2(02), 8–13.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Khairunnissa, L. (2016). Formulasi Sediaan Krim Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai Pelembab Kulit. In *Skripsi*.
- 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. 9(2), 42–46.
- Marjoni, R. (2016). Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. *Jakarta: CV. Trans Info Media*.
- Mektildis, R. (2018). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak (*Sterculia Quadrifida* R.Br). *Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/fujrb>
- Mutiara, A. U. (2017). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (*Citrus aurantium Dulcis*) Dengan Asam Stearat sebagai Emulgator. *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1–100.
- Nafsiah, L., Sudrajat, & Sudiastuti. (2015). Pengaruh ekstrak batang karamunting (*Melastoma malabathricum* linn.) terhadap proses penyembuhan pada kulit mencit (*Mus musculus* l.). *Prosiding Seminar Sains Dan Teknologi FMIPA Unmul*, 1(1), 1–11.
- Natalie, A., Mulyani, S., & Admadi, B. H. (2017). HUBUNGAN LAMA SIMPAN DENGAN KARAKTERISTIK MUTU PADA BEBERAPA FORMULASI KRIM EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.). *Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Mahasiswa Teknologi Pertanian Unud, Fakultas Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Dosen*, 5(4), 21–30.

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/jtip/article/download/35543/21434>

- Prasta, I. G. A. N. (2018). OPTIMASI KONSENTRASI SETIL ALKOHOL SEBAGAI AGEN PENGENTAL PADA FORMULA KRIM EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 7(2), 40. <https://doi.org/10.24843/jfu.2018.v07.i02.p01>
- 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.). *Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat*, 8(2), 261. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29289>
- Rahman. (2013). FORMULASI LOTION EKSTRAK RIMPANG BANGLE (*Zingiber purpureum* Roxb) DENGAN VARIASI KONSENTRASI TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR DAN UJI IRITASINYA. *Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 10(01), 41–54.
- Roosevelt, A., Lau, S. H. A., Syawal, H., & Karsa. (2018). FORMULASI DAN UJI STABILITAS KRIME KSTRAK METHANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) DARI KOTA BENTENG KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR PROVINSI SULAWESI SELATAN. *Akademi Farmasi Sandi Karsa. Program Studi D-Iii Farmasi Sandi Karsa Makassar.*, 5, 19–25.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. j, & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmeceutical Excipients. *The Pharmeceutical Press, London*, 6, 155,283,441,596,697,754.
- Rupina, W., Trianto, H. F., & Fitrianingrum, I. (2016). Efek Salep Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting terhadap Re-epitelisasi Luka Insisi Kulit Tikus Wistar. *EJournal Kedokteran Indonesia*, 4(1), 26–30. <https://doi.org/10.23886/ejki.4.5905.26-30>
- Safitra, D., & Destria, indah sari. (2014). *PENGARUH KONSENTRASI ASAM STEARAT TERHADAP KARAKTERISTIK SEDIAAN DAN PELEPASAN KRIM KURKUMIN. March.*
- Sari, Choerina, R., & Hazar, S. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk .) terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat II pada Kulit Punggung Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Prodi Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Ilmu, Universitas Islam Bandung*, 2, 108–116.
- Sari, N. M., Kusuma, I. W., & Amirta, R. (2011). Aktivitas Antibakteri dan Fitokimia dari Daun Tumbuhan Karamunting (*Melastoma malabathricum*). *Mapeki*, 14,

294–297.

- Saryanti, D. (2019). OPTIMASI FORMULA SEDIAAN KRIM M / A DARI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata L .*) OPTIMIZATION OF M / A CREAM FORMULA FROM KEPOK BANANA PEEL (*Musa acuminata L .*) EXTRACT. *Farmasi, Departemen Teknologi Tradisional, Departemen Obat Kepok, Kulit Pisang Design, Simplex Lattice, 1*(3).
- Sinata, N., & Arifin, H. (2016). Antidiabetic Effect of Air Leaf Fraction of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.) in diabetic mice. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis, 3*(1), 72–78.
<http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/102>
- Sukmawati, A., Laeha, M. N., & Suprpto, S. (2019). Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia, 14*(2), 40–47.
<https://doi.org/10.23917/pharmacon.v14i2.5937>
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata, 5*(2), 95–106. <https://doi.org/10.31311/par.v5i2.3526>
- Sutomo, Arnida, & Hernawati, F. (2010). Kajian Farmakognostik Simpisilia Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Asal Pelaihari, Kalimantan Selatan. *Sains Dan Terapan Kimia, 4*(1), 38–50.
- Thamrin, N. F. (2012). Formulasi Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domesticae*. Val) dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* [Skripsi]. *NASPA Journal, 124*.
- Voight, R. (1994). Buku Pengantar Teknologi Farmasi. *Diterjemahkan Oleh Soedani, N., Edisi V, Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada Press*.
- Wulandari, S., Pranata, C., Sihombing, Y. R., & Nasution, M. H. (2020). UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa*.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella thypi*. *Jurnal Farmasimed (Jfm), 2*(2), 102–108. <https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.382>
- Yadav, N. P., Rai, V. K., Mishra, N., Sinha, P., Bawankule, D. U., Pal, A., Tripathi, A. K., & Chanotiya, C. S. (2014). A novel approach for development and characterization of effective mosquito repellent cream formulation containing citronella oil. *BioMed Research International, 2014*.
<https://doi.org/10.1155/2014/786084>
- Yenny, N. F., Tahar, N., & Aini, qoriatul. (2016). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik

Krim Susu Kuda Sumbawa dengan Emulgator Nonionik dan Anionik. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), 169–178.

Yuda, D. (2012). perbedaan penggunaan gliserin, propilenglikol dan madu sebagai bahan humaktan terhadap sifat fisis sediaan bath Gel ekstrak buah alpukat (*Persea americana* Mill), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta 2012. *Surakarta*, 32.

Lampiran 1. Hasil determinasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LAB. EKOLOGI & BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang, Semarang. 024 7474754, 024 76480923

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama	: Deniansyah
NIM	: 052191139
Prodi/Fakultas	: S1 Farmasi/Kesehatan Masyarakat
Perguruan Tinggi	: Universitas Ngudi Waluyo
Judul Skripsi	: Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak
Daun Karamunting	

Telah melakukan identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Departemen Biologi FSM UNDIP. Hasil determinasi/identifikasi terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, 8 April 2021
Laboratorium Ekologi & Biosistematik
Kepala,

Rully Rahadian, S.Si, M.Si, PhD
NIP 197207022000003101



HASIL DETERMINASI

Klasifikasi:

Kingdom	: Plantae
Sunkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: <i>Rhodomyrtus</i>
Species	: <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton) Hassk.
Nama daerah	: Karamunting
Sinonim	: <i>Myrtus canescens</i> Lour. <i>Myrtus tomentosa</i> Aiton <i>Rhodomyrtus parviflora</i> Alston

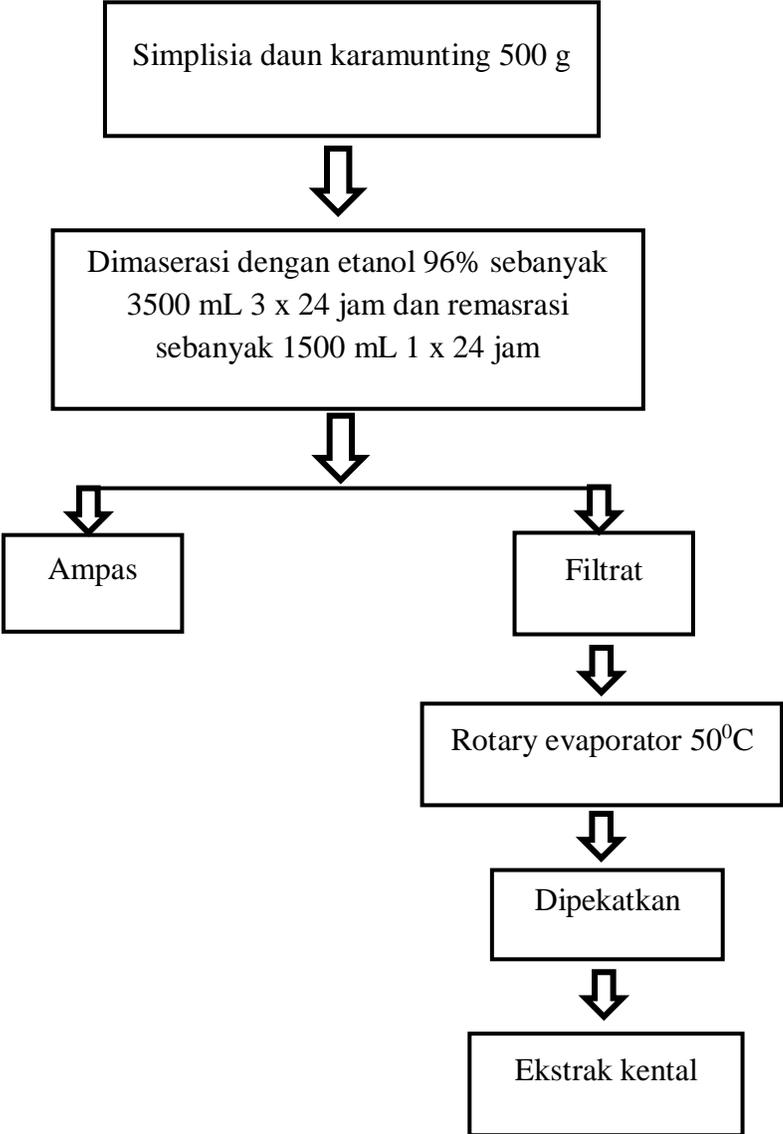
Kunci Determinasi:

1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-14b-15a-(Gol 8. Tumbuhan daun tunggal duduk tersebar)-109b-119b-120b-128b-129b-135b-136b-139b-140b-142b-143b-146a-154b-155b-156a-157a-158a- (Famili 95. Myrtaceae)-1b-2a-(Genus *Rhodomyrtus*)-(*Rhodomyrtus tomentosa*)

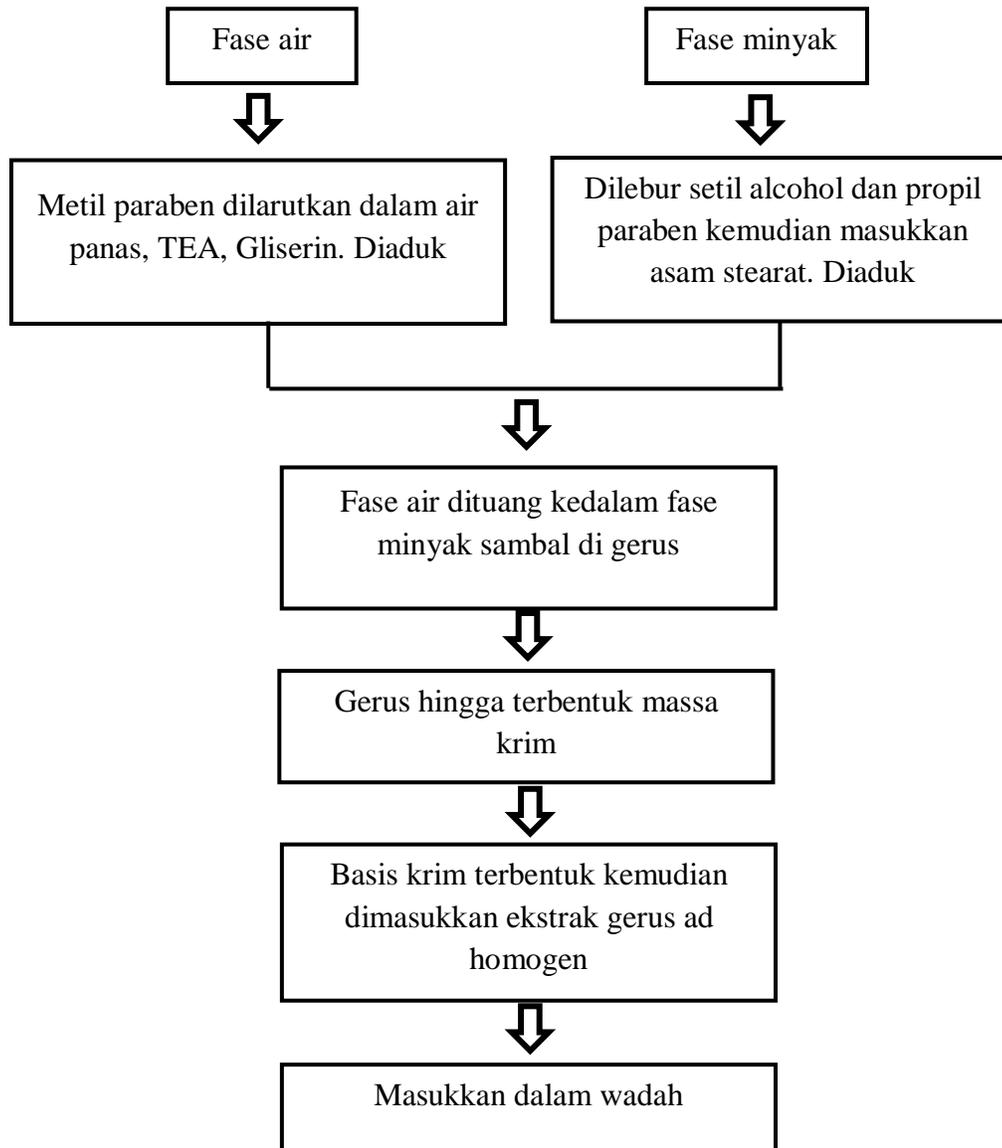
Deskripsi:

Tanaman Karamunting merupakan tanaman perdu, ketinggian mencapai 4-12 m. Batang membulat, beralur, bercabang cabang. Daun tunggal, Letak daun berhadapan, daun berbentuk oval, bagian atas daun berwarna hijau mengkilap, bagian bawah daun berwarna abu-abu berbulu. Panjang daun 5-7 cm dan lebar 2-3,5 cm. Bunga tunggal atau berkelompok (klaster) 2-3 bunga, diameter 2,5-3 cm dengan warna beragam dari merah muda (pink) sampai ungu dengan benang sari banyak dan tidak beraroma. Buah karamunting berbentuk lonjong dengan ukuran panjang 1-1,5 cm. Menjelang matang, buah yang semula berwarna hijau berubah menjadi merah kecokelatan sampai hitam. Kulit buah seperti beladru. Buah yang

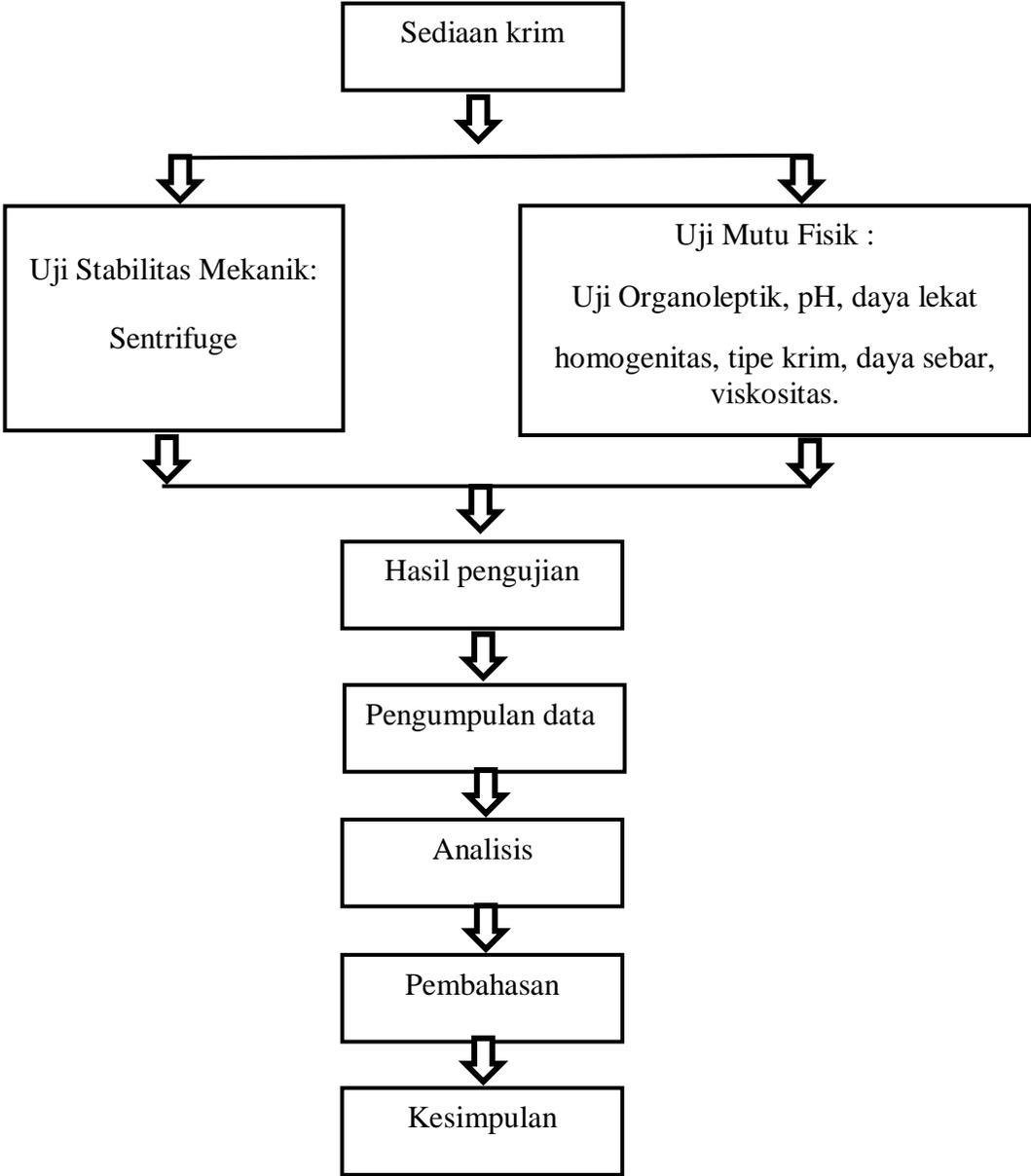
Lampiran 2. Skema Kerja Penyiapan Sampel



Lampiran 3. Skema Kerja Pembuatan Krim



Lampiran 4. Skema Kerja Penelitian



Lampiran 5. Perhitungan Formula 100 gram

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Karamunting	5	5	5
Gliserin	15	15	15
Asam stearat	6	8	10
Setil alkohol	4	4	4
TEA	2	3	4
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

Ket : F1 = Formula 1, F2 = Formula 2, F3 = Formula 3

Formula 1

$$\text{Asam stearat} = \frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ gram}$$

$$\text{Ekstrak karamunting} = \frac{5}{100} \times 100 \text{ g} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Setil alkohol} = \frac{4}{100} \times 100 \text{ g} = 4 \text{ gram}$$

$$\text{Propil paraben} = \frac{0,02}{100} \times 100 \text{ g} = 0,02 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{15}{100} \times 100 \text{ g} = 15 \text{ gram}$$

$$\text{TEA} = \frac{2}{100} \times 100 \text{ g} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Aquadest} = 100 - 32,22 = 67,78 \text{ mL} = 68 \text{ mL}$$

Formula 2

$$\text{Asam stearat} = \frac{8}{100} \times 100 \text{ g} = 8 \text{ gram}$$

$$\text{Ekstrak karamunting} = \frac{5}{100} \times 100 \text{ g} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Setil alkohol} = \frac{4}{100} \times 100 \text{ g} = 4 \text{ gram}$$

$$\text{Propil paraben} = \frac{0,02}{100} \times 100 \text{ g} = 0,02 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{15}{100} \times 100 \text{ g} = 15 \text{ gram}$$

$$\text{TEA} = \frac{3}{100} \times 100 \text{ g} = 3 \text{ gram}$$

$$\text{Aquadest} = 100 - 35,22 = 64,78 \text{ mL} = 65 \text{ mL}$$

Formula 3

$$\text{Asam stearat} = \frac{10}{100} \times 100 \text{ g} = 10 \text{ gram}$$

$$\text{Ekstrak karamunting} = \frac{5}{100} \times 100 \text{ g} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{Setil alkohol} = \frac{4}{100} \times 100 \text{ g} = 4 \text{ gram}$$

$$\text{Propil paraben} = \frac{0,02}{100} \times 100 \text{ g} = 0,02 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{15}{100} \times 100 \text{ g} = 15 \text{ gram}$$

$$\text{TEA} = \frac{4}{100} \times 100 \text{ g} = 4 \text{ gram}$$

$$\text{Aquadest} = 100 - 38,22 = 61,78 \text{ mL} = 62 \text{ mL}$$

Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Karamunting

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat simplisia yang diekstraksi}} \times 100\%$$

$$= \frac{59,50 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 11,9 \%$$

Rendemen ekstrak daun karamunting adalah 11,9%

Lampiran 7. Perhitungan Larutan FeCl 10%

$$\begin{aligned}\text{Larutan FeCl 10\%} &= \frac{10}{100} \times \text{berapa mL} \\ &= \frac{10}{100} \times 50 \text{ mL} \\ &= 5 \text{ Gram}\end{aligned}$$

Lampiran 8. Sortasi Basah



Lampiran 9. Maserasi Daun Karamunting



Lampiran 10. Proses *Rotary Evaporator*



Lampiran 11. Proses Penguapan dengan *Waterbath*



Lampiran 12. Hasil Uji Kadar Air Ekstrak Daun Karamunting



Lampiran 13. Sediaan krim ekstrak daun karamunting



Formula 1

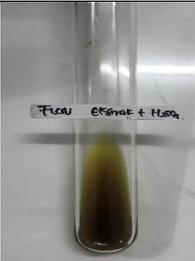


Formula 2



Formula 3

Lampiran 14. Hasil uji Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Pereaksi	Hasil
1	Flavonoid	HCl Pekat serbuk Mg	
		HCl Pekat dipanaskan	
		H ₂ SO ₄	
2	Tanin	FeCl ₃	
		Garam Gelatin	

3	Saponin	Aquadest	
4	Steroid/ Triterpenoid	Asam asetat H ₂ SO ₄	

Lampiran 15. Hasil uji pH

Formula 1 replikasi 1-3



Formula 2 replikasi 1-3



Formula 3 replikasi 1-3



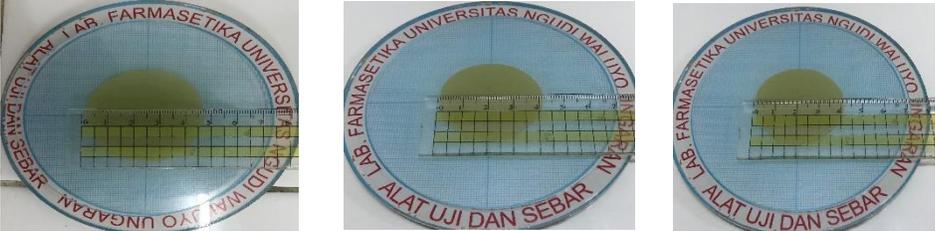
Lampiran 16. Hasil uji daya sebar krim



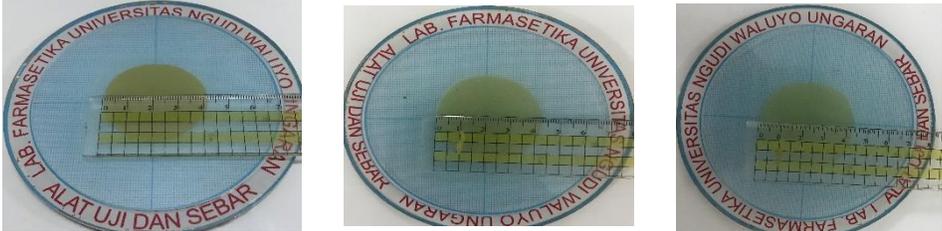
Formula 1 replikasi 1-3



Formula 2 replikasi 1-3



Formula 3 replikasi 1-3



Lampiran 17. Hasil uji daya lekat

Formula 1 replikasi 1-3



Formula 2 replikasi 1-3



Formula 3 replikasi 1-3



Lampiran 18. Hasil Uji Viskositas

Formula 1 replikasi 1-3

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	9,326 cP
Torque	77.8 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	9,380 cP
Torque	76.5 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	9,276 cP
Torque	77.3 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Formula 2 replikasi 1-3

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	9,648 cP
Torque	80.4 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	9,386 cP
Torque	82.2 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	9,504 cP
Torque	79.2 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Formula 3 replikasi 1-3

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	10,300 cP
Torque	83.8 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	10,370 cP
Torque	86.0 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Results Table	
Unsaved Data	
Point # 1	
Viscosity	10,040 cP
Torque	83.5 %
Speed	50 rpm
Temperature	20.00 °C
Time	00:00:30.0
SS	0.00 g/100mL
SR	0.0000 g/cm³
Density	0.0000 g/cm³
Accuracy	100.0 %

Lampiran 19. Analisis Statistik pH

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH	FORMULA
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.4089	2.0000
	Std. Deviation	.01537	.86603
Most Extreme Differences	Absolute	.163	.209
	Positive	.163	.209
	Negative	-.137	-.209
Test Statistic		.163	.209
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pH	Based on Mean	.000	2	6	1.000
	Based on Median	.000	2	6	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	2	6.000	1.000
	Based on trimmed mean	.000	2	6	1.000

ANOVA

pH					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.002	2	.001	25.333	.001
Within Groups	.000	6	.000		
Total	.002	8			

Lampiran 20. Analisis Statistik Daya sebar

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		FORMULA	DAYASEBAR
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	4.733
	Std. Deviation	.866	.4690
Most Extreme Differences	Absolute	.209	.145
	Positive	.209	.135
	Negative	-.209	-.145
Test Statistic		.209	.145
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
DAYASEBAR	Based on Mean	.522	2	6	.618
	Based on Median	.075	2	6	.928
	Based on Median and with adjusted df	.075	2	5.895	.928
	Based on trimmed mean	.441	2	6	.663

ANOVA

DAYASEBAR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.340	2	.670	9.571	.014
Within Groups	.420	6	.070		
Total	1.760	8			

Lampiran 21. Analisis Statistik Daya lekat

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		FORMULA	DAYALEKAT
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	.7778
	Std. Deviation	.866	.09718
Most Extreme Differences	Absolute	.209	.257
	Positive	.209	.187
	Negative	-.209	-.257
Test Statistic		.209	.257
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.088 ^e

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
DAYALEKAT	Based on Mean	.000	2	6	1.000
	Based on Median	.000	2	6	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	2	6.000	1.000
	Based on trimmed mean	.000	2	6	1.000

ANOVA

DAYALEKAT

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.056	2	.028	8.333	.019
Within Groups	.020	6	.003		
Total	.076	8			

Lampiran 22. Analisis Statistik Viskositas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		FORMULA	VISKOSITAS
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	9.71556
	Std. Deviation	.866	.431178
Most Extreme Differences	Absolute	.209	.144
	Positive	.209	.144
	Negative	-.209	-.135
Test Statistic		.209	.144
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VISKOSITAS	Based on Mean	2.302	2	6	.181
	Based on Median	.673	2	6	.545
	Based on Median and with adjusted df	.673	2	4.164	.558
	Based on trimmed mean	2.132	2	6	.200

ANOVA

VISKOSITAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.155	2	.578	10.429	.011
Within Groups	.332	6	.055		
Total	1.487	8			

Lampiran 23. Lembar Konsul Skripsi



**PROGRAM STUDI FARMASI
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Jl. Gedongsongo, Mijen, Ungaran, Kab. Semarang, Prov. Jawa Tengah

Telp.(024) 6925406, 6925408, Fax: .(024) 6925406, 6925408

Website :<http://www.unw.ac.id> E-mail : universitas_nw@nwu.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Deniansyah

NIM : 052191139

Program Studi : Farmasi

Pembimbing : Apt. Anastasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc

**Judul : Formulasi dan uji mutu fisik sediaan krim ekstrak Daun
Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*)**

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pembimbing
BIMBINGAN PROPOSAL			
1	Jumat,30/04/2021 23:30:18	Konsultasi judul dan BAB 1 melalui whatsapp	
2	Minggu,16/05/2021 23:21:00	Revisi proposal Skripsi sudah saya koreksi silakan diperbaiki sesuai dengan masukan yang saya tuliskan dalam naskah. Perbaikannya antara lain : tata tulis, sesuaikan margin, tambahkan	

		beberapa penjelasan pada bab 1, 2 dan 3, dll.	
3	Selasa,01/06/2021 00:34:51	Konsultasi Revisi Judul, BAB 1, dan BAB 2 melalui Whatsapp	
4	Sabtu,10/07/2021 01:36:22	Revisi BAB 1, BAB 2, dan BAB 3 melalui siacad	
5	Selasa,27/07/2021 19:08:05	Revisi BAB 1, BAB 2, dan BAB 3 melalui siacad (naskah sudah sy koreksi, masih banyak yang harus diperbaiki dan tambahkan terutama pada bab 3 dan 4. Bab 5 belum dituliskan dan lampiran perhitungan dan hasil penelitian belum ada. Silakan diperbaiki sesuai catatan yang saya tuliskan dalam naskah skripsi.	
6	Sabtu,07/08/2021 23:05:49	Revisi BAB 1, BAB 2, dan BAB 3 melalui siacad	
7	Rabu,11/08/2021 14:29:53	Revisi Proposal skripsi sudah sy koreksi masih ada sedikit yang perlu disesuaikan, setelah diperbaiki silakan cek turnitin. Lampiran dirujuk dalam naskah, susunan lampiran disesuaikan dengan proses pelaksanaan penelitian. Lembar persetujuan dan lembar pengesahan belum ada	
8	Rabu,11/08/2021 23:24:27	Revisi BAB 1, BAB 2, dan BAB 3 melalui siacad	
BIMBINGAN SKRIPSI			
7	Kamis,12/08/2021 23:57:52	Konsultasi naskah lengkap melalui siacad (Naskah sudah sy koreksi, masih ada sedikit tata tulis yang perlu diperbaiki, setelah direvisi silakan cek turnitin dan daftar ujian)	

8	Sabtu, 07/08/21 19.54 WIB	Konsultasi naskah lengkap melalui siacad dan whatsapp (revisi sesuai naskah terutama BAB IV, BAB V dan tambahkan lampiran)	
9	Jumat, 13/08/2021 11.23 WIB	Konsultasi naskah lengkap melalui siacad dan whatsapp	
10	Sabtu, 14/08/2021	Konsultasi naskah lengkap melalui siacad dan whatsapp (revisi sesuai catatan dalam naskah) Langsung cek turnitin	

Lampiran 24. Surat Keterangan Cek Turnitin



UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

UPT PERPUSTAKAAN

Jl. Diponegoro No.186, Gedung Anak, Ungaran Timur, Mijen, Gedung Anak, Kec. Ungaran Timur, Semarang, Jawa Tengah 50512

Website: unw.ac.id /Telepon: (024) 6925408

SURAT KETERANGAN CEK TURNITIN PLAGIARISME

No. Surat : 2313/PERPUSUNW/XII/21

UPT Perpustakaan Universitas Ngudi Waluyo menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama : Deniansyah

NIM : 052191139

Program Studi : S1-Farmasi Transfer

Judul Skripsi/ KTI : FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KARAMUNTING (*Rhodomystomentosa*)

Dinyatakan **SUDAH** memenuhi syarat batas maksimal plagiasi kurang dari 30 % pada setiap subbab naskah Skripsi/ KTI yang disusun. Surat Keterangan ini digunakan sebagai prasyarat untuk mengikuti ujian Skripsi/ KTI.

Ungaran, 13/08/2021

Ka. UPT Perpustakaan,



Anik Ambarwati, S. Hum

2313