

**PENGARUH VARIASI EMULGATOR TERHADAP SEDIAAN LOTION  
EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) DAN EKSTRAK  
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam)**

**SKRIPSI**



**DI SUSUN OLEH :  
ADELLIA MUHARYATI  
482011805002**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SITI KHADIJAH  
PALEMBANG SARJANA FARMASI  
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi

PENGARUH VARIASI EMULGATOR TERHADAP SEDIAAN LOTION  
EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) DAN EKSTRAK DAUN  
NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam)

Oleh :

Adellia Muharyati

482011805002

Pembimbing I

Pembimbing II



Apt., Mayaranti Wilsya, S.Farm., M.Sc

NIK : 148672



Yunilda Rosa, SSi., M.Kes

NIK : 127266

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

STIK Siti Khadijah Palembang



Apt, Sigit Cahyo Hardiansyah., S.Farm., M.Kes

NIK : 1589103

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH VARIASI EMULGATOR TERHADAP SEDIAAN LOTION  
EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) DAN EKSTRAK  
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam)**

Telah diseminarkan dan disetujui pada tanggal

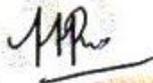
Agustus 2022

Oleh :

**ADELLIA MUHARYATI**

**NIM. 482011805002**

Penguji I



**Apt., Mayaranti Wilsya, S.Farm., M.Sc**

Penguji II



**Yunitda Rosa, S.Si., M.Kes**

Penguji III



**Apt., Gita Susanti, S.Farm., M.Kes**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Sarjana Farmasi  
STIK Siti Khadijah Palembang**



**Apt. Sigit Cahyo Hardiansyah, S.Farm., M.Kes**  
**NIK. 159098**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
SITI KHADIJAH PALEMBANG  
PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
Skripsi, Juli 2022**

**Adellia Muharyati**

**Pengaruh Variasi Emulgator Terhadap Sediaan Lotion Ekstrak Daun Sirsak  
(*Annona muricata* L) dan Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam)  
(5 Bab + 85 Hal + 3 Bagan + 19 Tabel + 2 Gambar + 7 Lampiran)**

**ABSTRAK**

Kulit merupakan organ tubuh terbesar pada manusia yang memiliki fungsi proteksi. Kanker kulit di Indonesia menempati urutan ketiga setelah kanker rahim dan kanker payudara. Maka dari itu diperlukan antioksidan yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang membuat formulasi sediaan lotion dari ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan kombinasi ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan variasi tiga bahan emulgator anionic yaitu Trietanolamin, emulgator kationik yaitu CMC-Na, emulgator non ionic yaitu Tween 80 dan Span 80 untuk membandingkan formulasi mana yang paling baik dari ketiga formula tersebut. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui formulasi dan evaluasi sediaan lotion yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan konsentrasi 3% dengan variasi emulgator yang berbeda Berdasarkan hasil evaluasi sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, emulgator yang paling cocok digunakan dalam pembuatan lotion yakni emulgator Asam stearate dan Trietanolamin karena pada uji organoleptik tidak mengalami perubahan warna, bentuk dan bau dan paling banyak disukai oleh panelis Sediaan lotion ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator Asam stearate dan Trietanolamin, Na-CMC, Tween 80 dan Span 80 pada evaluasi uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji viskositas telah sesuai standar persyaratan uji sediaan lotion.

**Kata Kunci : Lotion, ekstrak Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam),  
ekstrak Daun sirsak (*Annona muricata* L), Asam stearate,  
Trietanolamin, Na-CMC, Span 80, Tween 80**

**Pustaka : 65 (2011-2022)**

**INSTITUTE OF HEALTH SCIENCE  
SITI KHADIJAH PALEMBANG  
S-1 PHARMACY STUDY PROGRAM  
THESIS, JULY 2022**

**Adellia Muharyati**

**The Effect of Emulgator Variations on Lotion Preparations Soursop Leaf Extract (*Annona muricata* L) and Jackfruit Leaf (*Artocarpus heterophyllus* Lam).**

**(5 Chapters + 85 Pages + 3 Charts + 19 Tables + 2 Figures + 7 Appendices)**

**ABSTRACT**

Skin is the largest organ in humans that has a protective function. Cancer ranks in Indonesia third after uterine cancer and breast cancer. Therefore, an antioxidant is needed that functions to stabilize free radicals by complementing the lack of electrons from free radicals. *heterophyllus* Lam) with a variation of three anionic emulsifier ingredients, namely Triethanolamine, cationic emulsifier CMC-Na, and non-ionic emulsifier Tween 80 and Span 80 to compare which formulation is the best of the three formulas. The research design used was an experimental study to determine the formulation and evaluate lotion preparation containing ethanol extract of soursop leaf (*Annona muricata* L) and jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus*) with a concentration of 3% with different emulsifier variations. In soursop leaf plant (*Annona muricata* L) with a variety of emulsifiers, the most suitable emulsifier used in making lotions are stearic acid and triethanolamine emulsifiers because the organoleptic test did not change color, shape, and odor and was most favored by panelists. Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam) and soursop leaf plant (*Annona muricata* L) with emulsifier variations of Stearic Acid and Triethanolamine, Na-CMC, Tween 80, and Span 80 on evaluation of adhesion test, dispersibility test, and viscosity test were by the standard test requirements lotion preparation.

**Keywords:** Lotion, Jackfruit leaf extract (*Artocarpus heterophyllus* L), soursop leaf extract (*Annona muricata* L), stearic acid, Triethanolamine, Na-CMC, Span 80, Tween 80

**References:** 65 (2011-2022)

## SURAT PENYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adellia Muharyati

NIM : 482011805002

Program Skripsi : Pengaruh Variasi Emulgator Terhadap Sediaan Lotion  
Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L) dan Ekstrak  
Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak ada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di pedoman dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang diberikan.

Palembang, April 2022

Adellia Muharyati

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Agar kamu tidak bersedih hati terhadap apa yang luput dari kamu dan tidak pula terlalu gembira terhadap apa yang di berikan-Nya kepadamu. Dan Allah tidak menyukai terhadap orang yang sombong dan membanggakan diri”. (Qs. Al-hadid : 23).

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya”. (Qs. Al-Baqarah:286).

(Penulis)

Kupersembahkan Kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat serta Nikmat-Nya yang tidak pernah putus sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua ku, Ibunda tercinta Warsinah dan Ayahanda tercinta Muhayar yang tidak pernah Lelah mendoakan, memotivasi, serta memberi dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Teman-teman seperjuanganku yang senantiasa memberikan dukungan berupa motivasi dan semangat.
4. Para dosen pendidik yang terhormat, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

5. Sahabat ku (Nolly Salsabila, Anggi Oktavia, Anisiea Anggun Kinanti, Laras valentina, Fadia Safitri, Ahmad Kurniawan) dan teman-teman prodi S1 Farmasi seperjuangan angkatan 2018.
6. Almamaterku yang sangat saya cintai.



## RIWAYAT HIDUP PENULIS

### 1. Identitas

Nama : Adellia Muharyati  
NIM : 482011805002  
Tempat Lahir : Palembang  
Tanggal Lahir : 29 Oktober 1999  
Agama : Islam  
Nama Orang Tua :  
Nama Ayah : Muhayar  
Nama Ibu : Warsinah  
Jumlah Saudara : 2 (Dua)  
Anak ke : 1 (Satu) dari 3 (Tiga) bersaudara  
Alamat : Jl. Sirna Raga No. 1892 A RT/RW 23/07  
Kelurahan Pipa Reja Kecamatan Kemuning,  
Palembang

### 2. Riwayat Pendidikan

- a. Tahun 2005 – 2011 : SD Negeri 184 Palembang
- b. Tahun 2012 – 2014 : SMP Negeri 26 Palembang
- c. Tahun 2015 – 2017 : SMK Kesehatan Athalla Putra Palembang
- d. Tahun 2018 – 2022 : S1 Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang

## KATA PENGANTAR

### **Assalamualaikum Waramatullahi Wabarakthu**

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya yang tidak pernah putus sehingga proposal ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini yang berjudul “ Pengaruh Variasi Emulgator Terhadap Sediaan Lotion Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L) Dan Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam)” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi (S.Farm) pada Program Studi Sarjana Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang.

Sebagai ungkapan kebahagiaan, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalam nya dan penghargaan yang tak terhingga kepada Ibunda tercinta Warsinah dan Ayahanda tercinta Muhayar yang tidak pernah lelah memberikan motivasi, dukungan serta doa sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas pula dari bantuan dan dukungan dari segenap pihak sehingga sebagai ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. dr. H. M. T. Kamaluddin M.Sc., Sp.FK selaku ketua STIK Siti Khadijah Palembang

2. Apt, Sigit Cahyo H., S.Farm, M.Kes selaku Kaprodi S1 Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang.
3. Apt., Mayaranti Wilsya S.Farm., M.Sc Selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran selama penyusunan skripsi.
4. Yunilda Rosa, SSi., M.Kes Selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Apt, Gita Susanti, S.Farm., M.Kes Selaku dosen penguji
6. Seluruh dosen S1 Farmasi yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama ini.
7. Teman-teman satu almamater S1 Farmasi Angkatan 2018 STIK Siti Khadijah Palembang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua.

**Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabakathu**

**Palembang, April 2022**

**Adellia Muharyati**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSRTAK</b> .....	<b>II</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>IV</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>V</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	<b>VII</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>XV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XVI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	5
1.3 Pertanyaan penelitian .....	5
1.4 Tujuan penelitian .....	6
1.5 Manfaat penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Landasan teori .....	8
2.1.1 Tanaman sirsak .....	8
2.1.2 Simplisia .....	15
2.1.3 Proses pembuatan simplisia .....	16
2.1.4 Ekstraksi .....	19
2.1.5 Senyawa metabolic sekunder .....	23
2.1.6 kulit .....	28
2.1.7 Kosmetika .....	31

2.1.8 Emulsi .....	34
2.1 Emulgator alam .....	35
2.2 Emulgator sintetik atau surfaktan .....	36
2.2.1 Anionik .....	37
2.2.2 Kationik .....	37
2.2.3 Nonionik .....	38
2.1.9 Lotion .....	39
2.1.10 Formula lotion .....	40
2.1.11 Bahan-bahan pembentuk lotion .....	40
2.1.12 Evaluasi sediaan lotion .....	44
2.1.13 Kerangka teori .....	48
2.1.14 Penelitian terkait .....	49
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
3.1 Desain Penelitian .....	53
3.2 Kerangka konsep .....	53
3.3 Populasi dan sampel .....	54
3.4 Variabel penelitian .....	54
3.5 Tempat penelitian .....	55
3.6 Waktu penelitian .....	55
3.7 Instrumen penelitian .....	55
3.8 Contoh formulasi lotion .....	56
3.9 Bahan pembuatan sediaan lotion .....	57
3.10 Formulasi lotion daun sirsak ( <i>Annona Muricata L</i> ) dan daun nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus L</i> ) .....	61
3.11 Metode pengumpulan data .....	61
3.11.1 Penyiapan dan pengumpulan bahan .....	61

3.11.2 Pembuatan ekstrak daun sirsak ( <i>Annona Muricata L</i> ) dan daun nangka ( <i>Artocarpus heteropyhllus L</i> ) .....	62
3.12 Skrining fitokimia .....	62
3.13 Pembuatan Lotion .....	64
3.14 Evaluasi mutu sediaan .....	67
3.15 Analisa data .....	69
3.16 Definisi operasional .....	70
3.17 Hipotesis penelitian .....	71
3.18 Pembuatan ekstrak etanol tanaman daun sirsak ( <i>Annona Muricata L</i> ) dan daun nangka ( <i>Artocarpus heteropyhllus L</i> ) .....	72
3.19 Alur penelitian sediaan lotion daro simplisia ekstrak etanol daun nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus L</i> ) dan daun sisrsak ( <i>Annona muricate Lam</i> ) .....	73
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>75</b>
4.1 Hasil.....	75
4.1.1 Identifikasi kesesuaian bahan penelitian .....	75
4.1. 2 Pembuatan ekstrak.....	75
4.1.3 Skrining fitokimia.....	76
4.1. 4 Evaluasi sediaan lotion.....	77
A. Evaluasi mutu sediaan lotion.....	77
B. Uji Stabilitas Penyimpanan dipercepat ( <i>Cycling Test</i> ).....	78
1. Uji organoleptic .....	79
2. Uji pH .....	79
3. Uji daya sebar .....	80
4. Uji viskositas .....	80
5. Uji daya lekat.....	81
6. Uji homogenitas.....	82
7. Uji kelembaban.....	83
8. Uji Kesukaan .....	85
4.2 Pembahasan.....	86

4.3 Keterbatasan peneliti .....	98
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>99</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>99</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>100</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>108</b>



## DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terkait .....	49
3.1 Contoh Formulasi .....	58
3.2 Formulasi daun sirsak Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L) Dan Ekstrak Daun Nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam)”.....	62
3.3 Definisi Operasional .....	71
4.1 Hasil skrining fitokimia ekstrak Daun Nangka dan Daun Sirsak.....	78
4.2 Hasil Uji organolepic.....	81
4.3 Hasil Uji pengujian Ph .....	82
4.4 Hasil Uji daya sebar .....	83
4.5 Hasil Uji viskositas.....	85
4.6 Hasil Uji daya lekat .....	86
4.7 Hasil Uji homogenitas .....	87
4.8 Hasil Uji kelembaban .....	89
4.9 Hasil perhitungan mansyur.....	90
4.10 Uji Normalitas .....	91
4.11 Uji Homogenitas.....	91
4.12 Uji Annova .....	92
4.13 Uji Deskriptive .....	92
4.14 Hasil SPF.....	93
4.15 Hasil Uji kesukaan.....	95

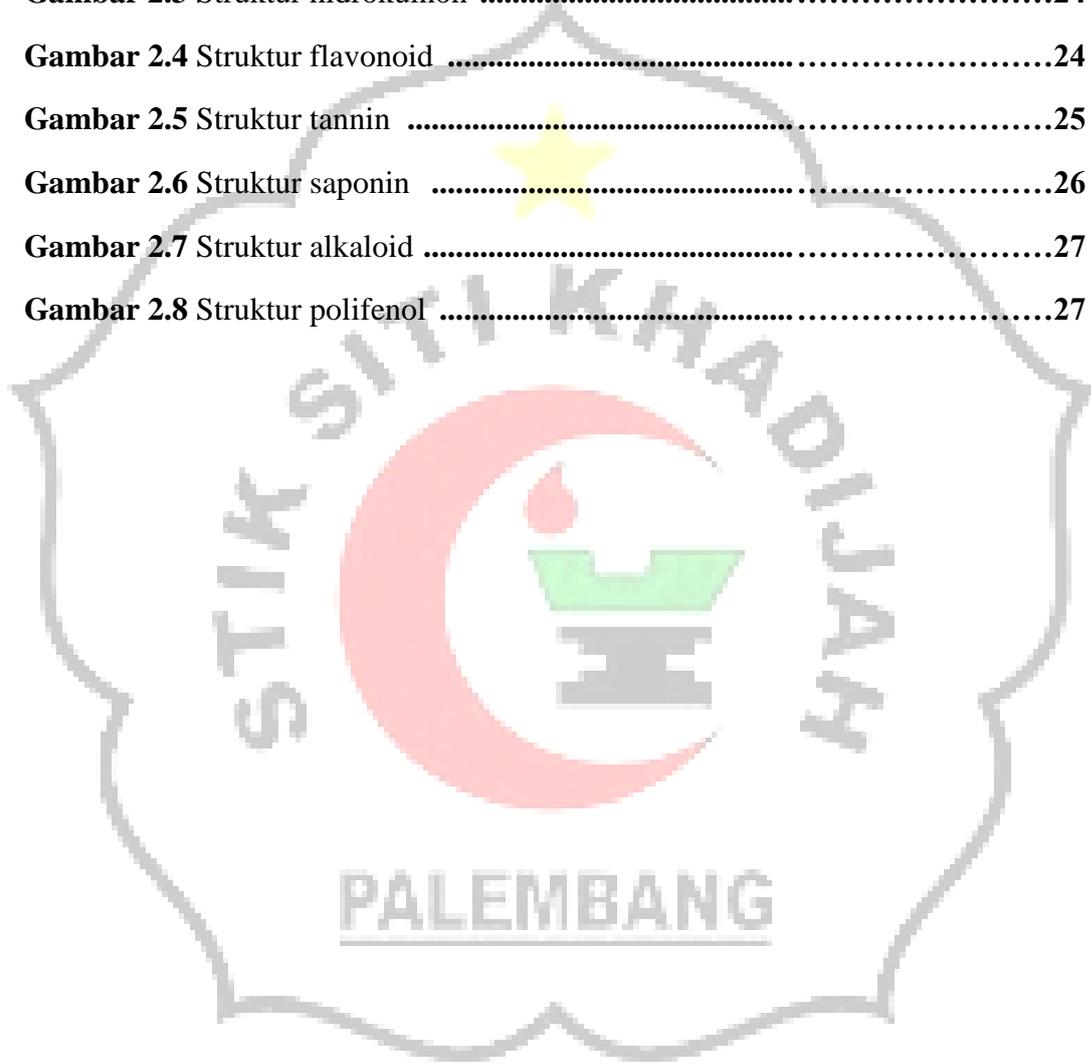
## DAFTAR BAGAN

3.1 Kerangka Konsep.....	54
3.2 Alur penelitian pembuatan simplisia dan ekstrak etanol daun nangka dan daun sirsak.....	54
3.3 Alur penelitian Lotion ekstrak etanol daun nangka dan Daun sirsak.....	76



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tumbuhan tanaman daun sirsak ( <i>Annona muricata</i> L) .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Tumbuhan tanaman daun nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam) .....	12
<b>Gambar 2.3</b> Struktur hidrokuinon .....	24
<b>Gambar 2.4</b> Struktur flavonoid .....	24
<b>Gambar 2.5</b> Struktur tannin .....	25
<b>Gambar 2.6</b> Struktur saponin .....	26
<b>Gambar 2.7</b> Struktur alkaloid .....	27
<b>Gambar 2.8</b> Struktur polifenol .....	27



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kulit merupakan organ tubuh terbesar pada manusia yang memiliki fungsi proteksi. Pada manusia dewasa dengan berat badan 70 kg, berat kulit mencapai 5 kg dan bisa melapisi seluruh permukaan tubuh seluas 2 meter kubik (A. Haerani, 2018). Kulit mempunyai beberapa fungsi utama yang penting untuk tubuh, yaitu : sebagai pelindung kulit, sensasi, komunikasi, termoregulasi, sintesis metabolik dan kosmetik (Carville, 2017).

*Global Burden of Cancer Study* (Globocan) dari *World Health Organization* (WHO) mencatat pada tahun 2020, total kasus kanker mencapai 396.914 kasus dan total kematian sebesar 234.511 kasus dimana Australia yang merupakan salah satu negara dengan insiden kanker kulit tertinggi di dunia. Menurut Yogiswara (2021), Dilaporkan terjadi insiden kanker kulit sebanyak empat kali lipat lebih tinggi dibandingkan di Amerika Serikat, Inggris dan Kanada, tetapi di Amerika Serikat juga ditemukan banyak insiden tentang penyakit kanker kulit. Sedangkan di Indonesia penderita kanker kulit terbilang sangat sedikit, dibandingkan ketiga negara tersebut. Namun demikian kanker kulit harus dipahami karena kanker kulit selain dapat menyebabkan kecacatan yang dapat merusak penampilan dan jika sudah stadium lanjut dapat berakibat kematian.

Di Indonesia, kanker kulit menempati urutan ketiga setelah kanker rahim dan kanker payudara. Kanker kulit dijumpai 5,9 – 7,8 % dari semua jenis

kanker pertahun. Kanker kulit yang paling banyak di Indonesia adalah karsinoma sel basal (65,5%), diikuti karsinoma sel skuamosa (23%), melanoma maligna (7,9%) dan kanker kulit lainnya. Bentuk yang paling invasif kanker kulit adalah melanoma, memiliki tingkat kematian yang tinggi, terutama jika tidak terdeteksi dini. Kanker kulit nonmelanoma, seperti karsinoma sel basal dan karsinoma sel skuamosa lebih umum tetapi metastasisnya kurang, dan hanya sebagian kecil yang mengarah kematian. Kulit memiliki 3 jenis sel, yaitu sel basal, skuamosa sel dan sel-sel yang mengandung pigmen yang disebut melanosit. Oleh karena itu, jenis kanker kulit terdiri dari tiga jenis yaitu kanker sel basal, skuamosa dan melanoma. Di antara ketiga sel ini, kanker kulit sel melanoma adalah yang paling berbahaya dan juga dikenal sebagai melanoma ganas. Berbagai sel basal sejauh ini adalah yang paling umum dan merupakan 90% dari semua jenis sel kanker kulit tersebut. Sedangkan jenis kanker yang mempunyai potensi yang metastatik tertinggi di Indonesia adalah jenis kanker melanoma atau kanker kulit (Nurzulfadhli Naqiuddin, 2020).

Meskipun belum ada data yang komprehensif mengenai peningkatan insiden kanker kulit, penelitian epidemiologi selama 3 tahun (2017-2019) di Palembang ditemukan 346 kasus kanker kulit terdiri dari KSB (Karsinoma sel basal) sebanyak 162 kasus (46,8%), KSS (Karsinoma sel skuamosa) sebanyak 130 kasus (37,6%), dan Melanoma sebanyak 32 kasus (9,2%). Perempuan lebih banyak dibanding laki-laki, dengan perbandingan 1,14 : 1. Berdasarkan kategori usia, terbanyak pada usia 55-64 tahun sebanyak 115 kasus (33,2%) dan usia >65 tahun sebanyak 90 kasus (26%), rerata usia 56 tahun. Berdasarkan

pekerjaan, paling banyak terjadi pada petani/nelayan yang pekerjaannya berhubungan paparan sinar matahari sebanyak 169 kasus (48,8%). Lokasi tersering di daerah fasialis sebanyak 224 kasus (64,7%), terutama periorbital. Dibanding penelitian sebelumnya selama 3 tahun berturut-turut, tahun 2016 ditemukan kanker kulit sebanyak 64 kasus (31,3%), tahun 2017 sebanyak 93 kasus (26,9%), tahun 2018 sebanyak 115 kasus (33,2%), tahun 2019 sebanyak 138 kasus (39,9%). Terjadi peningkatan insiden kanker kulit setiap tahun, dengan rerata peningkat insiden sebanyak 1,5 kali. (Yulia Farida *et al.*, 2021).

Maka dari itu diperlukan antioksidan yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat juga bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahapan-tahapan inisiasi pembentukan radikal bebas. Penelitian yang pernah ada sebelumnya (Redha, Sitorus *et al* 2013).

Umumnya sediaan farmasi yang dapat dimanfaatkan untuk menangkal radikal bebas dan paparan sinar matahari adalah *lotion*. *Lotion* merupakan kosmetik yang sering digunakan karena tidak begitu lengket, lebih cepat menyerap, dan lebih dingin di kulit. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga cepat menyerap dan dapat segera kering setelah proses pengolesan, serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit. Menurut Muhammad Masyahrudin dalam Febrihaq *et al.*,(2019), Salah satu bahan alam yang dapat

digunakan untuk membuat sediaan farmasi *lotion* adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dan daun sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai antioksidan. Senyawa-senyawa antioksidan alami biasanya terdapat dalam daun, bunga, buah dan sayur bagian-bagian dari tanaman. Pada bagian tumbuhan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder. Hasil skrining fitokimia ekstrak tanaman daun nangka mengandung beberapa senyawa yaitu berupa flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tannin (Menurut Marianne dkk, 2011 dalam Andyana, 2011 ).

Menurut hasil dari penelitian daun nangka Nasution dan Rahmah (2014) menyatakan bahwa ekstrak etil asetat daun nangka tua mengandung senyawa saponin dan steroid yang memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,76 ppm terhadap radikal bebas. Isolasi ekstrak etanol tanaman daun nangka diperoleh total senyawa flavonoid sebesar 7,55 mg/g (Adnyani, 2017). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Omar dkk, 2011) dari hasil isolasi ekstrak n-butanol daun nangka diperoleh senyawa flavonoid yaitu isokuerstin

Daun sirsak (*Annona muricata L*) berasal dari Amerika tengah dan daerah Karibia. Sirsak memerlukan suhu tropis yang hangat dan lembab untuk dapat bertahan hidup dengan baik. Sirsak juga dapat tumbuh di dataran rendah tropis hingga ketinggian 1000 m, kandungan fitokimia dalam daun sirsak diketahui memiliki sifat anti kanker yang selektif. Senyawa acetogenin dilaporkan dapat membunuh sel kanker dengan cara menghambat produksi ATP sel kanker tersebut (Zuhud evrizal, 2011). Selain kandungan acetogenin yang bersifat

antikanker, juga terdapat kandungan senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas nya yang digunakan sebagai obat (Suharyadi, 2014)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang membuat formulasi sediaan *lotion* dari ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) dengan kombinasi daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dengan variasi tiga bahan emulgator anionic yaitu Trietanolamin, emulgator kationik yaitu CMC-Na, emulgator non ionic yaitu Tween 80 dan Span 80 untuk membandingkan formulasi mana yang paling baik dari ketiga formula tersebut. Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak etanol daun nangka dan daun sirsak yang digunakan untuk sediaan *lotion* adalah konsentrasi 3% karena pada penelitian sebelumnya pada konsentrasi 3% didapatkan sediaan yang stabil dan memenuhi syarat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana formulasi lotion dan evaluasi sediaan *lotion* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dengan variasi emulgator yang berbeda menghasilkan *lotion* paling baik.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana formulasi farmasi sediaan lotion dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dengan variasi emulgator yaitu Trietanolamin, CMC-Na, dan Span 80 Tween 80 ?

2. Bagaimana evaluasi sediaan farmasi lotion dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan variasi emulgator ?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Diketahui Formulasi sediaan *lotion* dan evaluasi sediaan *lotion* ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dan ekstrak simplisia daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan variasi emulgator yang berbeda.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Diketahui hasil dari formula I, II, dan III sediaan *lotion* dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan variasi emulgator Trietanolamin, CMC-Na, dan tween 80 span 80, dimana emulgator Trietanolamin lebih berpengaruh baik dalam sediaan *lotion*.
2. Diketahui hasil evaluasi sediaan *lotion* farmasi dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan tanaman ekstrak tumbuhan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) melalui uji organoleptic, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji kelembaban, uji kesukaan, dan uji pH dengan variasi emulgator Trietanolamin lotion cenderung memenuhi mutu persyaratan lotion dibandingkan dengan emulgator CMC-Na, dan tween 80 span 80.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Bagi Masyarakat Umum**

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat umum tentang manfaat ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricate* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) sebagai antioksidan alami.

### **1.5.2 Bagi Institusi**

Untuk menambah data *literature* dan *referensi* kepustakaan dan dapat dijadikan rujukan penelitian berikutnya.

### **1.5.3 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Hasil penelitian ini dapat dikembangkan dan di manfaatkan untuk informasi awal dari penelitian selanjutnya mengenai formulasi sediaan *lotion* farmasi dan evaluasi sediaan lotion dari ekstrak tanaman simplisia daun sirsak (*Annona muricate* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam)

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Tanaman Sirsak



**Gambar 2.1** Tanaman Daun Sirsak (*Annona muricata* L ) (Adellia, 2022)

#### 1) Klasifikasi Tumbuhan Sirsak

Klasifikasi dari tumbuhan sirsak menurut (Naspiah, 2013), adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Polycarpiceae
Familia	: <i>Annonaceae</i>
Genus	: <i>Annona</i>
Spesies	: <i>Annona muricata</i> L.

## 2) Morfologi Tumbuhan

### a. Tumbuhan Sirsak (*Annona muricata* L )

Tanaman sirsak termasuk dalam tumbuhan menahun (perennial) berakar tunggang, berkayu keras, dengan pertumbuhan tegak lurus ke atas (erectus) hingga mencapai ketinggian lebih kurang 15 m, Sirsak berbentuk perdu atau pohon kecil, tingginya 3-10 meter, bercabang hampir mulai dari pangkalnya. Daun sirsak berbentuk bulat seperti telur terbalik yang berukuran (8-16) cm x (3-7) cm, berwarna hijau muda hingga hijau tua, ujung daunnya meruncing pendek, panjang tangkai daunnya 3-7 mm, pinggiran rata dan permukaan daun mengkilap. (Adi, 2011)

Tanaman sirsak memiliki dasar bunga berbentuk cekung dan benang sarinya banyak. Tangkai putik dengan bentuk silindris. Buah majemuk tidak beraturan dengan bentuk seperti telur miring atau bengkok dengan panjang buah 15-35 cm dan lebar buah 10-15 cm. Bijinya berwarna hitam dan daging buah berwarna putih. Kandungan kimia dalam tanaman tumbuhan sirsak (*Annona muricata* L) yang memiliki famili *Annonaceae* ini adalah alkaloid, glikosida antra kuinon, polifenol, saponin, flavonoid, dan tanin. (Afidah, 2014).

Buah sirsak termasuk buah semu, daging buah lunak atau empuk, berwarna putih, berserat, berbiji hitam pipih. Kulitnya berduri, tangkai buah menguning, aromanya harum, dan rasanya manis agak asam segar. Buah sirsak yang normal dan sudah cukup matang mempunyai berat  $\pm$  500 gr,

warna kulit agak terang, hijau agak kekuningan dan mengkilap. Bentuk buah bagian ujung agak membulat dengan diameter  $\pm 5$  cm, diameter bagian tengah  $\pm 7$  cm, serta panjang buah  $\pm 17$  cm. Kerapatan duri maksimal -3 buah per 4 cm (diukur pada bagian buah yang durinya paling jarang (Mardiana, 2011).

Tanaman yang berpotensi sebagai sumber toksik terhadap serangga antara lain umbi, gadung, daun sirsak dan herba anting-anting yang dikelola secara tradisional. Berbagai jenis tanaman memproduksi metabolit sekunder yang berupa senyawa kimia untuk pertahanan dari beberapa serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti serangga dan parasit (Ningsih TU & Afidah, 2014).

### **3) Kandungan Kimia**

#### **a. Kandungan Kimia Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.)**

Sirsak sejauh ini dibudidayakan untuk dimanfaatkan buahnya karena kandungan gizinya yang tinggi seperti karbohidrat, vitamin C dan mineral (Rahmani, 2008). Menurut Kurniasi N&Widyaningrum (2012), buah berkhasiat mencegah dan mengobati diare, maag, disentri, demam, flu, menjaga stamina dan pelancar ASI. Bunga digunakan sebagai obat bronkhitis dan batuk. Biji digunakan untuk mencegah dan mengobati astrigent, karminatif. penyebab muntah, mengobati kepala berkutu dan parasit kulit serta obat cacing. Kulit batang digunakan untuk pengobatan asma, batuk, hipertensi, obat parasit, obat

penenang dan kejang. Akar digunakan untuk obat diabetes (khusus kulit akarnya), obat penenang dan kejang. Di antara bagian-bagian tanaman sirsak tersebut, daun juga bermanfaat sebagai obat penyakit jantung, diabetes dan antikanker yang merupakan senyawa antioksidan.

Daun sirsak mengandung senyawa acetogenin, annocatacin, annocatalin, annohexocin, annonacin, annomuricin, anomurine, anonol, caclourine, gentisic acid, gigantetronin, asam linoleat dan muricapentocin (Widyaningrum, 2012). Penelitian oleh Erna, CA (2013), menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid pada ekstrak daun sirsak yang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak tanaman ini.

#### **4) Manfaat Tanaman**

##### **a. Manfaat Tanaman Sirsak**

Tanaman sirsak menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid pada ekstrak daun sirsak yang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak tanaman sirsak ini. (Erna, C.A 2013).

Keunggulan dari daun Sirsak adalah sebagai antioksidan dan mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga menjadi suplemen makanan untuk kesehatan (Rengga Pita *et al*, 2013).

## Klasifikasi Tumbuhan Nangka



**Gambar 2.2** Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

(Adellia, 2022)

Klasifikasi dari tanaman nangka menurut (Syamsuhidayat, SS. Hutapea JR, 2021)

adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	:Urticales
Familia	: Moraceae
Genus	: <i>Artocarpus</i>
Spesies	: <i>Artocarpus heterophyllus</i>

## 2. Morfologi Tumbuhan

### b. Tumbuhan Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam)

Pohon (*Artocarpus heterophyllus* Lam) atau yang sering di sebut pohon nangka memiliki tinggi 10-15 meter. Batangnya tegak, berkayu, bulat, kasar dan

berwarna hijau kotor. Bunga nangka merupakan bunga majemuk yang berbentuk bulir, berada di ketiak daun dan berwarna kuning. Bunga jantan dan betinanya terpisah dengan tangkai yang memiliki cincin, bunga jantan ada di batang baru di antara daun atau di atas bunga betina. Buah berwarna kuning ketika masak, oval, dan berbiji coklat muda (Kurnia *et al*, 2015).

Tanaman nangka dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang beriklim panas dan tropis. Pohon buah ini menghasilkan buahnya sekali setahun, pohon buahnya dapat mencapai hingga 90 cm dan besarnya 50 cm. Di indonesia, daerah yang ideal bagi penanaman nangka adalah daerah dataran rendah dengan ketinggian 700 mdpl. Tanaman ini membutuhkan kondisi suhu minimum antara 16°C-21°C dan maksimum 31°C-32°C, dengan curah hujan 1.500 mm - 2.400 mm per tahun, dan kelembaban udara (RH) antara 50%-80%. Untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi yang optimum, tanaman nangka membutuhkan tanah yang liat berpasir, subur gembur, banyak mengandung bahan organik, memiliki aerasi dan drainase yang baik, kondisi pH tanah 5-7,5 dan kedalaman pada air antara 1 m - 200 m dari atas permukaan tanah untuk tumbuh (Putra M, 2011).

Daun berbentuk bulat telur dan panjang tepinya rata, tumbuh secara berselang-seling dan bertangkai pendek, permukaan atas daun berwarna hijau tua mengkilap, kaku, dan permukaan bawah daun berwarna hijau muda. Bunga tanaman nangka berukuran kecil, tumbuh berkelompok secara rapat tersusun dalam tandan, bunga muncul dari ketiak cabang atau pada cabang-cabang besar, bunga jantan dan betina terdapat sepohon (Rukmana, 2017).

### 3. Kandungan Kimia

#### **Kandungan Kimia Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)**

*Artocarpus heterophyllus* Lam. juga berer khasiat untuk melancarkan air susu ibu dan dapat digunakan sebagai obat koreng (Hutapea,1993). Menurut Cahyaningsih & Prakash dkk (2009), daun nangka dalam pengobatan tradisional digunakan sebagai obat demam, bisul, luka dan penyakit kulit. Dari hasil uji fitokimia daun nangka, senyawa yang mengkontribusi aktivitas antioksidan berasal dari golongan saponin dan steroid.

Senyawa-senyawa antioksidan alami biasanya terdapat dalam daun, bunga, buah dan sayur bagian-bagian dari tanaman. Bagian tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun nangka terdapat beberapa senyawa yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tanin (Marianne dkk, 2011). Hasil penelitian Nasution dan Rahmah (2014) menyatakan bahwa ekstrak etil asetat daun nangka tua mengandung senyawa saponin dan steroid yang memiliki nilai IC 50 sebesar 778,76 ppm terhadap radikal bebas. Isolasi ekstrak etanol daun nangka diperoleh total senyawa flavonoid sebesar 7,55 mg/g. (Andyani, 2017). Pada penelitian lain menunjukkan dari hasil isolasi ekstrak

n-butanol daun nangka diperoleh senyawa flavonoid yaitu isokuerstin  
(Omar dkk, 2011)

#### **4. Manfaat Tanaman**

##### Manfaat Tanaman Nangka

Bagian daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder. Manfaat lain dari tanaman nangka, bahwa daun nangka memiliki manfaat bagi kesehatan karena mengandung senyawa antibakteri antara lain flavonoid, tanin, dan saponin (Sunaryono, 2013).

##### **2.1.2 Simplisia**

Menurut Fachrunisa (2016) simplisia merupakan bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan secara alami yang belum mengalami proses pengolahan apapun. Simplisia dapat dibagi menjadi beberapa golongan yaitu, antara lain :

1. Simplisia nabati berupa zat kimia murni yang dipisahkan dengan cara tertentu contohnya tanaman utuh, dan bagian tanaman.
2. Simplisia hewan yaitu merupakan hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna dihasilkan oleh hewan, dan belum berupa zat kimia murni. Contohnya yaitu minyak ikan dan madu.
3. Simplisia yang berupa bahan pelikan mineral yang belum diolah dengan sederhana dan belum berupa zat kimia murni. Contohnya serbuk seng dan serbuk tembaga.

### **2.1.3 Proses Pembuatan Simplisia**

#### **1. Sortasi basah**

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya simplisia yang dibuat dari akar tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah yang mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terbawa dapat mengurangi jumlah mikroba awal (Wahyuni R, 2017).

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah yang mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dan tanah yang terikat dapat mengurangi jumlah mikroba awal (Melinda, 2014).

#### **2. Pencucian**

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dan mata air, air sumur dan PDAM, karena air untuk mencuci sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk

pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan dari jamur dan mikroba (Gunawan, 2010). Bahan simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air yang mengalir, pencucian hendaknya dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin (Melinda, 2014).

### **3. Perajangan**

Beberapa jenis simplisia perlu mengalami perajangan untuk memperoleh proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan maka semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis dapat juga menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi kualitas komposisi, bau, rasa yang diinginkan (Melinda, 2014).

### **4. Pengeringan**

Menurut (Melinda, 2014) Proses pengeringan simplisia, terutama bertujuan sebagai berikut:

- a. Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri.
- b. Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif.
- c. Memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas,

mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya).

Proses pengeringan sudah dapat menghentikan proses enzimatik dalam sel bila kadar airnya dapat mencapai kurang dari 10%. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Suhu yang terbaik pada pengeringan adalah tidak melebihi 60° , tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu 10 serendah mungkin, misalnya 30° - 45° . Terdapat dua cara pengeringan yaitu pengeringan alamiah (dengan sinar matahari langsung atau dengan diangin-anginkan) dan pengeringan buatan dengan menggunakan instrument atau alat (Melinda, 2014).

## **5. Sortasi kering**

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak (Gunawan, 2010). Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Melinda, 2014).

## **6. Penyimpanan**

Tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya (Gunawan, 2010). Untuk

persyaratan wadah yang akan digunakan sebagai pembungkus simplisia adalah harus inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu melindungi bahan simplisia dari cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan bahan aktif serta dari pengaruh cahaya, oksigen dan uap air (Melinda, 2014).

#### **2.1.4 Ekstraksi**

##### **1. Pengertian Ekstraksi**

Ekstraksi adalah proses pemisahan substansi dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai seperti etanol, kloroform atau aquadest sesuai dengan jenis kepolaran masing-masing zat yang akan digunakan (Kristanti *et al.*, 2008 dalam Fajeriyati, 2017). Menurut Departemen Kesehatan RI (2006), ekstraksi yaitu kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut dari suatu serbuk simplisia, sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut.

##### **2. Metode Pembuatan Ekstraksi**

###### **Cara dingin**

Ekstraksi cara dingin memiliki keuntungan dalam proses ekstraksi total, yaitu memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada senyawa termolabil yang terdapat pada sampel. Sebagian besar senyawa dapat terekstraksi dengan ekstraksi cara dingin, walaupun ada beberapa senyawa yang memiliki keterbatasan kelarutan terhadap pelarut pada suhu ruangan (Wahyuni R, 2017).

a. Maserasi Menurut Harmita (2008), maserasi merupakan cara sederhana yang dapat dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut. Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature suhu ruangan (kamar) (Istiqomah, 2013). Kelemahan dari maserasi adalah prosesnya membutuhkan waktu yang cukup lama. Ekstraksi secara menyeluruh juga dapat menghabiskan sejumlah besar volume pelarut yang dapat berpotensi hilangnya metabolit. Beberapa senyawa juga tidak terekstraksi secara efisien jika kurang terlarut pada suhu kamar (27°C). Ekstraksi secara maserasi dilakukan pada suhu kamar (27°C), sehingga tidak menyebabkan degradasi metabolit yang tidak tahan panas (Fadhilaturrehmi, 2015).

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan proses mengekstraksi senyawa terlarut dari jaringan selular simplisia dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Perkolasi cukup sesuai, baik untuk ekstraksi pendahuluan maupun dalam jumlah besar (Fadhilaturrehmi, 2015). Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (Exhaustiva extraction) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan (Wahyuni R, 2017). Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder yang bagian bawahnya

diberi sekat berpori. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali dari jumlah bahan (Wahyuni R, 2017).

#### Cara Panas

##### a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Wahyuni R, 2017). Berdasarkan literatur lain, ekstraksi refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor) (Bambang, 2010). Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam (Fadhilaturrahmi, 2015).

##### b. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan pada umumnya dilakukan dengan alat yang khusus sehingga ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Wahyuni R, 2017). Sokletasi adalah

suatu metode atau proses pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam zat padat dengan cara penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut tertentu, sehingga semua komponen yang diinginkan akan terisolasi (Anonim, 2015). Metode ekstraksi soxhlet adalah metode ekstraksi dengan prinsip pemanasan dan perendaman sampel. Hal itu menyebabkan terjadinya pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel. Dengan demikian, metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan terlarut ke dalam pelarut organik. Larutan itu kemudian menguap ke atas dan melewati pendingin udara yang akan mengembunkan uap tersebut menjadi tetesan yang akan terkumpul kembali. Bila larutan melewati batas lubang pipa samping soxhlet maka akan terjadi sirkulasi. Sirkulasi yang berulang itulah yang menghasilkan ekstrak yang baik (Fadhilaturrahmi, 2015)

c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperature ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperature  $4^{\circ}\text{C}$ - $50^{\circ}\text{C}$  (Fadhilaturrahmi, 2015)

d. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature

terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit)  
(Fadhilaturrahmi, 2015)

e. Dekokta

Dekokta adalah infus pada waktu yang lebih lama (> 30 menit) dan temperatur sampai titik didih air (Wahyuni R, 2017)

### **2.1.5 Senyawa Metabolit Sekunder**

Metabolisme sekunder menghasilkan sejumlah besar senyawa-senyawa khusus (kurang lebih 200.000 senyawa) yang secara fungsi tidak memiliki peranan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan namun diperlukan oleh tumbuhan untuk bertahan dari keadaan lingkungannya. Metabolisme sekunder terhubung dengan metabolisme primer dalam hal senyawa pembangun dan enzim dalam biosintesis. Metabolisme primer membentuk seluruh proses fisiologis yang memungkinkan tumbuhan mengalami pertumbuhan melalui menerjemahkan kode genetik menghasilkan protein, karbohidrat dan asam amino. (Heliawati, *et al* 2018)

#### **1. Fenol sederhana dan asam fenolat.**

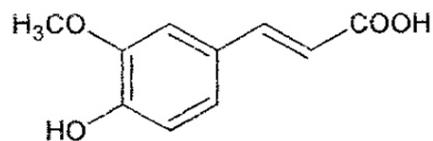
Senyawa fenolik dapat dalam bentuk paling sederhana namun jarang terdapat terdapat dalam tumbuhan. Hidrolisis jaringan membebaskan asam fenolat larut dalam eter. Fenol bebas jarang terdapat dalam tumbuhan, kecuali hidrokuinon (Heliawati, *et al* 2018).



2.1 struktur Hidrokuinon (Depkes RI, 2014)

## 2. Fenilpropanoid

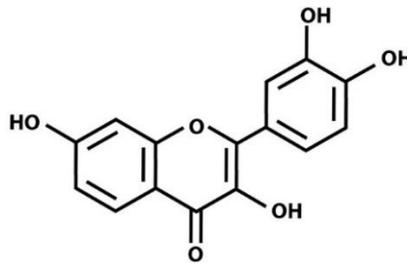
Fenilpropanoid merupakan senyawa fenolik yang memiliki kerangka dasar karbon yang terdiri dari cincin benzene (C6) yang terikat pada ujung rantai karbon propana (C3) (Heliawati, *et al* 2018).



2.2 Struktur Fenilpropanoid (Arifah N, 2020)

## 3. Flavonoid

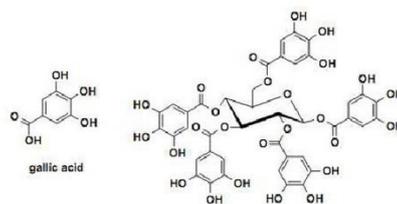
Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang paling baik beragam dan tersebar luas, namun saling berkaitan karena alur biosintesis yang sama. Sekitar 5-10% metabolit sekunder tumbuhan adalah flavonoid, dengan struktur kimia dan peran biologi yang sangat beragam. Senyawa ini dibentuk dari jalur shikimate dan fenilpropanoid, dengan beberapa alternatif biosintesis (Heliawati *et al.*, 2018). Flavonoid banyak terdapat dalam tumbuhan hijau khususnya tumbuhan berpembuluh. Flavonoid sebenarnya terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, buah, buah dan bunga (Heliawati *et al.*, 2018).



2.3 Struktur Flavonoid (Febe Eunike, 2013)

#### 4. Tanin

Tanin termasuk senyawa folipenol alami yang mengandung gugus hidroksi fenolik dan karboksil dengan bobot molekul 300- 5000 dalton. Tanin memiliki sifat utama dapat berinteraksi dengan protein membentuk ikatan yang kuat. Ikatan tanin dan protein sangat dipengaruhi oleh Ph lingkungan. Senyawa tanin terdiri dari katekin, leukoantosianin dan asam hidroksi serta dari ester dari asam-asam tersebut (Heliawati *et al.*, 2018).



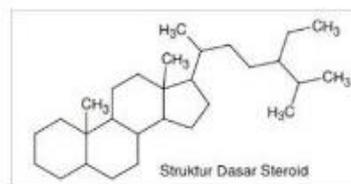
Tanin Terhidrolisis (*hydrolysable tannins*).

2.4 Struktur Tanin (Surya Chandraa, 2016)

#### 5. Saponin

Saponin adalah segolongan senyawa glikosida yang mempunyai struktur steroid dan mempunyai sifat-sifat khas dapat membentuk larutan koloid dalam air dan dan membuih bila dikocok. Glikosida

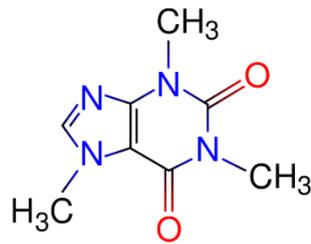
saponin bisa berupa saponin steroid maupun saponin triterpenoid. Saponin merupakan glikosida triterpen yang sifatnya menyerupai sabun, merupakan senyawa aktif permukaan dan dapat menimbulkan busa jika dikocok dengan air dan pada konsentrasi rendah dapat menyebabkan hemolisis pada sel (Heliawati *et al.*, 2018).



2.5 Gambar Struktur Saponin (Fifid Afid *et al.*, 2014)

## 6. Alkaloid

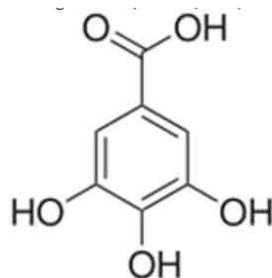
Alkaloid merupakan golongan zat aktif yang mengandung nitrogen, bersifat basa, berasal dari tanaman dan memiliki struktur yang kompleks (Ryzki, 2014). Alkaloid berfungsi sebagai perusak membran sel mikroba (Khusnul dkk, 2017). Alkaloid juga dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis tumbuhan seperti alkaloid tembakau, alkaloid amaryllidaceae, alkaloid erythrina dan sebagainya. Alkaloid tertentu tidak hanya ditemukan pada satu suku tumbuhan tertentu saja, seperti nikotin yang tidak hanya ditemukan pada tumbuhan jenis tembakau suku solanaceae tetapi ditemukan juga pada tumbuhan lain yang termasuk dalam jenis tumbuhan tembakau. Cara ini memiliki kelemahan atau kekurangan yaitu alkaloid yang berasal dari tumbuhan tertentu dapat memiliki struktur yang berbeda (Astuti, 2007).



2.5 Gambar Struktur Alkaloid (Panji Tok, 2015)

## 7. Polifenol

Polifenol mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya menangkap radikal bebas 100 kali lebih efektif dari vitamin C dan 25 kali lebih efektif daripada vitamin E. Ilmu kedokteran modern bahkan sudah mengakui kegunaan polifenol dalam melawan penyakit-penyakit seperti penyempitan pembuluh darah, kelebihan kolesterol darah, tumor, sel kanker, obesitas dan diabetes, karies gigi, dan sebagainya (Shabrin, *et al.*, 2016). Senyawa polifenol yang bersifat antioksidan dan terkandung dalam teh hijau menangkap radikal bebas yang terbentuk dari sistem biologis tubuh serta dari 4-5 lingkungan sehingga dapat mengurangi terjadinya kerusakan sel sehingga proses penuaan menjadi lambat (Syah, 2006).



2.6 Gambar Struktur Polifenol (Parta Setiawan, 2022)

## **2.1.6 Kulit**

### **1. Definisi**

Kulit merupakan bagian yang paling luar dari organ tubuh manusia yang lentur dan lembut. Kulit menyerap oksigen yang diambil lebih banyak dari aliran darah, begitu pula dalam pengeluaran karbondioksida yang lebih banyak dikeluarkan melalui aliran darah. Kecepatan penyerapan oksigen ke dalam kulit dan pengeluaran karbondioksida dari kulit tergantung banyak faktor di dalam maupun diluar kulit, seperti suhu udara, komposisi gas di sekitar kulit, kelembaban udara, kecepatan aliran darah ke kulit, usia, kurangnya vitamin, dan hormon di kulit. Perubahan pada metabolisme sel kulit dan pemakaian bahan kimia pada kulit. Menurut jurnal Juli Angriyasa dikutip oleh (Maharani, 2015)

### **2. Struktur Kulit**

Struktur kulit terbagi menjadi beberapa bagian, antara lain menurut (Juni Kurnia, 2015) adalah sebagai berikut :

#### **a. Lapisan Epidermis**

Lapisan ini merupakan lapisan paling tipis dan terluar dari kulit. Sangat penting dalam kosmetika karena lapisan ini memberikan tekstur, kelembaban serta warna kulit. Sel penyusun utama lapisan epidermis adalah keratinosit. Keratinosit diproduksi

oleh lapisan sel basal. Apabila keratinosit matang akan bergerak ke lapisan di atasnya yang disebut dengan proses keratinisasi

#### **b. Lapisan Dermis**

Merupakan lapisan yang terletak di antara lapisan epidermis dan subkutan. Lapisan ini lebih tebal daripada lapisan epidermis. Ketebalan lapisan epidermis bervariasi tergantung usia. Semakin tua, ketebalan dan kelembaban kulit akan menurun. Saraf, pembuluh darah, dan kelenjar keringat ada pada lapisan ini. Sel penyusun utama lapisan dermis adalah fibroblas yang mensintesis kolagen, elastin dan glikosaminoglikan. Selain itu, terdapat sel dendrofit, sel mast, makrofag, dan limfosit .

Zona membran basalis yang membentuk perbatasan antara epidermis dan dermis disebut dermal-epidermal junction (DEJ). Lapisan ini berfungsi untuk melekatkan lapisan epidermis dan dermis, mempertahankan terhadap kerusakan dari luar, serta mempertahankan integritas kulit.

#### **c. Lapisan Hipodermis**

Lapisan ini terletak di bawah lapisan dermis. Terdiri dari jaringan ikat longgar dan lemak. Sel utama lapisan subkutan adalah adiposit, merupakan sel mesenkimal khusus yang menjadi tempat penyimpanan lemak, sangat penting sebagai sumber energi bagi tubuh. Selain itu, pada kulit juga terdapat appendiks kulit. Yang termasuk di dalam

apendiks kulit, yaitu: kuku, rambut, kelenjar sebacea, kelenjar ekrin, dan kelenjar apokrin.

### **3. Fungsi Kulit**

Menurut Dian A & Juny *et al*, (2015) Fungsi utama kulit adalah sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan dari luar. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati), pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit sinar radiasi ultraviolet, sebagai peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap infeksi dari luar.

Kulit juga mencegah dehidrasi, menjaga kelembaban kulit, pengaturan suhu, serta memiliki sifat penyembuhan diri. Kulit mempunyai ikatan yang kuat terhadap air. Apabila kulit mengalami luka atau retak, daya ikat terhadap air akan berkurang. Kulit menjaga suhu tubuh agar tetap normal dengan cara melepaskan keringat ketika tubuh terasa panas. Keringat tersebut menguap sehingga tubuh terasa dingin. Ketika seseorang merasa kedinginan, pembuluh darah yang ada di dalam kulit akan menyempit. (Juny *et al*, 2015)

Kulit melindungi bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisik maupun mekanik, misalnya tekanan, gesekan dan tarikan, gangguan kimiawi, seperti zat-zat kimia iritan, serta gangguan panas atau dingin. Gangguan fisik dan mekanik ditanggulangi dengan adanya bantalan lemak subkutan, ketebalan lapisan kulit, serta serabut penunjang pada kulit. Gangguan kimiawi

ditanggulangi dengan adanya lemak permukaan kulit yang berasal dari kelenjar kulit yang mempunyai pH 5,0-6. (Juny *et al*, 2015)

### **2.1.7 Kosmetik**

Kosmetika adalah bahan-bahan yang digunakan untuk memberikan dampak kecantikan dan kesehatan bagi tubuh. Kosmetika dikenal sejak berabadabad yang lalu. Pada abad ke-19, pemakaian kosmetika mulai mendapat perhatian, yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan. Pangaribuan L & Tranggono, (2013).

Defenisi kosmetik dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 220/MenKes/Per/X/1976 tanggal 6 September 1976 yang menyatakan bahwa kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan, atau disemprotkan, dimasukkan ke dalam, dipergunakan pada bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, menambah daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk ke dalam golongan obat (Wasitaatmadja, dalam Utami, 2013).

Sejak berabad-abad yang lalu, Kosmetik telah digunakan dan dikenal masyarakat. Hasil riset serta penyelidikan antropologi, arkeologi, dan etnologi di Mesir dan India membuktikan adanya pemakaian ramuan seperti bahan pengawet mayat dan salep-salep aromatic, yang dianggap sebagai bentuk awal kosmetik yang kita kenal sekarang ini. Hal ini menunjukkan perkembangan kosmetik di masa itu (Tranggono *et al* 2011).

## **1.) Tujuan Penggunaan Kosmetik**

Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui make up, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dari sinar ultraviolet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara umum membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (Djajadisastra, 2012).

Seseorang yang menggunakan produk kosmetik tentulah karena adanya daya tarik kosmetik yang dibelinya tersebut, misalnya ketertarikan fungsi dari kosmetik tersebut, kepraktisan dari pemakaian, dan dampak yang ditimbulkan oleh pemakaian kosmetik itu. Konsumen haruslah selektif dalam memilih produk kosmetik sehingga dampak negatif dari pemakaian kosmetik seperti kulit wajah menjadi kusam, pucat, kering, pecah-pecah, dan dampak lain dapat dihindari dari penggunaan kosmetika. (Pangaribuan L & Djajadisastra, 2012).

## **2.) Penggolongan Kosmetik**

Tranggono & Latifah, (2011) juga menggolongkan kosmetik berdasarkan kegunaannya bagi kulit, yaitu:

- a.** Kosmetik untuk perawatan kulit (Skin Care Cosmetic) Kosmetik ini berguna untuk merawat kebersihan dan menjaga kesehatan kulit, yang terdiri dari kosmetik: Pembersih kulit (cleanser): sabun, cleansing cream, cleansing milk, dan penyegar kulit (freshener). Pelembab kulit (mozturizer): mozturizer cream, night cream, anti wrincel cream.

Pelindung kulit, misalnya sunscreen cream, sunscreen foundation, sunblock cream/lotion. Penipis atau untuk mengelupas kulit (peeling), misalnya scrub cream yang berisi butiran halus yang berguna sebagai pengamplas (abrasiver).

**b. Kosmetik riasan (dekoratif atau make-up)**

Jenis ini digunakan untuk merias atau menutupi kekurangan pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menambah kepercayaan diri. Peran zat pewarna dan pewangi sangat besar dalam kosmetik dekoratif. Kosmetik dekoratif terbagi menjadi dua, yaitu: Kosmetik dekoratif yang menimbulkan efek pada permukaan dan pemakaian sebentar misalnya bedak, lipstik, blush on, eyes shadow dan lain-lain. Kosmetik dekoratif yang memiliki efek mendalam dan biasanya bertahan lama misalnya kosmetik pemutih kulit, cat rambut, penggeriting rambut, dan preparat penghilang rambut.

### **2.1.8 Emulsi**

#### **1. Pengertian Emulsi**

Emulsi adalah suatu sistem yang tidak stabil secara termodinamik, yang mengandung paling sedikit dua fase cair yang tidak bercampur, dimana satu diantaranya didispersikan sebagai bola-bola dalam fase cair lain. Sistem dibuat stabil dengan adanya zat pengemulsi. Sifat zat pengemulsi, dikenal dengan karakteristik keseimbangan hidrofili-lipofil (HLB), yakni sifat polar-nonpolar dari pengemulsi. Sifat ini akan

menentukan tipe emulsi yang dihasilkan apakah akan dihasilkan emulsi minyak dalam air (m/a) atau air dalam minyak (a/m). Zat pengemulsi yang digunakan dapat berupa tunggal, campuran, ataupun kombinasi dengan zat tambahan lain menurut (Martin,1993:1143-1164 dalam Sari AP, 2012)

Tipe emulsi berdasarkan fase terdispersinya emulsi dibagi menjadi dua tipe yaitu tipe emulsi M/A atau O/W (minyak dalam air) jika tetesan minyak yang terdispersi dalam fase air. Sedangkan tipe emulsi A/M atau W/O (air dalam minyak) disebut jika butiran air yang terdispersi dalam fase minyak. Menurut beberapa sumber buku yang pernah dibuat oleh (Anief, 2000:132 dalam Sari AP, 2012)

Emulsi merupakan fase antara air dan minyak, dimana kedua nya tidak bisa bersatu dalam suatu sediaan farmasi, sehingga dibutuhkan emulgator untuk menyatukannya. Zat pengemulsi (emulgator) merupakan komponen yang paling penting agar memperoleh emulsi yang stabil. Semua emulgator bekerja dengan membentuk film (lapisan) disekeliling butir-butir tetesan yang terdispersi dan film ini berfungsi untuk mencegah terjadinya koalesensi dan terpisahnya cairan dispersi sebagai fase terpisah. Hal yang paling utama bagi emulgator adalah kemampuannya untuk menghasilkan dan menjaga kestabilan emulsi di dalam penyimpanan dan pemakaian emulsi. Menurut sumber buku yang pernah diterbitkan oleh (Anief, 2003: 132 dalam Sari AP, 2012)

## **2. Emulgator**

Zat pengemulsi atau emulgator didefinisikan sebagai senyawa

yang mempunyai aktivitas permukaan (surface active agent) sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan (surface tension) antara cairan-cairan yang terdapat dalam suatu sistem. Kemampuannya menurunkan tegangan permukaan merupakan hal yang menarik karena emulgator memiliki struktur kimia yang mampu menyatukan kedua senyawa yang berbeda polaritasnya (Deviana A, 2017).

Emulgator dengan nilai HLB dibawah 7 umumnya menghasilkan emulsi air dalam minyak (A/M), sedangkan emulgator dengan nilai HLB diatas 7 umumnya menghasilkan emulsi minyak dalam air. Tetapi sistem HLB tidak memberikan indikasi tentang konsentrasi yang digunakan sebagai aturan. Emulgator dengan konsentrasi 2% adalah jumlah yang cukup dalam suatu formula walaupun konsentrasi yang lebih kecil dapat memberikan hasil yang lebih baik. Jika konsentrasi emulgator lebih dari 5% maka emulgator akan menjadi bagian utama dari suatu formula dan hal ini bukanlah tujuan utama dari penggunaan emulgator sebagai penstabil (Martin 1971:1143 dalam Hamzah, *et al.*, 2014)

## **2.1 Emulgator Alam**

Menurut Sari AP, (2012), emulgator di klasifikasikan menjadi beberapa jenis, antara lain :

- a. Emulgator alam yang membentuk film multimolekuler, misalnya akasia dan gelatin.
- b. Emulgator alam yang membentuk film monomolekuler

misalnya lesitin, kolesterol

- c. Emulgator yang membentuk film berupa partikel padat  
misalnya bentonit, vegum

## **2.2 Emulgator sintetik atau surfaktan**

Emulgator sintetik adalah emulgator yang membentuk film monomolekuler, kelompok bahan aktif permukaan ini dibagi menjadi anionik, kationik, dan nonionik. Menurut buku Gennaro 1990 ; Liebermen 1998, tergantung dari muatan yang dimiliki oleh surfaktan (Sari AP, 2012).

### **2.2.1 Anionik**

Menurut Saryanti, dkk (2019 ) Surfaktan ini memiliki muatan negatif. Contoh bahannya yaitu kalium, natrium, Trietanolamin dan garam ammonium dari asam laurat dan asam oleat yang larut dalam air dan merupakan bahan pengemulsi M/A yang baik. Bahan ini mempunyai rasa yang kurang menyenangkan dan mengiritasi saluran cerna sehingga dibatasi penggunaannya hanya untuk bagian luar. Penggunaan emulgator anionik seperti trietanolamin dan asam stearat, mengingat bahwa krim yang dibuat ditujukan untuk penggunaan luar. Kombinasi asam stearat dan TEA karena TEA akan membentuk suatu emulsi o/w yang sangat stabil apabila dikombinasikan dengan asam lemak bebas. Asam lemak yang sesuai dikombinasikan dengan TEA adalah asam stearat karena asam

stearat tidak mengalami perubahan warna seperti asam oleat. Berdasarkan penelitian Saryanti, dkk (2019) menunjukkan bahwa krim dengan menggunakan asam stearat dan trietanolamin stabil selama penyimpanan.

### **2.2.2 Kationik**

Aktifitas permukaan bahan kelompok ini terletak pada kation yang bermuatan positif. pH dari sediaan emulsi dengan pengemulsi kationik yaitu antara 4-8. rentang pH ini juga menguntungkan karena masuk kedalam pH normal kulit. Contohnya yaitu senyawa ammonium kuartener, CMC-Na. Karboksimetil selulosa atau Carboxymethyl Cellulose (CMC) banyak digunakan pada berbagai industri seperti: detergen, cat, keramik, tekstil, kertas dan makanan. Fungsi CMC disini adalah sebagai pengental, penstabil emulsi atau suspensi dan bahan pengikat. Dijelaskan selanjutnya bahwa larutan CMC 1% biasanya mempunyai pH 7,0 – 8,5 dan pada rentang 5 – 9 tidak terlalu berpengaruh terhadap viskositas CMC. Pada pH kurang dari 3 viskositas CMC bertambah karena terbentuknya gel yang sedikit larut, sedang pada pH di atas 10 viskositas CMC sedikit berkurang. Kadar air dalam CMC mempengaruhi daya tahan CMC tersebut karena adanya reaksi pembusukan secara kimia maupun secara mikrobiologi (Sari AP, 2012).

### **2.2.3 Nonionik**

Surfaktan yang luas penggunaannya sebagai bahan pengemulsi

karena memiliki keseimbangan hidrofilik dan lipofilik dalam molekulnya. Tidak seperti anionik dan kationik, emulgator nonionik tidak dipengaruhi perubahan pH dan penambahan elektrolit. Contoh yang paling banyak digunakan yaitu ester gliseril, ester asam lemak sorbitan (span) dan turunan polioksietilennya (tween). Emulgator yang dipilih dalam sistem emulsi A/M ekstrak daun nangka dan daun sirsak adalah span 80 dan tween 80. Span 80 mempunyai nilai HLB 4,3 dan tween 80 mempunyai nilai HLB 15. Bila tween 80 dicampur dengan span 80 dalam komposisi yang sesuai dan dalam pembuatannya fase air didispersikan ke dalam minyak maka span 80 dan tween 80 akan tersusun secara berselang-seling pada antarmuka fase minyak dan fase air membentuk *monolayer* yang mengelilingi droplet sehingga menghasilkan sifat emulgator yang baik dan membentuk emulsi tipe A/M yang stabil. Variasi jumlah tween 80 dan span 80 akan memberikan efek yang dapat diukur kebermaknaannya dalam menentukan parameter-parameter sediaan emulsi yaitu sifat fisis dan stabilitas emulsi. Emulsi jenis A/M dibuat pada nilai HLB 6 yang didasarkan pada required HLB dari HLB minyak VCO (minyak kelapa) yang digunakan sehingga dapat menghasilkan jenis emulsi dengan sifat yang stabil dan baik (Sari AP, 2012).

### **2.1.9 Lotion**

#### **1) Pengertian Lotion**

*Lotion* merupakan sediaan kosmetik pelembab kulit yang

berbentuk emulsi cairan yang digunakan pada daerah tangan dan tubuh dengan tujuan melembabkan, dan melembutkan kulit, tetapi tidak berminyak dan mudah dioleskan pada kulit serta mudah menyerap (Nurjanah, dkk 2020).

## **2) Fungsi dan Manfaat Lotion**

sebagai pelindung atau obat karena sifat bahan-bahannya. Kecairannya memungkinkan pemakaian yang merata dan cepet menyerap pada permukaan kulit yang luas (Nurjanah, dkk 2020).

### **2.1.10 Formula *Lotion***

Untuk membuat suatu formula *lotion* agar memenuhi kriteria, seperti mudah dioleskan, mudah dicuci, tidak berbau tengik, dan tetap stabil dalam penyimpanan, maka diperlukan bahan-bahan dengan konsentrasi yang sesuai (Mulyani, dkk 2018).

### **2.1.11 Bahan-bahan Pembentuk *Lotion***

Bahan-bahan yang biasa terdapat dalam formula *lotion* yaitu:  
(Febrihaq *et al.*, 2019)

#### **1. Barrier agent (pelindung)**

Berfungsi sebagai pelindung kulit dan juga mengandung dehidrasi.  
Contoh : asam stearate, bentonit, seng oksida, titaniumoksida.

#### **2. Emollient (pelembut)**

Berfungsi sebagai pelembut kulit sehingga kulit memiliki kelenturan pada permukaannya dan memperlambat hilangnya air dari permukaan

kulit, dalam formulasinya berfungsi sebagai pelembab pada sediaan dan membantu pengemulsi. Contohnya lanolin, paraffin, steril alcohol, vaselin.

### **3. Humectant (pelembab)**

Bahan yang mengatur kadar air atau kelembaban pada sediaan lotion itu sendiri maupun setelah dipakai pada kulit. Contohnya gliserin, propilenglikol, sorbital.

### **4. Pengental**

Berfungsi mengentalkan sediaan sehingga dapat menyerap lebih bebas dan lekat pada kulit, di samping itu juga sebagai stabilizer. Contohnya setil alkohol, karbopol, tragakan, veegum, gum, gliseril monostearat.

### **5. Emulsifier**

Berfungsi menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga minyak dapat bersatu dengan air. Zat pengemulsi adalah bahan yang memungkinkan tercampurnya semua bahan- bahan secara merata, misalnya gliserin monostearat, dan trietanolamin (TEA) (Sitompul, 2010).

#### **a. Trietanolamin (TEA)**

Trietanolamina adalah campuran dari trietanolamina, dietanolamina dan monoetanolamina. Rumus molekulnya  $\text{CCO,CH}_2\text{CH}_3$  dan berat molekulnya 149,1. Mengandung tidak kurang dari 99,0 % dan

tidak lebih dari 107,4 % dihitung terhadap zat anhidrat sebagai trietanolamina.  $N(C_2H_4OH)_3$ . Pemerian cairan kental; tidak berwarna hingga kuning pucat; bau lemah mirip amoniak; higroskopik. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%) P; larut dalam kloroform. Incompabilitasnya adalah TEA akan bereaksi dengan asam untuk TEA bereaksi dengan tembaga untuk membentuk garam. Konsentrasi yang digunakan sebagai pengemulsi 2-4% trietanolamin dan 2-5 kali pada asam lemak (Kibbe, 2000).

**b. Asam stearat**

Rumus molekul  $C_{18}H_{36}O_2$ , berwarna putih atau putih agak kekuningan, kristal putih atau kekuningan, sedikit berbau dan rasa menyerupai lemak. Asam stearat umumnya digunakan dalam sediaan oral dan topikal. Dalam sediaan topikal asam stearat digunakan sebagai emulgator atau sebagai pelarut dengan konsentrasi 1-20%. Dalam sediaan krim biasanya dikombinasi dengan trietanolamin. Menurut buku Hariana dalam jurnal (Rowe, 2009: 697)

**c. Tween 60 (Polioxyethilen 20 Sorbitan Monooleat)**

Berbentuk cairan berwarna kuning, memiliki bau khas dan hangat, rasa agak pahit. Tween adalah surfaktan nonionik yang secara luas digunakan sebagai emulgator fase minyak dalam sediaan emulsi. Tween umumnya digunakan dalam sediaan kosmetik dan produk makanan. Biasanya digunakan sebagai emulgator tunggal emulsi minyak dalam air dengan konsentrasi 1- 15% dan dikombinasi dengan emulgator hidrofilik

dengan konsentrasi 1-10%. (Menurut Hariana dalam Rowe, 2009: 550).

**d. Span 60 Tween 60**

Biasanya digunakan untuk sebagai emulgator untuk membentuk krim, emulsi dan salep untuk aplikasi topikal. Tween sering dikombinasi dengan span untuk membentuk emulsi dengan konsistensi yang bervariasi. Biasanya digunakan sebagai emulgator tunggal emulsi minyak dalam air dengan konsentrasi 1-15% dan dikombinasi dengan emulgator hidrofilik dengan konsentrasi 1 sampai 10% (Hariana, 2012).

**e. Antioksidan**

Salah satu zat yang ditambahkan adalah zat antioksidan yang digunakan untuk mengontrol oksidasi. Reaksi oksidasi dapat dicegah dengan melakukan beberapa modifikasi sediaan atau formula seperti dengan melakukan penyesuaian pH, menambahkan zat agen chelating atau antioksidan, atau melakukan perlindungan dari cahaya dan oksigen. Contoh dari zat antioksidan adalah Natrium bisulfit, asam askorbat, butil hidroksitoluena, dan Butil hidroksianisol. Antioksidan merupakan salah satu bahan aditif yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid. Reaksi oksidasi merupakan salah satu proses destruktif yang dapat memutus rantai molekul dan menghasilkan radikal bebas (Nyoman Fitri, 2014).

**f. Pengawet**

Pengawet adalah bahan yang dapat mengawetkan kosmetik dalam jangka waktu selama mungkin agar digunakan lebih lama. Pengawet dapat

bersifat antikuman sehingga menangkai terjadinya tengik oleh aktivitas mikroba sehingga kosmetik menjadi stabil. Selain itu juga pengawet dapat bersifat antioksidan yang dapat menangkai peristiwa terjadinya oksidasi (Sitompul, 2010: 12).

g. Pewangi

Pewangi berfungsi menambah aroma saat kemasan dibuka atau dioleskan. Contohnya essence mawar (Sitompul, 2010: 12).

### **2.1.12 Evaluasi Sediaan *Lotion***

#### **a. Pengujian Organoleptik**

Uji Organoleptik atau biasa disebut uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu (Khalisa K Lubis, 2021).

#### **b. Uji Homogenitas**

Viskositas adalah tahanan sediaan *lotion* daun bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) untuk mengalir. Semakin besar viskositas, maka sediaan akan semakin sulit mengalir karena tahananannya semakin besar. Viskositas dapat digunakan sebagai parameter kestabilan dan dapat mempengaruhi daya sebar suatu sediaan. Viskositas merupakan karakteristik yang penting karena dapat juga mempengaruhi persepsi, pengemasan, penyimpanan, aplikasi sediaan pada kulit dan pelepasan zat aktif. Apabila sediaan dengan

viskositas yang terlalu tinggi maka pergerakan droplet-droplet zat aktif daun bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) akan tertahan dan sulit untuk keluar dari sistem, akan tetapi sediaan dengan viskositas terlalu rendah atau terlalu encer akan menimbulkan kesulitan saat pemakaian sediaan. Oleh karena itu, viskositas perlu diuji untuk menjaga kualitas dan karakteristik sediaan *lotion* daun bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn). Nilai viskositas pada *lotion* umumnya 2000-50.000 cP (SNI) (Selvia, 2013).

#### c. Uji pH

Pengukuran pH sangat diperlukan dalam pembuatan sediaan topikal karena kulit memiliki sensitivitas terhadap derajat keasaman sediaan yang nantinya berpengaruh terhadap kenyamanan saat digunakan. Apabila terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit dan apabila terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi bersisik (Khalisa K Lubis, 2021)

#### d. Uji Kelembaban

Permeriksaan awal guna mengetahui kondisi kulit dan perawatan yang tepat dan efektif untuk tiap pasien. Hasil presentasi Standarisasi keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF dikategorikan (Adhayanti et al., 2019):

- Kategori minimal jika nilai SPF antara 2-4
- Kategori Sedang jika nilai SPF antara 4-6
- Kategori Ekstra jika nilai SPF antara 6-8
- Kategori Maksimal jika nilai SPF antara 8-15
- Kategori Ultra jika nilai SPF lebih dari 15.

Dilakukan pengujian kelembaban dengan UV-Spektrofotometri secara invitro. Menggunakan spektrofotometer UV-Visibel dengan perhitungan Mansur. Mansur (1986), mengembangkan persamaan matematika sederhana yang dilengkapi dengan metode in vitro oleh Sayre (1979), menggunakan spektrofotometri dan mengikuti persamaan sebagai berikut:

$$SPF_{\text{spektrofotometri}} = CF \times \sum_{290}^{320} EE \times I(\lambda) \times \text{abs}(\lambda)$$

Keterangan :

- CF : Correction Factor (Faktor koreksi) (10)
- EE : Spektrum Efek Eritemal
- I : Intensitas Spektrum Cahaya Matahari
- Abs : Absorbansi dari Sampel

### 2.1.1 Spektrum efek eritemal dan intensitas dari matahari uji SPF (Nilai EE x I)

(Pahlevi, aldi 2020)

Panjang Gelombang ( $\lambda$ nm)	Nilai EE $\times$ I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur absorbansi larutan pada tiap formula dan produk pembanding sebanyak tiga kali (triplo) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visibel pada panjang gelombang 290-320

nm dengan interval setiap 5 nm. Sediaan lotion ditimbang sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan diencerkan dengan etanol 96% sampai pada garis tanda (LIB I), larutan dikocok lalu disaring dengan kertas saring. Sebanyak 10 ml filtrat pertama dibuang dan selebihnya ditampung. Sebanyak 5 ml dipipet, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml kemudian diencerkan dengan etanol 96% sampai garis tanda (LIB II). Sebanyak 5 ml larutan alikuot dipipet, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml lalu diencerkan dengan etanol 96% sampai garis tanda (LIB III), akan memperoleh konsentrasi 200 ppm (Pahlevi, aldi 2020).

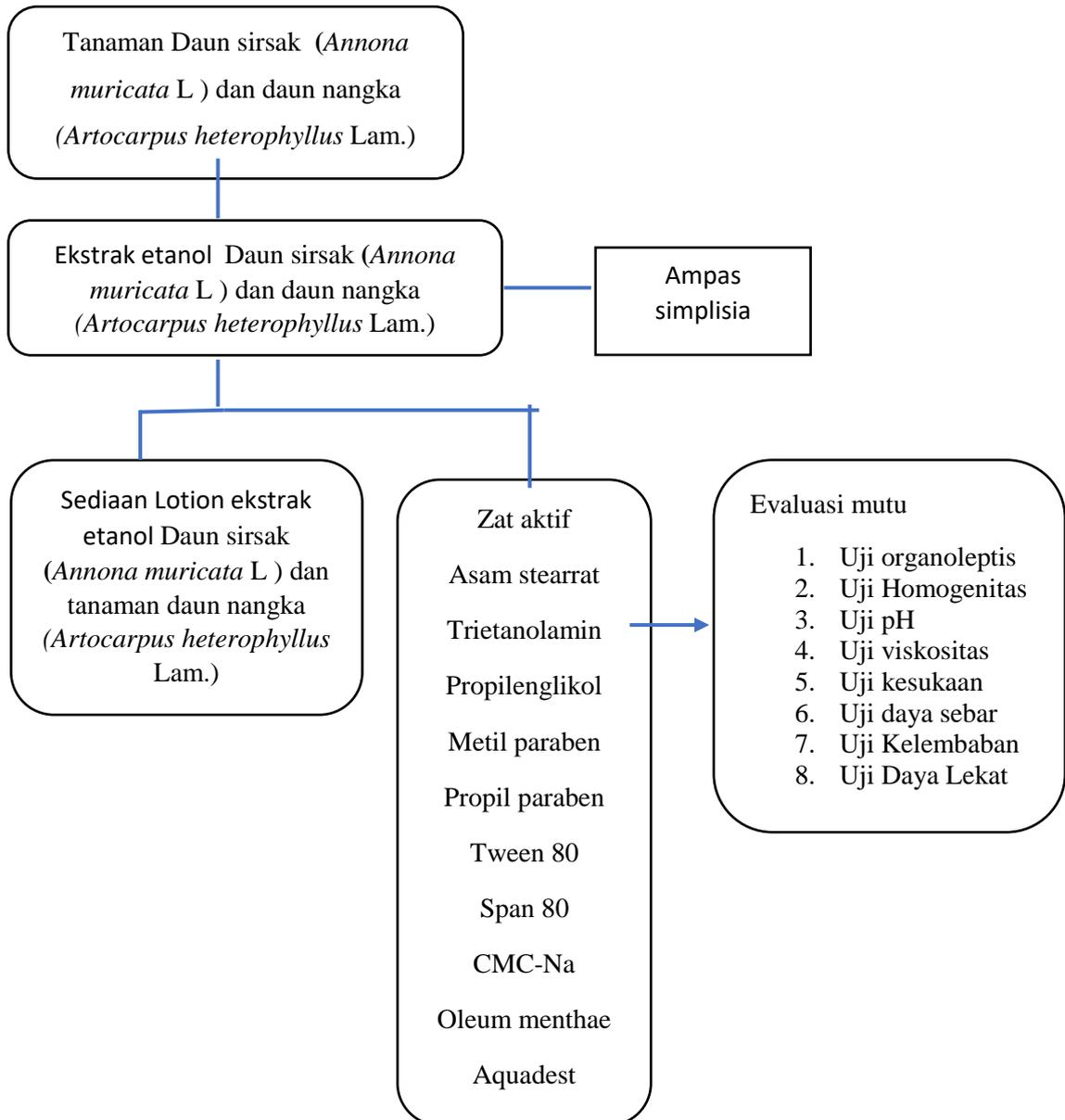
#### **e. Uji Iritasi Kulit**

Pengujian iritasi kulit bertujuan untuk melihat apakah sediaan lotion yang dibuat dapat menimbulkan gejala iritasi atau tidak pada saat digunakan. Hasil pengujian iritasi kulit hanya bersifat deskriptif dan tidak bisa dianggap sebagai standar kemurnian dari bahan tersebut. Hasil pengamatan bisa berbeda karena pengamatan yang dilakukan secara individual (Astuti RD&Risha, 2016).

#### **f. Uji Daya Sebar**

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan menyebar dipermukaan kulit. Daya sebar dipengaruhi oleh viskositas. Semakin rendah nilai viskositas maka *lotion* dengan mudah akan terdistribusi merata dengan demikian akan menyebabkan daya sebar pada *lotion* yang lebih tinggi dan penyerapan zat aktif akan membuat lotion menjadi semakin baik (Astuti RD *et al*, 2016).

### 2.1.13 Kerangka Teori



### 2.1.14 Penelitian Terkait

No.	Nama peneliti	Judul	Hasil
1.	Ni Made Rica Dwi Adnyani, I Made Oka Adi Parwata, I Made Sutha Negara (2016)	Potensi daun nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus Lam</i> ) sebagai antioksidan alami.	Daun nangka dengan berat 0,1 gram memiliki nilai IC 50 yang diperoleh pada ekstrak n-heksana sebesar 35,57 ppm sehingga dapat dikatakan memiliki aktivitas antioksidan paling kuat dan dapat dikembangkan sebagai antioksidan alternatif.
2.	Nisa Naspiah (2013)	Uji aktifitas ekstrak etanol daun sirsak ( <i>Annona muricata L</i> ) terhadap DPPH (1,1- diphenyl -2-picrlyhydrazil)	Daun sirsak memiliki aktifitas antioksidan yang sangat kuat dengan konsentrasi yang kecil.
3.	Dwi Rachmawaty daswi <i>et al</i> (2020)	Formulasi sediaan lulur krim yang mengandung tepung jinten hitam ( <i>Nigella sativa</i> ) dengan variasi konsentrasi trietanolamin	Sediaan lulur krim tepung jintan hitam ( <i>Nigella Sativa L.</i> ) dengan konsentrasi trietanolamin 3% memenuhi hampir semua persyaratan mutu fisik yang baik meliputi organoleptis dan homogenitas, kecuali untuk daya sebar, dan pH

			tidak memenuhi syarat walau pH nya masih termasuk pH netral
4.	Ria ajeng putri nur indah sari <i>et al</i> (2017)	Lotion dari ekstrak daun sirsak ( <i>Annona muricata L</i> ) sebagai antibakteri	Ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap <i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Escherichia coli</i> adalah ekstrak metanol daun sirsak ( <i>Annona muricata L</i> ) yang dapat menghambat bakteri adalah dengan penambahan ekstrak metanol daun sirsak 1% dan semakin banyak ekstrak metanol daun sirsak ( <i>Annona muricata L</i> ) yang ditambahkan, semakin besar daya hambat bakterinya.
5.	Nisa dian hanifah (2013)	Formulasi krim ekstrak batang nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus Lam</i> ).	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan formula 8 dengan konsentrasi ekstrak 0,3 % dengan penggunaan kombinasi emulgator yaitu gliseril

			monostearat 7,5% dengan TEA 1,5%, setilalkohol 3%, dan parafin cair 15% merupakan sediaan krim yang paling stabil.
6.	Hafizhatul Abadi <i>et al</i> (2020)	efektivitas anti jerawat sediaan krim ekstrak etanol daun nangka ( <i>artocarpus heterophyllus lam.</i> ) terhadap <i>propionibacterium acnes</i>	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i> ) dapat diformulasikan menjadi sediaan krim anti jerawat, karena memenuhi syarat evaluasi sediaan seperti homogenitas krim. Formula krim ekstrak etanol daun nangka persyaratan kualitas krim mulai dari uji organoleptis, uji pH, uji iritasi. Krim ekstrak etanol 96% daun nangka memberikan pengaruh terhadap efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> , dosis yang paling baik adalah

			krim ekstrak etanol daun nangka konsentrasi 40%.
--	--	--	---

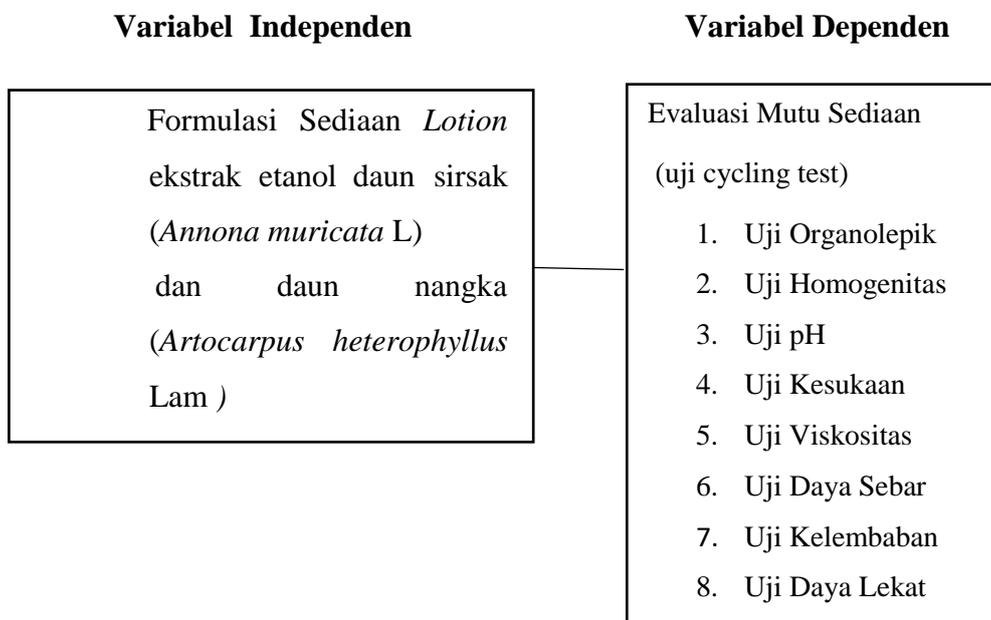
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui formulasi dan evaluasi sediaan *lotion* yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan konsentrasi 3% dengan variasi emulgator yang berbeda.

#### 3.2 Kerangka Konsep



**Bagan 3.1** Kerangka Konsep (Febrihaq *et al.*, 2019)

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Hendrawan, 2019). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) yang diperoleh dari Perkebunan masyarakat yang ada di Jl. Macan Lindungan, Talang bubuk, Kelurahan Gandus Kota Palembang.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) yang tua dengan jenis divisi Spermatophyta, Ordo *Polycarpiceae* dengan Genus *Annona* serta tanaman bagian daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan jenis divisi Magnoliophyta, Ordo *Urticales* dengan Genus *Artocarpus*, yang tua sebanyak 600 gram yang telah dikeringkan.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (variabel independen) dan variabel terikat (variabel dependen). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah formulasi sediaan *lotion* daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Evaluasi mutu sediaan *lotion* uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, Uji Kesukaan. Uji Viskositas, Uji Daya Lekat dan uji pH.

### **3.5 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Teknologi sediaan Farmasi dan Laboratorium Kimia STIK Siti Khadijah Palembang.

### **3.6 Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai bulan Juni 2022.

### **3.7 Instrumen Penelitian**

#### **3.7.1 Alat dan bahan**

1. Seperangkat alat meserasi ( rotary evaporator)
2. beaker glass
3. Neraca analitik
4. Pipet ukur
5. Gelas ukur
6. Gelas arloji
7. Spatula
8. Batang pengaduk
9. Tabung Reaksi
10. Cawan Porselin
11. Kertas pH

## Bahan

1. Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*)
2. Asam stearate
3. Trietanolium
4. Tween 80
5. Span 80
6. Na-CMC
7. Metil Paraben
8. Propil Paraben
9. Oleum menthae
10. Aquadest

### 3.8 Contoh Formulasi *Lotion*

**Tabel 3.1** Contoh Formulasi *lotion*

No.	Bahan	Konsentrasi (gram)
1.	Asam stearat	4 g
2.	Paraffin Liquid	1 g
3.	Lanolin	1 g
4.	Gliseril Monostearat	0,65 g
5.	Propilen Glikol	1,5 g
6.	Gliserin	1,5 g
7.	Trietanolamin	0,25 g
8.	Metil Paraben	0,1 g
9.	Aquadest	Ad 50

**Sumber :** Hafizhatul Abadi, 2020

### 3.9 Bahan Pembuatan Sediaan Lotion

#### 1) Daun sirsak dan daun nangka

Daun sirsak dan daun nangka digunakan sebagai bahan aktif. Pada penelitian ( Marianne dkk,2011) menyatakan bahwa senyawa-senyawa antioksidan alami terdapat dalam daun, bunga, buah, dan sayur bagian-bagian dari tanaman. Bagian daun nangka dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder yaitu mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tanin.

Daun sirsak pada Penelitian yang dilakukan oleh Erna Candra Asih pada tahun 2013, menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid pada ekstrak daun sirsak yang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak tanaman ini. (Erna, C.A, 2013).

#### 1.) Propilenglikol (FI Edisi VI, 2020)

Pemerian	Cairan kental, jernih, tidak berwarna, rasa khas, menyerap air pada udara lembab
Kelarutan	Larut dalam etanol dan air, tidak larut dalam minyak lemak dan eter.
Kegunaan	Humektan
Konsentrasi	1 % - 10%

## 2.) Metil Paraben ( FI Edisi III, 1979)

Pemerian	Serbuk hablur halus, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal
Kelarutan	Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%)
Kegunaan	Zat pengawet
Konsentrasi	0,02 % - 0,3%

## 3.) Propil Paraben ( FI Edisi III, 1979 )

Pemerian	Serbuk hablur putih, tidak berbau tidak berasa
Kelarutan	Sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%)
Kegunaan	Zat pengawet
Konsentrasi	0,01 % - 0,6 %

## 4.) Oleum Menthae (FI Edisi III, 1979)

Pemerian	Cairan tidak berwarna atau kuning, bau menyerupai bunga mawar
Kelarutan	Larut dalam 1 bagian kloroform
Kegunaan	Aroma

## 5.) Tween 80 (*Polysorbatum 80*) (FI Edisi IV, 2021)

Pemerian	Cairan seperti minyak, jernih berwarna kunign muda hingga coklat muda
----------	---

Kelarutan	Sangat mudah larut dalam air, larutan tidak berbau dan praktis tidak bewarna, larut dalam etanol tidak larut dalam minyak mineral
Kegunaan	Emulgator
Konsentrasi	1 % - 15 %

**7.) Span 80 (*Sorbitan Monoleat*) (FI Edisi IV, 2021)**

Pemerian	Bewarna kuning gading, cairan seperti minyak kental, bau khas tajam, terasa lunak
Kelarutan	Tidak larut tetapi terdispersi dalam air, bercampur dengan alkohol, tidak larut dalam propilenglikol, larut dalam hampir semua minyak mineral dan nabati.
Kegunaan	Emulgator
Konsentrasi	1-10% ( Rowe <i>et al</i> , 2006)

**8.) NA-Cmc (*Carboxymethylcelulosa Natricum*) (FI Edisi IV, 2021)**

Pemerian	Serbuk atau granul, putih sampai krim, higroskopis
Kelarutan	Mudah terdispersi dalam air membentuk larutan koloidal, tidak larut dalam etanol, dalam eter dan dalam pelarut organik lain
Kegunaan	Emulgator
Konsentrasi	3% - 6%

**9.) Trietanolamin (FI Edisi VI, 2020)**

Pemerian	Cairan tidak bewarna
Kelarutan	Sukar larut dalam air, dapat bercampur dengan etano, dengan air dingin
Kegunaan	Emulgator
Konsentrasi	2% - 4%

**10.) Aquadest (FI Edisi VI, 2020)**

Pemerian	cairan jernih; tidak berwarna; tidak berbau; tidak mempunyai rasa
Kelarutan	Mudah larut dalam air
Kegunaan	Pelarut

**11.) Asam Stearat (FI Edisi III, 1979)**

Pemerian	Zat padat keras mengkilat menunjukkan susunn hablur, putih atau kuning pucat mirip lemak lilin.
Kelarutan	Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol
Kegunaan	Emulgator
Konsentrasi	1% - 20%

### 3.10 Formulasi lotion Daun Sirsak (*Annona muricata* L) dan Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam)

Formulasi di modifikasi oleh peneliti

**Tabel 3.2** Formulasi sediaan lotion.

No	Bahan	F1	F2	F3	Ket
1.	Ekstrak daun nangka dan daun sirsak	3%	3%	3%	Zat aktif
2.	Asam stearat	15%	-	-	Emulgator
3.	Trietanolamin	4%	-	-	Emulgator
4.	Propilenglikol	10%	5%	5%	Humektan
5.	Metil paraben	0,2 %	0,2 %	0,2 %	Pengawet
6.	Propil Paraben	0,2%	0,2 %	0,2 %	Pengawet
7.	CMC-Na	-	4 %	-	Emulgator
8.	Tween 80	-	-	5%	Emulgator
9.	Span 80	-	-	5%	Emulgator
10	Oleum menthae	1 tetes	1 tetes	1 tetes	Aroma

### 3.11 Metode Pengumpulan Data

#### 3.11.1 Penyiapan dan Pengumpulan Bahan

Sampel daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) di peroleh dari perkebunan buah warga di kota Palembang. Pembuatan simplisia daun sirsak dan daun nangka pertama daun dicuci dengan air mengalir untuk memisahkan kotoran yang menempel, kemudian daun di rajang berukuran kecil. Kemudian dikeringkan dengan cara diangin – anginkan dan terhindar dari matahari langsung. Setelah kering daun nangka dan daun sirsak tersebut dihaluskan menggunakan

blender kemudian simplisia disimpan kedalam wadah yang tertutup rapat dan terhindar dari matahari. Menurut Jurnal Dewi M.K.C yang di kutip oleh (Sekarwangi,2019).

### **3.11.2 Pembuatan ekstrak etanol dari tanaman tumbuhan nangka (*Artocarpus heterophyllus* dan ekstrak tanaman simplisia daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Pembuatan ekstrak etanol dengan tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam dan daun sirsak (*Annona muricata* L). penelitian ini menggunakan metode meserasi. Serbuk simplisia di timbang sebanyak 500 gram dimasukan kedalam bejana lalu direndam dengan etanol 96% selama 3 hari dan sesekali diaduk, dilakukan penyaringan dengan metode meserasi. Kemudian meserasi dievaporasi dengan *rotary evaporator* pada suhu 70<sup>0</sup> C hingga etanol menguap sehingga didapatkan ekstrak kental yang diinginkan, kemudian filtrat yang dihasilkan dipekatkan dengan cara dipanaskan diatas *waterbath*, suhu dijaga kurang dari 60<sup>0</sup> C hingga didapatkan ekstrak kental.

$$Rendemen = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$$

### **3.12 Skrining fitokimia**

#### **a. Uji Flavonoid**

Pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan cara yaitu ekstrak dari hasil maserasi sampel diambil sepucuk spatula, kemudian ditambahkan sepucuk spatula serbuk Mg dan empat tetes HCl 2%. Keberadaan flavonoida akan

ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna filtrat menjadi jingga ke merah-merahan. (Menurut Khotimah K 2017 dalam Agung et al., 2016).

**b. Uji Saponin**

Ekstrak aseton dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan air panas, didinginkan, kemudian dikocok selama 10 detik. Setelah itu diamati perubahan yang terjadi. Kemudian ditambahkan kembali 1 tetes HCl 2N dan diamati kembali perubahan yang terjadi. Hasil positif ditandai apabila muncul buih-buih busa yang stabil dan tetap selama 10 menit (Menurut Khotimah 2017 dalam Agung et al., 2016).

**c. Uji Alkaloid**

Ekstrak yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa tetes HCl 2 N dan air suling, setelah itu dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat yang digunakan untuk uji alkaloid adalah sebagai berikut:

a. Tiga tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Mayer, kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi. b. Tiga tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Bouchardat, kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi. c. Tiga tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Wagner kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi. Alkaloid positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua dari tiga percobaan diatas Ciri khas dari reaksi positif alkaloid adalah terbentuknya warna kuning kecoklatan dengan pereaksi Wagner dan terdapat endapan bewarna kuning apabila menggunakan dengan

pereaksi Meyer (Menurut Khotimah K 2017 dalam Agung *et al.*, 2016).

d. Uji Steroid dan Terpenoid

Ekstrak aseton yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 – 3 tetes asam asetat anhidrat, lalu diaduk secara perlahan beberapa saat sampai kering, kemudian ditambahkan 1 – 2 tetes asam sulfat pekat dan diamati pewarnaan yang timbul. Pewarnaan merah atau merah ungu memberikan indikasi senyawa terpenoid sementara pewarnaan hijau - biru untuk menandakan adanya senyawa steroid (Menurut Khotimah K 2017 dalam Agung *et al.*, 2016).

e. Uji Tannin

1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditambahkan FeCl<sub>3</sub> 3-4 tetes, jika berwarna hijau biru (hijau-hitam) berarti positif adanya tanin katekol sedangkan jika berwarna biru hitam berarti positif adanya tanin. (Agung *et al.*, 2016).

### 3.13 Pembuatan Lotion

Menurut Hafizhatul Abadi, 2020 pembuatan sediaan lotion ada beberapa cara, seperti dibawah ini :

**1. Cara Kerja Formula I**

- a. Sebagai fase minyak (asam stearate, nipasol, propil paraben) dimasukkan kedalam cawan porselen dipanaskan diatas penangas air hingga meleleh dan diaduk hingga homogen

- b. Sebagai fase air (TEA, metil paraben, propilenglikol) dimasukkan dalam cawan porselin dipanaskan diatas penangas air hingga meleleh dan ditambahkan 30 mL aquadest diaduk hingga homogen
- c. Tambahkan fase minyak pada fase air dengan pengadukan hingga campuran mengental dan dingin.
- d. Ekstrak yang telah dilarutkan dengan aquadest sebanyak 40 mL dimasukkan kedalam campuran tersebut, aduk hingga homogen
- e. Ditambahkan oleum rmenthae dan ditambahkan sisa aquadest dan diaduk hingga homogen
- f. Masukkan kedalam wadah dan disimpan.

## **2. Cara Kerja Formula II**

- a. Na-CMC dikembangkan dengan aquadest yang dipanaskan sampai mengembang selama 15 menit.
- b. Buat fase minyak (asam stearate, nipasol, dan propil paraben) masukkan kedalam cawan porselin dipanaskan diatas penangas air hingga meleleh dan diaduk hingga homogen.
- c. Tambahkan fase minyak kedalam Na-CMC yang sudah mengembang dan di aduk hingga homogen.
- d. Sebagai fase air (metil paraben, propilenglikol) dimasukkan ke dalam cawan porselin, dipanaskan diatas penangas air hingga meleleh dan ditambahkan 30 mL aquadest diaduk hingga homogen.
- e. Tambahkan fase minyak pada fase air dengan pengadukan hingga

campuran mengental dan dingin.

- f. Ekstrak yang telah dilarutkan dengan aquadest sebanyak 40 mL dimasukkan kedalam campuran tersebut dan diaduk hingga homogen.
- g. Ditambahkan oleum menthae dan ditambahkan sisa aquadest dan diaduk hingga homogen.
- h. Pindahkan kedalam wadah lotion.

### **3. Cara kerja Formula III**

- a. Fase minyak (asam stearate, span 80, propil paraben) dipanaskan bersamaan dengan panas pada suhu  $80C^0$  di cawan porselin diatas penangas air.
- b. Fase air dibuat dengan memanaskan (aquadest, tween 80, metil paraben, propilenglikol) bersamaan pada cawan porselin di suhu  $80 C^0$  sambil diaduk hingga homogen.
- c. Campurkan masa I dan masa II hingga mengental dan homogen.
- d. Tambahkan sedikit demi sedikit ekstrak daun yang telah dilarutkan dengan aquadest 40 mL kedalam mortar dan diaduk homogen.
- e. Tambahkan oleum menthae dan aduk hingga homogen. Masukkan kedalam wadah lotion.

#### **3.14 Evaluasi Mutu Sediaan**

- a. Pengujian Organoleptik. Pengamatan dilihat secara langsung berupa bau lotion mengalami perubahan seperti tengik, atau tidak, warna hijau pada

lotion mengalami perubahan atau tidak selama penyimpanan, bentuk lotion kental atau menjadi encer, aroma minyak permen dari lotion secara visual. Pengamatan dilakukan pada hari ke 1,3,7 selanjutnya selama 2 minggu (Febrihaq *et al* 2019).

- b. Uji Daya sebar, (Menurut Noer B.M 2017 dalam Natalia, 2020).

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sebanyak 0.5 gram sediaan diletakkan ditengah cawan petri yang telah dibalik dan dilapisi plastik transparan dibawah dan atas lotion, tambahkan berat 10 gram, didiamkan selama 2 menit kemudian diukur menggunakan penggaris dan catat daya sebar sebanyak 3 kali.

- c. Uji Homegenitas Sampel diambil dari 3 tempat berbeda (atas, tengah, bawah) masing-masing sebanyak  $\pm 0,10$  gram. Sampel kemudian diletakkan pada kaca objek tutup dengan deck glass dilihat dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali. Sediaan harus menunjukkan tidak terlihat adanya butiran kasar dan homogen. Menurut (Noer B.M, 2020). Hasil Uji Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya partikel-partikel yang kasar dan memisah pada sediaan.Sediaan dikatakan homogen bila terdapat persamaan warna yang merata dan tidak adanya partikel atau bahan kasar yang dapat diraba. (Ningrum W.A *et al*, 2021).
- d. Uji Kesukaan Uji hedonik atau uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Uji kesukaan dilakukan secara visual terhadap 10 orang panelis. Setiap panelis diminta untuk memberikan pendapat tentang bentuk, warna dan aroma sediaan

lotion. Kemudian panelis memilih sediaan mana yang paling disukai. Untuk melihat tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim berdasarkan masing-masing parameter, digunakan metode deskriptif (Megantara et al., 2017).

e. Uji Viskositas Diambil sebanyak 20 gram untuk mengukur kekentalan menggunakan alat viscometer Brookfield menggunakan spindle dipasang kepada alat kemudian dicelupkan kedalam lotion yang telah dimasukan dalam beakerglas (Febrihaq, 2019).

f. Uji Kelembaban

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur absorbansi larutan pada tiap formula dan produk pembanding sebanyak tiga kali (triplo) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visibel pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval setiap 5 nm. Sediaan lotion ditimbang sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan diencerkan dengan etanol 96% sampai pada garis tanda (LIB I), larutan dikocok lalu disaring dengan kertas saring. Sebanyak 10 ml filtrat pertama dibuang dan selebihnya ditampung. Sebanyak 5 ml dipipet, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml kemudian diencerkan dengan etanol 96% sampai garis tanda (LIB II). Sebanyak 5 ml larutan alikuot dipipet, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml lalu diencerkan dengan etanol 96% sampai garis tanda (LIB III), akan memperoleh konsentrasi 200 ppm (Pahlevi, aldi 2020).

g. Uji Ph

Nilai pH sediaan dapat diukur dengan menggunakan pH meter pada suhu 25°C . Untuk mengukur nilai pH dibutuhkan sampel sebanyak 1 gram lotion lalu dilarutkan dengan 10 ml air, dicampur hingga homogen. Kemudian celupkan pH meter ke sediaan lotion amati perubahan pH nya. pH kulit yang baik menunjukkan pH 4 –8. Menurut jurnal Noer B.M yang dikutip oleh (Natalia, 2020).

#### h. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 gram sampel diletakkan di atas object glass yang telah ditentukan luasnya, kemudian object glass dipasang di atasnya. Selanjutnya object glass dipasang dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit kemudian lepaskan. Setelah itu dilepaskan beban seberat 80 gram yang sudah terpasang pada alat uji. Catat waktu yang diperlukan hingga kedua object glass tersebut terlepas (Astuti RD& Risha, 2016).

### 3.15 Analisi Data

Data yang diperoleh penelitian ini diolah secara analisis deskriptif analitik dengan menggunakan tabel dan grafik berdasarkan hasil pengamatan. Pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap ph, daya sebar, homogenitas, dan kesukaan. Untuk uji bau, warna dan iritasi kulit dilakukan secara deskriptis.

### 3.16 Definisi Operasional

#### Definisi Operasional

	<b>Variabel</b>	<b>Definisi Operasional</b>	<b>Alat ukur</b>	<b>Cara ukur</b>	<b>Hasil ukur</b>	<b>Skala</b>
1.	<b>No.</b>	Untuk mengetahui	Visual	Panca indera	Warna, bentuk, bau, aroma	Ordinal

	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
		tampilan fisik sediaan terhadap bentuk, bau, warna, dan aroma lotion				
2.	Uji Ph	Untuk melihat tingkat keasaman sediaan lotion	Sesuai prosedur pengamatan	Diamati	pH yang baik 4-8	Rasio
3.	Uji daya sebar	Untuk mengetahui daya sebar lotion terhadap kulit	Sesuai prosedur pengamatan	Diamati	Daya sebar yang baik 5 – 7 cm	Ordinal
4.	Uji homogenitas	Untuk melihat apakah sediaan homogen	Di kaca arloji	Diamati	Homogen antar partikel	Rasio
5.	Uji Kesukaan	Untuk melihat Kesukaan pada lotion	Visual	Diamati	Aroma tengik, perubahan warna	Rasio
6.	Uji viskositas	Untuk mengukur kekentalan cairan	Visual	Diamati	Viskositas yang baik antara 2000 – 50000	Ordinal
7.	Uji Kelembaban	Untuk mengetahui nilai SPF yang terkandung dalam sediaan lotion.	Menggunakan spektrofotometri UV-Vis	Diamati	mengacu pada ketentuan FDA (Food and Drugs Administration) yang mengelompokkan keefektifan sediaan tabir surya berdasarkan SPF (Wilkinson dan	Rasio

	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
					Moore, 1982).	
8.	Uji Daya Lekat	Untuk melihat apakah sediaan lotion dapat bertahan lama dalam media lekat yaitu objek gelas	Visual	Diamati	Lama waktu lekat objek glass dengan sediaan lotion	Ordinal

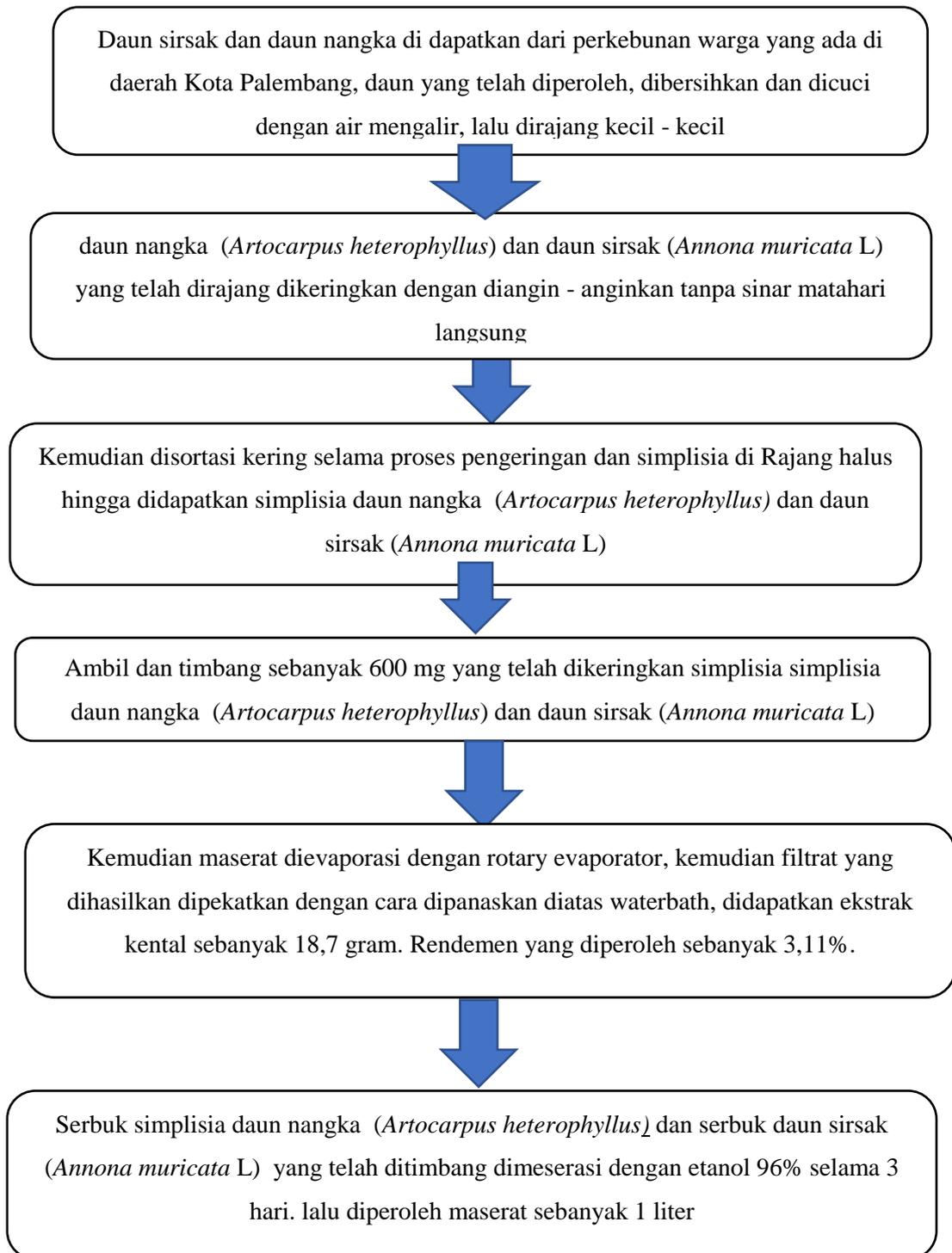
**Tabel 3.3** Definisi Operasional

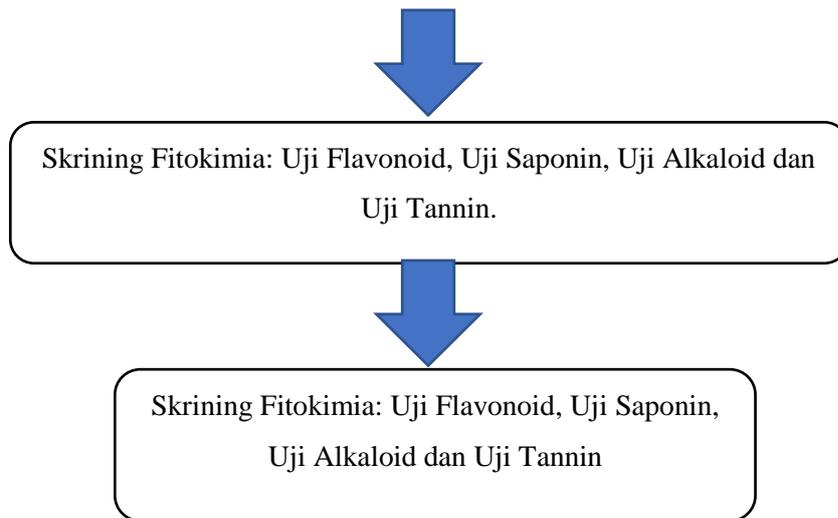
### 3.17 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sederhana terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ha : Ada perbedaan evaluasi sediaan lotion ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) terhadap adanya variasi dari emulgator yang digunakan.

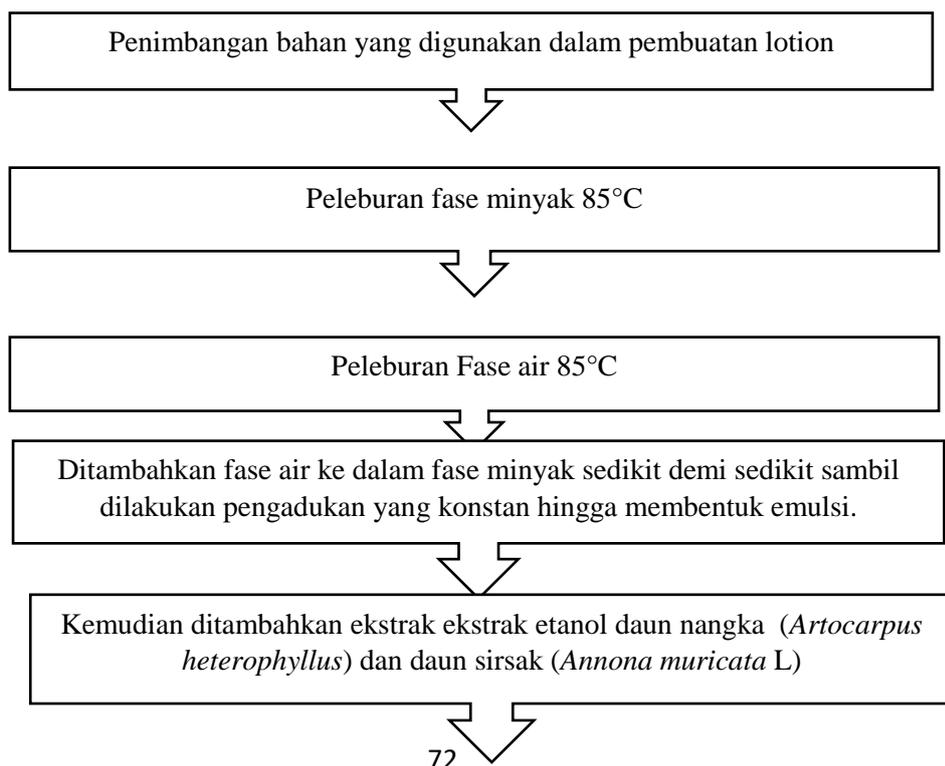
**3.18 Pembuatan ekstrak etanol tanaman dari simplisia daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan simplisia tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

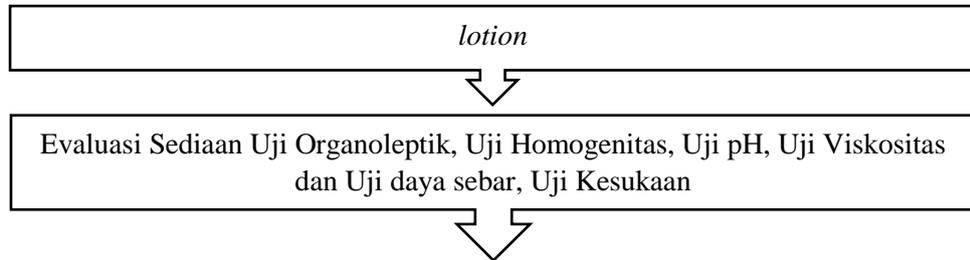




**Bagan 3.2** Alur Penelitian pembuatan simplisia dan ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

**3.19 Alur Penelitian Sediaan Lotion Ekstrak Etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**





**Bagan 3.3** Alur Penelitian Sediaan Lotion Ekstrak Etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

##### **4.1.1 Identifikasi Kesesuaian Bahan Penelitian**

Daun nangka dan daun sirsak yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari salah satu perkebunan yang ada di kota Palembang, Berdasarkan hasil identifikasi tanaman Universitas PGRI Palembang Fakultas Biologi, bahwa daun nangka dan daun sirsak yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar bahwa tanaman Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dari suku *Annonaceae* dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L) dari suku *Moraceae* (Sertifikasi Pemeriksaan Simplisia).

##### **4.1.2 Pembuatan Ekstrak**

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Daun nangka dan daun sirsak yang diperoleh dari salah satu wilayah yang ada di kota Palembang sebanyak 2 kg di sortasi basah dengan mencuci terlebih dahulu daun yang telah didapat, setelah dicuci daun tersebut di rajang halus dan di keringkan dengan suhu ruang dan ditutupi dengan kain berwarna hitam. Simplisia kering diperoleh sebanyak 600 gram, kemudian dilakukan maserasi dengan penambahan etanol 96% sebanyak 3 liter. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan dilakukan pengadukan setiap hari, setelah dilakukan maserasi selama 3 hari filtrat disaring dan diperoleh hasil filtrat sebanyak 2 liter,

kemudian dimasukkan kedalam alat *Rotary evaporator* dan didapat ekstrak sebanyak 18,7 gram. Dari berat ekstrak sebanyak 18,7 gram diperoleh hasil perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku sebanyak 3,11% .

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak daun nangka dan daun sirsak} &= \frac{\text{berat ekstrak pekat}}{\text{berat segar}} \times 100\% \\ &= \frac{18,7 \text{ gram}}{600 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 3,11 \% \end{aligned}$$

Hasil ekstraksi memberikan data perbandingan ekstrak daun nangka dan daun sirsak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku sebanyak 3,11%. Ekstrak kental yang didapat berwarna hijau tua pekat dengan aroma kombinasi daun sirsak dan daun nangka.

#### 4.1.3 Skrining Fitokimia

Skrining Fitokimia pada ekstrak daun nangka dan daun sirsak meliputi pemeriksaan flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, dan tannin. Dari hasil skrining fitokimia daun nangka dan daun sirsak dapat dilihat pada tabel 4.1 :

**Tabel 4.1** Hasil skrining fitokimia ekstrak Daun Nangka dan Daun Sirsak

No.	Golongan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil
1.	Flavonoid	Serbuk Mg dan Hcl Pekat	Terbentuk warna merah, orange dan hijau pada	Positif

No.	Golongan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil
			lapisan larutan	
2.	Saponin	Air panas + Hcl 2 N	Terdapat buih atau busa	Positif
3.	Alkaloid	Mayer	Endapan putih atau kekuningan	Negative
		Dragendroff	Endapan berwarna jingga	Positif
		Bouchardat	Endapan berwarna coklat	Positif
4.	Steroid	Liebermen-Bouchardat	Warna hijau biru	Positif
5.	Tannin	FecL <sub>3</sub> 1%	Warna biru kehitaman atau hijau kehitaman	Positif

#### 4.1.4 Evaluasi Sediaan *Lotion*

##### A. Evaluasi mutu sediaan *lotion*

Sediaan farmasi lotion dari ekstrak tumbuhan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) sebagai pembanding emulgator yang digunakan dilakukan parameter uji yang meliputi Uji Organoleptik, Uji Kelembaban, Uji Daya lekat, Uji Daya sebar, Uji pH, Uji Kesukaan, dan Uji Viskositas.



**Gambar 4.1** Sediaan lotion ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L)

keterangan :

Formula 1 : Emulgator asam stearate dan Trietanolamin

Formula 2 : Emulgator Na-CMC

Formula 3 : Emulgator Span 80 dan Tween 80

#### **B. Uji Stabilitas Penyimpanan dipercepat (*Cycling Test*)**

Pengujian dilakukan dengan penyimpanan pada suhu yaitu 40°C dan 2-8<sup>0</sup>C selama 6 hari (3 siklus) lalu diamati perubahan fisik yang terjadi pada sediaan lotion pada keadaan sesudah cycling test. Uji percepat (*cycling test*) meliputi Uji Ph, Uji daya lekat, Uji daya sebar dan Uji Organoleptik. Hasil pengamatan kestabilan fisik sediaan *lotion* ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

##### **1. Uji Organoleptis**

Berdasarkan hasil uji organoleptis yang dilakukan selama 6 hari yaitu hari 3 siklus yang meliputi pemeriksaan warna, bentuk, dan bau.

Dapat dilihat pada tabel 4.1 :

**Tabel 4.1** Hasil uji organoleptis sediaan *lotion* ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam ) dan simplisia tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

Waktu	Organoleptis	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Siklus 1	Warna	Hijau pekat	Hijau tua	Hijau tua
	Bentuk	Agak kental	Kental	Cair
	Aroma	Ol. Menthae	Ol. Menthae	Ol. Menthae
Siklus 2	Warna	Hijau pekat	Hijau tua	Hijau tua
	Bentuk	Agak kental	Kental	Cair
	Aroma	Ol. Menthae	Ol. Menthae	Ol. Menthae
Siklus 3	Warna	Hijau kehitaman	Hijau tua	Hijau tua
	Bentuk	Agak kental	Kental	Cair
	Aroma	Ol. Menthae	Ol.menthae	Agak tengik

Keterangan :

Formula 1 : Emulgator Asam stearate dan Trietanolamin

Formula 2 : Emulgator Na-CMC

Formula 3 : Span 80 dan Tween 80

**2. Hasil Uji pH sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.2** Hasil pengujian pH sediaan *Lotion* dari ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam ) dan daun sirsak (*Annona muricata* L)

Formulasi	Uji pH		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
FI	4,53	4,52	5,53
FII	4,51	4,33	5, 63
FIII	4,01	5,41	5,19

Keterangan :

Formula 1 : Emulgator Asam stearate dan Trietanolamin

Formula 2 : Emulgator Na-CMC

Formula 3 : Span 80 dan Tween 80

**3. Hasil Uji Daya Sebar sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini :

**Tabel 4.3** Uji Daya Sebar sediaan *lotion* dengan variasi emulgator ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L)

Formulasi	Waktu (siklus)		
	Siklus 1 (cm)	Siklus 2 (cm)	Siklus 3 (cm)
I	5 cm	4 cm	6,5 cm
II	5 cm	4 cm	5 cm
III	5,5 cm	5 cm	6,5 cm

**4. Uji Viskositas sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Hasil uji viskositas yang dilakukan selama 1 hari dapat diliha dari tabel 4.4, berikut ini :

**Tabel 4.4** Uji Viskositas sediaan lotion dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

Formulasi lotion	Pengukuran viskositas
I	1251 cP
II	3877 cP
III	469 cP

Keterangan :

Formula 1 : Emulgator Asam stearate dan Trietanolamin

Formula 2 : Na-CMC

Formula 3 : Span 80 dan Tween 80

**5. Uji daya lekat sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L).**

Hasil uji daya lekat sediaan *lotion* dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) yang dilakukan selama 3 siklus penyimpanan selama 6 hari hari dapat dilihat hasilnya pada tabel 4.5, sebagai berikut :

**Tabel 4.5** Uji daya lekat sediaan *lotion* dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

Formulasi	Uji Daya Lekat		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
I	6 detik	10 detik	7 detik
II	9 detik	6 detik	5 detik
III	6 detik	5 detik	3 detik

Keterangan :

Formula 1 : Emulgator Asam stearate dan Trietanolamin

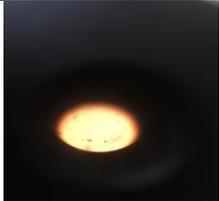
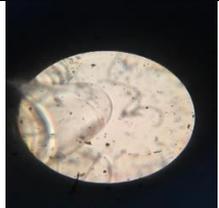
Formula 2 : Na-CMC

Formula 3 : Span 80 dan Tween 80

**6. Uji Homogenitas sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Pengamatan dilakukan selama 1 hari menggunakan alat mikroskop optic, untuk hasil pengamatan uji homogenitas sediaan *lotion* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.6** Hasil uji homogenitas sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

Formulasi	Hasil	Gambar
I	Homogen	
II	Tidak homogen	
III	Tidak homogen	

Keterangan :

Formula 1 : Emulgator Asam stearate dan Trietanolamin

Formula 2 : Na-CMC

Formula 3 : Span 80 dan Tween 80

**7. Hasil Uji Kelembaban sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Hasil uji kelembaban sediaan lotion dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.7** Hasil Uji Kelembaban sediaan lotion dengan variasi emulgaor ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)

Panjang gelombang	Formula I	Formula II	Formula III
290	1,7401	1,7344	1,7344
295	1,2357	1,2285	1,2231
300	0,8519	0,8458	0,8458
305	0,5963	0,5913	0,5907
310	0,3917	0,3818	0,4169
315	0,3151	0,2961	0,3175
320	0,2229	0,2227	0,2278

Setelah hasil dari spekrofotometri UV-Vis telah keluar, maka langkah selanjutnya di lakukan perhitungan dengan metode matematika Mansur, rumus nya seperti dibawah ini :

$$SPF_{\text{spektofotometri}} = CF \times \sum_{290}^{320} EE \times I(\lambda) \times \text{abs}(\lambda)$$

Dengan hasil perhitungan mansur (Yuliani E, 2015) seperti tabel dibawah ini :

**Tabel 4.9** hasil penentuan SPF sediaan lotion berdasarkan metode mansur

Panjang gelombang (nm)	FI	FII	FIII
290	2,610	0,26	0,26
295	1,009	1,0036	0,999

300	2,448	2,4308	2,43
305	2,254	1,938	1,936
310	0,73	0,711	0,777
315	0,264	0,248	0,266
320	0,04	0,04	0,041

Setelah dilakukan perhitungan SPF dengan metode Mansyur dilanjutkan dengan Uji Anova dengan syarat dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas. Namun, data yang didapat tidak homogen dan tidak normal maka tidak bisa menggunakan metode uji annova, melainkan bisa menggunakan uji Kruskal wallis. Tabel hasil uji Kruskal wallis dapat dilihat dibawah ini :

**Tabel 4.10** Uji SPF menggunakan metode SPSS Kruskal wallis

SAMPEL	N	MEAN
290	3	10.67
295	3	13.67
300	3	19.00
305	3	15.33
310	3	10.00
315	3	6.33
320	3	2.00
TOTAL	21	

Test statistic

UJI STATISTIK	
KRUSKAL WALLIS	Data sampel 15.119
DF	6
SIGNIFIKAN	.019

**8. Hasil Uji Kesukaan sediaan lotion dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L)**

Berdasarkan hasil uji kesukaan pada sediaan lotion dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan menggunakan 10 panelis dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.15** Hasil uji kesukaan sediaan lotion dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L).

Formula	Penilaian	Panelis			
		SS	S	KS	TS
I	Warna	3	7	-	-
	Aroma	7	3	-	-
	Tekstur	6	4	-	-
	Daya serap	8	2	-	-
	Warna	2	4	4	-
II	Aroma	2	8	-	-
	Tekstur	-	2	9	-
	Daya serap	-	1	7	2
	Warna	2	8	-	-
III	Aroma	2	5	2	-
	Tekstur	-	-	2	7
	Daya serap	-	-	1	9

Sumber : Heni Aprianti, 2021

Keterangan :

SS : Sangat suka (1)

S : Suka (2)

KS : Kurang suka (3)

TS : Tidak suka (4)

## 4.2 Pembahasan .

Penelitian ini menggunakan sampel dari tumbuhan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) sebanyak 600 gram serbuk daun nangka dan daun sirsak dan 4 liter etanol 96%. Pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstrak daun nangka dan daun sirsak adalah etanol 96%. Penggunaan etanol 96% pada proses maserasi dikarenakan Etanol 96% memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa nonpolar sampai dengan polar (Puspitasari dkk, 2017). Hasil yang didapatkan ekstrak daun nangka dan daun sirsak berat simplisia kering 600 gram dan didapat perbandingan berat ekstrak yang dapat di tarik menghasilkan berat simplisia sebagai bahan baku sebanyak 3,11 %.

Setelah dilakukan skrining fitokimia, diperoleh hasil bahwa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman ekstrak daun sirsak (*Annona muricate* L) mengandung senyawa kimia seperti Flavonoid, Saponin, Alkaloid, Steroid, dan Tannin, dimana kelima nya merupakan senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan alami, mekanisme kerja flavonoid sebagai antioksidan yakni pada gugus hidroksil yang terikat pada karbon cincin aromatic sehingga dapat menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi lemak. Antioksidan didalam bidang kecantikan berfungsi untuk menjaga kesehatan kulit dan dapat melindungi tubuh dari pengaruh buruk radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan kulit. Setelah pengujian flavonoid dilanjutkan

dengan uji saponin, uji saponin dilakukan dengan penambahan ekstrak yang dilarutkan dengan air panas dan ditambahkan HCl 2N kemudian di gojok sampai menghasilkan busa. Penambahan HCl mampu membuat busa lebih mantap dan stabil . Busa yang timbul disebabkan karena senyawa saponin mengandung senyawa yang sebagian larut dalam air (hidrofilik) dan senyawa yang larut dalam pelarut nonpolar (hidrofobik) sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan pada emulsi. Saat digojok, gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih (Harborne, 1987).

Pengujian alkaloid dapat dilakukan dengan menggunakan 3 pereaksi, yaitu mayer, dragendorff, dan bouchardat. Hasil positif senyawa alkaloid pada pereaksi mayer ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih hingga kekuningan. Senyawa alkaloid akan berinteraksi dengan ion tetraiodomercurat (II) sehingga membentuk senyawa kompleks dan mengendap. Hal ini dikarenakan ion merkuri merupakan ion logam berat yang mampu mengendapkan senyawa alkaloid yang bersifat basa. Pada pereaksi dragendorf, senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuk endapan merah bata. Sedangkan menurut Santi dkk., (2013), jika suatu senyawa mengandung alkaloid, maka pada pengujian dengan reagen Dragendorff akan membentuk endapan berwarna coklat orange, atau jingga, karena senyawa alkaloid akan berinteraksi dengan ion tetraiodobismutat (III). Hasil positif pada uji bauchardat ditandai dengan terbentuknya endapan coklat. Endapan yang terbentuk terjadi karena adanya ikatan

kovalen koordinasi antara ion logam  $K^+$  dengan alkaloid sehingga terbentuk kompleks kalium-alkaloid yang dapat mengendap. . Pereaksi baucharat mengandung garam yaitu kalium iodida dan ioda (Nafisah dkk, 2014).

Uji Steroid dilakukan dengan pengujian Liebermann-Burchard. Pada uji Liebermann-Burchard jika terbentuk warna hijau biru atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid. Sedangkan jika terbentuk warna hijau menunjukkan adanya steroid. Adanya senyawa steroid pada serbuk, ekstrak, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat dikarenakan senyawa steroid merupakan senyawa non polar yang tidak larut dalam fraksi air yang merupakan senyawa polar, Perubahan warna yang terbentuk karena terjadinya oksidasi pada senyawa triterpenoid/steroid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi (Sulistyarini dkk,2020).

Uji tannin menggunakan  $FeCl_3$  hingga terjadi perubahan warna biru kehitaman atau hijau kehitaman yang menunjukkan adanya senyawa tannin. Senyawa tanin adalah senyawa yang bersifat polar karena adanya gugus OH, oleh karena itu ketika sampel ditambahkan  $FeCl_3$  10% akan terjadi perubahan warna seperti biru tua atau hijau kehitaman yang menandakan adanya senyawa tannin (Ergina E dkk, 2014).

*Lotion* adalah sediaan kosmetik pelembab kulit yang berbentuk emulsi cairan yang digunakan pada daerah tangan dan tubuh dengan tujuan melembabkan (Nurjanah dkk, 2020). *Lotion* yang dibuat terdiri dari 3 formula dengan variasi emulgator yang berbedaa, untuk FI menggunakan

emulgator asam stearate dan trietanolamin, untuk FII menggunakan emulgator CMC-Na, FIII menggunakan emulgator span 80 dan tween 80.

Evaluasi sediaan *lotion* meliputi pemeriksaan uji organoleptic, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji kesukaan, uji kelembaban, dan uji viskositas. Pemeriksaan uji stabilitas fisik terhadap sediaan *lotion* dilakukan dengan metode *cycling test*, metode ini merupakan salah satu cara untuk mempercepat evaluasi kestabilan yakni dengan penyimpanan selama beberapa periode (waktu) pada suhu yang lebih tinggi dari normal, lotion diuji selama 3 siklus yang setiap siklusnya terdiri dari 2 hari yakni pada suhu 4<sup>o</sup>C dan suhu 40<sup>o</sup>C.

Berdasarkan hasil pemeriksaan organoleptic sediaan lotion dilakukan dengan cara melihat warna, aroma, dan bau dari sediaan lotion dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) yang mengandung variasi emulgator (asam stearate dan trietanolamin, Na-CMC, dan Span 80 dan Tween 80). Pengamatan dilakukan setiap siklus selama 3 siklus penyimpanan, untuk warna setiap sediaan menjadi warna hijau tua yang berasal dari warna ekstrak tanaman asal yaitu daun nangka dan daun sirsak, terjadi perbedaan antara FI, FII, dan FIII hal ini disebabkan karena variasi emulgator yang digunakan pada setiap formula berbeda-beda.

Hasil yang diperoleh terdapat perubahan warna dan aroma pada lotion ekstrak daun nangka dan daun sirsak, pada Formulasi I siklus 3 terjadi

perubahan warna yang semula nya bewarna hijau pekat kemudian mengalami perubahan menjadi warna hijau kehitaman. Serta terjadi juga perubahan aroma pada Formula III siklus 3 yang semula nya beraroma oleum menthae kemudian mengalami perubahan aroma menjadi agak tengik, hal ini disebabkan karena viskositas, Viskositas harus dapat membuat sediaan mudah dioleskan dan dapat menempel pada kulit. Sediaan dengan konsistensi yang lebih tinggi akan berpengaruh pada aplikasi penggunaannya Kestabilan sediaan yang dibuat berhubungan dengan nilai viskositas saat pengukuran maupun perubahan viskositas selama penyimpanan. Perubahan viskositas lotion emulsi dapat dipengaruhi oleh perubahan kondisi fase dispersi maupun medium dispersi, pengaruh emulgator yang digunakan, dan penambahan bahan penstabil lainnya. Untuk Formulasi 1 dan 2 pada siklus 1 dan 2 tidak terjadi perubahan, baik dari segi warna, bau, dan aroma. Dari hasil uji organoleptic ketiga formula didapat bahwa FII yang menggunakan emulgaor Na-CMC secara organoleptic stabil selama penyimpanan (Zulkarnain dkk, 2013).

Hasil pengujian pH sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L), Syarat pH sediaan *Lotion* menurut SNI 16-4399-1996 (Standar Nasional Indonesia) yaitu 4,5-8,0. Pengujian pH yang dilakukan setiap siklus selama penyimpanan pada ketiga formula yakni FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80 menghasilkan nilai pH yang masih dalam

batas aman untuk sediaan topical dan sudah sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 8,0. Jika sediaan memiliki pH yang rendah atau asam lotion tersebut dapat mengiritasi kulit, dan sebaliknya, jika pH sediaan terlalu tinggi maka akan mengakibatkan kulit menjadi lebih kering saat digunakan. Dari hasil uji pH sediaan *lotion* dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator yang berbeda, didapat rata-rata hasil pH dari ketiga formula yaitu 4,01- 5,63 yang artinya sediaan lotion ini telah memenuhi persyaratan. Perbedaan nilai pH yang didapat disebabkan karena variasi emulgator yang berbeda serta pengaruh dari suhu penyimpanan. Perbedaan nilai pH dari ketiga formula disebabkan karena variasi penggunaan emulgator yang berbeda (Sugiharto R, 2020).

Pengujian daya sebar sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Untuk uji daya sebar lotion yang baik yaitu kisaran (5-7 cm). pada Formula I dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin menunjukkan bahwa pada siklus 1 hingga siklus 3 daya sebar menunjukkan nilai 5 cm yang artinya memenuhi persyaratan untuk uji daya sebar, sedangkan untuk siklus 2 pada Formula 1,2,3 daya sebar tidak memenuhi persyaratan yaitu 4 cm, kemudian untuk siklus 3 uji daya sebar menunjukkan nilai 5-6,5 cm menunjukkan bahwa daya sebar memenuhi persyaratan. Untuk siklus 3

menghasilkan nilai yang paling tinggi ini disebabkan karena rendahnya viskositas span 80 dan tween 80, semakin rendah viskositas suatu sediaan maka penyebarannya akan semakin besar sehingga kontak antara zat aktif dengan kulit akan semakin luas dan absorpsi zat aktif ke kulit akan semakin cepat (Iskandar B, 2021).

Pengujian viskositas sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80 menunjukkan bahwa sediaan lotion yang dihasilkan dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan viskositas pada setiap formula nya. Untuk FII dengan emulgator Na-CMC nilai viskositas yang didapat yaitu 3877 cP lebih tinggi dibanding FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin dengan nilai 1251 cP, sedangkan FIII dengan emulgator span 80 dan tween 80 dengan nilai 469 cP. Kekentalan pada formula lotion dapat juga terjadi karena penguapan sehingga kadar air yang terkandung didalam lotion semakin berkurang. Untuk FIII emulgator span 80 dan tween 80 memiliki nilai viskositas yang paling rendah dengan nilai 469, karena dengan semakin rendah nilai viskositas suatu sediaan maka penyebaran sediaan lotion akan semakin besar sehingga kontak antara zat aktif dengan kulit semakin luas dan absorpsi zat aktif ke kulit akan semakin cepat dibandingkan dengan FII (Na-CMC) dan FI (asam stearate dan trietanolamin) (Kautsar L, 2021).

Berdasarkan uji daya lekat sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Uji daya lekat dilakukan dengan 3 siklus penyimpanan selama 6 hari, untuk FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin hasil uji daya lekat nya sesuai dengan persyaratan, karena persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan lotion adalah lebih dari 4 detik, untuk FII yang mengandung emulgator Na-CMC uji daya lekat masih masuk kedalam rentang persyaratan daya lekat, sedangkan untuk FIII dengan emulgator span 80 dan tween 80 pada siklus ke-3 mengalami penurunan daya lekat dan dibawah rentang daya sebar lotion yaitu 3 detik. Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui sejauh mana lotion dapat menempel pada kulit. Apabila lotion memiliki daya lekat yang rendah, maka efek yang diinginkan tidak tercapai. Namun, jika daya lekat yang dihasilkan kuat maka akan menghambat pernafasan kulit (Oktofiani G dkk, 2021)

Pengujian homogenitas sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat tercampurnya bahan-bahan formulasi lotion secara merata, ditandai dengan tidak adanya gumpalan atau butiran kasar pada sediaan. Pada FI dengan

emulgator asam stearate dan trietanolamin pengujian homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan hasil bahwa sediaan lotion FI homogen, dilihat pada gambar bahwa tidak terdapat perubahan warna dan tidak terdapat butiran kasar pada sediaan lotion, sedangkan untuk FII dengan emulgator Na-CMC dan FIII dengan emulgator span 80 dan tween 80 hasil yang didapat bahwa sediaan tersebut tidak homogen dari segi partikel, di buktikan dengan gambar bahwa FII dan FIII terdapat butiran-butiran pada saat di mikroskop, hal ini menunjukkan bahwa perbedaan emulgator yang digunakan sangat berpengaruh pada homogenitas sediaan lotion dan karena penyimpanan yang menyebabkan lotion FII dan FIII tidak stabil sehingga terjadi perubahan homogenitas pada sediaan lotion yang dibuat (Nonci F.Y dkk, 2016).

Pengujian kelembaban homogenitas sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Pada penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri dengan pengenceran untuk penentuan nilai SPF. Pada penelitian ini, pengukuran SPF sampel dilakukan secara in vitro menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 290-320 nm (UV B). Semua sampel uji terlebih dahulu dilarutkan dengan etanol 96% kemudian masing-masing larutan stok disonifikasi terlebih dulu agar menambah kelarutan larutan stok, selanjutnya disaring agar partikel yang tidak larut

terpisahkan. Metode ini valid digunakan tetapi tidak dapat menyatakan nilai SPF yang akurat. Hal ini dikarenakan pada pengenceran didapatkan bahan-bahan lain selain krim, misalnya pelarut yang dapat mempengaruhi hasil absorpsi krim sehingga penyerapan sinar UV lebih besar. Pada pengukuran absorpsi basis krim yang dilakukan oleh peneliti didapatkan hasil bahwa basis krim menghasilkan nilai absorpsi sekitar 2 pada panjang gelombang 290- 320. Hal ini membuktikan bahwa eksipien krim dan bahan aktif lainnya juga dapat menghasilkan pita absorpsi UV sehingga mempengaruhi nilai SPF tabir surya. Faktor yang mempengaruhi penentuan nilai SPF yaitu penggunaan pelarut yang berbeda, kombinasi dan konsentrasi dari tabir surya, tipe emulsi, efek dan interaksi dari komponen pembawa misalnya ester, emollient, dan emulsifier yang digunakan pada formulasi, interaksi pembawa dengan kulit, penambahan bahan aktif, dan sistem pH. Faktor ini dapat menambah atau mengurangi penyerapan UV pada setiap tabir surya. (Yulianti,dkk 2015).

Uji kesukaan yang meliputi warna, aroma, tekstur dan daya serap, pada Formula I paling banyak disukai oleh panelis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maria Rosmita Wona Wula (2018) tentang karakteristik dan stabilitas sediaan lotion ekstrak etanol kulit batang falok. Diketahui uji kesukaan lotion ke dua memiliki akseptabilitas yang baik selain bau lotion. Berdasarkan penelitian di atas maka peneliti berasumsi bahwa formulasi lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator,

menunjukkan bahwa ketiga formulasi lotion memiliki warna, aroma, tekstur dan daya serap yang baik, tetapi Formula III yang paling disukai oleh panelis (Maria Rosmita, 2018).

Penelitian ini menggunakan variasi emulgator yang berbeda yaitu emulgator Anionik, Kationik dan Non Ionik. Emulgator anionic merupakan bahan pengemulsi tipe M/A yang baik dalam penggunaannya sebagai emulgator. Penggunaan emulgator anionic cenderung digunakan untuk pemakaian luar, basis yang dipilih dalam suatu sediaan umumnya dibentuk dari fase minyak yang tidak terabsorpsi yaitu dari golongan minyak mineral misalnya paraffin liquid (Hamzah, 2014). Penggunaan emulgator asam stearate dan trietanolamin akan membentuk tipe emulsi yang stabil. Hal ini dibuktikan oleh evaluasi sediaan lotion yang menggunakan emulgator anionic bahwa sediaan lotion yang dihasilkan tetap stabil walau dalam penyimpanan yang cukup lama. Penggunaan emulgator kationik seperti Na-CMC merupakan komponen ammonium kuartener, pada penggunaan kosmetik emulgator kationik terbatas sebab ia memiliki kemampuan kompatibel yang rendah dengan permukaan aktif senyawa kimia anionik dan senyawa kimia tertentu lainnya seperti sodium sitrat, garam zink, dan lainnya. Daftar bahan yang juga incompatible dengan surfaktan kationik yaitu pectin, gom, tragakan, dan CMC-Na. Bahan ini dapat digunakan sebagai agen sensitizing pada sistem kationik. Untuk emulgator Nonionik memiliki kelebihan yaitu kemampuan , keseimbangan hidrofilik dan lipofilik dalam molekulnya, serta kelebihan lainnya, emulgator nonionik

tidak dipengaruhi perubahan pH dan penambahan elektolit. Penggunaan Span 80 dan Tween 80 dalam pembuatan fase air yang di dispersikan kedalam fase minyak maka span 80 dan tween 80 akan tersusun secara berselang-seling pada antarmuka fase minyak dan fase air sehingga akan membentuk monolayer yang mengelilingi droplet sehingga menghasilkan sifat emulgator yang baik dan stabil. Namun pada kasus penggunaan emulgator nonionik dalam sediaan lotion yang dibuat justru perbandingan terbalik dengan teori sehingga dalam pembuatan lotion variasi emulgator span 80 dan tween 80 tidak berhasil, kemungkinan karena kesalahan preformulasi dan pemilihan bahan yang tidak sesuai. (Sari SP, 2012).

Berdasarkan hasil evaluasi sediaan *lotion* dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, emulgator yang paling cocok digunakan dalam pembuatan lotion yakni emulgator Asam stearate dan Trietanolamin karena pada uji organoleptik tidak mengalami perubahan warna, bentuk dan bau dan paling banyak disukai oleh panelis dan dari uji viskositas sediaan lotion dengan variasi emulgator asam stearate dan trietanolamin hasilnya sediaan lotion dapat lebih cepat meresap kedalam kulit karena hasil viskositasnya lebih kecil dibandingkan dengan FII (Na-CMC) dan FIII (Span 80&Tween 80).

#### **4.3 Keterbatasan Peneliti**

Pada penelitian ini warna sediaan lotion yang dihasilkan yakni warna hijau tua besar kemungkinan kurangnya daya tarik penggunaan lotion

ini, sehingga perlu adanya bahan tambahan yang dapat merubah warna sediaan lotion ini menjadi warna putih agar warna yang dihasilkan sama dengan lotion yang banyak beredar di pasaran.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk melihat formulasi dan evaluasi mutu sediaan lotion dari tanaman ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L). dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Formula sediaan lotion dari ekstrak simplisia tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak dari simplisia s tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L). dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin sebagai emulgator Anionik lebih baik jika dibandingkan dengan formula sediaan lotion ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan emulgator Na-CMC sebagai emulgator Kationik dan Span 80 dan Tween 80 sebagai emulgator Anionik.
2. Sediaan farmasi yang berupa lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan simplisia tanaman ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator Anionik Asam stearate dan Trietanolamin, Kationik Na-CMC, Anionik Tween 80 dan Span 80 pada evaluasi uji daya lekat Formula I dengan rentang waktu 6-10 detik, Formula II rentang 5-9 detik, Formula III rentang waktu 3-6 detik. Uji daya sebar Formula I 4-6 cm, Formula II 4-5 cm, Formula III 5-5,6 cm dan Uji viskositas Formula I dengan nilai 1251 cP, Formula II dengan nilai 3877 cP,

Formula III dengan nilai 469 cP telah memenuhi standar persyaratan uji sediaan lotion.

## **5.2 Saran**

### **5.2.1 Bagi Institusi**

Di sarankan untuk STIK Siti Khadijah Palembang agar hasil penelitian ini dapat menambah referensi yang ada di perpustakaan.

### **5.2.3 Bagi peneliti selanjutnya**

Penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan evaluasi sediaan lotion untuk uji iritasi kulit dan dapat mengembangkan emulgator yang lain yang bisa digunakan dalam sediaan lotion

### **5.2.3 Bagi Masyarakat**

Disarankan bagi mahasiswa dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan manfaat daun sirsak (*Annona muricata* L) yang banyak masyarakat tidak tau manfaatnya ternyata bisa dimanfaatkan untuk pembuatan sediaan lotion.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Hafizhatul dkk, (2020), Efektivitas Anti Jerawat Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) Terhadap *Propionibacterium acnes*, Institut Kesehatan Helvetia, Medan
- Adnyani, Ni Made Rica Dwi, I. Made Oka Adi Parwata, and I. Made Sutha Negara. "Potensi ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) sebagai antioksidan alami." *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)* (2017): 162-167.
- A. Haerani, (2018), Antioksidan untuk kulit, Universitas Padjajaran Bandung, Kota Bandung.
- Arifah, N. (2020). Analisis Golongan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Akar, Batang Dan Daun Tumbuhan Tutup Bumi (*Elephantopus Mollis Kunth*) dengan metoda Klt (*Doctoral dissertation, Upertis*).
- Astuti, R. D., & Dita, D. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Hand And Body Lotion Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch.*) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*, 2(1), 1.
- Astuti, N. P. (2007). Kandungan reserpin kultur kalus pule pandak (*Rauvolfia verticillata (Lour.) Baillon*) setelah dielisitasi dengan cendawan *Pythium* sp.
- Astuti, R. D., & Dita, D. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Hand And Body Lotion Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch.*) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*, 2(1), 1.
- Astuti, R. D., & Dita, D. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Hand And Body Lotion Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch.*) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*, 2(1), 1.
- Cahyaningsih, R. E. N., Prabandari, S., & Susiyarti, S. (2021). Pengaruh Lama Pengadukan Terhadap Uji Sifat Fisik Krim Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal).
- Carville, 2007, Latar Belakang Penegrtian kulit, Perpustakaan Universitas Airlangga, Surabaya

- Dewi, M. K. C. (2018). Penentuan Kandungan Fenolik Total Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Varietas Ratu dan Lokal dan Model Klasifikasi NIR Kemometrik.
- Deviana Arisandi. (2017). Pengaruh Kadar Emulgator (Tween 60 dan Span 60) Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Body Scrub Kopi Arabica (*Coffea arabica L.*). 4–18.
- Dian Hanifa, Nisa (2020), Formulasi Krim Ekstrak Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*), Universitas Islam, Bandung.
- Dian, A. (2021). Uji Aktivitas Sediaan Krim Anti Aging Kombinasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma Longa L*) Dan Alga Hijau (*Haematococcus pluvialis*) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Erna Candra Asih, 2013. Pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan metode peredaman radikal bebas DPPH.
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165-172.
- Febe Eunike, (2013), Penentuan Struktur Flavonoid, Bandung.
- Farmakope Indonesia Edisi V, (2020)
- Farmakope Indonesia Edisi III (1979)
- Fitri, N. (2014). Butylated hydroxyanisole sebagai bahan aditif antioksidan pada makanan dilihat dari perspektif kesehatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 41-50.
- Hastuty, Harapan Winda (2017), Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) Sebagai Anti -Aging, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hariana, H. (2012). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Emulgator dalam Sediaan Krim Minyak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Aktivasnya pada Bakteri Penyebab Jerawat (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Hamzah, N., Ismail, I., & Sandi, A. D. A. (2014). Pengaruh emulgator terhadap aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal kesehatan*, 7(2).

- Hamzah, N., Ismail, I., & Sandi, A. D. A. (2014). Pengaruh emulgator terhadap aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal kesehatan*, 7(2).
- Heliawati, L., Suchyadi, Y., & Iryani, A. (2018). Kimia Organik 3. Universitas Pakuan Bogor, Bogor.
- I Gusti Agung Ivan Yogiswara, (2021), Karakteristik pasien kanker kulit non-melanoma di RSUP Sanglah pada periode tahun 2014 – 2018, Intisari Sains Medis, Bali.
- Iskandar, B., Santa Eni, B. R., & Leny, L. (2021). Formulasi dan evaluasi lotion ekstrak alpukat (*persea americana*) Sebagai pelembab kulit. *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 14-21.
- Jayakumar, dkk, 2011, Latar belakang Pengertian kulit, Perpustakaan Universitas Airlangga, Surabaya
- Juli Angriyasa, I. K. (2018). Hubungan Pengetahuan Personal Hygiene Dengan Gejala Penyakit Kulit Pada Pemulung Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah Suwung Tahun 2018 Studi Dilaksanakan Di Tpa Sampah Suwung Kecamatan Denpasar Selatan (Doctoral dissertation, Jurusan Kesehatan Lingkungan).
- Kautsar, L. (2021). Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Herbal Kemangi (*Ocimum americanum* L.) Menggunakan asam stearat Sebagai emulgator. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 7(2), 1-4.
- Khotimah, K. (2016). Skrining fitokimia dan identifikasi metabolit sekunder senyawa karpain pada ekstrak metanol daun *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch dengan LC/MS (*Liquid Chromatograph-tandem Mass Spectrometry*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Khalisa, K., Lubis, Y. M., & Agustina, R. (2021). Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*. L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 594-601.
- Kurnia H, H. S. (2016). Laju Penurunan Kualitas Jalan Per Tahun Di Kabupaten Jember.
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Sari, R. P., & Wafdan, R. (2015). Potensi daun sirsak (*Annona muricata* Linn), daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten)

- Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai antioksidan pencegah kanker. *Jurnal Istek*, 9(1).
- Kurnia, N., & Jumadi, O. (2015). Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan Edisi: Sungai Pattunuang Asue Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Desa Samangki, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros.
- Mardiana, L., & Ratnasari, J. (2011). Ramuan dan khasiat sirsak. Penebar Swadaya Grup.
- Medimuh, (2019), “Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Lotion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comucous (L) Merr*) Dengan Metode Spektrofotometri”, Stikes Muhamadiyah, Cirebon.
- Melinda,(2014). Pengaruh cara pengeringan dengan oven, kering angin dan cahaya matahari langsung terhadap mutu herba sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 126-132.
- Mulyani, T., Ariyani, H., Rahimah, R., & Rahmi, S. (2018). Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L.*). *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 2(1), 111-117.
- Mulyana, Sri (2016), Pengaruh Propilen Glikol Terhadap Penetrasi Gel Hesperidin Secara In Vitro, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Ni Made Rica Dwi Adnyani dkk, (2013), Potensi Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) Sebagai Antioksidan Alami, Universitas Udayana, Bali.
- Nisa, Naspiyah dkk, (2013), Uji aktivitas ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata L*) terhadap DPPH (1,1 diphenyl -2-picrylyhydrazil), Universitas Mulawarman., Kalimantan Timur.
- Ningsih, T. U., & Yuliani, H. T. (2013). Pengaruh filtrat umbi gadung, daun sirsak, dan herba anting-anting terhadap mortalitas larva Spodoptera litura. *Jurnal LenteraBio*, 2(1), 33-36.
- Ningrum, W. A., Wirasti, W., Permadi, Y. W., & Himmah, F. F. (2021). Uji Sediaan Lotion Nanopartikel Ekstrak Terong Belanda Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(1), 99-99.
- Nurjanah, N., Jacob, A. M., Bestari, E., & Seulalae, A. V. (2020). Karakteristik bubuk rumput laut *Gracilaria verrucosa* dan *Turbinaria conoides* sebagai bahan baku body lotion. *Jurnal Akuatek*, 1(2), 73-83.

- Nurzulfadli, 2020, Karakteristik Pasien Kanker Kulit Di Indonesia: Melanoma Maligna, Kanker Sel Skuama Dan Kankerselbasal Hybrid Review Dan Narrative Analysis, Universitas Hasanudin, Sulawesi Selatan
- Noer, B. M., & Sundari, S. (2016). Formulasi Hand And Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dan Uji Kestabilan Fisiknya. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 11(1), 101-113.
- Nonci, F. Y., Tahar, N., & Aini, Q. (2016). Formulasi dan uji stabilitas fisik krim susu kuda Sumbawa dengan emulgator nonionik dan anionik. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), 169-178.
- Oktofiani, G., Amananti, W., & Barlian, A. A. (2021). Evaluasi Sifat Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare (*Momordica charantia L.*) (Doctoral dissertation, Politekin Harapan Bersama Tegal).
- Pahlevi, aldi, (2020), Formulasi Dan Uji Aktivitas Lotion Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Ketumbar (*Coriandrum sativum L.*), Universitas Sumatera Utara, Medan
- Pangaribuan, L. (2017). Efek Samping Kosmetik Dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), 20-18.
- Panji Tok, (2015), Alkaloid kimia organic, Fakultas Mipa, Sulawesi Selatan.
- Parta Setiawan, (2022), Pengertian Senyawa Polifenol pada Tanaman, Makasar
- Putera, M. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Nangka (*Actrocarpus heterophyllus*) dengan Konsentrasi yang Berbeda (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- ROSELLA, E. B. 2018, Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Lotion Antioksidan Dari I Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*), Tegal.
- Rengga, W. D. P., & Eko, S. (2013). Pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona muricata*): Obat Tradisional dan Lampu Hias dari Tulang Daun. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 11(2), 89-94.
- Rahmatullah, S., Permadi, Y. W., & Utami, D. S. (2019). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Hand and Body Lotion Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) dengan Metode DPPH. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 7(1), 26-33.

- Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Asam Stearat dan Tea pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225-237.
- Sari, A. P. (2012). Pengaruh Emulgator terhadap Stabilitas Fisik Lotion Minyak Nilam (*Patchouli Oil*) dan Uji Efek Anti Nyamuk (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Surya Chandra,(2016), Senyawa tannin dalam daun, Fakultas Farmasi Muhamadiyah, Surakarta.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).
- Sugiharto, R., & Safitri, C. I. N. H. (2020). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-5.
- Shabrin, (2016), Perbandingan Daya Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Tembakau (*Nicotiana Tabacum* L) Dengan Rutin Terhadap Radikal Bebas 1,1-Diphenil-2-Pikrilhidrazil (Dpph), Universitas Muhamadiyah, Purwokerto
- Syah, A. N. A. (2006). Taklukkan penyakit dengan teh hijau. *AgroMedia*.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).
- Utami, P. Pemanfaatan ekstrak kulit melinjo merah gnetum gnemon sebagai pewarna alami pada pembuatan lipstick (*Bachelor's thesis*, Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Ulfa, M., Khairi, N., & Maryam, F. (2016). Formulasi dan evaluasi fisik krim body scrub dari ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis*), Variasi Konsentrasi Emulgator Span-Tween 60. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), 179-185.
- Puspitasari, A. D., & Proyogo, L. S. (2017). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar fenolik total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*). *Cendekia Eksakta*, 2(1).
- Wahyuni, R., Guswandi, G., & Rivai, H. (2017). Pengaruh cara pengeringan

dengan oven, kering angin dan cahaya matahari langsung terhadap mutu herba sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 126-132.

Yulianti, Erlina., Adeltrudis, Adelsa., & Putri Alifiah. (2015). Penentuan nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak Etanol 70 % Temu Mangga (*Curcuma mangga*) dan Krim Ekstrak Etanol 70 % Temu Mangga (*Curcuma mangga*) secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Majalah Kesehatan FKUB, Malang, Jawa Timur*

Yogiswara, I. G. A. I., Saputra, H., & Ekawati, N. P. Karakteristik pasien kanker kulit non-melanoma di RSUP Sanglah pada periode tahun 2014-2018.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Form Uji Kesukaan panelis

UJI KESUKAAN

Pengaruh variasi emulgator sediaan lotion ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

Nama : \_\_\_\_\_

Jenis kelamin : \_\_\_\_\_

TTD

Instruksi :

1. Responden menjawab pertanyaan sesuai dengan soal yang diberikan
2. Responden menjawab pertanyaan dengan memberikan nilai dari rentang 1-4

Formula	Pengujian			
	Warna	Aroma	Tekstur	Daya scrap
F1				
FII				
FIII				

Keterangan :

Suka : 1

Sangat suka : 2

Kurang suka : 3

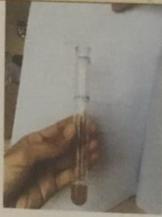
Tidak suka : 4

## Lampiran 2 Hasil uji skrining fitokimia

## Lampiran 2 Hasil uji skrining fitokimia

Nama : Adellia Muharyati  
 Nim : 482011805002  
 Sampel : Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

### HASIL SKRINING FITOKIMIA

No.	Senyawa	Metode Pengamatan	Pengamatan	Hasil
1.	Uji Flavonoid	+ Mg dan Hcl Pekat : akan terbentuk warna merah, orange dan hijau pada lapisan larutan		Positif
2.	Uji Saponin	+ air panas + Hcl 2 N : Terdapat buih atau busa		Positif
3.	Uji Alkaloid	a. + Perekasi Mayer : terdapat endapan putih atau kekuningan b. + Perekasi Dragendroff : terdapat endapan bewarna jingga c. + Perekasi Bouchardat : Terdapat endapan bewarna coklat	a. 	a. Negatif b. Positif

			 <p>b.</p>	
				Positif
4.	Uji Steroid	+ Perekasi Liebermen-Bouchard : Terdapat warna hijau biru		Positif
5.	Uji Tannin	+ FecL terdapat warna biru kehitaman atau hijau kehitaman		Positif

### Lampiran 3 lotion yang telah jadi



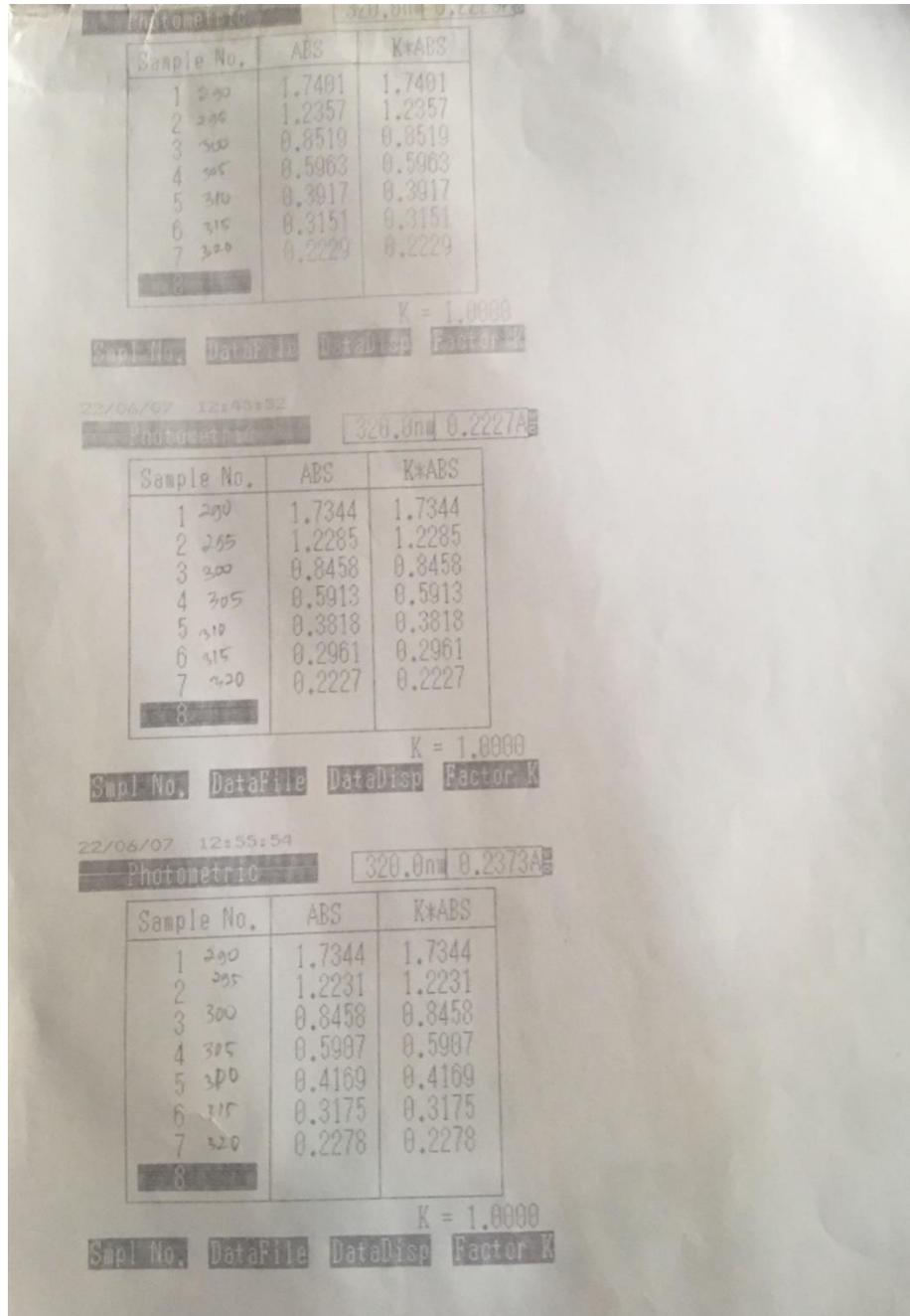
### Lampiran 4 Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	Sampel	N	Mean Rank
Data Sampel	290	3	10.67
	295	3	13.67
	300	3	19.00
	305	3	15.33
	310	3	10.00
	315	3	6.33
	320	3	2.00
	Total	21	

### Lampiran 5 Uji Statistik

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Data Sampel
Kruskal-Wallis H	15.119
Df	6
Asymp. Sig.	.019
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Sampel	

**Lampiran 6 Hasil spektrofotometri UV-Vis**



**Lampiran 6 Hasil spektrofotometri UV-Vis**

### Lampiran 7 Proses pengerjaan sediaan lotion

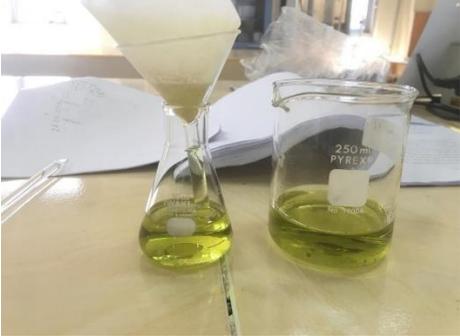
Hasil pemerasan simplisia	
Proses evporasi ekstrak	
Proses pengentalan ekstrak	
Penimbangan ekstrak	

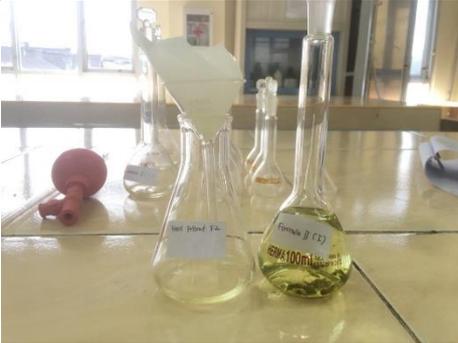
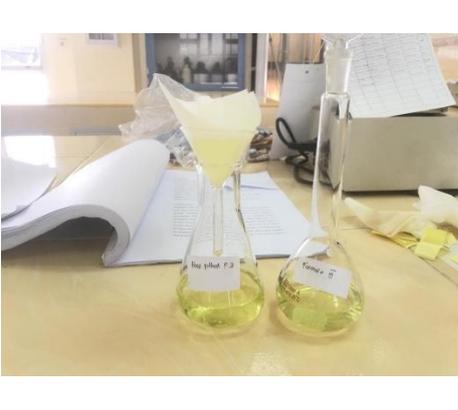
	
<p>Proses penimbangan bahan sediaan lotion</p>	
<p>Proses penimbangan bahan lotion asam stearate</p>	
<p>Proses penimbangan bahan</p>	
<p>Proses penimbangan bahan</p>	

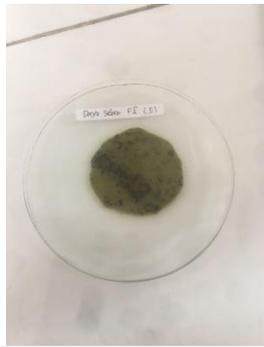
		
<p>Bahan cair</p>		
<p>Viscometer formula 1</p>		
<p>Viscometer formula 2</p>		

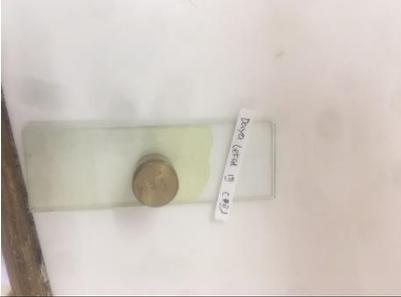
<p>Viscometer formula 3</p>		
<p>Uji daya sebar formula 1</p>		
<p>Uji daya sebar formula 2</p>		
<p>Uji daya sebar formula 3</p>		

<p>Uji daya lekat</p>	
<p>Uji ph formula 1</p>	
<p>Uji ph formula 2</p>	
<p>Uji ph formula 3</p>	

<p>Uji homogenitas formula 1</p>		
<p>Uji homogenitas formula 2</p>		
<p>Uji homogenitas formula 3</p>		
<p>Hasil filtrasi formula 1</p>		
<p>Hasil filtrasi formula 2</p>		

	
<p>Hasil filtrasi formula 3</p>	
<p>Hasil pengenceran ekstrak dgn etanol libi 2</p>	
<p>Hasil pengenceran ekstrak dgn etanol libi 3</p>	

<p>Uji kelembaban</p>	
<p>Hasil oven siklus 2</p>	
<p>Daya sebar formula 1 siklus 2</p>	
<p>Daya lekat formula 1 siklus 2</p>	

<p>Daya lekat formula 2 siklus 2</p>		
<p>Daya lekat formula 3 siklus 2</p>		
<p>Ph formula 1 siklus 2</p>		
<p>Ph formula 2 siklus 2</p>		
<p>Ph formula 3 siklus 2</p>		

	
<p>Proses oven siklus 1</p>	
<p>Simplisia kering ekstrak daun nangka dan daun sirsak</p>	
<p>Hasil akhir sediaan lotion</p>	

**PENGARUH VARIASI EMULGATOR TERHADAP SEDIAAN LOTION  
EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) DAN EKSTRAK  
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam)**

**ADELLIA MUHARYATI**

PROGRAM STUDY S1 FARMASI STIK Siti Khadijah Palembang

Email : adelliamuharyati99@gmail.com

**ABSTRAK**

Kulit merupakan organ tubuh terbesar pada manusia yang memiliki fungsi proteksi. Kanker kulit di Indonesia menempati urutan ketiga setelah kanker rahim dan kanker payudara. Maka dari itu diperlukan antioksidan yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang membuat formulasi sediaan lotion dari ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan kombinasi ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan variasi tiga bahan emulgator anionic yaitu Trietanolamin, emulgator kationik yaitu CMC-Na, emulgator non ionic yaitu Tween 80 dan Span 80 untuk membandingkan formulasi mana yang paling baik dari ketiga formula tersebut. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui formulasi dan evaluasi sediaan lotion yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan konsentrasi 3% dengan variasi emulgator yang berbeda. Berdasarkan hasil evaluasi sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, emulgator yang paling cocok digunakan dalam pembuatan lotion yakni emulgator Asam stearate dan Trietanolamin karena pada uji organoleptik tidak mengalami perubahan warna, bentuk dan bau dan paling banyak disukai oleh panelis. Sediaan lotion ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator Asam stearate dan Trietanolamin, Na-CMC, Tween 80 dan Span 80 pada evaluasi uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji viskositas telah sesuai standar persyaratan uji sediaan lotion.

**Kata Kunci** : Lotion, ekstrak Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam), ekstrak Daun sirsak (*Annona muricata* L), Asam stearate, Trietanolamin, Na-CMC, Span 80, Tween 80

**THE EFFECT OF EMULGATOR VARIATIONS ON LOTION PREPARATIONS  
SOURSOP LEAF EXTRACT (*Annona muricata* L) AND  
JACKFRUIT LEAF (*Artocarpus heterophyllus* Lam).**

**ADELLIA MUHARYATI**

Institute Of Health Science Siti Khadijah Palembang S-1 Pharmacy Study Program  
Email : adelliamuharyati99@gmail.com

**ABSTRACT**

Skin is the largest organ in humans that has a protective function. Cancer ranks in Indonesia third after uterine cancer and breast cancer. Therefore, an antioxidant is needed that functions to stabilize free radicals by complementing the lack of electrons from free radicals. *heterophyllus* Lam) with a variation of three anionic emulsifier ingredients, namely Triethanolamine, cationic emulsifier CMC-Na, and non-ionic emulsifier Tween 80 and Span 80 to compare which formulation is the best of the three formulas. The research design used was an experimental study to determine the formulation and evaluate lotion preparation containing ethanol extract of soursop leaf (*Annona muricata* L) and jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus*) with a concentration of 3% with different emulsifier variations. n soursop leaf plant (*Annona muricata* L) with a variety of emulsifiers, the most suitable emulsifier used in making lotions are stearic acid and triethanolamine emulsifiers because the organoleptic test did not change color, shape, and odor and was most favored by panelists. jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam) and soursop leaf plant (*Annona muricata* L) with emulsifier variations of Stearic Acid and Triethanolamine, Na-CMC, Tween 80, and Span 80 on evaluation of adhesion test, dispersibility test, and viscosity test were by the standard test requirements lotion preparation.

**Keywords : Lotion, Jackfruit leaf extract (*Artocarpus heerophyllus* L), soursop leaf extract (*Annona muricate* L), stearic acid, Triethanolamine, Na-CMC, Span 80, Tween 80**

## I. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh terbesar pada manusia yang memiliki fungsi proteksi. Pada manusia dewasa dengan berat badan 70 kg, berat kulit mencapai 5 kg dan bisa melapisi seluruh permukaan tubuh seluas 2 meter kubik (A. Haerani, 2018).

Di Indonesia, kanker kulit menempati urutan ketiga setelah kanker rahim dan kanker payudara. Kanker kulit dijumpai 5,9 – 7,8 % dari semua jenis kanker pertahun. Kanker kulit yang paling banyak di Indonesia adalah karsinoma sel basal (65,5%), diikuti karsinoma sel skuamosa (23%), melanoma maligna (7,9%) dan kanker kulit lainnya. Bentuk yang paling invasif kanker kulit adalah melanoma, memiliki tingkat kematian yang tinggi, terutama jika tidak terdeteksi dini. Kanker kulit nonmelanoma, seperti karsinoma sel basal dan karsinoma sel skuamosa lebih umum tetapi metastasisnya kurang, dan hanya sebagian kecil yang mengarah kematian. Kulit memiliki 3 jenis sel, yaitu sel basal, skuamosa sel dan sel-sel yang mengandung pigmen yang disebut melanosit. Oleh karena itu, jenis kanker kulit terdiri dari tiga jenis yaitu kanker

sel basal, skuamosa dan melanoma. Di antara ketiga sel ini, kanker kulit sel melanoma adalah yang paling berbahaya dan juga dikenal sebagai melanoma ganas. Berbagai sel basal sejauh ini adalah yang paling umum dan merupakan 90% dari semua jenis sel kanker kulit tersebut. Sedangkan jenis kanker yang mempunyai potensi yang metastatik tertinggi di Indonesia adalah jenis kanker melanoma atau kanker kulit (Nurzulfadhli Naquiddin, 2020).

Menurut Muhammad Masyahrudin dalam Febrihaq *et al.*,(2019), Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk membuat sediaan farmasi *lotion* adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dan daun sirsak (*Annona muricate L.*) sebagai antioksidan. Senyawa-senyawa antioksidan alami biasanya terdapat dalam daun, bunga, buah dan sayur bagian-bagian dari tanaman. Pada bagian tumbuhan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder. Hasil skrining fitokimia ekstrak tanaman daun nangka mengandung beberapa senyawa yaitu berupa

flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tannin (Menurut Marianne dkk, 2011 dalam Andyana, 2011 ).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang membuat formulasi sediaan *lotion* dari ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) dengan kombinasi daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dengan variasi tiga bahan emulgator anionic yaitu Trietanolamin, emulgator kationik yaitu CMC-Na, emulgator non ionic yaitu Tween 80 dan Span 80 untuk membandingkan formulasi mana yang paling baik dari ketiga formula tersebut. Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak etanol daun nangka dan daun sirsak yang digunakan untuk sediaan *lotion* adalah konsentrasi 3% karena pada penelitian sebelumnya pada konsentrasi 3% didapatkan sediaan yang stabil dan memenuhi syarat.

## II. METODE PENELITIAN

### ALAT

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas, pH meter, objek *glass*, *rotary evaporator*, rak tabung, bejana

maserasi, viscometer, neraca analitik, waterbath, kertas perkamen.

### BAHAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dan daun sirsak (*Annona muricata L.*), asam stearate, trietanolamin, cmc-na, tween 80, span 80, metal paraben, propil paraben, oleum rosae, aquadest, etanol 96%, HCL pekat, FeCl<sub>3</sub>.

### PROSEDUR PENELITIAN

#### Pembuatan simplisia daun nangka nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dan daun sirsak (*Annona muricata L.*)

Sebanyak 600 gram daun nangka nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam*) dan daun sirsak (*Annona muricata L.*) dicuci sampai bersih menggunakan air mengalir dan di potong-potong kecil, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang dan terhindar dari sinar matahari langsung. Setelah kering lalu di blender dan didapatkan simplisia untuk proses maserasi.

Simplisia daun daun nangka nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) ditimbang sebanyak 600 gram, dimasukkan kedalam bejana maserasi lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 4 liter dan dimaserasi selama 3x24 jam sambil sesekali di aduk. Kemudian filtrat yang didapat di endapkan selama 1 hari, dan lakukan penyaringan dengan menggunakan kapas atau kertas saring. Pisahkan filtrat nya dari pelarut pada suhu 70°C dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapat ekstrak kental daun nangka dan daun sirsak.

*Lotion* dibuat dengan formulasi sesuai dengan yang ditampilkan pada table 1. Asam stearate dan trietanolamin dilebur diatas waterbath sebagai fase minyak, Na-CMC dilebur diatas air panas dan tween 80 dan span 80 dilebur diatas waterbath, Kemudian metal paraben dan propil paraben di panaskan diatas waterbath sebagai fase air, kemudian fase minyak dimasukan ke dalam fase air dan di aduk hingga homogen, masukan ekstrak daun nangka dan daun sirsak setelah itu ditambahkan aquadest dan oleum menthae.

1. Hasil ekstraksi pembuatan simplisia sebanyak 600 gram yang kemudian dikeringkan

dan dilakukan penguapan dengan rotary evaporator kemudian diuapkan dengan menggunakan waterbath diperoleh ekstrak kental dengan hasil rendemen 3,11%

## 2. Skrining fitokimia

N o.	Golongan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil
1.	Flavonoid	Serbuk Mg dan Hcl Pekat	Terbentuk warna merah, orange dan hijau pada lapisan larutan	Positif
2.	Saponin	Air panas + Hcl 2 N	Terdapat buih atau busa	Positif
3.	Alkaloid	Mayer	Endapan putih atau kekuningan	Negative
		Dragendorff	Endapan bewarna jingga	Positif
		Bouchardat	Endapan bewarna coklat	Positif
4.	Steroid	Liebermann-Bouchardat	Warna hijau biru	Positif

No.	Golongan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil
5.	Tannin	FecL <sub>3</sub> 1%	Warna biru kehitaman atau hijau kehitaman	Positif

a. Uji flavonoid

Pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan cara yaitu ekstrak dari hasil maserasi sampel diambil sepucuk spatula, kemudian ditambahkan sepucuk spatula serbuk Mg dan empat tetes HCl 2%.

b. Uji saponin

Ekstrak aseton dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan air panas, didinginkan, kemudian dikocok selama 10 detik. Setelah itu diamati perubahan yang terjadi. Kemudian ditambahkan kembali 1 tetes HCl 2N dan diamati kembali perubahan yang terjadi. Hasil positif ditandai apabila muncul buih-buih busa yang stabil dan tetap selama 10 menit

c. Uji Alkaloid

Ekstrak yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa tetes HCl 2 N dan air suling, setelah itu dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, kemudian didinginkan dan disaring. Filtrat yang digunakan untuk uji alkaloid adalah sebagai berikut:

- Tiga tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Mayer, kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi.
- Tiga tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Bouchardat, kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi.
- Tiga tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Wagner kemudian dilakukan pengamatan yang terjadi. Alkaloid positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua dari tiga percobaan diatas Ciri khas dari reaksi positif alkaloid adalah terbentuknya warna kuning kecoklatan dengan pereaksi Wagner dan terdapat endapan berwarna kuning apabila menggunakan dengan pereaksi Meyer.

d. Uji Steroid dan Terpenoid

Ekstrak aseton yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 – 3 tetes asam asetat anhidrat, lalu diaduk secara perlahan beberapa saat sampai kering, kemudian ditambahkan 1 – 2 tetes asam sulfat pekat dan diamati pewarnaan yang timbul. Pewarnaan merah atau merah ungu memberikan indikasi senyawa terpenoid sementara pewarnaan hijau - biru untuk menandakan adanya senyawa steroid.

e. Uji Tannin

1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditambahkan FeCl<sub>3</sub> 3-4 tetes, jika berwarna hijau biru (hijau-hitam) berarti positif adanya tanin katekol sedangkan jika berwarna biru hitam berarti positif adanya tanin.

**Formulasi sediaan lotion ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L)**

3. Hasil Evaluasi Sediaan

a. Uji Organoleptik

Waktu	Organoleptis	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Siklus 1	Warna Bentuk Aroma	Hijau pekat Agak kental Ol. Menthae	Hijau tua Kental Ol. Menthae	Hijau tua Cair Ol. Menthae
Siklus 2	Warna Bentuk Aroma	Hijau pekat Agak kental Ol. Menthae	Hijau tua Kental Ol. Menthae	Hijau tua Cair Ol. Menthae
Siklus 3	Warna Bentuk Aroma	Hijau tua Agak kental Ol. Menthae	Hijau tua Kental Ol. menthae	Hijau tua Cair Agak tengik

Berdasarkan hasil pemeriksaan organoleptic sediaan lotion dilakukan dengan cara melihat warna, aroma, dan bau dari sediaan lotion dengan variasi emulgator ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) yang mengandung variasi emulgator

(asam stearate dan trietanolamin, Na-CMC, dan Span 80 dan Tween 80). Pengamatan dilakukan setiap siklus selama 3 siklus penyimpanan, untuk warna setiap sediaan menjadi warna hijau tua yang berasal dari warna ekstrak tanaman asal yaitu daun nangka dan daun sirsak, terjadi perbedaan antara FI, FII, dan FIII hal ini disebabkan karena variasi emulgator yang digunakan pada setiap formula berbeda-beda.

b. Uji pH

Formulasi	Uji pH		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
FI	4,53	4,52	5,53
FII	4,51	4,33	5,63
FIII	4,01	5,41	5,19

Hasil pengujian pH sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L), Syarat pH sediaan Lotion menurut SNI 16-4399-1996 (Standar Nasional Indonesia) yaitu 4,5-8,0. Pengujian pH yang dilakukan setiap siklus selama penyimpanan pada ketiga formula yakni FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC,

FIII emulgator span 80 dan tween 80 menghasilkan nilai pH yang masih dalam batas aman untuk sediaan topical dan sudah sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 8,0. Jika sediaan memiliki pH yang rendah atau asam lotion tersebut dapat mengiritasi kulit, dan sebaliknya, jika pH sediaan terlalu tinggi maka akan mengakibatkan kulit menjadi lebih kering saat digunakan. Dari hasil uji pH sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator yang berbeda, didapat rata-rata hasil pH dari ketiga formula yaitu 4,01- 5,63 yang artinya sediaan lotion ini telah memenuhi persyaratan. Perbedaan nilai pH yang didapat disebabkan karena variasi emulgator yang berbeda serta pengaruh dari suhu penyimpanan. Perbedaan nilai pH dari ketiga formula disebabkan karena variasi penggunaan emulgator yang berbeda (Sugiharto R, 2020).

c. Uji daya sebar

Formulasi	Waktu (siklus)		
	Siklus 1 (cm)	Siklus 2 (cm)	Siklus 3 (cm)
I	5 cm	4 cm	6,5 cm
II	5 cm	4 cm	5 cm
III	5,5 cm	5 cm	6,5 cm

Pengujian daya sebar sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Untuk uji daya sebar lotion yang baik yaitu kisaran (5-7 cm). pada Formula I dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin menunjukkan bahwa pada siklus 1 hingga siklus 3 daya sebar menunjukkan nilai 5 cm yang artinya memenuhi persyaratan untuk uji daya sebar, sedangkan untuk siklus 2 pada Formula 1,2,3 daya sebar tidak memenuhi persyaratan yaitu 4 cm, kemudian untuk siklus 3 uji daya sebar menunjukkan nilai 5-6,5 cm menunjukkan bahwa daya sebar memenuhi persyaratan. Untuk siklus 3 menghasilkan nilai yang paling tinggi ini disebabkan karena rendahnya viskositas span 80 dan tween 80, semakin rendah viskositas suatu sediaan maka penyebarannya akan semakin besar sehingga kontak antara zat aktif dengan kulit akan semakin luas dan absorpsi zat aktif ke kulit akan semakin cepat (Iskandar B, 2021).

d. Uji Viskositas

Formulasi lotion	Pengukuran viskositas
I	1251 cP

II	3877 cP
III	469 cP

Pengujian viskositas sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan tanaman ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80 menunjukkan bahwa sediaan lotion yang dihasilkan dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan viskositas pada setiap formulanya. Untuk FII dengan emulgator Na-CMC nilai viskositas yang didapat yaitu 3877 cP lebih tinggi dibanding FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin dengan nilai 1251 cP, sedangkan FIII dengan emulgator span 80 dan tween 80 dengan nilai 469 cP. Kekentalan pada formula lotion dapat juga terjadi karena penguapan sehingga kadar air yang terkandung didalam lotion semakin berkurang. Untuk FIII emulgator span 80 dan tween 80 memiliki nilai viskositas yang paling rendah dengan nilai 469, karena dengan semakin rendah nilai viskositas suatu sediaan maka penyebaran sediaan lotion akan semakin besar sehingga kontak antara zat aktif dengan kulit semakin luas dan absorpsi zat aktif ke kulit akan semakin cepat dibandingkan dengan FII (Na-CMC) dan FI (asam

stearate dan trietanolamin) (Kautsar L, 2021).

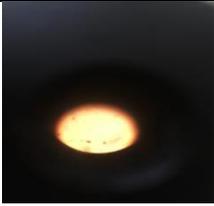
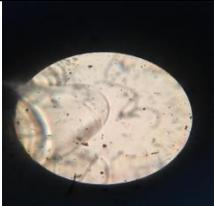
e. Uji daya lekat

Formulasi	Uji Daya Lekat		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
I	6 detik	10 detik	7 detik
II	9 detik	6 detik	5 detik
III	6 detik	5 detik	3 detik

Berdasarkan uji daya lekat sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Uji daya lekat dilakukan dengan 3 siklus penyimpanan selama 6 hari, untuk FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin hasil uji daya lekatnya sesuai dengan persyaratan, karena persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan lotion adalah lebih dari 4 detik, untuk FII yang mengandung emulgator Na-CMC uji daya lekat masih masuk kedalam rentang persyaratan daya lekat, sedangkan untuk FIII dengan

emulgator span 80 dan tween 80 pada siklus ke-3 mengalami penurunan daya lekat dan dibawah rentang daya sebar lotion yaitu 3 detik. Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui sejauh mana lotion dapat menempel pada kulit. Apabila lotion memiliki daya lekat yang rendah, maka efek yang diinginkan tidak tercapai. Namun, jika daya lekat yang dihasilkan kuat maka akan menghambat pernafasan kulit (Oktofiani G dkk, 2021)

f. Uji homogenitas

Formula si	Hasil	Gambar
I	Homogen	
II	Tidak homogen	
III	Tidak homogen	

Pengujian homogenitas sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus*

*heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat tercampurnya bahan-bahan formulasi lotion secara merata, ditandai dengan tidak adanya gumpalan atau butiran kasar pada sediaan. Pada FI dengan emulgator asam stearate dan trietanolamin pengujian homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan hasil bahwa sediaan lotion FI homogen, dilihat pada gambar bahwa tidak terdapat perubahan warna dan tidak terdapat butiran kasar pada sediaan lotion, sedangkan untuk FII dengan emulgator Na-CMC dan FIII dengan emulgator span 80 dan tween 80 hasil yang didapat bahwa sediaan tersebut tidak homogen dari segi partikel, di buktikan dengan gambar bahwa FII dan FIII terdapat butiran-butiran pada saat di mikroskop, hal ini menunjukkan bahwa perbedaan emulgator yang digunakan sangat berpengaruh pada homogenitas sediaan lotion

dan karena penyimpanan yang menyebabkan lotion FII dan FIII tidak stabil sehingga terjadi perubahan homogenitas pada sediaan lotion yang dibuat (Nonci F.Y dkk, 2016).

g. Uji kelembaban

Panjang gelombang (nm)	FI	FII	FIII
290	2,610	0,26	0,26
295	1,009	1,0036	0,999
300	2,448	2,4308	2,43
305	2,254	1,938	1,936
310	0,73	0,711	0,777
315	0,264	0,248	0,266
320	0,04	0,04	0,041

Pengujian kelembaban homogenitas sediaan lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, untuk FI emulgator asam stearate dan trietanolamin, FII emulgator Na-CMC, FIII emulgator span 80 dan tween 80. Pada penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri dengan pengenceran untuk penentuan nilai SPF. Pada penelitian ini, pengukuran SPF sampel dilakukan secara in vitro menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 290-320 nm (UV B). Semua sampel uji terlebih dahulu dilarutkan dengan etanol 96% kemudian

masing-masing larutan stok disonifikasi terlebih dulu agar menambah kelarutan larutan stok, selanjutnya disaring agar partikel yang tidak larut terpisahkan. Metode ini valid digunakan tetapi tidak dapat menyatakan nilai SPF yang akurat. Hal ini dikarenakan pada pengenceran didapatkan bahan-bahan lain selain krim, misalnya pelarut yang dapat mempengaruhi hasil absorban krim sehingga penyerapan sinar uv lebih besar. Pada pengukuran absorbansi basis krim yang dilakukan oleh peneliti didapatkan hasil bahwa basis krim menghasilkan nilai absorbansi sekitar 2 pada panjang gelombang 290- 320.

h. Uji kesukaan

Formula	Penilaian	Panelis			
		SS	S	KS	TS
I	Warna	3	7	-	-
	Aroma	7	3	-	-
	Tekstur	6	4	-	-
	Daya serap	8	2	-	-
	Warna	2	4	4	-
II	Aroma	2	8	-	-
	Tekstur	-	2	9	-
	Daya serap	-	1	7	2
	Warna	2	8	-	-
III	Aroma	2	5	2	-
	Tekstur	-	-	2	7

Daya serap	-	-	1	9
------------	---	---	---	---

Uji kesukaan yang meliputi warna, aroma, tekstur dan daya serap, pada Formula I paling banyak disukai oleh panelis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maria Rosmita Wona Wula (2018) tentang karakteristik dan stabilitas sediaan lotion ekstrak etanol kulit batang falok. Diketahui uji kesukaan lotion ke dua memiliki akseptabilitas yang baik selain bau lotion. Berdasarkan penelitian diatas maka peneliti berasumsi bahwa formulasi lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator, menunjukkan bahwa ketiga formulasi lotion memiliki warna, aroma, tekstur dan daya serap yang baik, tetapi Formula III yang paling disukai oleh panelis (Maria Rosmita, 2018).

**III. KESIMPULAN**

1. Formula sediaan lotion dari ekstrak simplisia tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak dari simplisia s tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L). dengan emulgator

asam stearate dan trietanolamin sebagai emulgator Anionik lebih baik jika dibandingkan dengan formula sediaan lotion ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan ekstrak tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan emulgator Na-CMC sebagai emulgator Kationik dan Span 80 dan Tween 80 sebagai emulgator Anionik.

2. Sediaan farmasi yang berupa lotion dari ekstrak tanaman daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan simplisia tanaman ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan variasi emulgator Anionik Asam stearate dan Trietanolamin, Kationik Na-CMC, Anionik Tween 80 dan Span 80 pada evaluasi uji daya lekat Formula I dengan rentang waktu 6-10 detik, Formula II rentang 5-9 detik, Formula III rentang waktu 3-6 detik. Uji daya sebar Formula I 4-6 cm, Formula II 4-5 cm, Formula III 5-5,6 cm dan Uji viskositas Formula I dengan nilai 1251 cP, Formula II dengan nilai 3877 cP, Formula III dengan nilai 469 cP telah memenuhi standar persyaratan uji sediaan lotion

#### IV. SARAN

##### **Bagi Institusi**

Di sarankan untuk STIK Siti Khadijah Palembang agar hasil penelitian ini dapat menambah referensi yang ada di perpustakaan.

##### **Bagi peneliti selanjutnya**

Penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan evaluasi sediaan lotion untuk uji iritasi kulit dan dapat mengembangkan emulgator yang lain yang bisa digunakan dalam sediaan lotion

##### **Bagi Masyarakat**

Disarankan bagi mahasiswa dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dan manfaat daun sirsak (*Annona muricata* L) yang banyak masyarakat tidak tau manfaatnya ternyata bisa dimanfaatkan untuk pembuatan sediaan lotion.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

Abadi, Hafizhatul dkk, (2020), Efektivitas Anti Jerawat Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Terhadap *Propionibacterium acnes*, Institut Kesehatan Helvetia, Medan

Adnyani, Ni Made Rica Dwi, I. Made Oka Adi Parwata, and I. Made Sutha

Negara. "Potensi ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) sebagai antioksidan alami." *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)* (2017): 162-167.

A. Haerani, (2018), Antioksidan untuk kulit, Universitas Padjajaran Bandung, Kota Bandung.

Arifah, N. (2020). Analisis Golongan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Akar, Batang Dan Daun Tumbuhan Tutup Bumi (*Elephantopus Mollis Kunth*) dengan metoda Klt (*Doctoral dissertation, Upertis*).

Astuti, R. D., & Dita, D. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Hand And Body Lotion Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch.*) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*, 2(1), 1.

Astuti, N. P. (2007). Kandungan reserpin kultur kalus pule pandak (*Rauwolfia verticillata* (Lour.) Baillon)

setelah dielisitasi dengan cendawan *Pythium* sp.

Astuti, R. D., & Dita, D. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Hand And Body Lotion Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch.*) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*, 2(1), 1.