

**FORMULASI KRIM ANTI-AGING DARI EKSTRAK KULIT
JERUK SIPIROK (*Citrus sinensis*)**

SKRIPSI

**Oleh :
TASYA YUSPA HERLINA SIREGAR
NIM. 20050041**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2024**

**FORMULASI KRIM ANTI-AGING DARI EKSTRAK KULIT
JERUK SIPIROK (*Citrus sinensis*)**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :
TASYA YUSPA HERLINA SIREGAR
NIM. 20050041



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI KRIM ANTI-AGING DARI EKSTRAK KULIT
JERUK SIPIROK (*Citrus sinensis*)

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, Maret 2024

Pembimbing Utama



Apt. Rini Fitriani Dongoran, MKM
NIDN. 0125129502

Pembimbing Pendamping



Nurlaila, S.Pd., MM
NIDN.0119079102

Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana



Apt. Cory Linda Putri, M.Farm
NIDN. 0120078901

Dekan Fakultas Kesehatan
Universitas Afa Royhan



Arini Hidayah, SKM.M.Kes
NIDN. 0118108703

IDENTITAS PENULIS

Nama : Tasya Yuspa Herlina Siregar
NIM : 20050041
Tempat/ Tgl Lahir : Jakarta/ 07 Mei 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Prof. M. Yamin LK.1 Padangsidempuan

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 200108 Padangsidempuan : Lulus Tahun 2014
2. SMP Negeri 1 Padangsidempuan : Lulus Tahun 2017
3. SMA Negeri 1 Padangsidempuan : Lulus Tahun 2020

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tasya Yuspa Herlina Siregar

NIM : 20050041

Program Studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ Formulasi Krim Anti-aging Dari Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*)” bebar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidempuan, Maret 2024
Penulis



Tasya Yuspa Herlina Siregar

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “**Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*)**” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Dr. Anto, SKM, M.KES, selaku Rektor Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
3. Apt. Cory Linda Putri Harahap, M.Farm, selaku ketua program studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan, sekaligus ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
4. Apt. Rini Fitriani Dongoran, MKM, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Nurlaila, S.Pd, M.M, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ayus Diningsih, S.Pd, M.Si, selaku anggota penguji, yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
7. Apt. Dini Angraini, S.Farm, selaku penanggung jawab laboratorium kimia/ Farmasetika Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan tempat penelitian.
8. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua saya yang tercinta, yang cintanya juga luar biasa. Bapak Rudi Siregar dan Ibu Berlian,S.Sos yang selalu menjadi penyemangat utama penulis dan menjadi alasan penulis tetap kuat menjalani kehidupan, yang senantiasa mendoakan, memberikan cinta dan kasih sayang, perhatian, motivasi, nasehat serta dukungan yang luar biasa baik secara finansial sehingga penulis bisa memperoleh pendidikan yang berguna dan mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk memperoleh gelar sarjana.
10. Kepada saudara kandung terkasih yaitu Abang Andian Sukra Yudha Siregar yang senantiasa mendukung, memberi perhatian dan selalu siap memberikan bantuan baik secara finansial, Kak Siti Asro Pane yang selalu memberikan semangat, perhatian dan selalu menguatkan penulis, dan adik – adik penulis yaitu Rizki Kurniawan Siregar, Ruliansyah Siregar yang selalu mendukung dan menyemangati penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

11. Terima kasih untuk sahabat-sahabat yang telah mendukung, memberikan support, serta ikut terlibat membantu penulis sampai tugas akhir ini selesai.

12. Terima kasih penulis ucapkan untuk diri sendiri yang telah berjuang, berproses dan kuat sejauh ini, sabar menghadapi kenyataan, mampu mengendalikan diri sendiri dari berbagai tekanan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses yang dihadapi dalam penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas kefarmasian. Aamiin.

Padangsidempuan, Maret 2024

Peneliti

FORMULASI KRIM ANTI- AGING DARI EKSTRAK KULIT JERUK SIPIROK (*Citrus sinensis*)

Abstrak

Latar belakang: Anti-*Aging* atau anti penuaan merupakan sediaan yang bertujuan untuk menghentikan proses degeneratif dikenal sebagai anti penuaan. Ekstrak kulit jeruk Sipirok dapat diformulasikan sebagai krim anti-*aging*. Tujuan: Memformulasikan ekstrak kulit jeruk Sipirok dalam bentuk sediaan krim sebagai anti-*aging* serta uji aktivitasnya terhadap kulit wajah sukarelawan. Metode: Ekstrak kulit jeruk Sipirok dibuat dengan cara maserasi kemudian di formulasikan dalam sediaan krim dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dengan dasar krim tipe minyak dalam air. Pengujian terhadap sediaan krim meliputi evaluasi stabilitas sediaan krim (bau, pH, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat), uji iritasi dan uji aktivitas skin anti-*aging* menggunakan alat *skin analyzer* terhadap wajah sukarelawan. Parameter yang diukur seperti kadar air, besar pori, dan keriput selama 3 minggu. Hasil : Dari hasil penelitian diperoleh bahwa semua sediaan krim homogen, dengan tipe emulsi m/a, memiliki pH 5,3-6,5, stabil selama penyimpanan 3 minggu pada suhu ruang dan tidak mengiritasi kulit, dan menunjukkan adanya perubahan yang terjadi pada sukarelawan terlihat pada pengukuran kadar air, pori, dan keriput wajah sukarelawan. Peningkatan perubahan yang baik terdapat pada formula F4 (10%) pada uji kadar air yaitu 13%, pada uji pori yaitu 17%, dan pada uji parameter keriput yaitu 33%. Kesimpulan : Ekstrak kulit jeruk Sipirok dapat diformulasikan dalam sediaan krim anti-*aging* dan krim ekstrak kulit jeruk Sipirok dengan konsentrasi 10% menunjukkan aktivitas anti-*aging* yang terbaik.

Kata Kunci : Jeruk Sipirok, Anti-Aging.

ANTI-AGING CREAM FORMULATION FROM SIPIROK ORANGE PEEL EXTRACT (*Citrus sinensis*)

Abstract

Background: Anti-aging is a preparation that aims to stop the degenerative process. Sipirok orange peel extract can be formulated as an anti-aging cream. Objective: To formulate Sipirok orange peel extract in the form of an anti-aging cream and test its activity on volunteers' facial skin. Method: Sipirok orange peel extract is made by maceration and then formulated in a cream preparation with concentrations of 2.5%, 5%, 7.5%, and 10% with an oil-in-water type cream base. Tests on cream preparations include evaluating the stability of the cream preparation (odor, pH, homogeneity, spreadability and stickiness), irritation tests and skin anti-aging activity tests using a skin analyzer on the volunteers' faces. The parameters measured include water content, pore size and wrinkles for 3 weeks. Results: From the research results it was found that all homogeneous cream preparations, with a m/a emulsion type, had a pH of 5.3-6.5, were stable during 3 weeks of storage at room temperature and did not irritate the skin, and showed changes that occurred in volunteers. It can be seen in measurements of water content, pores and wrinkles on volunteers' faces. A good increase in changes was found in the F4 formula (10%) in the water content test, namely 13%, in the pore test, about 17%, and in the wrinkle parameter test, about 33%. Conclusion: Sipirok orange peel extract can be formulated as an anti-aging cream and Sipirok orange peel extract cream with a 10% concentration shows the best anti-aging activity.

Keywords: Sipirok Oranges, Anti-Aging.

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS PENULIS	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4.
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kulit Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>).....	6
2.1.1 Klasifikasi Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	7
2.1.2 Kandungan Kimia dari Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	7
2.1.3 Morfologi Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	8
2.2 Kulit	9
2.2.1 Anatomi Kulit	10
2.2.2 Fungsi Kulit.....	11
2.2.3 Jenis Kulit	12
2.3 Penuaan Kulit	13
2.3.1 Proses Menua Pada Kulit	13
2.3.2 Tanda-tanda Penuaan Kulit.....	15
2.4 <i>Anti-Aging</i>.....	16
2.4.1 Peran Antioksidan Sebagai <i>Anti-Aging</i>	16
2.5 Kosmetik	17
2.6 Krim.....	17
2.7 Emulgator	20
2.8 Ekstraksi	20
2.8.1 Metode Ekstraksi.....	21
2.9 <i>Skin Analyzer</i>	26
2.10 Hipotesis	26

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Waktu dan Tempat	27
3.1.1 Waktu	27
3.1.2 Tempat	27
3.2 Alat dan Bahan	28
3.2.1 Alat	28
3.2.2 Bahan	28
3.3 Sukarelawan	28
3.4 Formulasi Sediaan Krim <i>Anti-Aging</i>	29
3.4.1 Formulasi Standar Krim	29
3.5 Prosedur Percobaan	32
3.5.1 Pembuatan Simplisia	32
3.5.2 Prosedur Mengolah Ekstrak Kulit Jeruk Manis	32
3.5.3 Prosedur Pembuatan Sediaan Krim <i>Anti-Aging</i>	33
3.6 Uji Skrining Fitokimia	33
3.6.1 Pemeriksaan Alkaloid	33
3.6.2 Pemeriksaan Flavanoid	34
3.6.3 Pemeriksaan Tanin	34
3.6.4 Pemeriksaan Saponin	34
3.7 Evaluasi Mutu Sediaan Fisik	34
3.7.1 Uji Organoleptis	34
3.7.2 Pengamatan Homogenitas Sediaan	35
3.7.3 Pengukuran pH Sediaan	35
3.7.4 Daya Sebar	35
3.7.5 Daya Lekat	35
3.7.6 Uji Stabilitas Sediaan	36
3.7.7 Uji Iritasi Sukarelawan	36
3.7.8 Pengujian Efektifitas <i>Anti-Aging</i>	36
3.8 Analisis Data	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan	38
4.2 Hasil Ekstraksi Kulit Jeruk Sipirok	38
4.3 Hasil Skrining Fitokimia	38
4.4 Formulasi Sediaan	40
4.5 Hasil Pemeriksaan Terhadap Sediaan Krim	40
4.5.1 Hasil Uji Organoleptis	40
4.5.2 Hasil Pemeriksaan Homogenitas	41
4.5.3 Hasil Pengukuran pH Sediaan	42
4.5.4 Hasil Uji Daya Sebar	43
4.5.5 Hasil Uji Daya Lekat	44
4.5.6 Hasil Uji Iritasi Sukarelawan	45
4.6 Hasil Pengujian Aktivitas <i>Anti-Aging</i>	46
4.6.1 Kadar Air (<i>moisture</i>)	46
4.6.2 Besar Pori (<i>pore</i>)	47
4.6.3 Keriput (<i>wrinkle</i>)	51

BAB 5 PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 2.1 Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>).....	7
Gambar 2.2 Struktur Kulit	10
Gambar 2.3. Alat Maserasi Dengan Kelengkapan Pengaduk	22
Gambar 2.4. Alat Refluks	23
Gambar 2.5. Alat Soxhletasi	24
Gambar 2.6. Alat Proses Perkolasi	25
Gambar 4.1 Grafik hasil pengukuran kadar air (<i>Moisture</i>) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembanding (DrwSkincare) selama 3 minggu.....	47
Gambar 4.2 Grafik hasil pengukuran pori (<i>pore</i>) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembanding (DrwSkincare) selama 3 minggu.....	50
Gambar 4.3 Grafik hasil pengukuran keriput (<i>wrinkle</i>) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembanding (DrwSkincare) selama 3 minggu.....	53

DAFTAR TABEL

HALAMAN

Tabel 2.1	Parameter Hasil Pengukuran dengan <i>Skin analyzer</i>	26
Tabel 3.1	Jadwal dan Waktu penelitian.....	27
Tabel 3.2	Formula sediaan krim.....	29
Tabel 4.1	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok.....	38
Tabel 4.2	Hasil Uji Organoleptis	40
Tabel 4.3	Data Pemeriksaan Homogenitas.....	41
Tabel 4.4	Data Pengukuran pH Sediaan Krim Anti- <i>Aging</i> Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok Setelah Penyimpanan Selama 3 Minggu.....	42
Tabel 4.5	Data Hasil Uji Daya Sebar.....	43
Tabel 4.6	Data Hasil Uji Daya Lekat.....	44
Tabel 4.7	Data hasil iritasi krim terhadap 18 sukarelawan	45
Tabel 4.8	Data Hasil Pengukuran Kadar Air (<i>Moisture</i>) Pada Kulit Wajah Sukarelawan Setelah Pemakaian Krim <i>Anti-Aging</i> Selama 3 Minggu.....	46
Tabel 4.9	Hasil Pengukuran Pori (<i>Pore</i>) Pada Kulit Mulai Kondisi Awal Dan Setelah Perawatan Selama 3 Minggu.....	49
Tabel 4.10	Hasil Pengukuran Keriput (<i>Wrinkle</i>) Pada Kulit Mulai Kondisi Awal Dan Setelah Perawatan Selama 3 Minggu.	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluas yang menutupi permukaan tubuh, dan peranan utamanya adalah melindungi tubuh dari berbagai gangguan dan rangsangan. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui serangkaian mekanisme biologis, termasuk pembentukan stratum korneum secara terus menerus, pengaturan pernapasan dan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, serta pembentukan melanin, pigmen yang melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari. Tidak hanya sebagai sentuhan dan sensasi, tetapi juga untuk mencegah tekanan dari luar dan infeksi (Widiasnita, 2016).

Kulit wajah merupakan kulit yang melindungi bagian dalam dari wajah seperti mata, hidung, mulut, dan lainnya. Kulit wajah digolongkan menjadi beberapa jenis diantaranya adalah kulit normal, kombinasi, berminyak, kering, dan sensitif (Irawati, 2013).

Anti-Aging atau anti penuaan merupakan sediaan yang bertujuan untuk menghentikan proses degeneratif dikenal sebagai anti penuaan. Adapun gejala dari proses penuaan yang jelas terlihat pada kulit yaitu seperti keriput, kulit kasar, dan noda gelap. Menurunnya jumlah kolagen dermis adalah penyebab keriput (Cinthya et al., 2019).

Pada sinar matahari terkandung sinar ultraviolet yang berbahaya bagi kulit karena dapat menyebabkan berbagai masalah kulit seperti kemerahan, noda hitam, penuaan dini, kekeringan, keriput, dan kanker kulit (Tranggono dan Latifah, 2014).

Berbagai metode telah digunakan untuk mencegah atau memperbaiki efek penuaan. Penggunaan antioksidan merupakan salah satu upaya yang sering dilakukan. Antioksidan membantu menghilangkan atau menetralkan radikal bebas dan melindungi tubuh dari berbagai penyakit, termasuk penyakit degeneratif pada usia tua seperti arteriosklerosis, demensia, penyakit alzheimer serta membantu mencegah proses penuaan (Cintha et al., 2019).

Tanaman jeruk berasal dari dataran India, Cina selatan, Australia Utara dan New Caledonia. Kini jeruk telah tersebar ke seluruh dunia sebagai buah penting. Buah jeruk pada umumnya dikonsumsi sebagai buah segar, namun dewasa ini sudah banyak yang diolah menjadi bentuk lain seperti sari buah, sirup, dan tepung. Beberapa jenis kulitnya dimanfaatkan untuk manisan (jeruk besar), jeruk sitrun untuk minyak penyedap (essence), dan jeruk limau serta purut untuk bumbu masakan (Widowati et al., 2017).

Kabupaten Tapanuli Selatan merupakan sebuah Kabupaten di Sumatera Utara, Indonesia. Ibu kotanya ialah Sipirok. Kabupaten ini awalnya beribukota di Padangsidimpuan. Setelah pemekaran, ibukota kabupaten ini pindah ke Sipirok. Kabupaten Tapanuli Selatan terletak pada bagian Barat dan Selatan dari Provinsi Sumatera Utara dengan letak geografisnya diantara $0^{\circ}58'35''$ - $2^{\circ}07'33''$ Lintang Utara dan $98^{\circ}42'50''$ - $99^{\circ}34'16''$ Bujur Timur. Dan secara topografi daerah Tapanuli Selatan terdiri dari dataran rendah, bergelombang, berbukit dan dataran tinggi bergunung dengan ketinggian antara 0 s/d 1.985 meter dari permukaan laut. Luas wilayah Tapanuli Selatan adalah 4.335,35 km² (Badan Pusat Statistik Tapanuli Selatan, 2018).

Jeruk manis Sipirok merupakan komoditas buah asli dari Kabupaten Tapanuli Selatan dan berpotensi untuk dipasarkan menjadi komoditas unggulan daerah karena produksi yang terus meningkat. Adapun dan jeruk keprok Sipirok selama lima tahun terakhir mengalami peningkatan, dimana dari tahun 2010 hingga 2014 yaitu sebesar 1.296 – 5.696 ton/ ha. Berdasarkan perolehan data tersebut, jeruk keprok Sipirok berpotensi secara ekonomis untuk dikembangkan pemasarannya menjadi komoditas nasional ke berbagai daerah di seluruh wilayah Indonesia dengan tetap menjaga mutu buah agar bernilai ekonomis (Harahap, 2018).

Selain buah jeruk ternyata kulit jeruk juga dapat digunakan sebagai krim *anti-aging*, terutama pada kulit jeruk Sipirok. Kulit jeruk manis mengandung flavonoid, kandungan flavonoid pada kulit jeruk manis adalah hesperidin yang merupakan antioksidan dan golongan fenol yang banyak ditemukan pada sayuran, buah-buahan, kulit, akar, bunga dan teh. Hesperidin dapat mencegah kerusakan akibat radikal bebas. Penuaan dini ditandai dengan munculnya kerutan pada permukaan kulit, baik di wajah maupun di bagian tubuh lainnya. Penuaan terjadi lebih cepat ketika tubuh tidak mendapatkan cukup makanan dan vitamin. Nilai gizi dan kandungan vitaminnya berasal dari ekstrak kulit jeruk manis yang mengandung flavonoid dan hesperidin. Hesperidin tergolong sebagai antioksidan dan dapat memberikan perlindungan pada kulit karena kemampuannya dalam melawan radikal bebas (Cinthy et al., 2019).

Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang sering digunakan merupakan krim. Krim merupakan bentuk sediaan semi padat mengandung satu atau lebih bahan obat diselesaikan atau dibubarkan pada dasar yang sesuai. Pembuatan krim

yang baik harus sesuai persyaratan yaitu stabil, mudah digunakan, halus, mudah untuk diratakan (Nailufa, 2020).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang formulasi krim anti-aging dari ekstrak jeruk Sapirok (*Citrus sinensis*). Sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemanfaatan sumber daya alam yang terdapat di lingkungan sekitar.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak kulit jeruk Sapirok (*Citrus sinensis*) dapat diformulasikan dalam sediaan krim *Anti-Aging* ?
2. Formulasi sediaan ekstrak kulit jeruk Sapirok (*Citrus sinensis*) manakah yang paling baik digunakan sebagai krim *Anti-Aging* ?
3. Bagaimana efektivitas krim sebagai *Anti-Aging* ?

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk memformulasikan sediaan krim *Anti-Aging* dengan menggunakan bahan berkhasiat ekstrak dari kulit jeruk Sapirok (*Citrus sinensis*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang optimal dari krim *Anti-Aging*.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan konsentrasi terhadap efektivitas sebagai krim *Anti-Aging*.

1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat, baik segi teoritis maupun praktis. Manfaat teoritis merupakan manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori

pembelajaran, sedangkan manfaat praktis memberikan dampak secara langsung terhadap komponen-komponen pembelajaran. Manfaat teoritis dan manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.7.1 Manfaat Teoritis

Mampu memberikan informasi mengenai kandungan dan khasiat ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) yang dapat digunakan sebagai krim *Anti-Aging*.

1.7.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Universitas, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dokumen akademik yang berguna untuk dijadikan acuan penelitian bagi mahasiswa.
2. Bagi Mahasiswa, dapat menjadi bahan untuk penelitian lanjutan tentang sediaan krim *Anti-Aging* kulit wajah dari ekstrak kulit Jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) serta sebagai referensi untuk menambah wawasan mengenai manfaat Jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) sebagai krim *Anti-Aging* kulit wajah.
3. Bagi Peneliti, dapat memperoleh pengalaman secara langsung cara Formulasi *Anti-Aging* Sediaan Krim Dari Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*).
4. Bagi Masyarakat, meningkatkan daya guna dari ekstrak kulit Jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) dalam bidang kosmetik yaitu sebagai krim *Anti-Aging* kulit wajah serta sebagai informasi alternatif kosmetik baru dengan tingkat kenyamanan penggunaan yang tinggi dan relatif aman.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.11 Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)

Jeruk Sipirok berbentuk pipih, bulat, dan berwarna kuning kehijauan. Jeruk Sipirok mempunyai aroma harum yang khas. Musim panen jeruk Sipirok terbagi menjadi dua musim panen, yaitu panen kecil pada bulan Maret hingga Mei dan panen besar pada bulan September hingga November (Siregar, 2022).

Untuk menghasilkan minyak atsiri dari kulit jeruk manis, akan lebih bagus menggunakan kulit jeruk basah dibandingkan kulit jeruk yang sudah dikeringkan. Hal ini dikarenakan minyak atsiri pada kulit jeruk manis belum seluruhnya menguap sehingga hasil yang diperoleh lebih memiliki aroma yang segar dan khas dari pada aroma minyak atsiri dari kulit jeruk manis yang dikeringkan lebih dahulu (Alfian, 2017).

Jeruk manis (*Citrus sinensis* L) merupakan buah yang kaya akan antioksidan. Dalam kehidupan sehari-hari, jeruk manis sering dikonsumsi dan diolah menjadi berbagai minuman. Namun kulit jeruk manis masih belum dimanfaatkan dengan baik dan hanya menjadi limbah. Hal ini terbukti dengan adanya 50.000 ton limbah kulit jeruk manis per tahun di Indonesia (Chandra dan Kartika, 2016). Sementara itu, kulit jeruk manis juga memiliki manfaat tersendiri, salah satunya sebagai antioksidan. Tanaman kulit jeruk manis menghasilkan metabolit sekunder berupa flavonoid dan fenol yang melindungi tanaman dari sinar UV matahari. Tingginya kandungan flavonoid dan fenol berperan sebagai antioksidan yang dapat digunakan untuk melawan ROS (Liew, et al. 2018).



Gambar 2.1 Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)

2.11.1 Klasifikasi Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)

Klasifikasi tanaman jeruk manis, yaitu :

- Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)
 Subkingdom : *Tracheobionta*
 Super Divisi : *Spermatophyta*
 Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : *Magnoliopsida* (Berkeping dua/Dikotil)
 Subkelas : *Rosidae*
 Ordo : *Sapindales*
 Famili : *Rutaceae*
 Genus : *Citrus*
 Spesies : *Citrus sinensis* (Jeruk Manis)

2.11.2 Kandungan Kimia dari Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)

Kandungan tanaman jeruk manis menurut Putri (2018), yaitu :

1. Kulit jeruk mengandung *flavon glikosida* (*neohesperidin, naringin, hesperidin,* dan *nariturin*), *triterpen* (*limonene dan citrol*), *pigment* (*anthocyanin, beta-cryptoxanthin, cryptoxanthin, zeaxanthin* dan *rutin, eriocitrin homocysteine*),

flavon polimetoksilasi (tangeretin dan nobiletin), dan flavonoid (citacridone, citbrasine dan noradrenaline).

1. Daun mengandung *terpenoid (linalool dan belemene)*.
2. Bunga mengandung *triterpen (limonene)*.
3. Buah mengandung vitamin B1, B2, B3, B5, B6, vitamin C, dan Mineral (*calcium, iron, magnesium, zinc, phosphorus, potassium*).

2.11.3 Morfologi Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)

Morfologi jeruk manis (*Citrus sinensis*) menurut Siregar (2022), yaitu :

1. Akar

Jeruk memiliki akar yang berstruktur sangat kokoh dan berakar tunggang. Jeruk memiliki akar utama yang disampingnya terdapat rambut-rambut akar yang berukuran kecil. Akar dari jeruk berbentuk silindris dan berbentuk membulat. Ujung akar memiliki karakteristik yang terus membelah sehingga mengakibatkan akar tumbuh panjang. Pada bagian ujung akar dibalut dengan lender yang berfungsi untuk melindungi akar ketika menembus tanah.

2. Batang

Batang jeruk berkayu dan berbentuk silindris, batang jeruk dapat tumbuh hingga ukuran 15 meter. Batang jeruk mempunyai warna yang bermacam-macam, tergantung varietas jeruk. Dipermukaan batang jeruk banyak ditumbuhi mata tunis, batang jeruk memiliki ranting yang bercabang-cabang.

3. Daun

Jeruk memiliki daun berbentuk bulat telur dengan panjang daun 5-15 cm dan lebar 2-8 cm. Tulang daun menyirip dan beraturan. Jeruk memiliki daun berwarna hijau tua dan berstruktur tebal, permukaan daun bagian atas lebih

mengkilap sementara daun bagian bawah berwarna hijau muda seperti dilapisi oleh lapisan lilin. Daun jeruk memiliki aroma yang khas.

4. Bunga

Bunga jeruk termasuk bunga majemuk, setiap kuntum bunga mempunyai dua jenis kelamin yaitu jantan dan betina. Bunga tanaman jeruk memiliki bau yang sangat wangi, ini dikarenakan adanya nectar di dalam bunga. Bunga jeruk berwarna putih, tanaman jeruk bisa berbunga 3-4 kali tiap tahunnya.

5. Buah

Buah jeruk berbentuk bulat agak lonjong dan dipangkalnya terdapat tangkai buah yang pendek. Buah jeruk mempunyai beberapa bagian yang terdiri dari kulit luar (*Albedo*), kulit dalam (*Flavedo*), buah (*Endocarp*) berupa butiran kecil berisi cairan yang rasanya manis dan banyak mengandung vitamin C.

6. Kulit

Kulit buah jeruk berwarna hijau hingga kuning bertekstur tebal, namun ada juga yang berkulit tipis sehingga kulit mudah dikupas. Bagian dalam kulit jeruk berpori-pori dan mengandung kelenjar yang berisi pectin. Buah jeruk mempunyai beberapa bagian yang terdiri dari kulit luar (*Albedo*), kulit dalam (*Flavedo*).

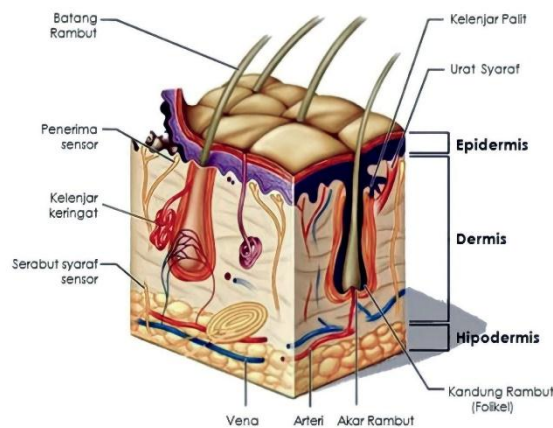
2.12 Kulit

Kulit merupakan organ terluas yang menutupi permukaan tubuh, dan peranan utamanya adalah melindungi tubuh dari berbagai gangguan dan rangsangan. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui serangkaian mekanisme biologis, termasuk pembentukan stratum korneum secara terus menerus, pengaturan pernapasan dan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, serta pembentukan melanin, pigmen yang

melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari. Tidak hanya sebagai sentuhan dan sensasi, tetapi juga untuk mencegah tekanan dari luar dan infeksi (Widiasnita, 2016).

2.12.1 Anatomi Kulit

Kulit merupakan organ terbesar dalam tubuh manusia. Kulit terdiri dari tiga lapisan utama yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.2 Struktur Kulit

1. Lapisan Ari (*Epidermis*)

Epidermis adalah lapisan terluar kulit. Epidermis memiliki ketebalan berbeda di berbagai bagian tubuh. Lapisan epidermis paling tebal terdapat pada telapak tangan dan telapak kaki, berukuran 1 milimeter. Sedangkan lapisan epidermis tertipis terdapat pada kelopak mata, dahi, pipi, dan perut, dengan ukuran 0,1 milimeter.

2. Lapisan Dermis

Lapisan dermis merupakan tempat ujung saraf sensorik berada, dan lapisan ini dipisahkan dari lapisan epidermis oleh membran basal, yaitu lapisan jaringan ikat yang berasal dari mesoderm. Lapisan dermal mengandung sel saraf dan pembuluh darah.

3. Lapisan Hipodermis

Lapisan hipodermis merupakan jaringan ikat subkutan dan terdiri dari jaringan lemak. Jaringan lemak ini berguna untuk menahan guncangan dari luar tubuh, menyimpan makanan, dan menjaga suhu tubuh (Siboro, 2018).

2.12.2 Fungsi Kulit

Beberapa fungsi kulit antara lain:

1. Sebagai organ termoregulasi, suhu tubuh tetap konstan meskipun terjadi perubahan suhu lingkungan. Hal ini disebabkan adanya pengaturan panas yang hilang dan dihasilkan yang diatur oleh pusat pengatur panas.
2. Beberapa sifat pelindung kulit lapisan epidermis mencegah kerusakan pada struktur di bawahnya dan mengurangi rasa sakit. Ketika epidermis rusak, seperti luka bakar tingkat tiga, perlindungan ini hilang dan setiap sentuhan terasa menyakitkan, dan cairan dikeluarkan dari kulit yang terbuka, menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit, sehingga membahayakan pasien dehidrasi, yang dapat menyebabkan kondisi yang lebih serius.
3. Sebagai tempat penyimpanan, kulit dan jaringan di bawahnya berfungsi sebagai tempat penyimpanan air dan permukaan penyimpanan utama lemak tubuh, yang merupakan fungsi dari jaringan adiposa subkutan.
4. Sensasi sentuhan terjadi ketika ujung-ujung saraf kulit mendapat rangsangan, sensasi sentuhan ini berbeda-beda tergantung ujung saraf yang dirangsang. Ada tempat tertentu pada kulit yaitu tempat perabaan, ada yang sensitif terhadap dingin, ada yang sensitif terhadap panas, dan ada pula yang sensitif terhadap nyeri (Septiani, 2017).

2.12.3 Jenis Kulit

Jenis kulit manusia berbeda-beda tergantung pada kondisi lingkungan dan keturunan. Oleh karena itu, aktivitas perawatan kulit disesuaikan dengan jenis kulit. Karena jenis kulitnya juga berbeda-beda, tentu saja perawatannya juga berbeda-beda. menggunakan Produk kulit yang tidak sesuai dengan jenis kulit Anda menyebabkan kerusakan kulit.

1. Normal

Kulit normal merupakan jenis kulit yang biasanya mudah dirawat. Kelenjar minyak (*sebaceous*) di kulit normal biasanya bukan masalah besar karena minyak (lemak) yang dikeluarkan seimbang, tidak berlebihan atau kekurangan.

2. Kering

Kulit kering merupakan jenis kulit yang kekurangan sebum. Karena terbatasnya jumlah sebum, kulit menjadi kering kering sering menderita kekurangan sebum dan kelembapan turun dengan cepat. Sebum merupakan zat berminyak yang dihasilkan oleh kelenjar minyak di kulit.

3. Berminyak

Kulit berminyak merupakan salah satu jenis kulit yang disebabkan oleh kelenjar minyak (*sebaceous*) sangat aktif selama masa pubertas, ketika dirangsang oleh hormon pria yaitu androgen.

4. Kombinasi

Kulit kombinasi adalah kombinasi lebih dari satu jenis kulit seperti kulit kering dan kulit berminyak. bagian Minyak sebum biasanya terdapat di area

dagu, hidung dan dahi, yang dikenal sebagai zona T (Wahyuningtyas et al., 2015).

2.13 Penuaan Kulit

Proses penuaan merupakan suatu proses fisiologis yang terjadi pada semua makhluk hidup, termasuk seluruh organ tubuh, termasuk kulit. Semua orang ingin terlihat awet muda, namun proses penuaan berlangsung secara perlahan, dan kulit merupakan salah satu jaringan tubuh yang secara langsung menunjukkan penuaan. Meskipun proses penuaan dimulai pada kulit, hal ini tidak sama pada semua orang. Bagi sebagian orang, penuaan kulit terjadi sesuai bertambahnya usia, sedangkan bagi sebagian lainnya terjadi lebih cepat, keadaan ini disebut dengan penuaan dini. Hal ini menunjukkan bahwa proses penuaan pada setiap orang berbeda-beda, tergantung dari berbagai faktor yang mempengaruhi dan dapat mempercepat proses penuaan pada kulit (Kalangi, 2013).

2.13.1 Proses Menua Pada Kulit

Menurut Damanik (2018), faktor yang menyebabkan terjadinya penuaan dini terbagi dua, yaitu :

1. Proses menua intrinsik yakni biasanya disebabkan oleh gangguan internal pada tubuh, seperti penyakit yang berkepanjangan, pola makan yang buruk, ras dan faktor genetik juga mempengaruhi penuaan. Orang berkulit putih lebih mudah terbakar sinar matahari sehingga lebih mudah mengalami tanda-tanda penuaan dibandingkan orang berkulit gelap. Faktor internal juga dipicu oleh perubahan hormonal dan tingkat stres yang dialami seseorang.

Pada wanita menopause, penurunan produksi estrogen mengurangi elastisitas kulit. Hormon androgen dan progesteron meningkatkan proses pembelahan sel

epidermis, pergantian sel atau waktu regenerasi, produksi kelenjar sebaceous dan pembentukan melanin. Penurunan hormon-hormon ini menunjukkan tanda-tanda penuaan dini yang lebih nyata. Saat stres, jumlah hormon adrenalin meningkat sehingga meningkatkan hormon kortisol yang mengatur jumlah gula yang diserap tubuh. dan mengikat protein dan menghentikan aktivitasnya. Protein inilah yang membentuk jaringan ikat pada kulit, dan bila fungsinya terhenti maka kulit akan kehilangan elastisitas dan kehalusannya. Faktor internal tidak dapat dihindari, namun pengaruhnya dapat dikurangi, misalnya dengan melakukan perawatan wajah yang cepat, mengurangi stres, dan asupan makanan yang baik.

2. Proses menua ekstrinsik yakni proses menua yang dipengaruhi paparan sinar matahari berlebihan (*photoaging*), polusi, kebiasaan merokok dan pola makan tidak seimbang. Pada penuaan eksternal, gambar lebih terlihat jelas di tempat yang banyak terkena sinar matahari. Sinar matahari merupakan faktor eksternal yang paling besar pengaruhnya terhadap penuaan dini. Dermatologis memperkirakan sekitar 80% kerutan, lipatan, kulit kendur dan kasar disebabkan langsung oleh sinar UV.

Paparan sinar matahari berlebihan menyebabkan kerusakan kulit dengan pelepasan enzim proteolitik yang memecah kolagen pada kulit. Indonesia merupakan wilayah tropis yang penduduknya mudah terpapar sinar matahari yang mengandung sinar UV A dan UV B yang dapat menyebabkan kerusakan kulit. Kedua jenis cahaya tersebut mampu menembus lapisan epidermis dan dermis kulit serta memicu penuaan dini pada kulit.

2.13.2 Tanda-tanda Penuaan Kulit

Tanda penuaan dini paling sering terlihat pada kulit, terutama pada kulit wajah, yaitu berupa:

1. Munculnya bercak hitam (*Age Spot*)

Bercak hitam ini biasanya muncul di area tubuh yang sering terkena sinar matahari. Penuaan dini juga sering menyebabkan perubahan pigmen, terutama pada kulit wajah. Orang berkulit putih akan melihat bintik hitam ini dengan jelas, tetapi orang berkulit gelap tidak begitu tampak (Harahap, 2022).

2. Tekstur kulit tampak kasar

Selain itu, tanda penuaan dini yang umum adalah kering dan kasar. Paparan sinar matahari membuat kolagen dan elastin lapisan kulit rusak, yang menyebabkan kulit kering dan kasar (Harahap, 2022).

3. Pori-pori kulit tampak membesar

Pori-pori kulit membesar karena penumpukan sel kulit mati. Selain itu, ada korelasi antara penuaan dini dan pembesaran pori-pori. Secara teratur mengelupas kulit dapat mengurangi pembesaran pori-pori karena penumpukan sel kulit mati di sekitarnya membuat pori-pori tumbuh lebih besar seiring bertambahnya usia. Namun, terkena sinar matahari secara terus-menerus dapat menyebabkan pori-pori membesar karena akumulasi sel kulit mati (Harahap, 2022).

4. Keriput

Selain itu, paparan sinar ultraviolet menyebabkan kulit keriput lebih awal daripada yang seharusnya, yang menyebabkan penampilan tua. Efek ini tidak langsung terjadi pada kerutan. Sebaliknya itu lebih karena akumulasi sinar ultraviolet yang berlangsung lama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

akumulasi sinar ultraviolet selama masa remaja, sebelum usia 18 tahun, bertanggung jawab atas lebih dari 80% tanda-tanda penuaan kulit pada orang dewasa. Sinar ultraviolet akan merusak kulit, menyebabkan kulit melorot, merenggang, dan kehilangan kemampuan untuk kembali ke tempatnya (Harahap, 2022).

2.14 Anti-Aging

Anti-aging merupakan pencegahan atau memperlambat efek penuaan, yang membuat kulit terlihat lebih muda dan awet muda. Menggunakan obat atau kosmetik anti-aging dapat mencegah perubahan fisik manusia. Anti-aging adalah obat yang dimaksudkan untuk mencegah proses degeneratif yang terlihat jelas pada kulit wajah, seperti kulit keriput, kulit kasar, dan noda-noda gelap. Penggunaan anti-aging cenderung menyebabkan tekstur kulit wajah berubah (Pratiwi, 2022).

2.14.1 Peran Antioksidan Sebagai Anti-Aging

Antioksidan adalah senyawa kimia yang memiliki kemampuan untuk menyumbangkan satu atau lebih elektron ke radikal bebas, memungkinkan radikal bebas untuk diredam. Tubuh memiliki antioksidan sebagai pertahanan untuk melawan radikal bebas. Antioksidan merupakan inhibitor proses oksidasi, bahkan pada konsentrasi yang relatif kecil. Infeksi bakteri, virus, atau inflamasi kronis serta proses penuaan adalah penyebab penurunan produksi antioksidan (Pratiwi, 2022).

Ketidakefektifan proses regenerasi menyebabkan kerusakan sel dan proses degeneratif, yang dikenal sebagai proses penuaan. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut maka disarankan untuk mengoptimalkan asupan yang mengandung

antioksidan. Sediaan krim anti-aging dapat meningkatkan asupan antioksidan tubuh. Ini dapat menangkal penuaan dini pada kulit (Handajani, 2019).

2.15 Kosmetik

Kosmetik telah dikenal manusia selama berabad-abad, dan baru pada abad ke-19 perhatian khusus diberikan kepada mereka yaitu, bahwa selain untuk kecantikan, juga mempunyai fungsi menyehatkan. Perkembangan ilmu kosmetik dan industrinya baru dimulai secara besar-besaran pada abad ke-20, dan kosmetik menjadi bagian dari dunia bisnis. Saat ini teknologi kosmetika sudah sangat maju dan merupakan gabungan antara kosmetika dan obat-obatan (*medicine*) atau dikenal dengan kosmetika medis (*cosmeceuticals*). Kosmetik berasal dari bahasa Yunani *kosmetia* yang berarti seni dekorasi atau penataan. Pengertian produk kosmetik dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 445 Tahun 1998 (Maryani & Fachrurrazi, 2017).

Kosmetika adalah sediaan atau kombinasi bahan yang dimaksudkan untuk dipakai di luar tubuh (kulit, rambut, kuku, bibir, dan alat kelamin bagian luar), untuk membersihkan gigi dan rongga mulut, menambah daya tarik, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi atau mengawetkan. dalam kondisi baik (Khamid, 2019).

2.16 Krim

Krim adalah suatu bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang dilarutkan atau didispersikan dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini digunakan untuk sediaan semi padat yang mempunyai konsistensi relatif cair dan dibuat sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Disarankan agar produk krim terdiri dari emulsi minyak dalam air yang dapat

dicuci dengan air yang ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika (Depkes RI, 2020).

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan krim *anti-aging* adalah sebagai berikut :

1. Asam stearat

Asam stearat atau korosi oktadekanoat adalah minyak mentah yang ditemukan dalam minyak nabati dan minyak goreng, dan resep untuk zat $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$, yang berada dalam suhu tinggi pada suhu kamar, dalam definisi yang digunakan secara efektif sebagai pengemulsi. Stearat yang rusak dilarutkan dalam propilen glikol. *Lapisan stearat* atau *octadecanoate* yang rusak dalam deskripsi krim biasanya digunakan hingga 1-20% (Harahap, 2017).

2. Setil alkohol

Setil alkohol yang mengandung $\text{C}_{16}\text{H}_{34}\text{O}_2$ adalah cairan putih halus atau tetesan lilin yang ditemukan dalam minyak ikan paus yang telah dipisahkan sebelumnya, dalam bentuk butiran, sisik, balok atau piring, berwarna putih, harum dan kusam. Biasanya digunakan untuk keperluan non-esensial dan pengobatan, misalnya suppositoria, seperti pengental dalam krim dan pelembab, pengemulsi, penstabil, kulit sehat, emolien (kondisioner), spesialis busa (Unique, 2018).

3. Trietanolamin

Triethanolamine (TEA) dengan resep $\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}_3$, merupakan bahan dasar padat berupa cairan berwarna kuning cerah dengan aroma seperti basa. TEA banyak digunakan dalam formulasi obat, terutama dalam produksi emulsi. TEA dapat bertindak sebagai pengemulsi untuk menghasilkan emulsi berbasis minyak dalam air yang stabil, setiap kali dicampur (Unique, 2018).

4. Natrium edetat

Sodium edetate memiliki Penampilan bubuk kristal putih dengan keasaman / alkalinitas pH = 11,3 untuk larutan air 1% b/v. Berdasarkan data Bahan Inaktif FDA (penghirupan, suntikan, persiapan mata, kapsul dan tablet oral, dan persiapan topikal) natrium edetat digunakan dalam formulasi farmasi dalam konsentrasi antara 0,01-0,1% b/v (Syam & Maru, 2020).

5. Gliserin

Gliserin (*gliserol*) adalah cairan lengket, berbau manis, dengan persamaan $C_3H_5(OH)_3$, yang sangat populer dalam produk kecantikan karena lembab, (humektan adalah salah satu bahan terpenting yang digunakan untuk menjaga kebersihan. Lembab), Gliserin menahan air di udara sekitar dengan baik, yang berarti higroskopis. Dalam produk perawatan kecantikan digunakan untuk mengatasi masalah kulit kering (Harahap, 2017).

6. Metil Paraben

Metil paraben (*nipagin*) dengan resep $C_8H_8O_3$, adalah suplemen yang banyak digunakan sebagai suplemen anti bakteri dalam rincian produk kecantikan, diet dan terapi. Efektivitas suplemen metil paraben juga ditingkatkan dengan pemilihan 2-5% propilen glikol, konsentrasi suplemen yang sering digunakan ini dalam pengaturan efektif dari 0,02% - 0,3% (Harahap, 2017).

7. Air suling

Air adalah cairan yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Air banyak digunakan sebagai bahan baku, bahan dan pelarut dalam pengolahan, formulasi dan pembuatan farmasi produk dan bahan aktif farmasi. Nilai spesifik air digunakan untuk aplikasi tertentu dalam konsentrasi hingga 100%. Air secara

kimiawi stabil di semua keadaan fisik (es, cair, dan uap air). Air untuk keperluan tertentu harus disimpan dalam wadah yang sesuai (Syam & Maru, 2020).

2.17 Emulgator

Emulgator merupakan bahan pengemulsi yang digunakan untuk memudahkan proses emulsifikasi pada saat produksi dan mengatur umur simpan selama penyimpanan yang dapat bervariasi.

Pengemulsi dapat dibagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut :

1. Surfaktan teradsorpsi pada antarmuka minyak-air, membentuk lapisan monomolekul dan mengurangi tegangan permukaan. Bahan surfaktan antara lain trietanolamin oleat (surfaktan anionik), N-setil N-etil morfolinum etosulfat (surfaktan kationik), sorbitan monoleat/span 80, dan polioksietilen sorbitan monoleat/tween 80 (surfaktan nonionik).
2. Koloid hidrofilik yang membentuk lapisan multimolekul di sekitar tetesan minyak yang terdispersi dalam emulsi minyak/air. Contoh bahan koloid hidrofilik adalah akasia dan gelatin.
3. Partikel padat yang terbagi halus yang teradsorpsi pada permukaan batas dua fase cair yang tidak dapat bercampur dan membentuk lapisan partikel bola yang terdispersi. Bahan partikulat termasuk bentonit, vegum, dan karbon hitam (Syam & Maru, 2020).

2.18 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu metode pemisahan kimia untuk menghilangkan atau mengisolasi satu atau lebih komponen atau senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Prinsip pemisahan didasarkan pada kemampuan atau kelarutan analit dalam pelarut tertentu. Oleh karena itu, pelarut

yang digunakan dalam proses ekstraksi harus mampu memisahkan komponen analit dari sampel secara optimal (Leba, 2017).

Tujuan dari ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstrak merupakan sediaan yang bisa berupa sediaan kering, kental, ataupun cair, dan dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai, yaitu maserasi, perkolasi, atau penyeduhan dengan air mendidih (Wewengkang dan Rotinsulu, 2021). Untuk mendapatkan ekstrak pada dasarnya merupakan rangkaian yang panjang dan melibatkan banyak faktor. Pada rangkaian ini terdapat tanaman segar yang dikeringkan, kemudian hasil olahannya dihaluskan dan diekstraksi. Penyaringan atau biasa disebut ekstraksi juga melibatkan larutan penyaring. Ekstrak yang dihasilkan berupa ekstrak cair kemudian dipekatan dengan menghilangkan atau mereduksi cairan menjadi ekstrak kental, bahkan ekstrak kering (Najib, 2018).

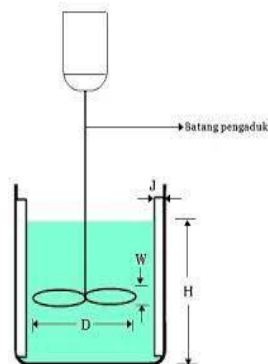
Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, dan lain-lain. Dengan mengetahui adanya senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Tambun et al., 2016).

2.18.1 Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Wewengkang dan Rotinsulu, 2021).

1. Maserasi

Maserasi adalah teknik umum yang digunakan untuk mengekstraksi tanaman. Satu-satunya tujuan Metode ekstraksi yang utama adalah memperoleh bagian yang diinginkan secara langsung terapeutik Teknik-teknik ini juga memainkan peran penting dalam penilaian kualitas dan ekstrak kuantitatif. Proses perendaman skala kecil yang umum dilakukan adalah dengan menempatkan bahan-bahannya cocok untuk tanaman yang dihancurkan atau dibuat bubuk yang cukup kasar wadah ditutup dan pelarut terpilih yang disebut pengencer ditambahkan. Sistem ditinggalkan tujuh hari, berpindah-pindah sesekali. Cairan tersebut kemudian disaring dan terbentuk residu padat yang disebut residu tekan. Maserasi adalah proses sederhana merendam sampel bubuk dalam pelarut yang sesuai sistem tertutup diikuti dengan pengadukan terus menerus atau acak pada suhu kamar. Meskipun demikian Tekniknya sederhana, kelemahannya adalah memakan waktu dan membutuhkan pelarut yang dalam jumlah yang besar (Alara et al., 2021).



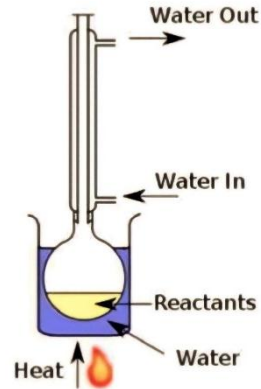
Gambar 2.3. Alat Maserasi Dengan Kelengkapan Pengaduk

2. Refluks dan Destilasi

Teknik ekstraksi metode refluks berbeda dengan teknik yang telah dijelaskan sebelumnya. Teknik perendaman dan perkolasi tergolong dalam

metode ekstraksi yang menggunakan metode ekstraksi dingin. Metode lain yang dapat digunakan adalah ekstraksi panas. Seperti namanya, ini adalah ekstrak menggunakan aliran panas untuk memfasilitasi proses filtrasi. Yang tergolong ekstrak panas adalah metode refluks, infus dan Soxhlet (Willian & Pardi, 2022).

Adapun metode refluks ini, masukkan sampel bersama dengan pelarut dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Dalam hal ini, pelarut dipanaskan sampai titik didih. Uap tersebut mengembun dan kembali ke dalam labu. Selama pemanasan, uap yang terkondensasi dan hasil destilat (dipisahkan menjadi 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang dihubungkan dengan kondensor. Destilasi uap mempunyai prinsip kerja yang sama dengan mengekstraksi minyak atsiri (campuran berbagai senyawa yang diuapkan) (Mukhriani, 2014).

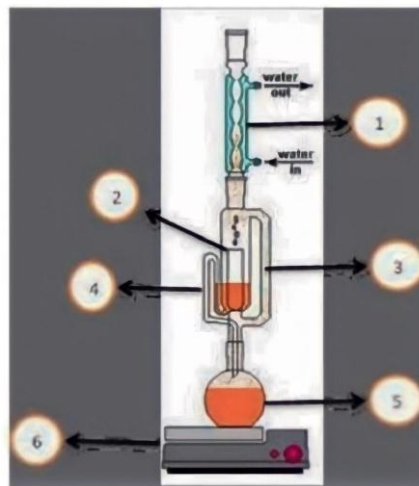


Gambar 2.4. Alat Refluks

3. Soxhletasi

Ekstraksi soxhlet adalah salah satu metode yang paling populer untuk mengekstraksi analit bahan padat. Perlakuan awal dan persiapan sampel adalah langkah paling penting dalam proses analisis. Langkah ini memakan waktu paling lama, terutama untuk sampel padat, seperti yang biasanya diperlukan penggunaan

penting. Salah satu bentuk ekstraksi padat-cair adalah ekstraksi Soxhlet. Teknik dasarnya dikembangkan pada tahun 1879 oleh ahli kimia dan fisiologi nutrisi Jerman Franz Ritter von Soxhlet. Perangkat tersebut sekarang dikenal sebagai aspirator Soxhlet pertama digunakan untuk mengukur kandungan lemak susu. Sejak itu, metode ekstraksi Soxhlet mengalami perubahan populer dalam persiapan sampel. Teknik ekstraksi Soxhlet tradisional digunakan saat ini sebagai metode standar untuk pemisahan analit dari sampel padat efektivitas metode disolusi lainnya (Willian & Pardi, 2022).



Gambar 2.5. Alat Soxhletasi

4. Perkolasi

Metode perkolasi sering digunakan untuk mengekstraksi senyawa bioaktif alami dalam pembuatan ekstrak cair. "Perkolator" (bejana berbentuk kerucut sempit terbuka di kedua ujungnya) digunakan dalam prosedur perkolasi. Dalam metode ini, bahan herbal direndam dalam pelarut tertentu (menstrum) dalam jumlah tertentu dan dibiarkan dalam wadah tertutup rapat selama 4 jam. Menstruum kemudian ditambahkan hingga menutupi seluruh obat/bahan dan dilakukan maserasi dalam perkolator kedap udara selama 24 jam. Ujung outlet

perkolator dibuka perlahan untuk menampung semua cairan. Menstruum ditambahkan sampai perkolasi mencapai sekitar tiga perempat volume produk jadi. Proses ini diulangi dua atau tiga kali untuk mengekstrak senyawa bioaktif yang optimal dari bahan biologis (Willian & Pardi, 2022).

Ini adalah metode paling sederhana dan paling umum digunakan untuk mengekstraksi bahan aktif dalam pembuatan ekstrak cair. Perkolator (bejana berbentuk kerucut sempit yang terbuka pada kedua ujungnya) biasanya digunakan. Sampel padat dibasahi dengan pelarut tertentu dalam jumlah tertentu dan dibiarkan dalam wadah tertutup rapat selama kurang lebih 4 jam, setelah itu bagian atas perkolator ditutup. Lebih banyak pelarut ditambahkan untuk membentuk satu lapisan dan campuran dibiarkan terendam dalam perkolator kedap udara selama 24 jam. Setelah itu, saluran keluar perkolator dibuka dan cairan di dalamnya dibiarkan menetes secara perlahan. Pelarut ditambahkan sesuai kebutuhan sampai lindi kira-kira tiga perempat dari volume produk yang dibutuhkan, kemudian diberi tekanan dan cairan bertekanan ditambahkan ke dalam lindi. Tambahkan pelarut secukupnya untuk membuat volume yang dibutuhkan, saring dan tuang (Willian & Pardi, 2022).



Gambar 2.6. Alat Proses Perkolasi

2.19 Skin Analyzer

Skin analyzer adalah perangkat yang digunakan untuk mendiagnosis kondisi kulit dengan menggunakan rangkaian sensor kamera yang terpasang padanya. Alat ini menghasilkan hasil yang akurat dan cepat dengan menggunakan rangkaian sensor tersebut (Maimunah et al., 2019).

Tabel 2.1. Parameter Hasil Pengukuran dengan *Skin analyzer*.

Pengukuran	Parameter (%)		
Moisture (Kadar Air)	Dehidrasi 0-29	Normal 30-44	Hidrasi 45-100
Evenness (Kehalusan)	Halus 0-31	Normal 32-51	Kasar 52-100
Pore (Pori)	Kecil 0-19	Sedang 20-39	Besar 40-100
Spot (Noda)	Sedikit 0-19	Sedang 20-40	Banyak 41-100
Wrinkle (Keriput)	Tidak berkeriput 0-19	Berkeriput 20-52	Berkeriput parah 53-100

(Sumber : Permatasari,2020)

2.20 Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) dapat diformulasikan dalam sediaan krim *Anti-Aging*.
2. Perbedaan konsentrasi ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) dalam sediaan krim dapat mempengaruhi efektifitas sebagai krim *Anti-Aging*.
3. Krim yang mengandung ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) mampu memberikan efek *Anti-Aging*.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian meliputi pembuatan sediaan krim *Anti-Aging* menggunakan ekstrak kulit jeruk Sipirok dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Pemeriksaan terhadap sediaan uji (uji organoleptis, uji homogenitas fisik, uji pH, uji stabilitas sediaan, uji iritasi), dan pembuktian kemampuan sediaan sebagai *Anti-Aging* seperti kadar air (*Moisture*), besar pori (*Pore*), dan keriput (*Wrinkle*).

3.1 Waktu dan Tempat

3.1.1 Waktu

Penelitian ini dimulai sejak bulan November 2023 – Maret 2024.

Tabel 3.1 Jadwal dan Waktu penelitian.

Kegiatan	Waktu penelitian				
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
Pengajuan judul	■				
Penyusunan proposal	■	■			
Seminar proposal		■			
Pelaksanaan penelitian			■	■	
Pengolahan data				■	■
Seminar Hasil					■

3.1.2 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Farmasetika Universitas Afa Royhan Di Kota Padangsidempuan yang berlokasi di Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu Kota Padangsidempuan 22733 Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lumpang dan alu, cawan porselen, batang pengaduk, objek gelas, spatula, sudip, pot plastik, pipet tetes, tisu, serbet, penangas air, neraca analitik, pH meter (*Eutech Instrument*), *rotary evaporator*, dan *skin analyzer*.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit jeruk (*Citrus sinensis*) dan untuk pembuatan dasar krimnya digunakan bahan-bahan asam stearat, setil alkohol, trietanolamin, natrium edetat, gliserin, nipagin, air suling juga bahan untuk menguji pH sediaan yaitu larutan dapar pH asam (4,01) dan larutan dapar pH netral (7,01) dan etanol 96%.

3.3 Sukarelawan

Pengujian aktivitas *Anti-Aging* menggunakan sukarelawan sebanyak 18 orang, dengan kriteria adalah :

1. Wanita,
2. Usia 20 tahun keatas,
3. Tidak memiliki riwayat berkaitan dengan alergi kulit (Maimunah et al., 2019).

Sukarelawan dibagi menjadi 6 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri atas 3 orang sukarelawan yaitu kelompok I (Blanko), kelompok II (Formula 1), kelompok III (Formula 2), kelompok IV (Formula 3), kelompok V (Formula 4), dan kelompok VI (Produk pasaran).

3.4 Formulasi Sediaan Krim Anti-Aging

3.4.1 Formulasi Standar Krim

Sediaan krim dibuat berdasarkan formula standar (Cinthya et al., 2019), yaitu:

R/ Asam stearat	20
Setil alkohol	0,5
Trietanolamin	1
Natrium edetat	0,05
Gliserin	8
Nipagin	0,1
Air suling	Ad 100

Konsentrasi ekstrak kulit jeruk (*Citrus sinensis*) dalam pembuatan sediaan krim *Anti-Aging* masing-masing adalah: 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dalam 100 g. Formulasi dasar krim tanpa ekstrak kulit jeruk dibuat sebagai blanko. Masing-masing formula dijelaskan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Formula sediaan krim

Bahan (gram)	Formula (%)				
	F0	F1	F2	F3	F4
Ekstrak kulit jeruk manis (<i>Citrus sinensis</i>)	-	2,5%	5%	7,5%	10%
Asam Stearat	20	20	20	20	20
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Trietanolamin	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Natrium edetat	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Gliserin	8	8	8	8	8
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Air suling ad	100	100	100	100	100

Keterangan:

Formula 0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Formula 2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Formula 3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Formula 4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Formula 0

Asam Stearat : $20/100 \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$

Setil Alkohol : $0,5/100 \times 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$

Trietanolamin : $1,0/100 \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ mL}$

Natrium edetat : $0,05/100 \times 100 \text{ gram} = 0,05 \text{ gram}$

Gliserin : $8/100 \times 100 \text{ gram} = 8 \text{ mL}$

Nipagin : $0,1/100 \times 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$

Air suling : $100 - 29,65 = 70,35 \text{ mL}$

Formula 1

Asam Stearat : $20/100 \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$

Setil Alkohol : $0,5/100 \times 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$

Trietanolamin : $1,0/100 \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ mL}$

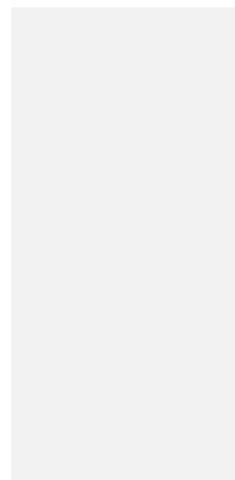
Natrium edetat : $0,05/100 \times 100 \text{ gram} = 0,05 \text{ gram}$

Gliserin : $8/100 \times 100 \text{ gram} = 8 \text{ mL}$

Nipagin : $0,1/100 \times 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$

Air suling : $100 - 29,65 = 70,35 \text{ mL}$

Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok : $2,5/100 \times 100 \text{ gram} = 2,5 \text{ gram}$



Formula 2

Asam Stearat : $20/100 \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$

Setil Alkohol : $0,5/100 \times 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$

Trietanolamin : $1,0/100 \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ mL}$

Natrium edetat : $0,05/100 \times 100 \text{ gram} = 0,05 \text{ gram}$

Gliserin : $8/100 \times 100 \text{ gram} = 8 \text{ mL}$

Nipagin : $0,1/100 \times 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$

Air suling : $100 - 29,65 = 70,35 \text{ mL}$

Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok : $5/100 \times 100 \text{ gram} = 5 \text{ gram}$

Formula 3

Asam Stearat : $20/100 \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$

Setil Alkohol : $0,5/100 \times 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$

Trietanolamin : $1,0/100 \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ mL}$

Natrium edetat : $0,05/100 \times 100 \text{ gram} = 0,05 \text{ gram}$

Gliserin : $8/100 \times 100 \text{ gram} = 8 \text{ mL}$

Nipagin : $0,1/100 \times 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$

Air suling : $100 - 29,65 = 70,35 \text{ mL}$

Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok : $7,5/100 \times 100 \text{ gram} = 7,5 \text{ gram}$

Formula 4

Asam Stearat : $20/100 \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$

Setil Alkohol : $0,5/100 \times 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$

Trietanolamin : $1,0/100 \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ mL}$

Natrium edetat : $0,05/100 \times 100 \text{ gram} = 0,05 \text{ gram}$

Gliserin : $8/100 \times 100 \text{ gram} = 8 \text{ mL}$

Nipagin : $0,1/100 \times 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$

Air suling : $100 - 29,65 = 70,35 \text{ mL}$

Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok : $10/100 \times 100 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$

3.9 Prosedur Percobaan

3.9.1 Pembuatan Simplisia

Bahan tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit jeruk Sipirok. Kulit jeruk Sipirok di sortasi basah terlebih dahulu, selanjutnya dicuci dengan air mengalir hingga bersih, ditiriskan lalu ditimbang, diperoleh berat basah. Selanjutnya kulit jeruk Sipirok diiris tipis-tipis. Irisan kulit jeruk Sipirok dikeringkan dalam lemari pengering sampai kering yaitu teksturnya rapuh dan warnanya kuning kecoklatan. Simplisia yang telah kering diblender. Setelah itu serbuk simplisia kulit jeruk Sipirok ditimbang.

3.9.2 Prosedur Mengolah Ekstrak Kulit Jeruk Manis

Serbuk simplisia kulit jeruk Sipirok (1 kg) dimasukkan ke dalam wadah yang telah dipersiapkan, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L sampai seluruh serbuk terendam, ditutup dan disimpan pada suhu kamar selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering di aduk, kemudian pisahkan maserat dan ampas. Ampas dimaserasi kembali dengan etanol 96% selama 2 hari menggunakan prosedur yang sama. Seluruh maserat digabung, kemudian diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40- 50°C, kemudian dipekatkan di atas penangas air sampai diperoleh ekstrak kental.

3.9.3 Prosedur Pembuatan Sediaan Krim Anti-Aging

Ditimbang semua bahan yang diperlukan. Bahan yang terdapat dalam formula dipisahkan menjadi 2 kelompok, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dan trietanolamin dimasukkan kedalam cawan penguap dan dilebur diatas penangas air pada suhu 70-75°C (massa I). Kemudian Fase air terdiri dari natriumedetat, gliserin, nipagin dilarutkan didalam air panas yang telah ditakar pada suhu 70-75 °C (massa II). Dimasukkan air panas kedalam lumpang. Kemudian keringkan lumpang dan alu, masukkan massa I ke dalam lumpang dan kemudian tambahkan massa II kedalamnya, gerus sampai terbentuk dasar krim yang homogen. Adapun pada lumpang yang lain dimasukkan ekstrak kulit jeruk sipirok, kemudian tambahkan dasar krim gerus sampai homogen. Pembuatan dilakukan dengan cara yang sama untuk semua formula dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk sipirok yang berbeda.

3.6 Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia serbuk simplisia meliputi pemeriksaan senyawa alkaloid,flavanoid,tanin,dan saponin.

3.6.1 Pemeriksaan Alkaloid

2 gram ekstrak sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2 N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 1 mL. Tabung ditambahkan dengan pereaksi. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning (Putri et al., 2021).

3.6.2 Pemeriksaan Flavanoid

Sebanyak 5 mL ekstrak yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Serbuk magnesium, 2 mL HCl 2 N serta 5 mL amil alkohol dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditutup dan dikocok kuat kemudian dibiarkan hingga menjadi dua fase. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol (Handayani et al., 2017).

3.6.3 Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 3 ml ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung pertama ditetesi larutan FeCl₃ 10%. Hasil positif senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, biru atau hitam. Tabung kedua ditetesi larutan gellatin 1%. Hasil positif tanin ditunjukkan dengan pembentukan endapan putih (Handayani et al., 2017).

3.6.4 Pemeriksaan Saponin

Sebanyak 10 ml ekstrak dikocok vertikal selama 10 detik dan dibiarkan selama 10 menit. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang mantap selama 10 menit dengan tinggi 1-10 cm. Tambahkan beberapa tetes asam klorida 2 N. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan busa yang tetap stabil (Handayani et al., 2017).

3.7 Evaluasi Mutu Sediaan Fisik

3.7.1 Uji Organoleptis

Uji ini dilakukan untuk mengamati hasil sediaan yang telah dibuat berdasarkan bentuk, warna, dan baunya. Spesifikasi sediaan yang harus dipenuhi adalah memiliki bentuk sediaan setengah padat, warna harus sesuai dengan

spesifikasi pada saat pembuatan awal dan baunya tidak tengik (Rezky Putri et al., 2023).

3.7.2 Pengamatan Homogenitas Sediaan

Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Rezky Putri et al., 2023).

3.7.3 Pengukuran pH Sediaan

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar pH netral (pH 7.01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling. Lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam air suling ad 100 ml. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan uji tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Harahap, 2022).

3.7.4 Daya Sebar

Krim ditimbang 1 g, lalu diletakan diatas plat kaca, biarkan 1 menit, ukur diameter sebar krim, kemudian ditambah dengan beban 50g, beban didiamkan selama 1 menit,lalu diukur diameter sebar nya (Pratasik et al., 2019).

3.7.5 Daya Lekat

Sebanyak 0,25 gram krim dioleskan pada plat kaca, kedua plat ditempelkan sampai plat menyatu. Krim diantara plat kaca ditekan dengan beban 50 g selama 5 menit. Plat kaca yang saling menempel dipasang pada alat uji daya lekat dan dilepas

dengan beban 80 g, kemudian dicatat waktu saat kedua plat tersebut lepas. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali (Pratasik et al., 2019).

3.7.6 Uji Stabilitas Sediaan

Krim disimpan pada suhu kamar 28 ± 2 °C. Selama penyimpanan tersebut dilakukan pengamatan organoleptis, homogenitas fisik serta perubahan fisik pada minggu ke- 1 dan 2. Spesifikasi sediaan adalah stabil dalam suhu kamar tanpa ada perubahan organoleptis dan homogenitasnya (Safitri et al., 2014).

3.7.7 Uji Iritasi Sukarelawan

Uji ini dilakukan sebanyak 1 kali sehari selama 3 hari berturut-turut. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah (Wulandari et al., 2022).

3.7.8 Pengujian Efektifitas *Anti-Aging*

Pengujian aktivitas *Anti-aging* dilakukan dengan menggunakan 18 orang sukarelawan. Setiap sukarelawan diukur kondisi awal kulit pada bagian kulit wajah yang meliputi: kadar air (*moisture*), besar pori (*pore*), dan keriput (*wrinkle*) dengan menggunakan *skin analyzer* (Iskandar et al., 2022).

Pengujian aktivitas *anti-aging* terhadap sukarelawan dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu:

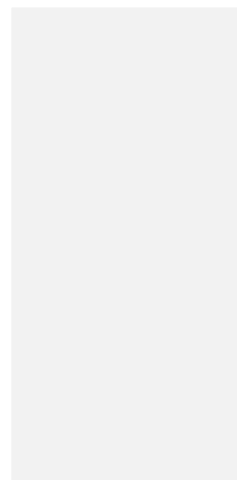
- Kelompok I : 3 orang sukarelawan untuk formula blanko (tanpa ekstrak).
- Kelompok II : 3 orang sukarelawan untuk formula krim *anti-aging* dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) 2,5%.
- Kelompok III : 3 orang sukarelawan untuk formula krim *anti-aging* dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) 5%.
- Kelompok IV : 3 orang sukarelawan untuk formula krim *anti-aging* dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) 7,5%.
- Kelompok V : 3 orang sukarelawan untuk formula krim *anti-aging* dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) 10%.

Kelompok VI 3 orang sukarelawan untuk formula krim *anti-aging* produk pasaran

Pemakaian krim dilakukan dengan mengoleskan krim ke kulit hingga merata. Krim digunakan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan malam hari setiap hari selama 21 hari. Perubahan kondisi kulit diukur pada hari ke-7, hari ke-14, dan hari ke-21 dengan menggunakan alat *skin analyzer* (Wulandari et al., 2022).

3.8 Analisis Data

Data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Smirnov*) versi 24. Pertama data dianalisis menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan homogenitas dan normalitasnya. Kemudian dilanjutkan dianalisis menggunakan metode *Kruskal Wallis* untuk menentukan perbedaan rata-rata diantara kelompok. Jika terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney Test* untuk melihat perbedaan nyata antara perlakuan.



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan dari Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, diketahui bahwa sampel yang diteliti adalah kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) family *rutaceae*. Hasil identifikasi kulit jeruk sipirok dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.2 Hasil Ekstraksi Kulit Jeruk Sipirok

Hasil ekstraksi dari 1 kg simplisia kulit jeruk sipirok dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L selama 5 hari, kemudian diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40-50°C sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 98,369 gram. Lalu dilakukan pengulangan dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 2 hari, kemudian diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40-50°C sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 31,12 gram. Gambar ekstrak dapat dilihat pada Lampiran 9.

4.3 Hasil Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam kulit buah jeruk Sipirok. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Lampiran 10 dan Tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok

No.	Golongan Senyawa	Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Tanin	+
4	Saponin	+

Keterangan : (+) = Mengandung senyawa

(-) = Tidak mengandung senyawa

Berdasarkan hasil skrining tersebut diketahui bahwa pada ekstrak kulit jeruk Sipirok mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Pengujian alkaloid didapatkan hasil positif dengan menambahkan 2 gram ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2 N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 1 mL. Tabung ditambahkan dengan pereaksi. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning.

Pengujian senyawa flavonoid didapatkan hasil positif dengan 5 mL ekstrak yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Serbuk magnesium, 2 mL HCl 2 N serta 5 mL amil alkohol dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditutup dan dikocok kuat kemudian dibiarkan hingga menjadi dua fase. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga.

Pengujian senyawa tanin didapatkan hasil positif dengan 3 ml ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung pertama ditetesi larutan FeCl_3 10%. Hasil positif senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, biru atau hitam.

Pengujian senyawa saponin didapatkan hasil positif dengan 10 ml ekstrak dikocok vertikal selama 10 detik dan dibiarkan selama 10 menit. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang mantap selama 10 menit dengan tinggi 1-10 cm. Tambahkan beberapa tetes asam klorida 2 N. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan busa yang tetap stabil.

4.4 Formulasi Sediaan

Sediaan krim dengan penambahan ekstrak kulit jeruk Sipirok masing-masing 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% berwarna cream muda. Krim blanko dan krim pembanding DrwSkincare berwarna putih.

4.5 Hasil Pemeriksaan Terhadap Sediaan Krim

4.5.1 Hasil Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis sediaan krim ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) pengamatan dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dapat dilihat pada tabel 4.2 dan Lampiran 12.

Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptis

No.	Karakteristik	Formulasi				
		F0	F1	F2	F3	F4
1	Warna	Putih	Cream Muda	Cream Muda	Cream Muda	Cream Muda
2	Aroma	Tidak beraroma	Khas Ekstrak	Khas Ekstrak	Khas Ekstrak	Khas Ekstrak
3	Bentuk	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid
4	Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut

Keterangan:

Formula 0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Formula 2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Formula 3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Formula 4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Uji organoleptis merupakan salah satu pengujian paling utama untuk sediaan semisolid terutama krim dengan pengamatan warna, aroma, bentuk, dan tekstur.

Pemeriksaan organoleptis dari kelima krim yang mana memiliki perbedaan warna

karena F0 tanpa ekstrak sedangkan F1-F4 menggunakan ekstrak kulit jeruk Sipirok dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Ketiga sediaan krim memiliki aroma yang sama yakni aroma khas ekstrak kulit jeruk. Krim yang memenuhi persyaratan organoleptis yaitu memiliki warna seperti zat aktif, aroma khas ekstrak kulit jeruk dan penampilan seperti massa krim. Hasil dari pengujian bentuk sediaan menunjukkan formula dapat membentuk massa krim dan dapat diaplikasikan pada kulit. Secara kasat mata kelima sediaan memiliki bentuk sediaan krim yang baik (Deniansyah, 2022).

4.5.2 Hasil Pemeriksaan Homogenitas

Dari hasil pengamatan homogenitas yang dilakukan terhadap sediaan krim anti-aging menggunakan ekstrak kulit jeruk Sipirok, diperoleh bahwa pada kaca yang telah dioleskan sediaan krim menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terdapat butiran kasar. Gambar uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.3 dan Lampiran 13.

Tabel 4.3 Data Pemeriksaan Homogenitas

Formula	Uji Homogenitas
F1	✓
F2	✓
F3	✓
F4	✓
F5	✓

Keterangan:

✓ : Homogen

- : Tidak homogen

Formula 0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Formula 2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Formula 3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Formula 4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah zat aktif dan bahan yang digunakan tercampur dengan baik (homogen) yaitu sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar. Pada pengujian homogenitas formula krim menunjukkan susunan yang homogen sesuai literatur pada formula 0, formula 1, formula 2, formula 3, dan formula 4 menunjukkan susunan yang homogen, sehingga krim dapat menyebar rata pada kulit (Roosevelt et al., 2019).

4.5.3 Hasil Pengukuran pH Sediaan

Tabel 4.4 Data Pengukuran pH Sediaan Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok Setelah Penyimpanan Selama 3 Minggu.

No	Krim	Nilai pH selama 2 minggu			Rata- rata
		I	II	III	
1	F0	6,50	6,39	6,43	6,44
2	F1	6,46	6,31	6,25	6,34
3	F2	6,35	5,86	6,18	6,13
4	F3	5,90	5,68	6,17	5,91
5	F4	5,81	5,35	6,05	5,73

Keterangan:

Formula 0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Formula 2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Formula 3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Formula 4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquadest. Pengukuran pH sediaan diukur dengan mencelupkan pH meter sampai batas yang telah ditentukan ke dalam sediaan. pH sediaan topikal harus sesuai dengan pH normal kulit, yaitu antara 4,5 dan 6,5. pH

yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit, dan pH yang terlalu basa akan menyebabkan kulit kering (Tungadi et al., 2023).

Uji pH dilakukan untuk mengetahui krim yang dihasilkan bersifat asam dan basa dilihat dari nilai pH yang diperoleh. Dalam sediaan, pH berkaitan dengan rasa ketika dioleskan, pH yang terlalu asam atau basa akan menimbulkan iritasi pada kulit sehingga perlu kesesuaian sediaan krim dengan pH kulit. Berdasarkan hasil evaluasi pH pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa formula ini memiliki rentang pH yang tidak terlalu jauh namun masih memenuhi pH kulit yang aman. pH krim harus sesuai dengan pH kulit, yaitu sekitar 4,5 hingga 6,5. Jika pH krim di bawah 4,5, itu bersifat asam, yang dapat menyebabkan iritasi kulit, dan jika pH krim di atas 6,5, itu bersifat basa, yang dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik (Tungadi et al., 2023). Hasil pada pengukuran pH krim dapat dilihat pada Lampiran 14.

4.5.4 Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 4.5 Data Hasil Uji Daya Sebar

Replikasi	Daya Sebar (cm)				
	F0	F1	F2	F3	F4
1	5	5,3	5,8	5,7	5
2	5,8	6,5	6,5	5,9	5,4
3	6,1	5,5	5,5	6	6,2
Rata-rata	5,6	5,7	5,9	5,8	5,5

Keterangan:

Formula 0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Formula 2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Formula 3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Formula 4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Pengujian daya sebar krim merupakan bagian penting dari sediaan krim. Peningkatan daya sebar menunjukkan bahwa zat aktif didistribusikan secara merata dan memiliki efek terapi yang lebih besar. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak daun kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) pada F0-F4 memasuki rentang 5–7 cm. Nilai-nilai yang didapatkan memenuhi rentang daya sebar yang ditetapkan. Sediaan yang tidak memenuhi persyaratan daya sebar pada kulit akan lebih tidak nyaman dan tidak efektif (Deniansyah, 2022). Hasil pada pengujian daya sebar dapat dilihat pada Lampiran 15.

4.5.5 Hasil Uji Daya Lekat

Tabel 4.6 Data Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Daya Lekat
F0	4,61 s
F1	4,93 s
F2	6,02 s
F3	6,78 s
F4	7,02 s

Keterangan:

Formula 0 : Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Formula 2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Formula 3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Formula 4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Hal tersebut akan berhubungan dengan lama waktu kontak krim dengan kulit hingga efek terapi yang diinginkan tercapai. Berdasarkan hasil evaluasi daya lekat pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa kelima sediaan memiliki nilai uji yang baik yaitu F0 nilai uji sebesar 4,61 detik, F1 memiliki nilai uji sebesar 4,93 detik, F2 memiliki nilai uji sebesar 6,02 detik, F3 memiliki nilai uji sebesar 6,78 detik, dan

F4 memiliki nilai uji sebesar 7,02 detik. Dapat disimpulkan bahwa pada formulasi kali ini seluruh formula memiliki daya lekat yang baik. Standar daya lekat krim yang baik yaitu > 4 detik (Tungadi et al., 2023).

4.5.6 Hasil Uji Iritasi Sukarelawan

Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa semua sukarelawan memberikan hasil negatif terhadap reaksi iritasi yang diamati yaitu eritema dan edema. Dari hasil uji iritasi tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan krim yang dibuat baik untuk digunakan.

Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan yang dioleskan pada kulit yang tipis seperti pada belakamg telinga dibiarkan selama 24 jam. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7 Data hasil iritasi krim terhadap 18 sukarelawan

No.	Reaksi Iritasi	Sukarelawan																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Eritema	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Edema	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : + : eritema - : tidak terjadi

++ : edema

Berdasarkan data tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil uji iritasi yang dilakukan terhadap kulit sukarelawan diperoleh bahwa tidak ada terlihat iritasi berupa eritema dan edema pada kulit yang ditimbulkan oleh sediaan krim ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) yang dioleskan ke kulit. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) yang dibuat aman untuk digunakan. Hasil pada pengujian iritasi sukarelawan terdapat pada Lampiran 16.

4.6 Hasil Pengujian Aktivitas *Anti-Aging*

Pengujian aktivitas anti-aging menggunakan skin analyzer aramo, parameter uji meliputi kadar air (moisture), pori (pore), dan keriput (wrinkle). Pengukuran aktivitas anti-aging dimulai dengan mengukur kondisi awal kulit wajah sukarelawan. Kemudian dioleskan krim ekstrak kulit jeruk Sipirok setiap pagi dan malam hari. Seminggu sekali diukur perubahannya, sampai 3 kali pengukuran. Data yang diperoleh nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal, sehingga dilakukan uji non parametrik kruskal wallis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antar formula dan memulihkan kulit.

4.6.4 Kadar Air (*moisture*)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *moisture checker* yang terdapat dalam perangkat *skin analyzer* Aramo. Hasil pengukuran yang terdapat pada Tabel 4.8 yang menunjukkan bahwa kadar air wajah semua kelompok sukarelawan sebelum pemakaian krim anti-aging adalah dehidrasi (0-29). Setelah pemakaian krim anti-aging selama 3 minggu, semua formula mengalami peningkatan kadar air dari dehidrasi menjadi normal (30-50).

Tabel 4.8 Data Hasil Pengukuran Kadar Air (*Moisture*) Pada Kulit Wajah Sukarelawan Setelah Pemakaian Krim *Anti-Aging* Selama 3 Minggu.

Krim	Sukarelawan	Persentase Kadar Air (%)				Peningkatan kadar air (%)
		Kondisi Awal	Perawatan (Minggu)			
			I	II	III	
F0	1	35	36	36	37	5%%
	2	30	31	32	34	11%
	3	33	33	33	35	5%
	Rata-rata	32.67	33.3	33.6	35.3	7%
F1	1	33	33	34	34	2%
	2	30	30	33	35	14%
	3	30	32	33	35	14%
	Rata-rata	31	31.6	33.3	34,6	10%

F2	1	33	34	35	37	11%
	2	30	31	33	34	11%
	3	31	32	34	35	11%
	Rata-rata	31.33	32.3	34	35,3	11%
F3	1	33	33	31	35	6%
	2	30	30	33	35	14%
	3	30	32	33	34	12%
	Rata-rata	31	31	32	34	9%
F4	1	33	32	33	37	11%
	2	33	32	34	38	13%
	3	32	33	34	38	16%
	Rata-rata	32.67	32.33	33.66	37.66	13%
F5	1	35	35	36	37	5%
	2	32	33	35	35	8%
	3	33	35	37	38	13%
	Rata-rata	33.33	34.3	36	36.6	10%

Keterangan :

Krim F0 : Dasar krim (blanko)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Krim F4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

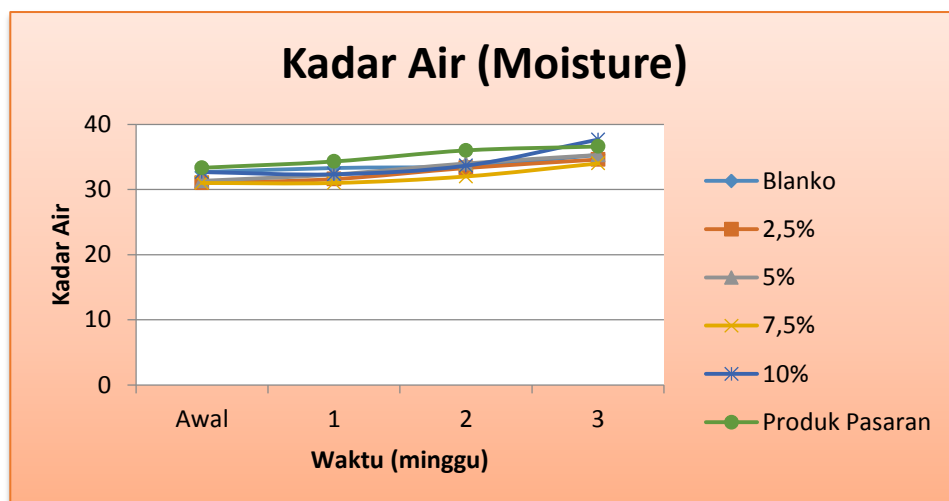
Krim F5 : Krim anti-aging produk pasaran (DrwSkincare)

Parameter hasil pengukuran:

0-29 : Dehidrasi

30-50 : Normal

51-100 : Hidrasi



Gambar 4.1 Grafik hasil pengukuran kadar air (*Moisture*) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembandingan (DrwSkincare) selama 3 minggu.

Grafik hasil pengukuran kadar air (*moisture*) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk Sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembanding selama 3 minggu pada sukarelawan. Persentase peningkatan kadar air pada sukarelawan yang memakai krim formula F0, F1, F2, F3, F4 dan F5 sebesar 7%, 10%, 11%, 9%, 13%, 10%. Krim dengan formula F4 (krim ekstrak kulit jeruk Sipirok 10%) memiliki persentase peningkatan kadar air yang lebih baik.

Menurut Damanik (2018), nutrisi, aktivitas serta lingkungan merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kadar air dalam epidermis dan dermis. Kulit harus mampu menjaga kadar air untuk mempertahankan fungsi sebagai kulit yang sehat. Apabila kadar air menurun secara drastis, kulit akan kekurangan nutrisi dan menyebabkan kulit menjadi kering, kasar, pecah-pecah, dan terkelupas.

Hasil data analisis dengan menggunakan uji kolmogorov-smirnov test. Hasil analisis statistik dari pengukuran kadar air menunjukkan adanya perbedaan antara krim yang signifikan ($p < 0.05$) pada minggu 1, minggu 2, dan minggu 3. Dan hasil data analisis dengan menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney Test*, menunjukkan adanya perbedaan antara krim ekstrak kulit jeruk Sipirok 10% dengan krim produk pasaran terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) pada minggu 2 dan tidak dapat perbedaan ($p > 0.05$) pada minggu 1 dan minggu 3.

4.6.5 Besar Pori (*pore*)

Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 4.9 yang menunjukkan bahwa pori kulit wajah semua kelompok sukarelawan sebelum pemakaian krim *anti-aging* adalah kategori beberapa besar pori (20-39).

Tabel 4. 9 Hasil Pengukuran Pori (Pore) Pada Kulit Mulai Kondisi Awal Dan Setelah Perawatan Selama 3 Minggu.

Krim	Sukarelawan	Kondisi Awal	Besar pori Perawatan (Minggu)			Persen pemulihan (%)
			I	II	III	
F0	1	49	48	47	46	6%
	2	42	41	41	40	5%
	3	49	49	48	46	6%
	Rata-rata	46.67	46	45.3	44	6%
F1	1	46	45	41	41	11%
	2	46	44	41	40	13%
	3	48	47	44	42	12%
	Rata-rata	46.67	45.3	42	41	12%
F2	1	48	46	43	42	12%
	2	42	41	39	39	7%
	3	45	43	40	40	11%
	Rata-rata	45	43.3	40.7	40.3	10%
F3	1	46	45	40	40	13%
	2	42	41	38	36	14%
	3	45	44	40	40	11%
	Rata-rata	44.33	44.33	39.3	38.6	13%
F4	1	49	48	43	40	18%
	2	47	46	43	41	13%
	3	44	42	38	35	20%
	Rata-rata	46.67	45.3	41.3	38.6	17%
F5	1	48	45	41	40	16%
	2	47	46	41	41	12%
	3	49	48	42	39	20%
	Rata-rata	48	46.3	41.3	40	16%

Keterangan :

Krim F0 : Dasar krim (blanko)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Krim F4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

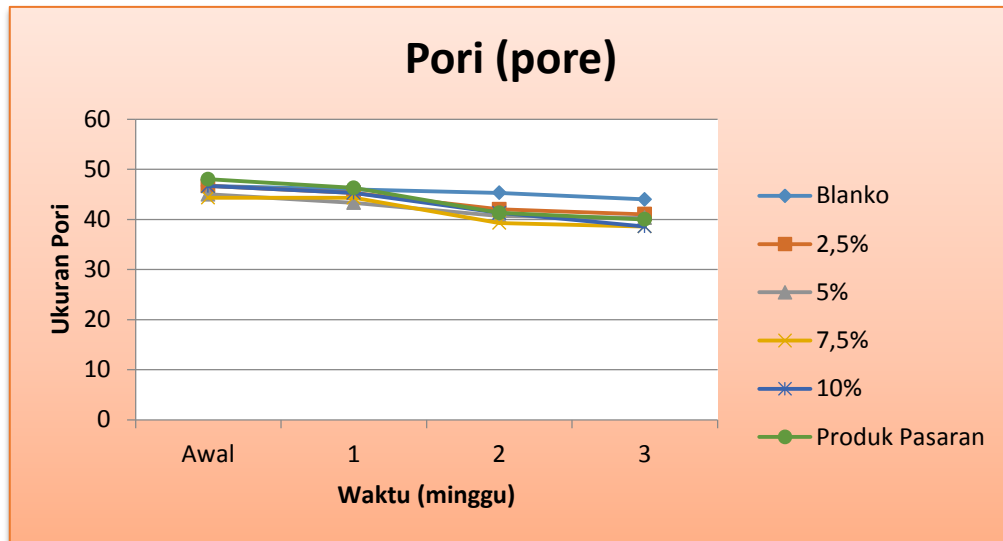
Krim F5 : Krim anti-aging produk pasaran (DrwSkincare)

Parameter hasil pengukuran:

0-19 : Kecil

20-39 : Beberapa besar

40-100 : Sangat besar



Gambar 4.2 Grafik hasil pengukuran pori (*pore*) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembeding (DrwSkincare) selama 3 minggu.

Hasil grafik pengukuran dapat disimpulkan bahwa, Besar pori kulit semua kelompok sukarelawan pada kondisi awal yaitu sangat besar, setelah perawatan selama 3 minggu hasil pengukuran besar pori menjadi lebih kecil dibandingkan kondisi awal.

Pori- pori dapat membesar apabila terkena sinar matahari yang terlalu terik, peningkatan suhu menyebabkan rusaknya kolagen dalam waktu bersamaan sehingga menyebabkan penurunan elastisitas dinding kanal pori dan perbesaran pori, sehingga penumpukan sel kulit mati (kotoran) dapat memicu timbulnya jerawat serta mempengaruhi ukuran pori yang mengakibatkan pori-pori kulit membesar (Hakim, 2017).

Hasil data analisis dengan menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney Test*. Hasil analisis statistik dari pengukuran kadar air menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$) antar formula setelah pemakaian krim *anti-aging* setiap minggu selama 3 minggu. Hasil analisis statistik menunjukkan

tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$) antara krim ekstrak kulit jeruk Sipirok 10% dengan produk pasaran pada minggu 1, minggu 2, dan minggu 3.

4.6.6 Keriput (*wrinkle*)

Hasil pengukuran keriput (*wrinkle*) dengan menggunakan perangkat skin analyser lensa perbesaran 10 kali dengan warna lampu sensor biru. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4.10 yang menunjukkan bahwa kulit wajah semua kelompok sukarelawan sebelum pemakaian krim anti-aging adalah berkeriput (20-49).

Tabel 4.10 Hasil Pengukuran Keriput (*Wrinkle*) Pada Kulit Mulai Kondisi Awal Dan Setelah Perawatan Selama 3 Minggu.

Krim	Sukarelawan	Kondisi Awal	Keriput			Persen pemulihan
			Perawatan (Minggu)			
			I	II	III	
F0	1	26	26	25	25	4%
	2	25	25	24	23	8%
	3	25	24	24	23	8%
	Rata-rata	25.33	25	24.3	23.6	7%
F1	1	26	25	23	23	11%
	2	29	28	26	25	13%
	3	23	22	20	20	13%
	Rata-rata	26	25	23	22.6	13%
F2	1	29	28	25	25	14%
	2	28	27	23	23	17%
	3	28	26	23	22	21%
	Rata-rata	28.33	27	23.7	23.3	17%
F3	1	23	22	18	18	21%
	2	22	21	18	17	23%
	3	28	27	20	19	25%
	Rata-rata	24.33	23.33	18.7	18	26%
F4	1	27	24	22	21	22%
	2	25	22	17	14	44%
	3	23	21	17	15	32%
	Rata-rata	25	22.3	18.66	16.66	33%
F5	1	28	25	21	20	28%
	2	30	28	23	19	36%
	3	29	28	24	22	24%
	Rata-rata	29	27	22.7	20.3	30%

Keterangan :

Krim F0 : Dasar krim (blanko)

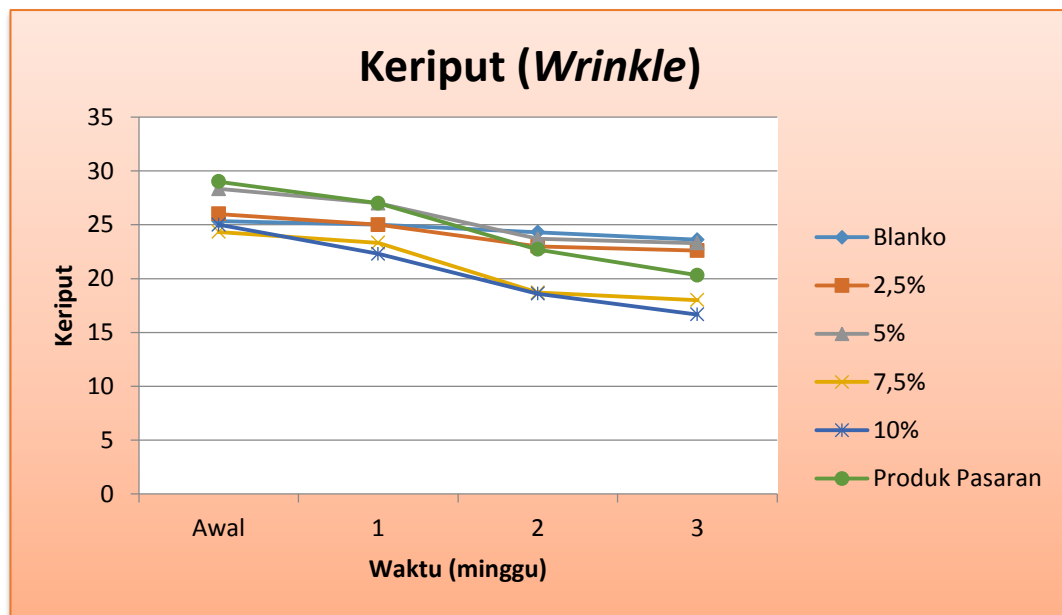
Krim F1 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 2,5%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 5%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 7,5%

Krim F4 : Konsentrasi ekstrak kulit jeruk 10%

Krim F5 : Krim anti-aging produk pasaran (DrwSkincare)

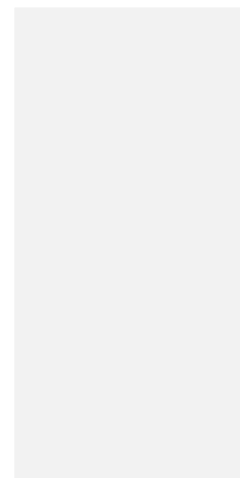


Gambar 4.3 Grafik hasil pengukuran keriput (*wrinkle*) pada kulit wajah sukarelawan kelompok blanko, krim ekstrak kulit jeruk sipirok 2,5%; 5%; 7,5%; 10% dan krim pembeding (DrwSkincare) selama 3 minggu.

Hasil grafik pengukuran keriput pada sukarelawan yang memakai krim formula F4 mengalami pengurangan, yaitu dari berkeriput menjadi tidak berkeriput. Formula F4 lebih baik dalam mengurangi keriput pada kulit dibandingkan dengan formula F0, F1, F2, F3, dan F5. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak kandungan ekstrak di dalam sediaan krim maka semakin besar peranannya dalam mengurangi jumlah keriput pada kulit.

Hasil data analisis dengan menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney Test*. Hasil analisis statistik dari pengukuran keriput menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) antara krim ekstrak kulit jeruk Sipirok 10% dengan krim produk pasaran pada minggu 1.

Kulit merupakan organ tubuh yang secara langsung terpapar sinar UV dari matahari. Sinar UV dapat menyebabkan penurunan sintesis kolagen. Flavonoid sebagai antioksidan berfungsi sebagai sumber hidrogen yang akan berkaitan dengan radikal bebas. Dalam mengatasi bahaya yang timbul akan radikal bebas, tubuh mengembangkan mekanisme perlindungan untuk mencegah pembentukan radikal bebas dan peroksidasi lipid maupun memperbaiki kerusakan yang terjadi, termasuk pada kulit (Damanik, 2018).



BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu:

- a. Ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) dapat diformulasikan menjadi sediaan krim dengan tipe m/a. Berdasarkan uji mutu fisik sediaan krim, bersifat homogen, stabil setelah penyimpanan selama 2 minggu, dan memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit dan tidak mengiritasi kulit.
- b. Krim ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) dengan konsentrasi krim 10% menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan krim yang lain dengan peningkatan perubahan ditunjukkan pada pengukuran parameter keriput yaitu dari beberapa keriput menjadi sedikit keriput.
- c. Krim ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) dengan konsentrasi 10% menunjukkan efektivitas anti-aging paling baik dengan meningkatnya kadar air sebesar 13%, mengecilkan pori sebesar 17%, dan mengurangi keriput sebesar 33% dibandingkan dengan krim lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyarankan beberapa hal yaitu:

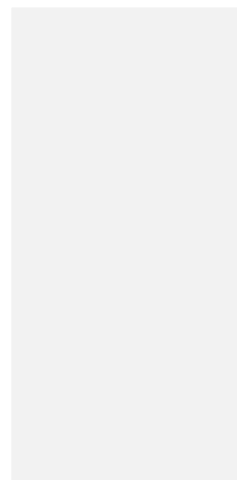
- a. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memformulasikan ekstrak kulit jeruk Sipirok dalam bentuk sediaan gel.
- b. Untuk mempertahankan kestabilan pH pada sediaan krim perlu ditambahkan larutan dapar/buffer agar pH krim tahan dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Cinthy, Y., Silalahi, E., Sinaga, E. M., & Thaib, C. M. (2019). Formulasi Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (Citruslimon) Formulation Of Anti-Aging Cream From Orange Skin Extract (Citrus limon). *Farmanesia*, 6(1), 1–10.
- Damanik, C. N. S. (2018). Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Buah Balakka (*Phyllanthus emblica* L.) Sebagai Anti-Aging Kulit. *SKRIPSI USU*, 2018.
- Deniansyah. (2022). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomytus tomentosa*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 05(01), 51–59.
- Handajani, F. (2019). *Oksidan dan antioksidan dan antioksidan pada beberapa penyakit dan proses penuaan* (Vol. 15, Issue 2).
- Handayani, S., Wirasutisna, K. R., & Insanu, M. (2017). *Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar*. 5(3), 10.
- Harahap, H. S. (2022). Formulasi Dan Uji Efektivitas Anti-Aging Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*).
- Harahap, I. S. (2018). *Kajian Analisis Pelilinan Terhadap Sifat Fisik-Kimia Jeruk Keprok Di Kabupaten Tapanuli Selatan*. 3(1), 2598–2400.
- Hakim, Nurul Anisha. 2017. Formulasi Dan Evaluasi Nanoemulsi Dari Extra Virgin Olive Oil (Minyak Zaitun Ekstra Murni) Sebagai Anti-Aging. Skripsi USU.
- Husnani, H., & Rizki, F. S. (2019). Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherina palmifolia* (L.) Merr). *JIFFK: Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 16(01), 8. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v16i01.2923>
- Iskandar, B., Tartilla, R., Lukman, A., Leny, & Surboyo, M. D. C. (2022). Uji Aktivitas Anti-aging Mikroemulsi Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). *Majalah Farmasetika*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i1.36464>
- Kalangi, & Sonny, J. R. (2013). Histofisiologi Kulit. Bagaian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3), 12–20.
- Maimunah, S., Nasution, Z., & Amila. (2019). 34296-97423-2-Pb. *Journal of Applied Business and Economics (JABE)*, 6, 137–156.
- Maryani, M., & Fachrurrazi, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kosmetik Produk Latulipe Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Perempuan Indonesia Menggunakan Metode Promethee. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 1(2), 97–126. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v1i2.245>
- Nailufa, Y., & Ainun Najih, Y. (2020). Formulasi Krim Epigallocatechin gallate Sebagai Anti Aging. *Journal of Pharmacy and Science*, 5(2), 81–85. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v5i2.186>
- Najib, A. (2018). Ekstraksi Senyawa Bahan Alam. *NBER Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacoon*, 8(2), 261. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29289>

- Pratiwi, S. P. D. (2022). *Uji Aktivitas Anti-Aging Sediaan Krim Berbahan Aktif Kombinasi Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea) dan Lidah Buaya (Aloe vera), Skripsi*. 1–82.
- Putri, R., Supriyanta, J., & Adhil, D. A. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol 70% Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(1), 12–20. <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.836>
- Rezky Putri, A., Suhartinah, S., & Kartika, M. (2023). Uji Aktivitas Krim Anti-Aging Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand yang dipapar Sinar UV-A. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.18809>
- Roosevelt, A., Lau, S. H. A., & Syawal, H. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 57–64. <https://doi.org/10.36060/jfs.v5i1.44>
- Safitri, N. A., Puspita, O. E., & Yurina, V. (2014). Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) sebagai Krim Anti Penuaan. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 9(1), 27. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2221169116307936%5Cnhttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S222116911530294X%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4025347&tool=pmcentrez&rendertype=abstract%5Cnhttp://journal.unair.a>
- Septiani, N. W. (2017). *Uji Efek Penyembuhan Minyak Lemak Ayam (Gallus domesticus) Terhadap Luka Sayat Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. 1–14.
- Simangunsong, F. M. P., Mulyani, S., & Hartiati, A. (2018). Evaluasi Karakteristik Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Pada Berbagai Formulasi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.24843/Jrma.2018.V06.I01.P02>
- Siregar, S. W. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Lilin Aromaterapi Dari Kulit Jeruk Manis Situmba (*Citrus sinensis*) Dan Pewarna Alami Dari Wortel (*Daucus Carota*).
- Syam, L., & Maru, P. (2020). *Ubiquinon Effect of Polawax® Concentration on Physical Stability of Type O/W Cream From Ubiquinon*.
- Tambun, R., Limbong, H. P., Pinem, C., & Manurung, E. (2016). Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu Dan Suhu Pada Ekstraksi Fenol Dari Jahe. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 5(4), 53–56.
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 117–124. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>
- Wahyuningtyas, R. S., Pratiwi, H. S., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., & Tanjungpura, U. (2015). *Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes*. 1(1).
- Widowati, rahayu., Ratnaningsih, endah., Y. (2017). Keberhasilan Okulasi Varietas Jeruk Manis Pada Berbagai Dosis Pupuk Majemuk Npk. *AgroSainT UKI Toraja*, VIII(1), 56–61.
- Willian, N., & Pardi, P. (2022). *Buku Ajar Pemisahan Kimia*.

Wulandari, R., Monica, E., & Yoedistira, C. D. (2022). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Krim Anti Aging Yang Mengandung Ekstrak Labu Kuning Cucurbita moschata Duch. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(1), 248–256. <https://doi.org/10.33479/sb.v3i1.182>



Lampiran 1. Surat Ujin Penelitian



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019, Juni 2019
 Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidimpuan 22733.
 Telp. (0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
 e-mail: afa.royhan@yahoo.com http://: unar-afa.ac.id

Nomor : 057/Lab/Unar/PB/I/2024
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

Padangsidimpuan, 12 Januari 2024

Berdasarkan surat saudara, perihal izin melakukan penelitian di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Afa Royhan Padangsidimpuan maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Farmasi Proram Sarjana bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Tasya Yuspa Herlina Siregar

Nim : 20050041

Judul penelitian : Formulasi krim *anti-aging* dari ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*)

Telah melakukan penelitian di laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Ilmu Kesehatan Universitas Afa Royhan Padangsidimpuan.

Demikianlah surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan trimakasih.

Diketahui,



Irawati Harahap, S.Keb .M.KM
 NIDN.0106079102

Lampiran 2. Hasil Determinasi/Identifikasi Tumbuhan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TAPANULI SELATAN

LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. St. Mohd. Arif No. 32 Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, 04 Januari 2023

Kepada Yth :

Sdr/i : Tasya Yuspa Herlina Siregar

NIM : 20050041

Instansi : S1 Farmasi UNAR Padangsidimpuan

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

No. 01/Ibio/2024

Klasifikasi

Kingdom : Plantae (tumbuhan)
 Subkingdom : Tracheobionta
 Super Divisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua/Dikotil)
 Sub Kelas : Rosidae
 Ordo : Sapindales
 Famili : Rutaceae
 Genus : Citrus
 Spesies : Citrus Sinensis (*Jeruk Manis*)

Determinasi

Hasil determinasi pada buah jeruk manis menyatakan bahwa buah yang digunakan benar-benar Citrus sinensis dengan kunci determinasi sebagai berikut:

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15b, 197a, 208b, 219b, 220a, 221a, 111. Fam. Rutaceae, 1a. Genus: Citrus, Spesies: Citrus sinensis (Jeruk manis), berdasarkan pustaka Flora, untuk Sekolah Indonesia (12).

Deskripsi:

Pohon : tinggi 3-10 m. Ranting berduri, pendek berbentuk paku. Tangkai daun panjang 0,5-3,5 cm. Helai daun bulat telur, eliptis atau memanjang, ujung tumpul atau meruncing tumpul, kerap melekok ke dalam, tepi beringit, melekok kedalam, panjang 2-15 cm. Mahkota bunga putih atau putih kekuningan. Buah bentuk bola atau bola tertekan, diameter 4-7,5 cm, kuning kotor, oranye atau hijau dengan kuning, tebal kulit 0,3-0,5 cm, daging buah kuning muda, oranye atau kemerah-merahan, dengan gelembung yang bersatu satu sama lain (*Steenis, 1981*).

Pada Kulit jeruk terkandung atsiri yang terdiri dari berbagai komponen seperti terpen, sesquiten, aldehida, ester dan sterol, limonen, linalool, linalilasetat, terpineol dan sitronela. (*Istianto dan Muryati, 2014*). Minyak dari kulit buah jeruk manis sering digunakan sebagai pemberi aroma dalam sabun detergen, krim, lotion, kosmetik dan farfum. (*Leung dan Foster, 2003*)

Demikian, semoga berguna bagi saudara.


 Kepala Lab. Biologi
 Dr. Nasirsah, M.Si

Lampiran 3. Surat Pernyataan Sukarelawan

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT SERTA

DALAM PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : YENNI SARI HARAHAP

Umur : 32 tahun

Alamat : Hutaimbaru

Telah mendapatkan penjelasan secukupnya bahwa saya akan melakukan uji krim anti-aging dari ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*). Setelah mendapat penjelasan secukupnya tentang manfaat penelitian ini dan efek sampingnya, maka saya menyatakan **SETUJU** untuk ikut serta dalam penelitian dari Tasya Yuspa Herlina Siregar dengan judul "**FORMULASI KRIM ANTI-AGING DARI EKSTRAK KULIT JERUK SIPIROK (*Citrus sinensis*)**". Sebagai usaha untuk mengetahui apakah sediaan krim anti-aging dari ekstrak kulit jeruk Sipirok (*Citrus sinensis*) yang dihasilkan mampu atau tidak dalam memulihkan kulit yang telah mengalami penuaan. Saya menyatakan sukarela dan bersedia untuk mengikuti prosedur penelitian yang telah ditetapkan.

Persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padangsidempuan, Februari 2024

Peneliti

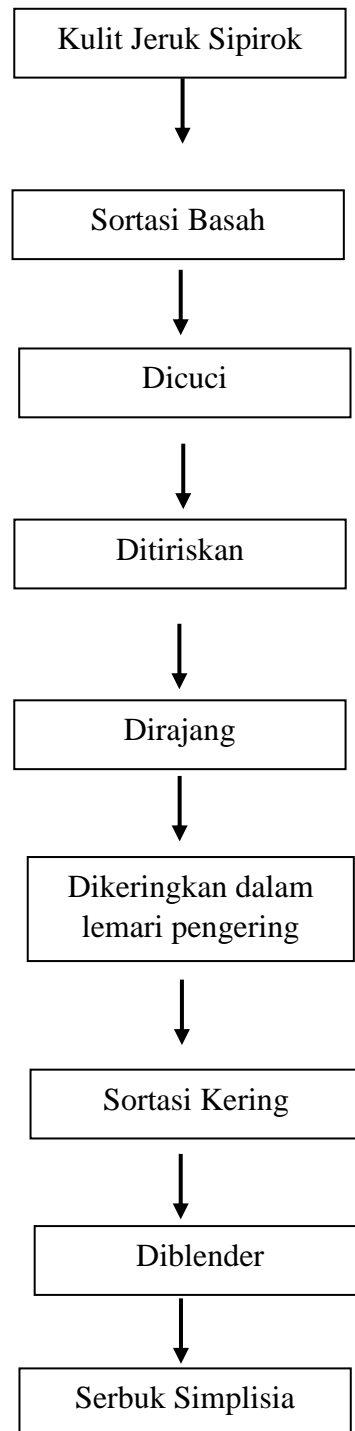


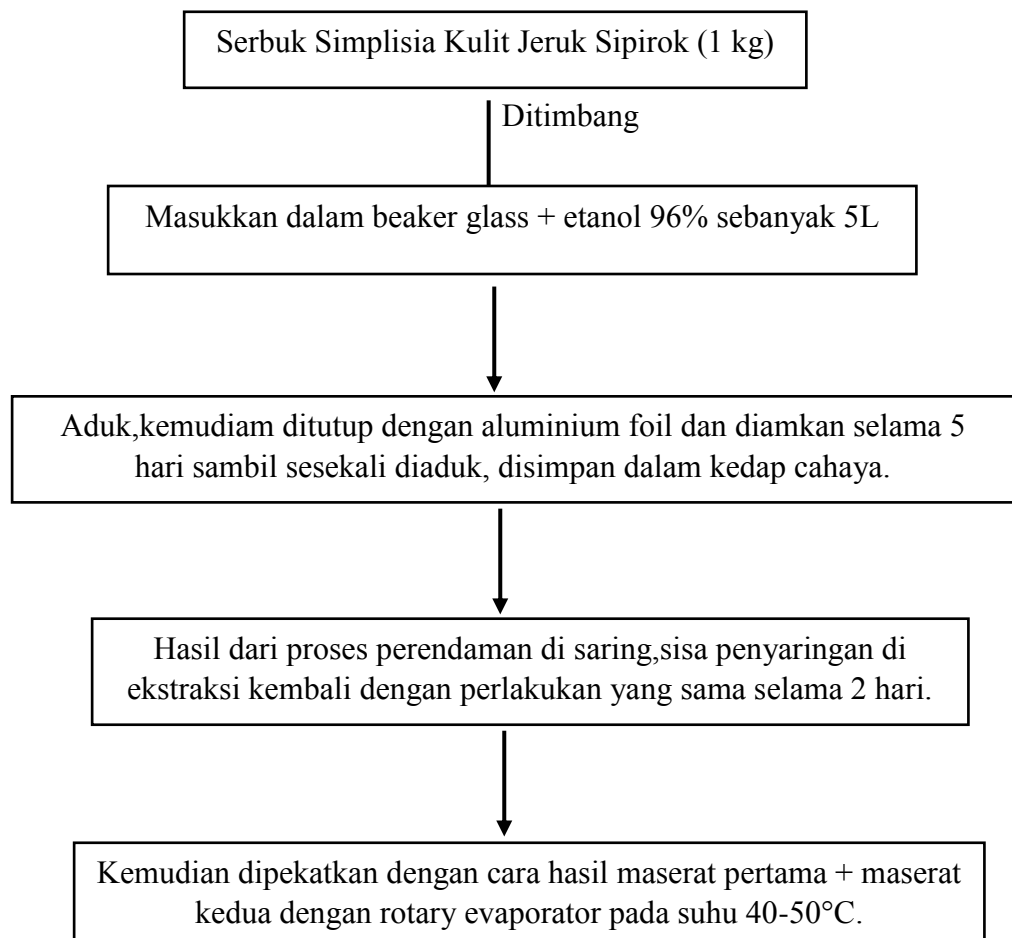
(Tasya Yuspa Herlina Siregar)

Sukarelawan

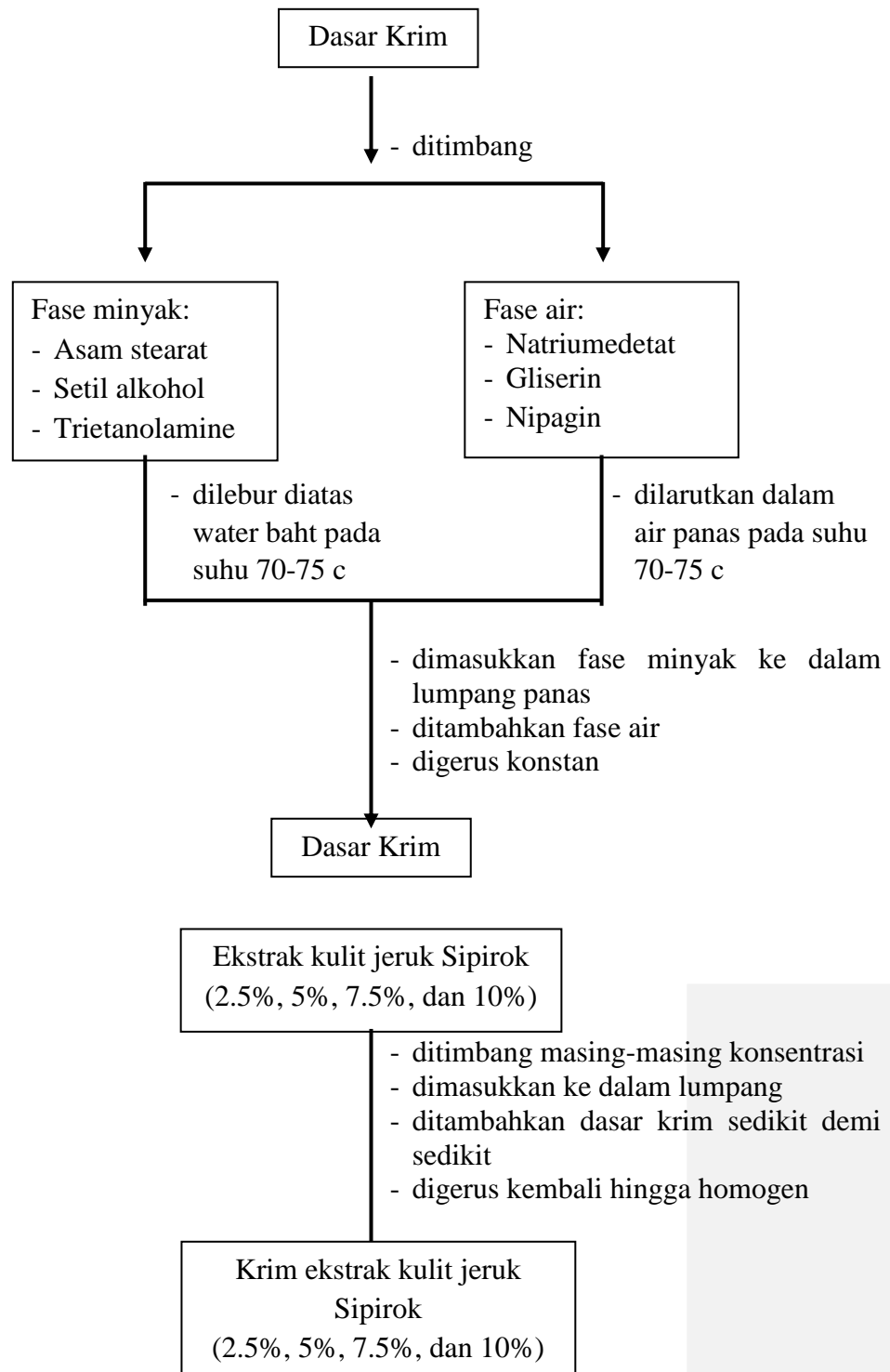


(Yenni Sari Harap)

Lampiran 4. Bagan Pembuatan Simplisia Kulit Jeruk Sipirok

Lampiran 5. Bagan Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok

Lampiran 6. Bagan Pembuatan Krim Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok



Lampiran 7. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian.

A



B



C



D



E



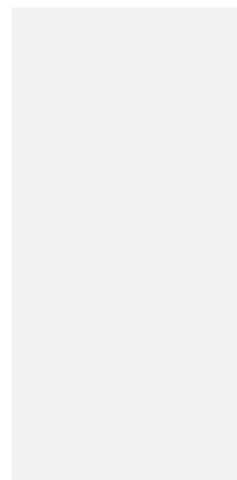
F



G

Keterangan :

- A : Gambar Alat Neraca Analitik
- B : Gambar Alat pH Meter
- C : Gambar Alat Skin Analyser
- D : Gambar Alat Mortir dan Stamper
- E : Gambar Alat *Beaker glass*
- F : Gambar Alat Hotplate
- G : Gambar Bahan-bahan Pembuatan Sediaan Krim



Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Simplisia



A



B



C



D



E



F



G



H



I

Keterangan :

- A : Pengumpulan bahan yaitu jeruk Sapirok
- B : Sortasi basah
- C : Pencucian
- D : Perajangan
- E : Pengeringan
- F : Sortasi Kering
- G : Sampel yang sudah kering di blender hingga halus
- H : Pengayakan
- I : Hasil ayakan/Serbuk simplisia kulit jeruk Sapirok (*Citrus sinensis*)

Lampiran 9. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak



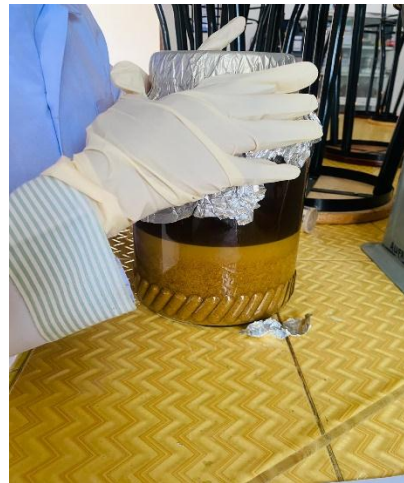
A



B



C



D



E



F



G



H



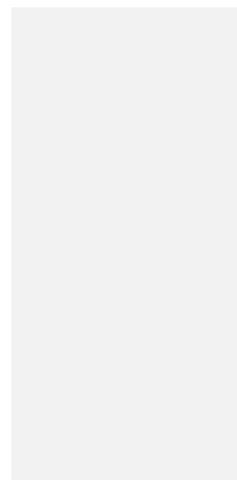
I



J

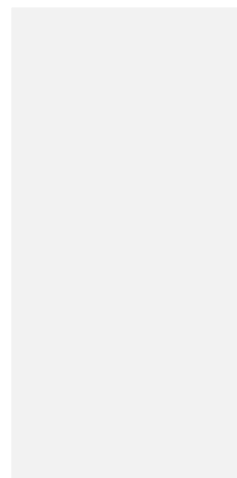


K



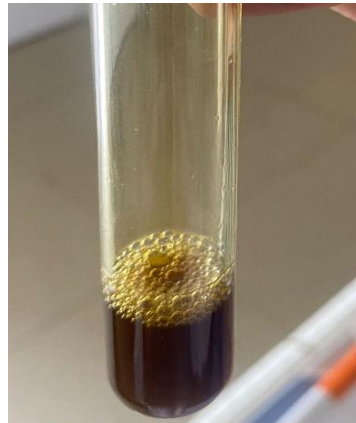
Keterangan :

- A : Memasukkan serbuk simplisia kulit jeruk Sipirok
- B : Melarutkan serbuk simplisia dengan etanol 96% sebanyak 5L
- C : Pengadukan simplisia yang sudah ditambahkan etanol agar lebih larut
- D : Ditutup dengan alumanium foil agar terhindar dari cahaya
- E : Disimpan dalam kedap cahaya dan diaduk sesekali dalam 5 hari
- F : Hasil perendaman di saring
- G : Sisa penyaringan di ekstraksi kembali selama 2 hari
- H : Hasil penyaringan dituangkan ke cawan penguap
- I : Penguapan ekstrak
- J : Memasukkan hasil penguapan ke dalam pot
- K : Hasil ekstrak kental kulit jeruk Sipirok

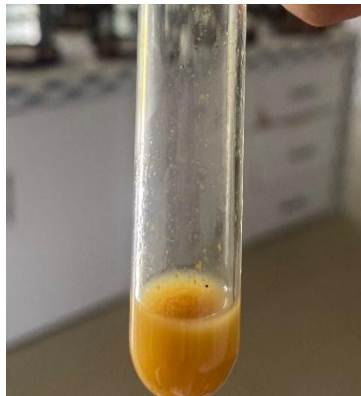


Lampiran 10. Dokumentasi Hasil Skrining Fitokimia

A



B



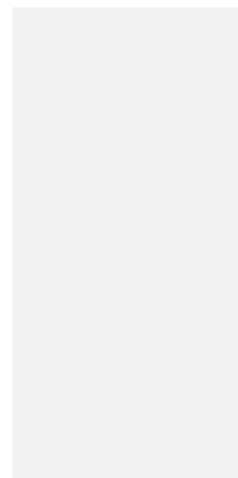
C



D

Keterangan :

- A : Tanin (Terbentuknya warna coklat)
- B : Saponin (Ditunjukkan adanya busa)
- C : Alkaloid (Terbentuknya warna kuning)
- D : Flavonoid (Terbentuknya warna jingga)



Lampiran 11. Dokumentasi Proses Pembuatan Krim



A



B



C



D



E



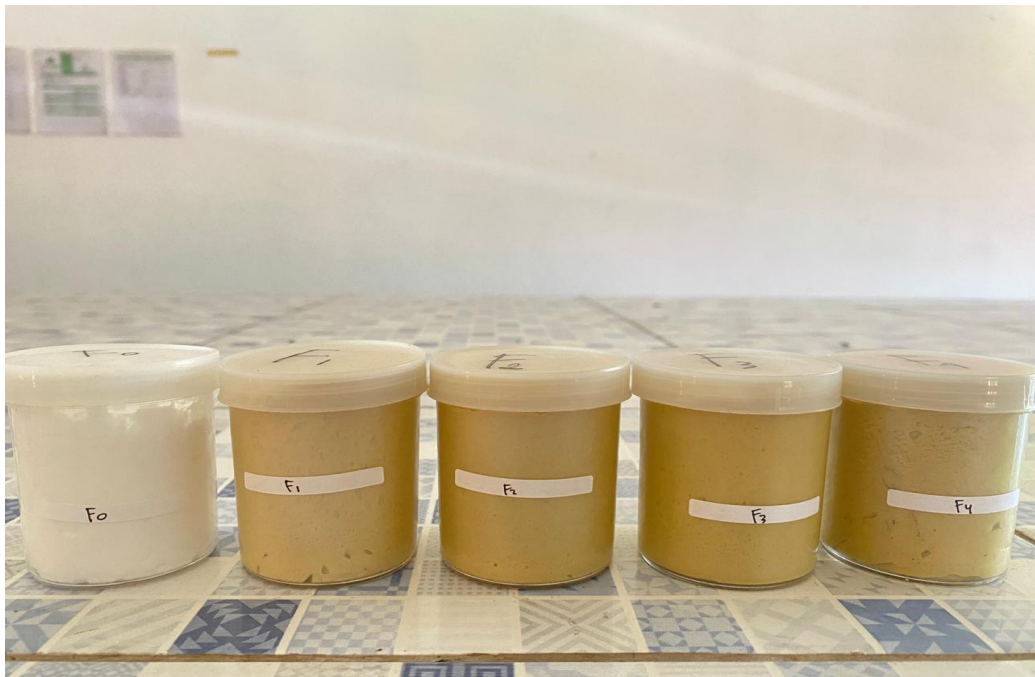
F

Keterangan :

- A : Menimbang semua bahan fase minyak
- B : Menimbang semua bahan fase air
- C : Meleburkan semua bahan fase minyak dan melarutkan semua bahan fase air di dalam *beaker glass*
- D : Memasukkan fase minyak ke dalam lumpang lalu di gerus
- E : Mencampurkan fase minyak dan fase air hingga homogen
- F : Memasukkan sediaan krim yang sudah jadi ke dalam wadah krim.

Lampiran 12. Dokumentasi Sediaan

A



B



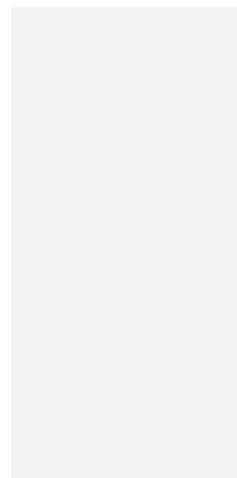
C

Keterangan :

A : Gambar Sediaan Krim Setelah Pembuatan

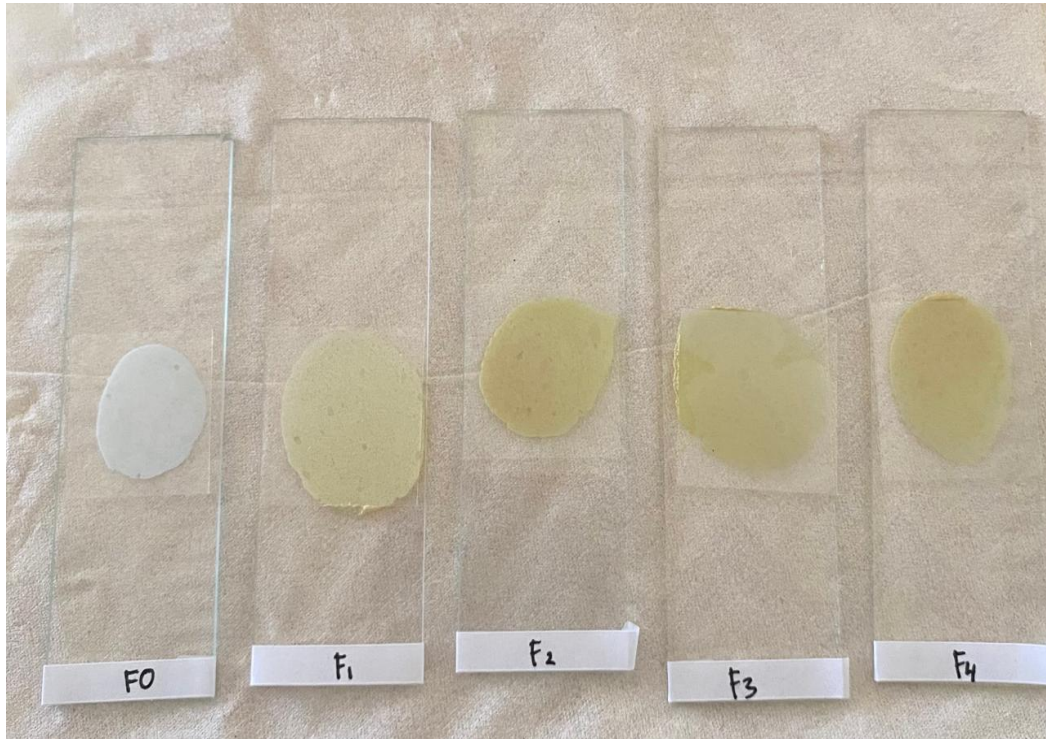
B : Gambar Sediaan Krim Setelah 2 Minggu

C : Gambar Sediaan Krim Setelah 3 Minggu

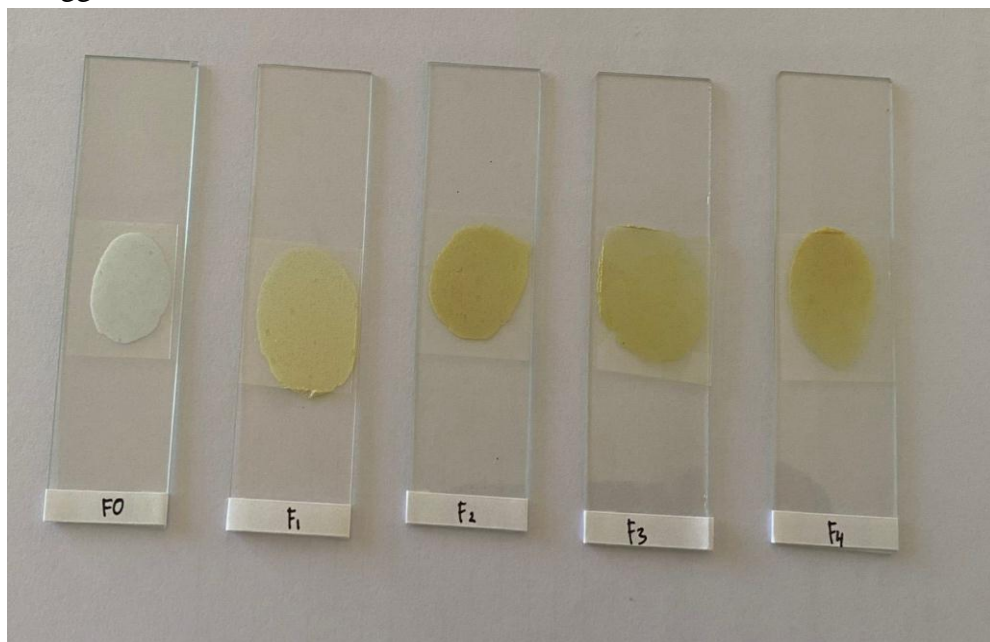


Lampiran 13. Dokumentasi Pemeriksaan Homogenitas

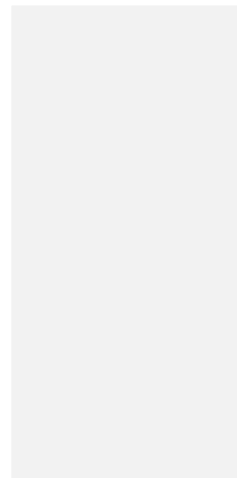
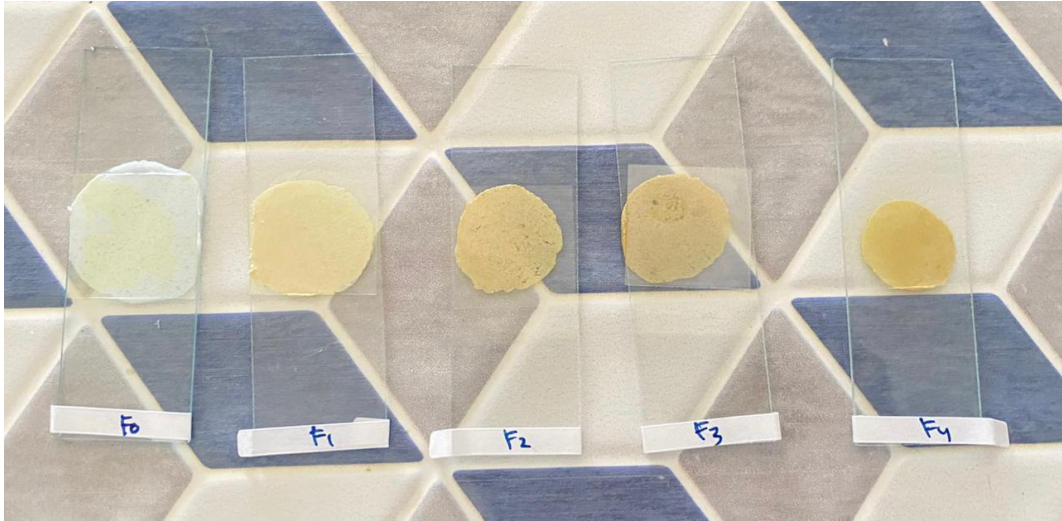
1. Minggu pertama



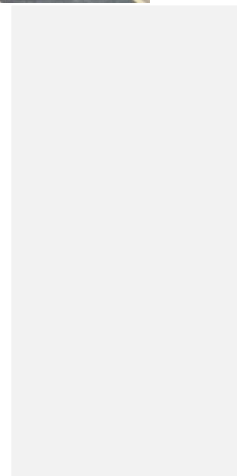
2. Minggu kedua



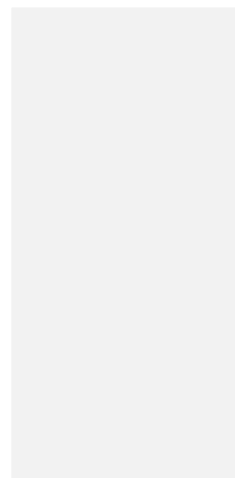
3. Minggu ketiga



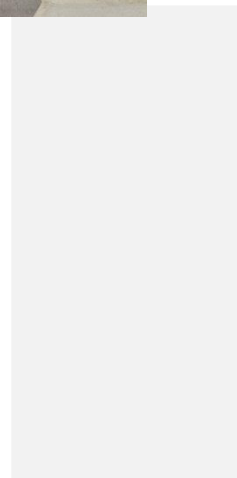
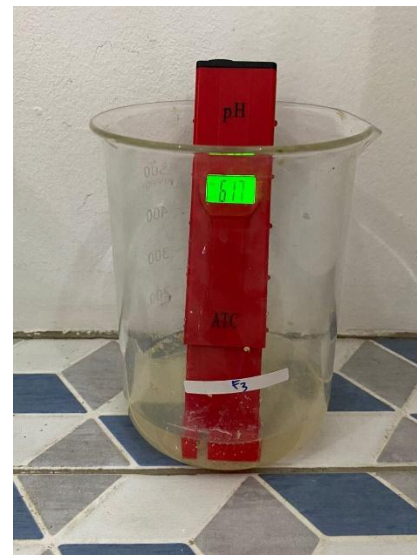
Lampiran 14. Dokumentasi Pengukuran pH
Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3



Lampiran 15. Dokumentasi Uji Daya Sebar
Replikasi 1



F0 beban 50gram



F1 beban 50gram



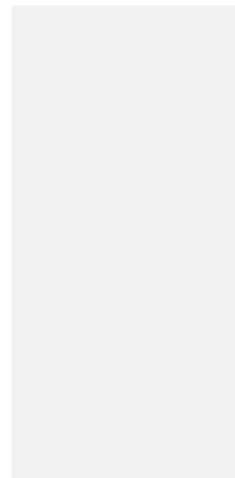
F2 beban 50gram



F3 beban 50gram



F4 beban 50gram



Replikasi 2



F0 beban 50gram



F1 beban 50gram



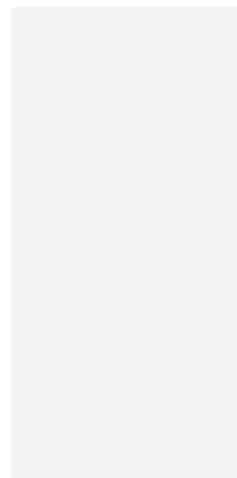
F2 beban 50gram



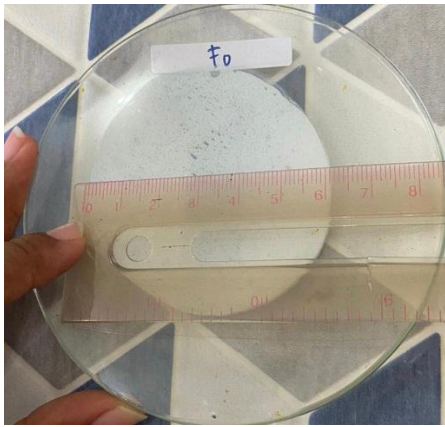
F3 beban 50gram



F4 beban 50gram



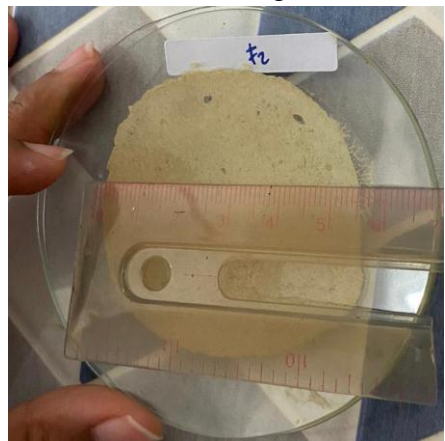
Replikasi 3



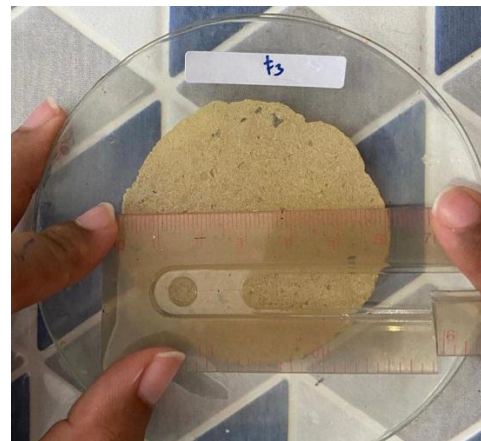
F0 beban 50gram



F1 beban 50gram



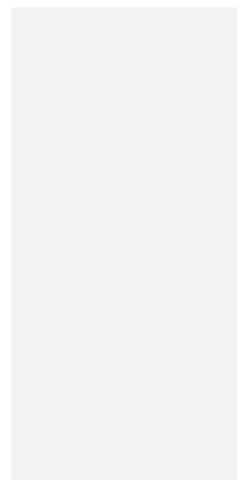
F2 beban 50gram



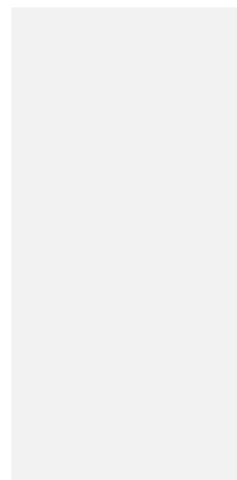
F3 beban 50gram



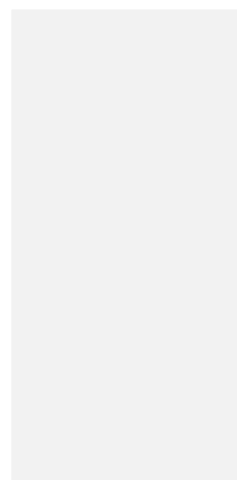
F4 beban 50gram



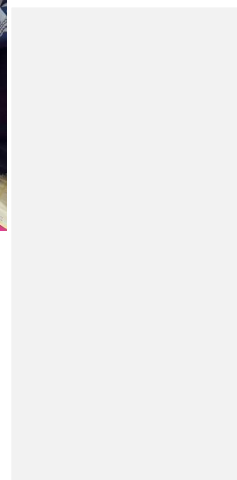
Lampiran 16. Dokumentasi Uji Iritasi



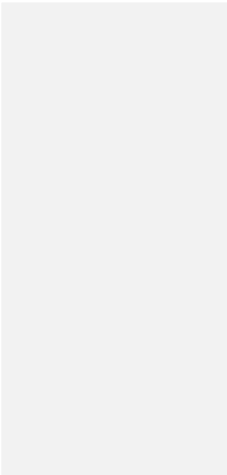
Lampiran 17. Dokumentasi Uji Aktivitas Anti-Aging



Lampiran 18. Dokumentasi Uji Aktivitas Anti-Aging (Lanjutan)



Lampiran 19. Dokumentasi Uji Aktivitas Anti-Aging (Lanjutan)



Lampiran 20. Hasil Pengukuran Kadar Air (*Moisture*) Menggunakan Alat *Skin Analyzer*.

➤ Kondisi Awal



➤ Pemulihan Minggu Ke-1



➤ Pemulihan Minggu Ke-2

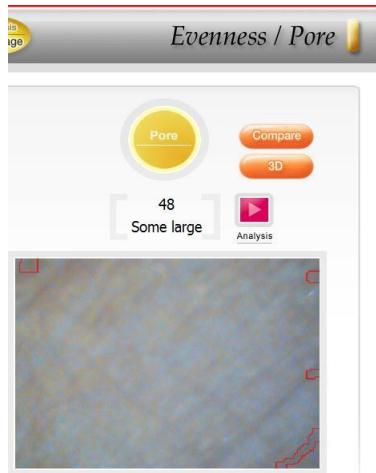


➤ Pemulihan Minggu Ke-3

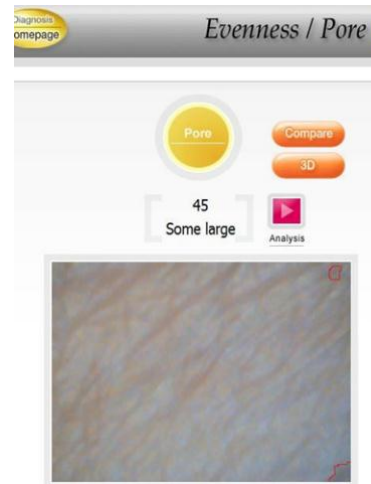


Lampiran 21. Hasil Pengukuran Pori (*Pore*) Menggunakan Alat *Skin Analyzer*.

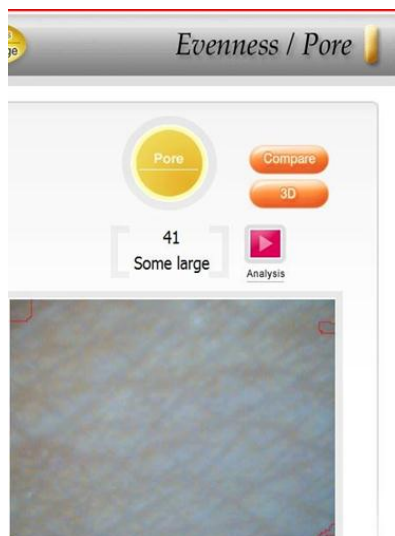
➤ Kondisi Awal



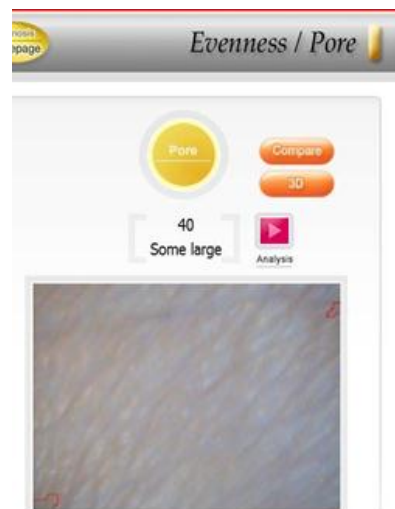
➤ Pemulihan Minggu Ke-1



➤ Pemulihan Minggu Ke-2

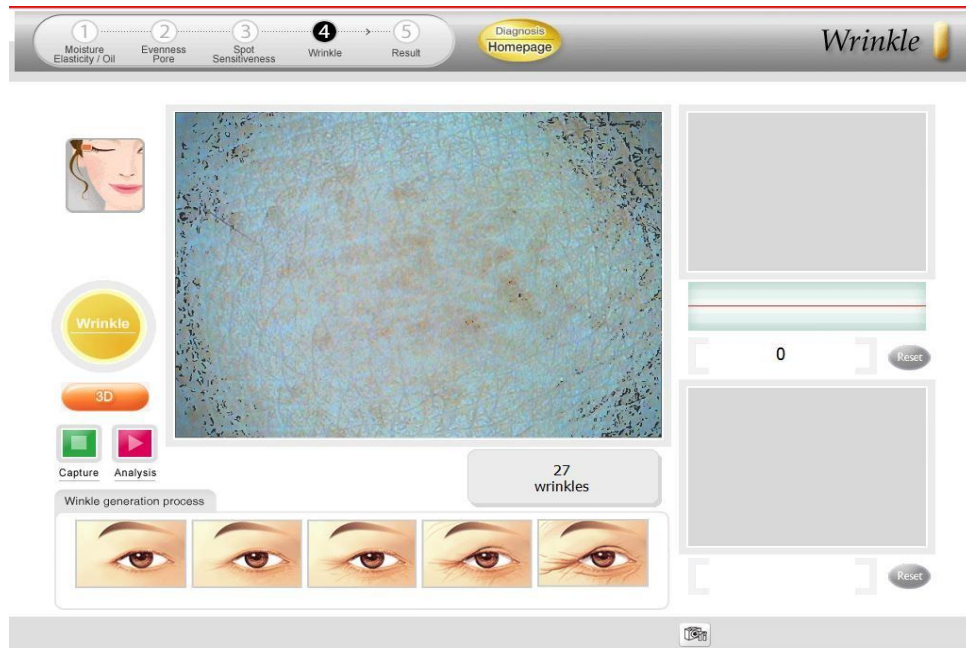


➤ Pemulihan Minggu Ke-3

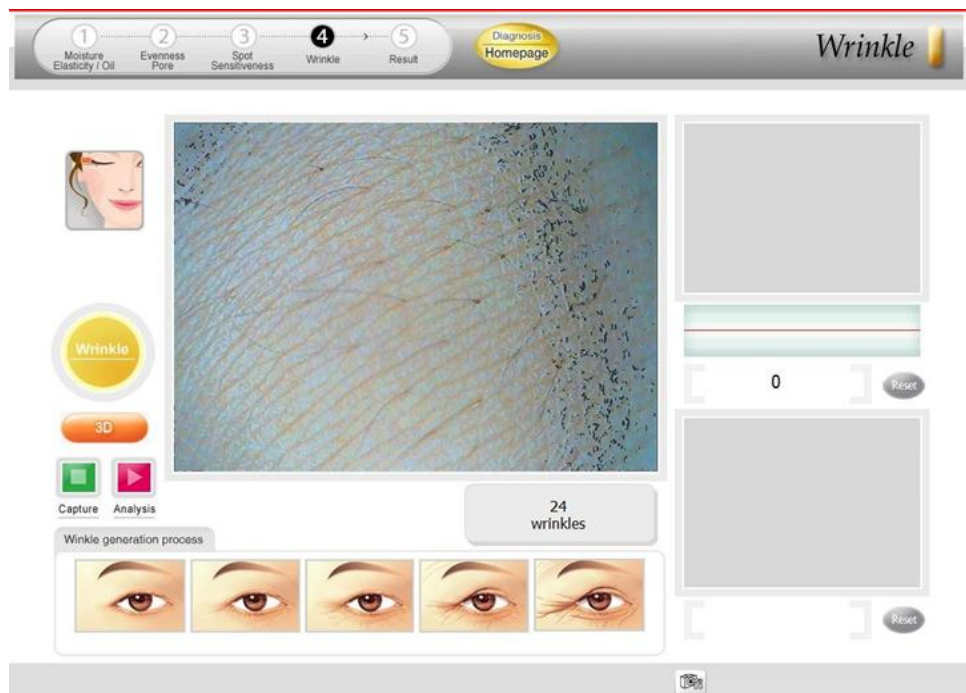


Lampiran 22. Hasil Pengukuran Keriput (Wrinkle) Menggunakan Alat Skin Analyzer.

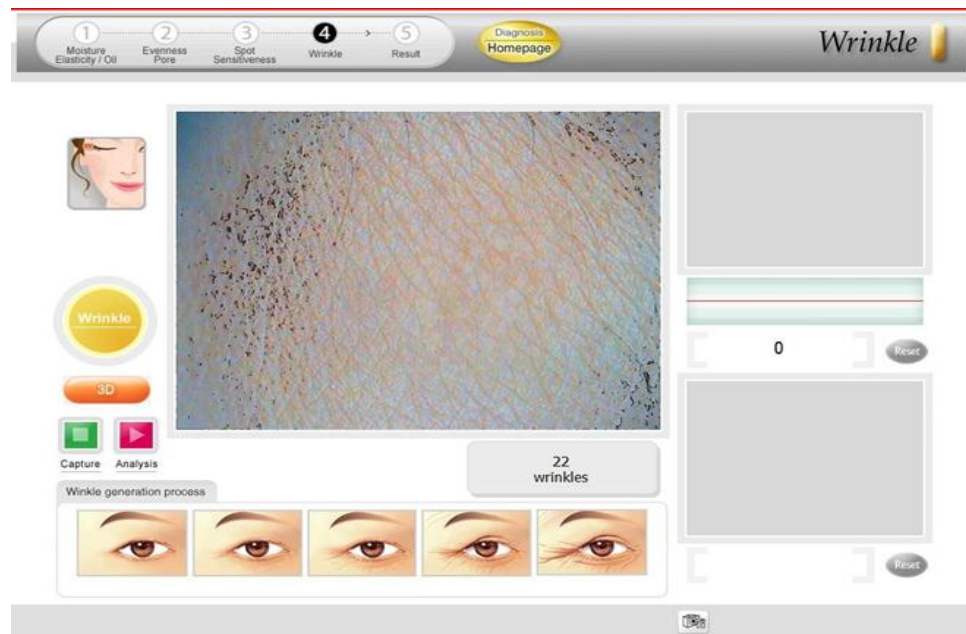
➤ Kondisi Awal



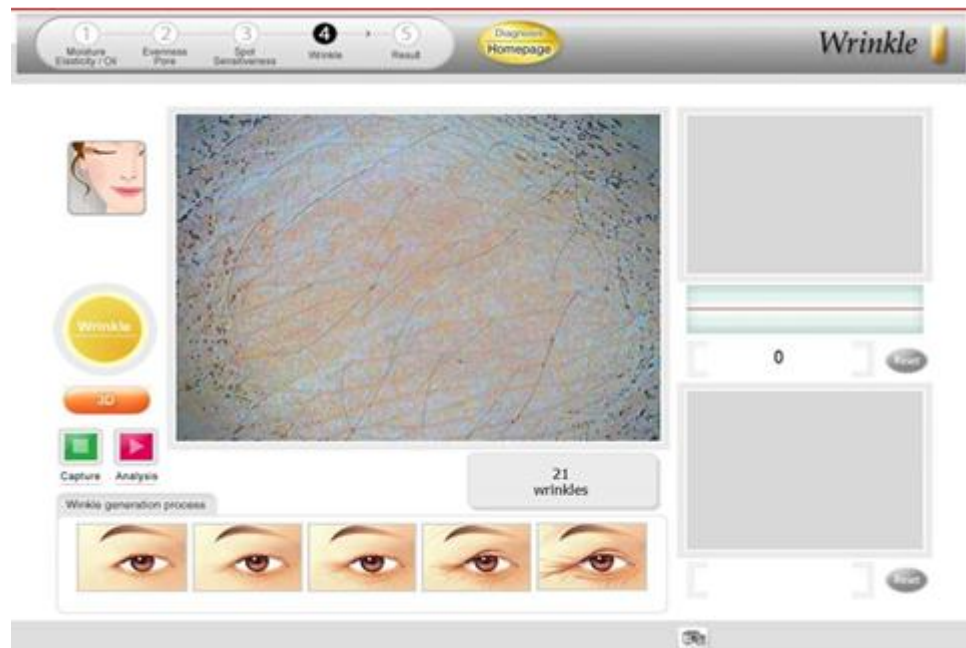
➤ Pemulihan Minggu Ke-1



➤ Pemulihan Minggu Ke-2



➤ Pemulihan Minggu Ke-3



Lampiran 23. Data Hasil Uji Statistik Kadar Air (*Moisture*).

➤ Kadar Air (*Moisture*).

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,47399978
Most Extreme Differences	Absolute	,089
	Positive	,071
	Negative	-,089
Test Statistic		,089
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kondisi Awal	1,055	5	12	,431
Minggu 1	1,039	5	12	,439
Minggu 2	1,953	5	12	,159
Minggu 3	1,543	5	12	,249

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kondisi Awal	Between Groups	15,333	5	3,067	1,062	,428
	Within Groups	34,667	12	2,889		
	Total	50,000	17			
Minggu 1	Between Groups	16,278	5	3,256	1,302	,326
	Within Groups	30,000	12	2,500		
	Total	46,278	17			
Minggu 2	Between Groups	21,833	5	4,367	3,144	,048
	Within Groups	16,667	12	1,389		
	Total	38,500	17			
Minggu 3	Between Groups	21,611	5	4,322	3,242	,044
	Within Groups	16,000	12	1,333		
	Total	37,611	17			

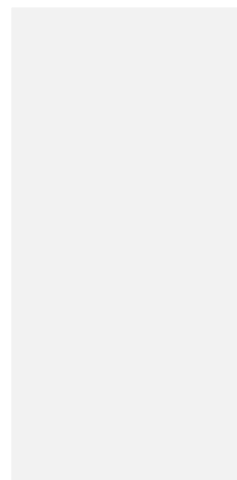
Mann-Whitney Test

Krim 10% - Produk pasaran

	Kondisi Awal	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Mann-Whitney U	3,500	,500	,000	2,500
Wilcoxon W	9,500	6,500	6,000	8,500
Z	-,471	-1,826	-1,993	-,943
Asymp. Sig. (2-tailed)	,637	,068	,046	,346
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,700 ^b	,100 ^b	,100 ^b	,400 ^b

a. Grouping Variable: Konsentrasi

b. Not corrected for ties.



Lampiran 24. Data Hasil Uji Statistik Pori (*Pore*).

➤ Pori (*Pore*).

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,93528180
Most Extreme Differences	Absolute	,176
	Positive	,176
	Negative	-,135
Test Statistic		,176
Asymp. Sig. (2-tailed)		,144 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kondisi Awal	1,815	5	12	,184
Minggu 1	1,687	5	12	,212
Minggu 2	3,589	5	12	,032
Minggu 3	3,120	5	12	,049

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kondisi Awal	Between Groups	26,444	5	5,289	,828	,554
	Within Groups	76,667	12	6,389		
	Total	103,111	17			
Minggu 1	Between Groups	25,611	5	5,122	,704	,631
	Within Groups	87,333	12	7,278		
	Total	112,944	17			
Minggu 2	Between Groups	60,667	5	12,133	2,299	,110
	Within Groups	63,333	12	5,278		
	Total	124,000	17			
Minggu 3	Between Groups	58,444	5	11,689	2,192	,123
	Within Groups	64,000	12	5,333		
	Total	122,444	17			

Mann-Whitney Test

Krim 10% - Produk pasaran

	Kondisi Awal	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Mann-Whitney U	3,000	4,000	3,000	4,000
Wilcoxon W	9,000	10,000	9,000	10,000
Z	-,674	-,225	-,674	-,225
Asymp. Sig. (2-tailed)	,500	,822	,500	,822
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,700 ^b	1,000 ^b	,700 ^b	1,000 ^b

a. Grouping Variable: Konsentrasi

b. Not corrected for ties.

Lampiran 25. Data Hasil Uji Statistik Keriput (*Wrinkle*).

➤ Keriput (*Wrinkle*).

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,83751916
Most Extreme Differences	Absolute	,129
	Positive	,129
	Negative	-,084
Test Statistic		,129
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kondisi Awal	2,138	5	12	,130
Minggu 1	1,605	5	12	,232
Minggu 2	1,850	5	12	,177
Minggu 3	2,467	5	12	,093

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kondisi Awal	Between Groups	54,000	5	10,800	2,592	,082
	Within Groups	50,000	12	4,167		
	Total	104,000	17			
Minggu 1	Between Groups	53,611	5	10,722	2,413	,098
	Within Groups	53,333	12	4,444		
	Total	106,944	17			
Minggu 2	Between Groups	95,167	5	19,033	5,038	,010
	Within Groups	45,333	12	3,778		
	Total	140,500	17			
Minggu 3	Between Groups	129,778	5	25,956	5,629	,007
	Within Groups	55,333	12	4,611		
	Total	185,111	17			

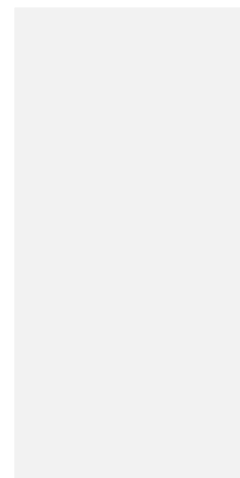
Mann-Whitney Test

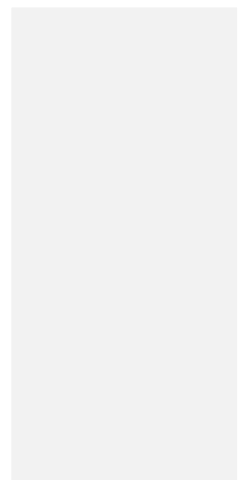
Krim 10% - Produk pasaran

	Kondisi Awal	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3
Mann-Whitney U	,000	,000	1,000	2,000
Wilcoxon W	6,000	6,000	7,000	8,000
Z	-1,964	-1,993	-1,550	-1,091
Asymp. Sig. (2-tailed)	,050	,046	,121	,275
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b	,100 ^b	,200 ^b	,400 ^b

a. Grouping Variable: Konsentrasi

b. Not corrected for ties.










**BIMBINGAN KONSULTASI
PENELITIAN SKRIPSI**

Pembimbing 1 :

No	Tanggal	Konsultasi (saran perbaikan)	Tanda Tangan
1	8-November-2023	ACC Judul Formulasi Krim Anti - Asing Dari Ekstrak Kulit Jeruk Sipirok (Citrus Sinensis)	f
2.	21- November-2023	Revisi Cover dan Pedoman Penulisan sesuai dengan panduan. Penulisan Kutipan sesuaikan dengan panduan.	f
3.	27- November-2023	Tujuan pemilihan judul pada latar belakang kurang tepat. - Tang bukan sub bab tidak boleh di bdd.	f
4.	28- November-2023	- Tambahkan tentang skin analyzer pada tinjauan pustaka.	f
5.	7- Desember-2023	ACC untuk diseminarkan	f

**BIMBINGAN KONSULTASI
PENELITIAN SKRIPSI**





Pembimbing 1 :

No	Tanggal	Konsultasi (saran perbaikan)	Tanda Tangan
1	20 - Februari - 2024	Konsultasi Pemeriksaan Organoleptis	
2.	23 - Februari - 2024	Perhitungan pening taban kadar air	
3.	27 - Februari - 2024	Konsultasi data SPSS	
4.	28 - Februari - 2024	Konsultasi Abstrak.	
5.	29 - Februari - 2024	ACC	

BIMBINGAN KONSULTASI





PENELITIAN SKRIPSI

Pembimbing 2 :

No	Tanggal	Konsultasi (saran perbaikan)	Tanda Tangan
1.	8 - November - 2023	ACC Judul "Formulasi Krim Anti - Aging Dari Ekstrak Kulit Jerak Siprak (Citrus sinensis) "	
2.	8 - Desember - 2023	Revisi Penulisan, Bahasan Aging Di miringkan	
3.	11 - Desember - 2023	Revisi Penulisan	
4.	14 - Desember - 2023	ACC untuk diseminarkan	

**BIMBINGAN KONSULTASI
PENELITIAN SKRIPSI**

Pembimbing 2 :

No	Tanggal	Konsultasi (saran perbaikan)	Tanda Tangan
1	5-Maret 2024	Daftar isi, daftar gambar, daftar tabel belum sesuai dengan halaman.	
2	6-Maret 2024	Pada bab 2 parameter skin analyzer menggunakan tabel. Penulisan Keterangan grafik harus sesuai/dibawah grafik	 
3	7-Maret-2024	Pada bab 3 Keterangan waktu di perbaiki Pada bab 5, sarannya ditambahkan teterapkan lampiran gambar	
4	7-Maret-2024	ACC lanjut seminar hasil	