

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN  
SABUN PADAT TRANSPARAN MINYAK ATSIRI  
DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix DC*)**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**LINESYA PUTRI**  
**NIM : 2020112082**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**

## PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Linesya Putri

NIM : 2020112082

Judul Skripsi : Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Sabun Padat Transparan  
Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri terhindar dari unsur plagiarism, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Universitas Perintis Indonesia Padang untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis.

Padang, 2024

Linesya Putri

## **Lembar Pengesahan Skripsi**

Dengan ini dinyatakan bahwa :

Nama : Linesya Putri

Nim : 2020112082

Judul Skripsi : Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Sabun Padat Transparan  
Minyak Atsiri Daun jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)

Telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) melalui ujian yang diadakan pada tanggal 26 Agustus 2024 berdasarkan ketentuan yang berlaku.

**Ketua Sidang**

**Apt. Mimi Aria, M.Farm**

**Pembimbing I**

**Anggota Penguji I**

**apt. Elmitra, M.Farm**

**Prof. Dr. Hazli nurdin, M.Sc**

**Pembimbing II**

**Anggota Penguji II**

**Dr. apt. Farida Rahim, S.Si, M.Farm**

**apt. Ria Afrianti, M.Farm**

**Mengetahui :  
Ketua Program Studi S1 Farmasi**

**apt. Revi Yenti, M. Si**

## KATA PERSEMBAHAN



"Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui."

**(QS Al-Baqarah: 216).**

Rasulullah SAW bersabda: "Ketahuilah, sesungguhnya pada kesabaran terhadap apa yang engkau benci mempunyai kebaikan yang sangat banyak. Sesungguhnya pertolongan itu bersama dengan kesabaran, kelapangan bersama kesusahan, dan bersama kesulitan itu ada kemudahan".

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, skripsi ini kupersembahkan kepada mereka yang senantiasa memberi cahaya dalam perjalanan hidupku.

### **Yang teristimewa untuk kedua orang tuaku**

Kepada orang tuaku tercinta, yang selalu menjadi teladan dalam kasih dan keteguhan. Tiada kata yang dapat sepenuhnya melukiskan terima kasihku untuk segala doa, air mata, pengorbanan, dan cinta tak terbatas yang telah kalian berikan. Kalian berdua adalah alasan aku bisa berdiri di titik ini, tempat di mana aku dapat melihat buah dari semua kerja keras, doa, dan pengorbanan yang tak pernah kalian minta kembali. Skripsi ini hanyalah wujud kecil dari rasa terima kasihku, bukti nyata bahwa segala upaya yang kalian curahkan tidak pernah sia-sia. Semoga suatu hari nanti aku mampu membalas semua kasih dan pengorbanan ini, meskipun aku tahu cinta kalian terlalu besar untuk terbalaskan. Terima kasih telah menjadi pilar, doa, dan cinta dalam setiap langkah hidupku.

### **Teruntuk abang, kakak dan keponakanku**

Lettu Caj Afrialdi Pranata, S.S (Bang adi), Serka Robert wiranata (Bang robert), Serda Panji Satrio (Patoy), Siska Amarnis Sari, S.Kom (Etek siska), Windy Fediyani Risdiyanto, S.Kom (Uni windy), Boy Alfi Pranata (Abang boy), Bobby Arfi Pranata ( Bobby gemoy), Darel Aprilio Wiranata (Abang darel gemoy).

Terimakasih banyak ante nek ucapkan karena selalu memberikan motivasi, bantuan, support, semangat, dan masukan selama ante nek menjalani perkuliahan ini. Semoga di masa depan kita bisa sukses bersama. Aamiin.

### **Teruntuk semua dosen, staff dan analis**

Kepada ibu apt. Elmitra, M.Farm dan ibu Dr. apt. Farida Rahim, S.Si, M.Farm sebagai dosen pembimbing skripsi dan ibu apt. Okta Fera, S.Si, M.Farm sebagai dosen pembimbing akademik, ines mengucapkan terimakasih banyak kepada ibu karena begitu sabar dan tak hanya mengajarkan ilmu tetapi juga kebijaksanaan.

Bimbingan, nasihat, dan pengetahuan yang kalian berikan menjadi bekal yang amat berharga, membuka jalan menuju dunia yang lebih luas. Terima kasih telah menjadi pelita yang menerangi langkahku.

### **Teruntuk teman-temanku**

Kepada teman yang selalu hadir dalam suka dan duka. Bersama kalian, langkahku terasa ringan, dan perjuangan ini lebih bermakna. Terima kasih untuk waktu, dukungan, tawa, pelukan hangat, dan semangat yang selalu kalian berikan.

### **Last but not least**

Akhirnya, persembahkan ini juga kutujukan kepada diriku sendiri. Untuk setiap peluh yang tertumpah, setiap malam yang kulalui dengan harapan dan tangisan, setiap kelelahan yang kuhadapi, terimakasih sudah bertahan dan menjadi kuat sampai pada titik ini. Jangan bergantung pada apapun dan siapapun, karna yang bisa di andalkan hanyalah diri sendiri. Ayo berkembang lebih indah, lebih ceria, lebih semangat, lebih positif vibes, dan berbahagialah demi diri sendiri. Semoga langkah ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih berarti, dan semoga segala jerih payah ini berbuah kebaikan bagi masa depan. Aamiin.

By Linesya Putri, S.Farm

## KATA PENGANTAR



Puji dan puja syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul ***“FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN SABUN PADAT TRANSPARAN MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix DC*)”***

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata satu di Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia. Dalam penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini penulis tidak terlepas dari doa, dukungan dan dorongan yang diberikan orang tua, dosen dan rekan-rekan penulis, baik materil maupun non materil. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada :

1. Ibu apt. Elmitra, M.Farm dan Ibu Dr. apt. Farida Rahim, S.Si, M.Farm selaku dosen pembimbing selama penelitian berlangsung telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, petunjuk, arahan, bimbingan, nasehat, motivasi, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi.
2. Ibu Dr. apt. Eka Fitrianda, M.Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.
3. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si selaku Ketua Prodi S1 Farmasi Universitas Perintis Indonesia.

4. Ibu apt. Okta Fera, S.Si, M.Farm selaku pembimbing akademik yang memberikan masukan dan arahan selama studi akademis penulis.
5. Bapak dan Ibu dosen, seluruh civitas akademika Universitas Perintis Indonesia beserta staff karyawan/karyawati, analis labor yang telah banyak berbagi ilmu dalam membantu penulis menyelesaikan studi akademik.

Semoga Allah SWT membalas dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Penulis berharap semoga skripsi ini menjadi sumbangan yang bernilai ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah-mudahan bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 2024

Hormat Saya

Linesya Putri

## ABSTRAK

Minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) adalah salah satu kandungan tanaman yang sering disebut minyak terbang (*Volatile oils*). Minyak atsiri daun jeruk purut memiliki kandungan sitronelal, sitronelol, dan linalool yang memiliki aktivitas antiseptik, antiinflamasi dan aromaterapi, sehingga minyak atsiri dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sabun. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan 4 formula yaitu F0 (tanpa minyak atsiri), F1 (1%), F2 (2%), F3 (3%). Hasil evaluasi sediaan sabun padat transparan didapatkan bentuk sabun padat, transparan, bau khas jeruk purut, dengan warna yang berbeda-beda. Untuk uji pH sabun padat transparan didapatkan hasil dalam rentang 9,4 - 10,4. Tinggi busa yang dihasilkan dalam rentang 4,7 – 5 cm. Semua sediaan menunjukkan hasil yang transparan saat dilihat dengan font ukuran 14. Hasil dari kadar air didapatkan pada F0: 3,12%, F1 : 0,55 %, F2: 0,998 % dan F3 : 0,53%. Kekerasan sabun yang didapatkan yaitu F0 (10,64 kgf), F1 (10,12 kgf), F2 (8,87 kgf), dan F3 (8,24 kgf). Semua sediaan stabil pada penyimpanan kulkas (4°C) dan oven (40°C). Semua sediaan sabun padat transparan tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit panelis. Uji hedonik menunjukkan hasil sabun yang paling disukai berdasarkan bentuk yaitu F2, berdasarkan warna sabun yang paling disukai yaitu F1, dan berdasarkan aroma sabun yang paling disukai yaitu F3.

**Kata kunci** : Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut, Sabun Padat Transparan, Uji Hedonik

## ABSTRACT

The essential oil of kaffir lime leaves (*Citrus hystrix DC*) is one of the plant ingredients that is often called volatile oils. Kaffir lime leaf essential oil contains citronellal, citronellol and linalool which have antiseptic, anti-inflammatory and aromatherapy activities, so the essential oil can be used in making soap. The aim of this research is to formulate 4 formulas, namely F0 (without essential oils), F1 (1%), F2 (2%), F3 (3%). The results of the evaluation of the transparent solid soap preparation showed that it was a solid soap, transparent, typical kaffir lime smell, with different colors. For the pH test of transparent solid soap, results were obtained in the range 9.4 - 10.4. The height of the resulting foam is in the range of 4.7 – 5 cm. All preparations show transparent results when viewed with a font size of 14. The results of the moisture content were obtained at F0: 3.12%, F1: 0.55%, F2: 0.998% and F3: 0.53%. The hardness of the soap obtained was F0 (10.64 kgf), F1 (10.12 kgf), F2 (8.87 kgf), and F3 (8.24 kgf). All preparations are stable in refrigerator (4°C) and oven (40°C) storage. All transparent solid soap preparations do not cause irritation reactions to the skin of the panelists. The hedonic test showed the most preferred soap results based on shape, namely F2, based on the most preferred soap color, namely F1, and based on the most preferred soap aroma, which was F3.

**Key words:** Kaffir lime leaf essential oil, transparent solid soap, hedonic test

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Botani Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	6
2.1.1 Klasifikasi .....	6
2.1.2 Nama Daerah .....	7
2.1.3 Nama Asing .....	7
2.1.4 Morfologi .....	7
2.1.5 Manfaat Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	8
2.2 Tinjauan Farmakologi .....	8
2.3 Tinjauan Kimia Jeruk Purut .....	9
2.3.1 Kandungan Kimia Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	9
2.3.2 Minyak Atsiri .....	9
2.3.3 Proses Penyulingan Minyak Atsiri .....	10
2.4 Tinjauan Farmasetika .....	11
2.4.1 Sabun .....	11
2.4.2 Sabun Padat Transparan .....	14
2.4.3 Mekanisme Reaksi Penyabunan .....	16

2.4.4	Sifat - sifat sabun .....	17
2.4.5	Faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi penyabunan .....	18
2.4.6	Jenis-Jenis Sabun .....	19
2.4.7	Bahan Pembuatan Sabun Padat Transparan .....	20
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Waktu Dan Tempat Penelitian .....	23
3.2	Metode Penelitian .....	23
3.2.1	Alat .....	23
3.2.2	Bahan .....	23
3.3	Prosedur Kerja .....	23
3.3.1	Pengambilan Sampel .....	23
3.3.2	Pemeriksaan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	23
3.3.3	Formulasi Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	26
3.3.4	Pembuatan sabun padat transparan .....	26
3.4	Evaluasi Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	27
3.5	Analisis Data .....	31
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil .....	32
4.1.1	Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	32
4.1.2	Hasil Pemeriksaan Bahan Tambahan .....	32
4.1.3	Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	33
4.2	Pembahasan .....	35
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Formulasi Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun JerukPurut .....	26
Tabel 2. United States Testing Company (USTC) dan Skala Evaluasi Eritema ...	30
Tabel 3. Kategori respon dan PII .....	30
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	36
Tabel 5. Hasil Evaluasi Organoleptis Sabun Padat Transparan .....	38
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan pH Sabun Padat Transparan .....	39
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Tinggi Busa Sabun Padat Transparan .....	40
Tabel 8. Hasil Uji Transparansi Sabun Padat Transparan .....	41
Tabel 9. Hasil Uji Kadar Air Sabun Padat Transparan .....	41
Tabel 10. Hasil Uji Kekerasan Sabun Padat Transparan .....	42
Tabel 11. Hasil Uji Stabilitas Sabun Padat Transparan .....	43
Tabel 12. Hasil Uji Iritasi Sabun Padat Transparan .....	44
Tabel 13. Hasil Uji Stabilitas Sabun Padat Transparan .....	59
Tabel 14. Hasil Data Kuesioner Uji Hedonik .....	64
Tabel 15. Hasil Data Statistik <i>Kruskal-Wallis</i> Uji Hedonik .....	64
Tabel 16. Hasil PemeriksaanVCO .....	69
Tabel 17. Hasil pemeriksaan NaOH .....	69

Tabel 18. Hasil Pemeriksaan Asam Stearat .....	69
Tabel 19. Hasil Pemeriksaan Sukrosa .....	70
Tabel 20. Hasil Pemeriksaan Gliserin .....	70
Tabel 21. Hasil Pemeriksaan Coco DEA .....	70
Tabel 22. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Sabun Padat Transparan .....	71

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Buah Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ).....	6
Gambar 2. Reaksi Saponifikasi .....	16
Gambar 3. Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	53
Gambar 4. COA Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	54
Gambar 5. pH Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	55
Gambar 6. Identifikasi Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ....	56
Gambar 7. Skema Kerja Pembuatan Sabun Padat Transparan .....	57
Gambar 8. Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri daun Jeruk Purut .....	58
Gambar 9. Contoh Hasil Uji Iritasi .....	63

Gambar 10. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik .....	65
Gambar 11. Format Uji Iritasi .....	66
Gambar 12. Format Uji Kesukaan .....	67
Gambar 13. Format Surat Pernyataan Sukarelawan .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	53
Lampiran 2. COA Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	54
Lampiran 3. pH Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	55
Lampiran 4. Identifikasi Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	56
Lampiran 5. Skema kerja Pembuatan sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	57

Lampiran 6. Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix DC</i> ) .....	58
Lampiran 7. Hasil Uji Stabilitas Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut .....	59
Lampiran 8. Perhitungan Bobot Jenis .....	60
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Air .....	60
Lampiran 10. Perhitungan Uji Iritasi .....	62
Lampiran 11. Hasil Data Kuesioner Respon Panelis Uji Hedonik .....	64
Lampiran 12. Kode Etik Universitas Perintis Indonesia .....	65
Lampiran 13. Contoh Kuesioner Uji Iritasi .....	66
Lampiran 14. Contoh Kuesioner Uji Kesukaan .....	67
Lampiran 15. Contoh Surat Pernyataan sukarelawan .....	68
Lampiran 16. Pemeriksaan Bahan Tambahan .....	69
Lampiran 17. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Padat Transparan .....	71

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara tropis yang kaya akan sumber daya alam. Kekayaannya yang menonjol telah dikenal dunia sejak lama. Selama berabad-abad, salah satu yang menarik dunia barat untuk datang adalah rempah-rempah. Sampai hari ini, Indonesia masih memainkan peran penting dalam perdagangan rempah-rempah, termasuk minyak atsiri yang dihasilkannya beserta turunan-turunannya. Minyak atsiri dan turunan-turunannya adalah bagian utama dalam dunia *flavor* dan *fragrance* (Idawanni, 2015).

Jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) merupakan tanaman yang telah dikenal masyarakat memiliki banyak kegunaan. Hampir setiap bagian dari jeruk purut dapat dimanfaatkan mulai dari kulit, buah, ranting dan daunnya. Daun jeruk purut merupakan salah satu limbah yang dapat diolah dan menghasilkan nilai jual tinggi berupa minyak atsiri (Agusta, 2000).

Minyak atsiri adalah salah satu kandungan tanaman yang sering disebut “minyak terbang” (*volatile oils*). Minyak atsiri dinamakan demikian karena minyak tersebut mudah menguap. Selain itu, minyak atsiri juga disebut *essential oil* (dari kata *essence*) karena minyak tersebut memberikan bau pada tanaman. Minyak atsiri tersebut dapat diperoleh dari beberapa tanaman antara lain tanaman kayu putih, tanaman sereh wangi, tanaman kemangi, dan tanaman jeruk. Salah satu tanaman jeruk yang dapat dimanfaatkan sumber minyak atsirinya adalah tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) (Prapti, 2011). Secara empiris minyak atsiri yang terkandung di dalam daun jeruk purut pada bidang kesehatan dapat digunakan sebagai antiseptik, antiinflamasi dan aromaterapi. Sedangkan pada

tempat-tempat umum digunakan sebagai pengharum. Kandungan utama dari daun jeruk purut adalah minyak atsiri golongan citronelal, limonen dan  $\beta$ -pinen (Prapti, 2011). Minyak merupakan komposisi bahan utama dalam pembuatan sabun yang berperan dalam reaksi saponifikasi sabun dengan alkali (NaOH) (Widyasanti dan Rohani, 2017). Minyak atsiri daun jeruk purut memiliki kandungan sitronelal, sitronelol, linalol dan geraniol yang memiliki aktivitas antibakteri sehingga minyak atsiri daun jeruk purut dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sabun (Pambudi, 2013). Minyak atsiri dari tanaman jeruk purut juga dapat menjadi alternatif dalam penambahan aroma yang memberikan efek menyegarkan bagi tubuh dan pewarna alami pada sabun (Djoru dan Neonufa, 2023).

Sabun dapat mengangkat sel-sel kulit yang telah mati, sisa-sisa kosmetik, dan bahkan dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang merugikan bagi kulit. Berdasarkan manfaat sabun tersebut menjadikan sabun sebagai alat pembersih utama di dalam kehidupan masyarakat sehari-hari (Widyasanti dan Hasna, 2016). Pada umumnya, sabun yang sering digunakan adalah sabun padat biasa. Namun, tampilan dari sabun transparan lebih menarik daripada sabun biasa.

Sabun padat transparan adalah sabun yang berbentuk batangan dengan tampilan transparan, yang merupakan jenis sabun untuk muka (kecantikan) dan untuk mandi yang dapat menghasilkan busa lebih lembut di kulit, dapat digunakan untuk merawat kulit karena mengandung bahan-bahan yang berfungsi sebagai humektan (*moisturizer*), dan penampakkannya lebih berkilau dibandingkan dengan jenis sabun lainnya (Widyasanti dan Hasna, 2016). Tampilan sabun transparan yang menarik, mewah dan berkelas menyebabkan sabun transparan menjadi salah satu produk inovasi sabun yang menjadikan sabun menjadi lebih menarik. Sabun

transparan mempunyai busa yang lebih halus dibandingkan dengan sabun *opaque* (sabun yang tidak transparan) (Fachmi, 2008).

Faktor yang mempengaruhi transparansi sabun adalah kandungan alkohol, gula, dan gliserin dalam sabun. Ketika sabun akan dibuat jernih dan bening, maka hal yang paling penting adalah kualitas gula, alkohol, dan gliserin. Kandungan gliserin baik untuk kulit karena berfungsi sebagai pelembab pada kulit dan membentuk fasa gel pada sabun (Rahadiana *et al.*, 2014).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Murniati *et al.*, 2020 telah menginvestigasi pengaruh penambahan minyak atsiri kulit buah jeruk purut terhadap kualitas sabun transparan yang dibuat dari minyak inti buah ketapang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri kulit buah jeruk purut secara signifikan mempengaruhi kualitas sabun transparan, dengan beberapa rasio yang memberikan hasil optimal dalam hal kejernihan dan aroma.

Penelitian yang dilakukan oleh Didik Riko Pambudi pada tahun 2013 telah memfokuskan pada formulasi sediaan sabun mandi transparan yang mengandung minyak atsiri buah jeruk purut dan menggunakan kokamidopropil betaine sebagai surfaktan. Hasil dari pengujian standar mutu sabun memenuhi standar uji mutu yang ditetapkan SNI tahun 1994. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi sabun mandi transparan dengan minyak atsiri jeruk purut dan kokamidopropil betain mampu memberikan sifat-sifat yang diinginkan. Penemuan ini memberikan wawasan yang berharga dalam pengembangan sabun mandi transparan yang menggunakan minyak atsiri jeruk purut sebagai bahan aktif alami.

Penelitian yang dilakukan oleh Mardiani, 2020 menunjukkan bahwa sediaan sabun padat transparan yang dihasilkan bagus dan memenuhi persyaratan. Sabun

juga tidak menyebabkan iritasi terhadap kulit dengan perbandingan konsentrasi FI 1%, F2 2%, dan F3 3%. Berdasarkan uraian materi diatas, pada penelitian ini dilakukan formulasi sabun padat transparan dari minyak atsiri daun jeruk purut dengan konsentrasi FI 1%, F2 2%, F3 3% (*Citrus hystrix DC*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan sabun padat transparan pada konsentrasi 1%, 2%, dan 3% berdasarkan pengaruh fisik?
2. Apakah penambahan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) pada konsentrasi 1%, 2%, dan 3% pada sabun padat transparan dapat mempengaruhi terhadap uji hedonik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk memformulasikan sediaan sabun padat transparan dari minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) pada konsentrasi 1%, 2%, dan 3% berdasarkan evaluasi fisik.
2. Untuk melihat pengaruh penambahan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) pada konsentrasi 1%, 2%, dan 3% pada sabun padat transparan terhadap uji hedonik.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama dibidang farmasi.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan tanaman daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yang dapat dijadikan sebagai sediaan sabun padat transparan.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Botani Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)

#### 2.1.1 Klasifikasi

Menurut Sarwono (2001) tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub-Kingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermathophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Rosidae
Ordo	: Sapimdales
Familia	: Rutaceae
Genus	: Citrus
Spesies	: <i>Citrus hystrix DC</i>



Sumber : (Hidayat, 2015)

**Gambar 1.** Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)

### 2.1.2 Nama Daerah

Tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) merupakan salah satu dari suku rutaceae. Sumatera : unte mukur, unte pangir (Batak), lemau purut, lemau sarakan (Lampung), limau puruik (Minangkabau), dema kafalo (Nias). Jawa : limau purut, jeruk wangi, jeruk purut (Sunda, Jawa). Bali : jeruk linglang, jeruk purut. Flores : mude matang busur, mude nelu. Maluku : munte kereng (Alfuru), usi ela (Ambon), lemo jobatai, wama faleela (Halmahera) (Setiawan, 2000).

### 2.1.3 Nama Asing

Jeruk famili Rutaceae dikenal sebagai salah satu tanaman hortikultura penting yang dibudidayakan luas di daerah tropis dan subtropis selatan wilayah Asia. Dalam istilah asing, jeruk purut dikenal sebagai *kaffir lime*, jeruk purut tumbuh di daerah tropis terutama di bagian Asia Selatan (Miftahendrawati, 2014).

### 2.1.4 Morfologi

Tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) merupakan tanaman yang berasal dari Indo-Malaya. Tanaman Jeruk purut dapat tumbuh di lahan dengan ketinggian 1.400 mdpl dari permukaan laut. Volume produksi jeruk purut mencapai 300-400 buah perpohon pertahun setelah umur 3 tahun dengan tinggi pohon mencapai 12 M (Trubus, 2009).

Jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) memiliki kulit buah dengan aroma wangi yang agak keras. Ukuran buahnya lebih kecil dari kepala tangan, bentuknya bulat tetapi banyak tonjolan dan berbintil. Kulit buahnya tebal dan berwarna hijau tua polos atau berbintik-bintik (Simanihuruk, 2013). Jeruk purut memiliki daun majemuk menyirip beranak daun satu dan tangkai daun sebagian melebar menyerupai anak daun. Helai anak daun berbentuk bulat telur sampai lonjong,

pangkal membulat atau tumpul, ujung tumpul sampai meruncing, tepi beringgit, panjang 8–15 cm, lebar 2–6 cm, kedua permukaan licin dengan bintik-bintik kecil berwarna jernih, permukaan atas warnanya hijau tua agak mengkilap, permukaan bawah hijau muda atau hijau kekuningan, buram, dan jika diremas baunya harum. Bunganya berbentuk bintang dan berwarna putih kemerah-merahan atau putih kekuning-kuningan. Bentuk buahnya bulat telur, kulitnya hijau berkerut, berbenjol-benjol, dan rasanya asam agak pahit (Soepomo, 2012).

### **2.1.5 Manfaat Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

Jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) memiliki banyak manfaat diantaranya air perasan daging buah jeruk purut dapat digunakan sebagai obat batuk, obat kulit, dan antiseptik. Selain itu buah jeruk purut digunakan untuk menghilangkan bau amis pada ikan, pengharum tepung tawar, dan pencuci rambut. Minyak atsiri jeruk purut memiliki indeks bias 1,4730, angka asam 0,8275, dan kadar minyak 2,13% (Miftahendrawati, 2014).

## **2.2 Tinjauan Farmakologi**

*Citrus hystrix DC* atau dikenal sebagai jeruk purut merupakan tanaman yang sangat dikenal baik di masyarakat. Jeruk purut juga merupakan salah satu tanaman hortikultura yang lazim digunakan sebagai cita rasa alami pada berbagai produk makanan dan minuman di Indonesia dan negara-negara Asia lainnya. Hampir seluruh dari bagian tanaman jeruk purut dapat dimanfaatkan, terutama daun. Daun jeruk purut juga digunakan sebagai bahan utama dalam obat-obata tradisional. Jeruk purut memiliki efek farmakologis sebagai antiseptik dan mempunyai antioksidan yang sangat tinggi (Rahmi *et al.*, 2013).

## **2.3 Tinjauan Kimia Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

### **2.3.1 Kandungan Kimia Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

Daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, polifenol, tanin, flavonoid dan minyak atsiri sehingga tanaman ini dipercaya memiliki banyak manfaat. Minyak atsiri daun jeruk purut memiliki kandungan utama yaitu sitronellal. Kandungan sitronellal yang tinggi menjadi salah satu kelebihan minyak daun jeruk purut di bidang industri, khususnya industri parfum dan kosmetik. Minyak dengan kandungan sitronellal yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk isolasi sitronellal yang digunakan sebagai zat pewangi sabun, parfum, obat gosok, pasta gigi dan obat pencuci mulut. Jeruk purut memiliki efek farmakologis sebagai antiseptik dan antioksidan. Senyawa yang terdapat dalam daun jeruk purut yang berfungsi sebagai antibakteri adalah alkaloid, flavonoid dan tanin (Miftahendrawati, 2014).

### **2.3.2 Minyak Atsiri**

Minyak atsiri atau disebut juga minyak eteris adalah minyak yang bersifat mudah menguap, yang terdiri dari campuran zat yang mudah menguap, dengan komposisi dan titik didih yang berbeda-beda. Setiap substansi yang dapat menguap memiliki titik didih dan tekanan uap tertentu dan hal ini dipengaruhi oleh suhu, pada umumnya tekanan uap ini sangat rendah untuk persenyawaan yang memiliki titik didih sangat tinggi. Minyak kelapa disebut juga dengan minyak lemak yang bersifat tidak mudah menguap pada suhu kamar. Minyak kelapa dapat meninggalkan noda lemak pada kertas sementara minyak atsiri tidak meninggalkan noda pada kertas (Guenther, 1987).

### **2.3.3 Proses Penyulingan Minyak Atsiri**

Proses penyulingan dengan demikian merupakan proses penting bagi produsen minyak atsiri. Penyulingan dapat didefinisikan sebagai pemisahan komponen-komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap dari masing-masing zat tersebut. Sebagian besar minyak atsiri umumnya diperoleh dengan cara penyulingan menggunakan uap atau disebut juga dengan cara hidroddestilasi (Guenther, 1987).

Secara umum ada dua macam sistem penyulingan campuran cairan yang perlu dikemukakan:

1. Penyulingan dari campuran yang saling tidak melarut dan selanjutnya membentuk dua fase. Pada prakteknya, penyulingan tersebut dilakukan untuk memurnikan dan memisahkan minyak atsiri dengan cara penguapan, dan proses penguapan tersebut juga dimaksud untuk mengekstraksi minyak atsiri dari tanaman penghasil minyak atsiri dengan bantuan uap air. Penyulingan dapat dilakukan dengan cara memanaskan bahan baku (tanaman penghasil minyak atsiri) dalam air mendidih pada suatu ketel penyuling sehingga membentuk uap, atau dapat dilakukan dengan memasukkan bahan ke dalam ke dalam ketel penyuling, selanjutnya dialiri dengan uap panas yang dihasilkan dari ketel uap yang letaknya terpisah.
2. Penyulingan dari campuran cairan yang saling melarut secara sempurna dan hanya membentuk satu fase. Pada prakteknya, usaha tersebut dilakukan untuk memurnikan dan memisahkan fraksi-fraksi (fraksinasi) minyak atsiri tanpa menggunakan uap panas (Guenther, 1987).

## **2.4 Tinjauan Farmasetika**

### **2.4.1 Sabun**

Menurut standar nasional indonesia (SNI) tahun 1994 sabun mandi didefinisikan sebagai senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai pembersih tubuh, berbentuk padat, berbusa dengan atau penambahan lain serta tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Syarat mutu sabun mandi padat yang ditetapkan oleh SNI yaitu memiliki kadar air maksimal 15 % (Sukawaty dkk, 2016). Sebagai bahan pembersih tubuh, sabun dapat mengangkat kotoran-kotoran yang menempel pada permukaan kulit, baik kotoran yang larut dalam air maupun kotoran yang larut dalam lemak. Sabun dapat mengangkat sel – sel kulit yang telah mati, sisa – sisa kosmetik, dan bahkan dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang merugikan bagi kulit. Berdasarkan manfaat sabun tersebut menjadikan sabun sebagai alat pembersih utama di dalam kehidupan masyarakat sehari – hari (Widyasanti & Hasna 2016).

Sabun merupakan surfaktan yang di gunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan noda jika di terapkan pada suatu permukaan, air bersabun secara efektif mengikat partikel dalam suspensi, mudah di bawa oleh air bersih (Khuzaimah, 2016). Surfaktan dipandang lebih praktis dalam aplikasi pembuatan pembersih termasuk sabun, terutama deterjen (Tanjung, 2018). Pengujian daya busa merupakan salah satu cara untuk mengontrol suatu produk deterjen atau surfaktan agar menghasilkan sediaan yang memiliki kemampuan dalam menghasilkan busa (Oktaria *et al.*, 2017).

Reaksi yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah saponifikasi. Asam lemak mempengaruhi terbentuknya sabun seperti asam laurat dan palmitat

digunakan sebagai bahan baku sabun yang berasal dari minyak kelapa (alami), asam oleat dan stearat hanya didapatkan pada minyak hewani untuk melembabkan, asam palmitat dan stearat berfungsi agar sabun mengeras sehingga busa yang didapatkan menjadi stabil dan lembut (Sutyasmi, 2018).

Dalam pembuatan sabun sering digunakan bermacam-macam lemak ataupun minyak sebagai bahan baku. Jenis-jenis minyak ataupun lemak yang digunakan dalam pembuatan sabun ini akan mempengaruhi sifat-sifat sabun tersebut, baik dari segi kekerasan, banyaknya busa yang dihasilkan, maupun pengaruhnya bagi kulit. Untuk itu dalam pembuatan sabun perlu dipilih jenis minyak dan lemak yang sesuai dengan kegunaan sabun itu sendiri (Gusviputri dkk, 2013).

Sabun gliserin terbuat dari pengolahan lemak baik dari lemak hewan seperti butter ataupun lemak nabati seperti minyak zaitun dan bisa juga dari minyak kelapa. Oleh sebab itu, sabun gliserin adalah sabun pelembab yang paling baik dan bermanfaat bagi orang yang memiliki kulit yang kering atau kulit bersisik. Sabun ini mudah larut sehingga tidak meninggalkan flim di kulit seperti sabun lainnya. Sabun gliserin dapat mengurangi gejala dari penyakit kulit, seperti eksim dan psoriasis. Gliserin ini menyerap air dan udara dan merupakan factor kunci dalam menjaga kulit lembut dan sehat, dan salah satu sabun terbaik untuk kulit halus dan sensitif (Khuzaimah, 2016).

Banyak sabun merupakan campuran garam natrium atau kalium dari asam lemak yang dapat diturunkan dari minyak atau lemak yang direaksikan dengan alkali (seperti natrium atau kalium hidroksida) pada suhu 80°C-100°C melalui

suatu proses yang dikenal dengan saponifikasi. Lemak akan terhidrolisis oleh basa, menghasilkan gliserol dan sabun mentah. Secara tradisional, alkali yang digunakan adalah kalium yang di hasilkan dari pembakaran tumbuhan, atau dari arang kayu. Sabun dapat dibuat pula dari minyak tumbuhan, seperti minyak zaitun. Sabun gliserlin disebut juga sabun transparan (Khuzaimah, 2016).

Proses pembuatan sabun dilakukan dengan cara saponifikasi, karena adanya reaksi antara trigliserida dan alkali yang menghasilkan gliserol. Secara khusus sabun terdapat surfaktan yang berasal dari lemak alami karena akan lebih aman saat digunakan, sehingga tidak teremulsi dengan rendah. Molekul sabun yang terdapat pada rantai hidrokarbon yang panjang dengan gugus asam karboksilat memiliki ikatan ion dengan logam dan natrium. Sabun dapat dilakukan dengan dua macam proses adalah proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak menghasilkan gliserol, sedangkan proses netralisasi untuk memisahkan asam lemak bebas minyak dengan menggunakan larutan basa. Berlangsungnya proses saponifikasi akibat reaksi antara trigliserida oleh alkali, sedangkan proses netralisasi akibat reaksi asam lemak bebas oleh alkali. Ketika pembuatan sabun terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan, seperti pengaruh proses pembuatan sabun yaitu berupa konsentrasi larutan alkali, karena ketika alkali terlalu pekat menyebabkan emulsi terpecah sehingga tahapannya tidak homogen, dan bila alkali yang digunakan terlalu encer maka reaksinya penyabunannya akan membutuhkan waktu yang cukup lama. Kedua suhu, seandainya suhunya naik akan memperkecil konstanta keseimbangan dan terjadi kenaikan kecepatan reaksi. Ketiga pengadukan, sehingga dapat memperbesar peluang interaksi molekul reaktan bereaksi. Keempat waktu, semakin banyak

minyak yang didapatkan pada sabun sehingga hasil penyabunan yang diperoleh semakin tinggi. Sabun padat transparan menghasilkan busa yang lebih halus (Hasibuan *et al.*, 2019).

#### **2.4.2 Sabun Padat Transparan**

Sabun transparan memiliki tampilan yang transparan dan lebih berkilau dibanding jenis sabun lain serta mampu menghasilkan busa yang lebih lembut dikulit. Disamping itu sabun transparan pula dapat jadi cinderamata, souvenir, sampai menghasilkan kesan unik dengan tampak eksklusif. Sabun transparan merupakan sabun batangan (opaque) yang memiliki struktur bening, sabun ini memiliki tingkat transparansi tinggi sehingga memancarkan cahaya yang menyebar dalam partikel-partikel kecil. Sabun transparan dibuat dari campuran minyak/lemak dan larutan NaOH yang disebut dengan reaksi saponifikasi yang dilakukan pada suhu 60-70 °C. Sabun yang dibuat dengan NaOH dikenal dengan sabun keras (hard soap), sedangkan sabun yang dibuat dengan KOH disebut sabun lunak (soft soap). Sabun dibuat dengan dua cara yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak (Dyartanti dkk, 2014).

Faktor yang mempengaruhi sabun transparan yaitu kandungan (etanol) alkohol, gula dan gliserin. Apabila kandungan gliserin yang digunakan bagus maka dapat melembabkan kulit yang awalnya kering sehingga dapat halus kembali. Terdapat komponen khusus ketika pembuatan sabun yaitu asam lemak dan alkali, sebab pemilihan jenis asam lemak dapat menentukan karakteristik sabun yang didapatkan, sehingga pemilihan asam lemak yang bagus dan sesuai dapat menentukan sabun yang berkualitas baik (Widyasanti *et al.*, 2016).

Sabun transparan mudah sekali larut karena mempunyai sifat sukar mengering. Faktor yang mempengaruhi transparansi sabun pada pembuatan sabun transparan adalah :

#### 1. Etanol

Kandungan alkohol Etanol digunakan sebagai pelarut pada proses pembuatan sabun transparan karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak.

#### 2. Gula (Sukrosa)

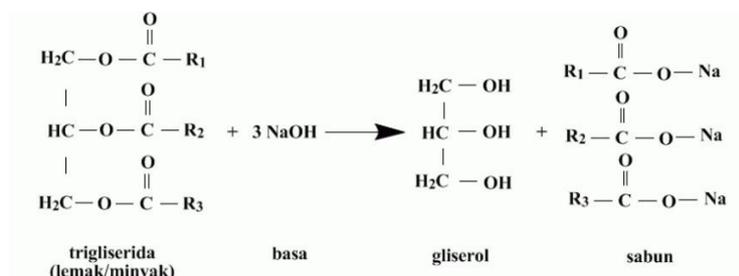
Gula bersifat humektan, dikenal membantu pembusaan sabun. Semakin putih warna gula akan semakin jernih sabun transparan yang dihasilkan. Terlalu banyak gula, produk sabun menjadi lengket, pada permukaan sabun keluar gelembung kecil-kecil. Gula yang paling baik untuk sabun transparan adalah gula yang apabila dicairkan berwarna jernih seperti gliserin, karena warna gula sangat mempengaruhi warna sabun transparan akhir. Gula lokal yang berwarna agak kecoklatan, hasil sabun akhir juga tidak bening, jernih tanpa warna tetapi juga agak kecoklatan.

#### 3. Gliserin

Gliserin adalah produk samping dari reaksi hidrolisis antara minyak nabati dengan air untuk menghasilkan asam lemak. Gliserin merupakan humektan sehingga dapat berfungsi sebagai pelembap pada kulit. Pada kondisi atmosfer sedang ataupun pada kondisi kelembaban tinggi, gliserin dapat melembapkan kulit dan mudah di bilas.

### 2.4.3 Mekanisme Reaksi Penyabunan

Proses saponifikasi merupakan reaksi antara trigliserida dengan alkali. Alkali yang digunakan untuk proses penyabunan atau saponifikasi yaitu adalah NaOH dan KOH. Reaksi penyabunan NaOH yaitu reaksi hidrolisis lemak atau minyak dengan menggunakan basa kuat, sehingga menghasilkan gliserol dan garam asam lemak sehingga menghasilkan sabun padat. Basis sabun terbentuk dari reaksi saponifikasi antara minyak kelapa yang mengandung trigliserida yang bereaksi dengan basa kuat (NaOH) mengikuti reaksi di bawah ini.



Sumber : (Nurhajawarsi, 2023)

**Gambar 2.** Reaksi saponifikasi

Dan reaksi penyabunan KOH yaitu reaksi hidrolisis lemak atau minyak dengan menggunakan basa kuat, sehingga menghasilkan gliserol dan garam asam lemak menghasilkan sabun cair. Bila tahap penyabunan selesai, dapat menambahkan garam agar sabun menjadi padat. Lapisan air yang mengandung garam, gliserol dan kelebihan alkali dipisahkan. Gliserol dapat diperbaiki melalui proses penyulingan. Proses awal reaksi penyabunan berjalan lambat karena minyak dan larutan alkali bukan larutan yang mudah terlarut. Jika sudah berbentuk sabun maka kecepatan reaksi akan meningkat, sehingga hasil akhir reaksi akan menurun karena jumlah minyak yang semakin berkurang. Reaksi penyabunan merupakan reaksi eksoterm (kalor yang dihasilkan oleh pembakaran

dan dipindahkan dari sistem ke lingkungannya), sehingga perlu diperhatikan saat penambahan minyak dan alkali agar tidak terjadi perlakuan panas yang berlebihan. Pada proses penyabunan, penambahan larutan alkali (KOH atau NaOH) dilakukan secara perlahan dengan cara diaduk dan dipanaskan untuk menghasilkan sabun. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna dan merata maka perlu dilakukan pengadukan dengan lebih baik. Larutan alkali merupakan zat basa yang larut dalam air dengan  $\text{pH} > 7$  (Irnia dan Sri, 2019).

Rendahnya jumlah asam lemak pada sabun transparan disebabkan karena formulasi sabun transparan ditambahkan beberapa bahan tambahan seperti gliserin dan alkohol yang dapat meningkatkan sabun transparan. Penambahan alkohol yang berfungsi sebagai pembentuk sabun transparan akan menyebabkan asam lemak larut karena alkohol bersifat non polar sehingga jumlah asam lemak sabun transparan menjadi berkurang. Asam lemak dalam sabun transparan berperan sebagai pengatur konsistensi karena memiliki kemampuan terbatas untuk larut dalam air. Hal ini akan membuat sabun menjadi lebih tahan lama pada kondisi setelah digunakan (Tm Simbolon et al., 2018).

#### **2.4.4 Sifat - sifat sabun**

Sifat – sifat sabun yaitu (Khuzaimah, 2016):

- a. Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suku tinggi sehingga akan dihidrolisis parial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.
- b. Sabun menghasilkan buih atau busa. Jika larutan sabun dalam air diaduk makan akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air

sadah. Dalam hal ini sabun dapat menghasilkan buih setelah garam-garam Mg atau Ca dalam air mengendap.

- c. Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid, sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar. Molekul sabun mempunyai rantai hidrogen  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$  yang bertindak sebagai ekor yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik sedangkan  $\text{COONa}$  sebagai kepala yang hidrofilik (suka air) dan larut dalam air.

#### **2.4.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi penyabunan (Perdana & Hakim, 2008) :**

1. Konsentrasi larutan KOH/NaOH

Konsentrasi basa yang digunakan dihitung berdasarkan stokiometri reaksinya, di mana penambahan basa harus sedikit berlebih dari minyak agar tersabunnya sempurna. Jika basa yang digunakan terlalu pekat akan menyebabkan terpecahnya emulsi pada larutan, sehingga fasenya tidak homogen, sedangkan jika basa yang digunakan terlalu encer, maka reaksi akan membutuhkan waktu yang lebih lama. Dalam industri sabun, NaOH digunakan sebagai alkali dalam pembuatan sabun keras, sedangkan KOH digunakan sebagai alkali dalam pembuatan sabun lunak.

2. Suhu (T)

Kenaikan suhu operasi akan meningkatkan konversi reaksi dari reaktan menjadi produk yang terbentuk. Akan tetapi kenaikan suhu yang berlebihan akan menurunkan konversi produk yang diinginkan.

3. Pengadukan

Pengadukan dilakukan untuk memperbesar probabilitas tumbukan molekul-molekul reaktan yang bereaksi. Jika tumbukan antar molekul reaktan semakin besar, maka kemungkinan terjadinya reaksi semakin besar pula.

#### 4. Waktu

Semakin lama waktu reaksi menyebabkan semakin banyak pula minyak yang dapat tersabunkan, berarti hasil yang didapat juga semakin tinggi, tetapi jika reaksi telah mencapai kondisi setimbangnya, penambahan waktu tidak akan meningkatkan jumlah minyak yang tersabunkan.

### **2.4.6 Jenis-Jenis Sabun**

Pembuatan sabun bisa dilakukan dengan dua cara yaitu proses saponifikasi dan netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak memperoleh produk gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak akan memperoleh gliserol. Penyabunan atau saponifikasi yaitu reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali. Sabun umumnya terdapat dua jenis yaitu sabun cair dan sabun padat. Perbedaan utama keduanya yaitu alkali yang digunakan dalam reaksi pembuatan sabun. Pembuatan sabun padat menggunakan Natrium hidroksida (NaOH), sedangkan sabun cair menggunakan Kalium hidroksida (KOH) sebagai alkali. Sabun padat terdiri dari berbagai jenis yaitu sabun tidak transparan, transparan dan sabun kombinasi. Sabun kombinasi merupakan sabun mandi yang umumnya digunakan untuk sehari-hari berbentuk padat, sabun tidak transparan dari bentuknya terlihat cerah dan tembus cahaya tetapi tidak terlalu bening dan agak transparan, sedangkan sabun transparan terlihat lebih berkilau dan lebih bening sehingga tampak

belakang sabun transparan lebih terlihat dengan jelas dari sisi depannya (Nurhaliza, 2018).

#### **2.4.7 Bahan Pembuatan Sabun Padat Transparan**

Bahan baku pada pembuatan sabun transparan (Supandi dan Gantini, 2011) :

a. VCO (Virgin Coconut Oil)

VCO merupakan minyak alamiah berkualitas tinggi yang diperoleh dari santan kelapa segar. Kandungan asam lemak terutama asam laurat dan oleat dalam VCO, dapat berfungsi untuk melembutkan kulit, peningkat penetrasi, moisturizer dan mempercepat penyembuhan pada kulit. Disamping itu, VCO aman digunakan pada kulit karena tidak mengiritasi.

b. NaOH

Natrium Hidroksida (NaOH) seringkali disebut dengan soda kaustik atau soda api yang merupakan senyawa alkali yang bersifat basa dan mampu menetralkan asam. NaOH berbentuk kristal putih dengan sifat cepat menyerap kelembapan. Natrium hidroksida bereaksi dengan minyak membentuk sabun yang disebut dengan saponifikasi. Fungsi NaOH untuk menetralkan sifat asam yang berasal dari asam stearat. Bahan soda api ini merupakan bahan utama dalam Formulasi dan komposisi bahan pembuat sabun transparan.

Bahan tambahan pembuatan sabun transparan (Supandi dan Gantini, 2011) :

1. Gliserin

Gliserin adalah produk samping dari reaksi hidrolisis antara minyak nabati dengan air untuk menghasilkan asam lemak. Gliserin merupakan humektan sehingga dapat berfungsi sebagai pelembab pada kulit. Pada kondisi atmosfer sedang ataupun pada kondisi kelembaban tinggi, gliserin dapat melembabkan kulit

dan mudah dibilas. Gliserin berbentuk cairan jernih, tidak berbau, dan memiliki rasa manis.

## 2. Etanol

Etanol (etil alkohol) berbentuk cair, jernih dan tidak berwarna, merupakan senyawa organik. Kegunaan etanol untuk melarutkan sabun, agar sabun menjadi bentuk yang transparan, karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak. Penggunaan etanol yang berlebihan akan menimbulkan iritasi pada kulit dan menimbulkan reaksi alergi pada kulit, sehingga pemberiannya juga harus sesuai, karena jika berlebihan akan menyebabkan kulit rusak. Etanol pada proses pembuatan sabun digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak.

## 3. Gula Pasir (sukrosa)

Gula pasir berbentuk kristal putih. Pada proses pembuatan sabun transparan, gula pasir berfungsi untuk membantu terbentuknya transparansi pada sabun. Penambahan gula pasir dapat membantu perkembangan kristal pada sabun.

## 4. Coco Diethanolamide (Coco-DEA)

Coco-DEA merupakan dietanolamida yang terbuat dari minyak kelapa. Dalam formula sediaan kosmetik, DEA berfungsi sebagai surfaktan dan penstabil busa. Surfaktan adalah senyawa aktif penurun tegangan permukaan yang bermanfaat untuk menyatukan fasa minyak dengan fasa air.

## 5. Asam Stearat

Asam stearat merupakan monokarboksilat yang bersifat jenuh karena tidak memiliki ikatan rangkap diantara atom karbonnya. Asam stearat dapat berbentuk

cairan atau padatan. Pada proses pembuatan sabun, asam stearat berfungsi untuk mengeraskan dan menstabilkan busa.

#### 6. Aqua Destilata

Aquadest merupakan cairan jernih yang tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau. Aquadest digunakan sebagai pelarut (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan ± 6 dari bulan dari bulan Desember 2023 – Juli 2024 di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.

### **3.2 Metode Penelitian**

#### **3.2.1 Alat**

Timbangan digital (*ohous*), *beaker glass (pyrex)*, corong, termometer, cawan porselin, kaca arloji, spatel, pH meter, batang pengaduk, asbes, gelas ukur (*pyrex*), erlemeyer (*pyrex*), pipet tetes, cetakan sabun, *hardness tester*, dan penangas air (*water bath*).

#### **3.2.2 Bahan**

Bahan – bahan yang digunakan adalah Minyak atsiri daun jeruk purut (CV. Mikaya Makmur Sejahtera), Minyak kelapa murni (VCO), NaOH, Gliserin, Etanol, Gula Pasir (Sukrosa), Coco Diethanolamide, Asam Stearat, Aquadest.

### **3.3 Prosedur Kerja**

#### **3.3.1 Pengambilan Sampel**

Sampel yang digunakan adalah minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*) yang dibeli dari CV. Mikaya Makmur Sejahtera, Jakarta.

#### **3.3.2 Pemeriksaan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

1. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan cara mengamati bentuk, bau, dan warna yang dilakukan menggunakan panca indra. (Depkes RI, 1979).

## 2. Pemeriksaan pH

Pengukuran pH minyak atsiri daun jeruk purut dilakukan dengan cara 1 g minyak atsiri dilarutkan dengan air suling hingga 10 ml dalam wadah yang cocok. pH meter dicelupkan ke dalam wadah tersebut. Angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH minyak atsiri tersebut. (Depkes RI, 1979).

## 3. Bobot Jenis

Menentukan bobot jenis minyak dilakukan dengan menggunakan piknometer yang kosong, bersih dan kering. Caranya : diambil piknometer yang telah diketahui volume nya, dinyatakan sebagai a. Piknometer yang telah diketahui volume nya di timbang dan berat piknometer tersebut dinyatakan dengan nilai b. Diisi piknometer dengan minyak atsiri daun jeruk purut dan ditimbang, beratnya dinyatakan dengan nilai c. Pastikan tidak ada rongga udara pada tutup piknometer (Depkes RI, 1995; Guenther 1987).

Perbandingan ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{rumus : } Bj = \frac{c - b}{a}$$

Keterangan :

Bj = Berat jenis minyak (g/mL)

a = Volume piknometer (mL)

b = Berat piknometer kosong (g)

c = Berat piknometer kosong + minyak atsiri daun jeruk purut

## 4. Pemeriksaan Kandungan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut

Kandungan kimia yang terdapat dalam minyak atsiri daun jeruk purut diperoleh dengan metode GC-MS. Kondisi analisis adalah sebagai berikut : Sampel di injekan ke dalam septum dengan split injeksi sebanyak 1  $\mu$ L, dengan rasio perbandingan 5:1, Jenis kolom kapiler fase diam non polar, menggunakan kolom kapiler type Agilent 19091S-433 HP-5MS, fase diam Phenyl Methyl Silox dengan suhu kolom 325°C, panjang 29,81 m diameter 250  $\mu$ m, dan ukuran partikel 0,25  $\mu$ m, gas pembawa Helium dengan laju alir 15 ml/menit, suhu kolom terprogram ( *Temperature progamming* ) dengan suhu awal disesuaikan selama 4 menit, lalu dinaikkan perlahan-lahan dengan kenaikan 10°C/menit sampai suhu 299°C selama 29,633 menit, dan detektor menggunakan MS (*Massa Spektrometer*) (Amin *et al.*, 2014).

### 3.3.3 Formulasi Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut

**Tabel 1. Formula Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut**

Bahan	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Minyak atsiri daun jeruk purut	0	1	2	3
VCO	12,5	12,5	12,5	12,5
NaOH 30%	7,5	7,5	7,5	7,5
Asam Stearat	4,5	4,5	4,5	4,5
Sukrosa	4,25	4,25	4,25	4,25
Gliserin	4	4	4	4
Coco – DEA	2,25	2,25	2,25	2,25
Etanol 96%	7,5	7,5	7,5	7,5
Aquadest ad	100	100	100	100

Keterangan :

F0: Formula sabun padat transparan tanpa mengandung minyak atsiri daun jeruk purut

F1: Formula sabun padat transparan mengandung minyak atsiri daun jeruk purut 1%.

F2: Formula sabun padat transparan mengandung minyak atsiri daun jeruk purut 2%.

F3: Formula sabun padat transparan mengandung minyak atsiri daun jeruk purut 3%.

### 3.3.4 Pembuatan sabun padat transparan

Proses pembuatan sabun padat transparan dari minyak astiri daun jeruk purut yang pertama adalah mencairkan asam stearat pada suhu 65-70°C lalu

tambahkan VCO yang sudah dipanaskan dan diaduk hingga merata. Setelah itu masukkan NaOH secara perlahan sambil diaduk. Pada saat penambahan NaOH sediaan akan menjadi keras yang menunjukkan terbentuknya sabun. Kemudian tambahkan sukrosa yang sudah dilarutkan dalam 10 ml aquadest, lalu tambahkan gliserin, coco DEA dan etanol 96% sebagai pelarut dan tambahkan aquadest. Aduk terus hingga homogen di suhu 70°C. Setelah homogen, turunkan suhu menjadi 40°C, lalu disaring dan di ambil bagian jernihnya, kemudian ditambahkan minyak atsiri daun jeruk purut , kemudian diaduk sehingga benar benar homogen. Setelah homogen dituangkan campuran ke dalam cetakan dan ditutup permukaan cetakan dengan plastik agar tidak terkena udara luar, dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kerak putih (soda ash, ini tidak merusak sabun, hanya tidak bagus dari segi estetika). Kemudian diamkan selama 48 jam hingga sabun mengeras (Mardiani, 2020).

### **3.4 Evaluasi Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut**

Pada evaluasi sediaan dilakukan beberapa pengujian yang dilakukan yaitu :

#### **1. Organoleptis**

Pemeriksaan terhadap bentuk, bau dan warna diamati dengan panca indera pada suhu kamar. Pengamatan dilakukan selama 3 minggu (Depkes RI, 1995).

#### **2. Uji Derajat Keasaman (pH)**

Di timbang sabun sebanyak 1 g diiris halus kemudian dilarutkan 10 ml aquadest kemudian kocok sampai larut. Kemudian diukur pH dengan mencelupkan elektroda dari pH meter ke dalam larutan. (Depkes RI, 1980).

Umumnya pH sabun mandi berkisar antara 8-11 (BSN, 1996).

#### **3. Uji Tinggi Busa**

Pengukuran dilakukan dengan metode sederhana, dengan 1 gram sabun diiris halus, dimasukkan ke dalam gelas ukur 10 ml air aquadest, di kocok selama 20 detik dengan membolak-balikkan gelas ukur dan ditutup menggunakan jempol tangan agar sabun tidak tertumpah, lalu segera amati tinggi busa yang dihasilkan. Menurut SNI, syarat tinggi busa yaitu yaitu berkisar 1,3 – 22 cm (Hutauruk, 2020).

#### 4. Uji Transparansi Sabun

Transparansi sabun dapat diuji dengan membaca tulisan yang di print pada kertas menggunakan font tipe 14 melalui sabun transparan. Kemudian dilakukan pengukuran pada tiap formula, masing-masing 3 kali replikasi. Sabun memenuhi kriteria transparansi apabila tulisan berukuran font 14 dapat terlihat melalui bagian atas maupun bagian bawah sabun transparan (Pratiwi, 2014).

#### 5. Uji Kadar Air

Timbang sampel sebanyak 5 gram, kemudian timbang cawan yang beratnya telah konstan ( $W_0$ ). Sampel sebanyak 5 gram yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam cawan ( $W_1$ ). Kemudian dipanaska selama 1 jam pada suhu 105 °C. Setelah dipanaskan dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, lalu ditimbang hingga bobot tetap ( $W_2$ ) (Rahayu dan Sari, 2020). Setelah itu lakukan penghitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{kadar air \%} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100\%$$

#### 6. Uji kekerasan Sabun

Kekerasan sabun diuji dengan menggunakan hardness tester. Sabun diletakkan pada hardness tester secara horizontal. Hardness tester diputar sampai skala yang ditunjukkan berhenti. Skala kekerasan yang terlihat dicatat (Pine *et al.*, 2013).

#### 7. Uji Stabilitas

Uji Stabilitas dilakukan pada metode *freeze and thaw* sebanyak 6 siklus. Sediaan sabun padat transparan disimpan di kulkas pada suhu 4°C selama 24 jam, lalu diletakkan pada oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Kemudian diamati perubahan fisik yang terjadi (apakah terjadi perubahan bentuk pada sabun atau tidak) (Lachman, dkk, 1994).

#### 8. Uji Iritasi

Pengujian iritasi kulit dilakukan dengan 20 sukarelawan, berdasarkan kriteria sukarelawan yaitu pria atau wanita yang bersedia menjadi sukarelawan dan berusia sekitar 18-25 tahun pada saat penelitian dilakukan. Pengujian iritasi kulit dilakukan dengan cara uji tempel tertutup pada kulit manusia dimana masing-masing formula sabun padat dibusakan terlebih dahulu menggunakan air, lalu dioleskan pada pangkal lengan dengan diameter pengolesan 3 cm kemudian ditutup dengan perban atau plester, dibiarkan selama 48 jam tanpa dibilas. Setelah itu, diamati gejala yang ditimbulkan, apabila tidak menimbulkan iritasi pada kulit seperti munculnya kemerahan pada kulit (*eritema*) dan pembengkakan (*edema*), massa sediaan dinyatakan memenuhi syarat pengujian (Wasitaadmadja, 1997).

**Tabel 2. United States Testing Company (USTC) dan Skala Evaluasi Eritema**

Erythema	Skala	Edema	Skala
Tidak ada eritema	0	Tidak ada edema	0
Eritema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1	Edema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1
Eritema terdefinisi dengan baik	2	Edema ringan	2
Eritema sedang sampai parah	3	Edema sedang	3
Eritema parah	4	Edema berat	4

(Sumber : Amasa *et al.*, 2012)

$$PII = \frac{\Sigma \text{skala eritema pada 48 jam} + \Sigma \text{skala edema pada 48 jam}}{(\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{eritema}} + (\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{edema}}}$$

**Tabel 3. Kategori respon dan PII**

Kategori	Primary Irritation Index (PII)
Diabaikan	0 – 0,4
Sedikit iritasi	0,5 – 1,9
Iritasi sedang	2,0 – 4,9
Iritasi parah	5,0 – 8,0

(Sumber : Kamkaen dkk, 2012)

#### 9. Uji Hedonik

Uji ini dilakukan kepada 20 orang, dimana masing-masing panelis diberikan sampel yaitu sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk

purut dengan formula F0, F1, F2, F3 dengan diberikan kuesioner (bentuk, warna dan aroma) dengan tingkat kesukaan skala 1 hingga 5 dari penilaian sangat tidak suka hingga sangat suka (Fitri *et al.*, 2023).

Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan uji dimana responden diminta memberi tanggapan secara pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaan beserta tingkatan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap sediaan sabun padat transparan. Skala uji yang digunakan yaitu 5 = sangat suka, 4 = suka, 3= kurang suka, 2 = tidak suka, dan 1 = sangat tidak suka. Uji ini dilakukan terhadap 20 orang yang berada di lingkungan sekitar peneliti yang berusia 18-25 tahun. Desain penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian dengan eksperimen.

### **3.5 Analisis Data**

Data hasil penelitian sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut dianalisis menggunakan Analisa deskriptif berupa diagram dan angka kemudian di sajikan dalam bentuk tabel. Pada evaluasi kesukaan terhadap bentuk, warna dan aroma yang dihasilkann diolah secara statistik dengan menggunakan metode *Kruskall-Wallis*.

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil**

#### **4.1.1 Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

1. Pemeriksaan organoleptis terhadap minyak atsiri daun jeruk purut didapatkan bentuk cair, bau khas jeruk purut dan berwarna kuning (Tabel 4)
2. Pemeriksaan pH minyak atsiri daun jeruk purut yang dilarutkan dalam 10 ml aquadest didapatkan hasil pH yaitu 4,6 (Tabel 4,).
3. Pemeriksaan uji bobot jenis diperoleh hasil yaitu 0,99 g/mL (Tabel 4).
4. Identifikasi minyak atsiri daun jeruk purut yang telah dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Padang dilakukan secara menyeluruh. Hasil menunjukkan bahwa minyak atsiri daun jeruk purut mengandung senyawa kimia paling tinggi yaitu hexadecane (34,17%), dan linalool (16,80%), (Lampiran 4, gambar 6 halaman 56).

#### **4.1.2 Hasil Pemeriksaan Bahan Tambahan**

Hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap bahan tambahan, yaitu minyak kelapa, NaOH, Asam stearat, Sukrosa, Gliserin, Coco DEA

menunjukkan hasil bahwa bahan tersebut telah sesuai dengan standar yang ditetapkan Farmakope Indonesia Edisi III (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979), dan *Handbook of Pharmaceutical 5<sup>th</sup> Ed* (Rowe dkk, 2006). Hasil pemeriksaan tersebut dapat dilihat pada lampiran 16, tabel 16-21 halaman 68-69.

#### **4.1.3 Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

1. Pemeriksaan organoleptis sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dilakukan selama 3 minggu, didapatkan bentuk sediaan padat transparan, warna F0 (putih bening) tidak berbau, F1 (putih kekuningan), F2 (sedikit kuning), F3 (kuning muda) bau khas jeruk purut. Sedangkan pada pembanding berbentuk padat transparan didapatkan warna sedikit kekuningan dan beraroma khas vanilla (Tabel 5).
2. Pemeriksaan pH sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dilakukan selama 3 minggu dengan rata-rata pH yang diperoleh yaitu F0 (9,4), F1 (9,5), F2 (9,9), F3 (10,4) dan P (9,5) (Tabel 6).
3. Pemeriksaan uji tinggi busa sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dilakukan selama 3 minggu dengan rata-rata tinggi busa yang diperoleh yaitu F0 (5 cm), F1 (5 cm), F2 (5 cm), F3 (4,9 cm), dan P (4,7 cm) (Tabel 7).

4. Pemeriksaan uji transparansi sediaan sabun padat transparan menggunakan font tipe 14 dengan 3 kali pengulangan, sediaan F0, F1, F2, F3 didapatkan hasil bahwa sediaan memenuhi kriteria, karna tulisan berukuran font 14 dapat terlihat melalui sabun padat transparan (Tabel 8).
5. Pemeriksaan uji kadar air sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) didapatkan hasil pada F0 (3,12%), F1 (0,55%), F2 (0,998%), F3 (0,53%), dan P (0,485%) (Tabel 9).
6. Pemeriksaan kekerasan sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) didapatkan hasil P (4,46 kgf), F0 (10,64 kgf), F1 (10,12 kgf), F2 (8,87 kgf), dan F3 (8,24 kgf) (Tabel 10).
7. Pemeriksaan stabilitas sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) di kulkas (4°C) dan oven (40°C) didapatkan hasil bahwa tidak terjadi perubahan bentuk pada sabun (Tabel 11).
8. Pemeriksaan uji iritasi sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yang dilakukan selama 48 jam pada 20 orang sukarelawan menunjukkan bahwa hasil sediaan sabun padat transparan tidak mengiritasi sukarelawan, hal ini ditandai dengan tidak timbulnya kemerahan, bengkak, dan gatal-gatal pada kulit (Tabel 12).
9. Pemeriksaan uji hedonik terhadap bentuk, warna dan aroma yang dihasilkan dari 4 formula pada 20 orang panelis dihitung secara statistik dengan menggunakan metode *Kruskall-Wallis*. (Lampiran 11, Tabel 15 halaman 63).

## 4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan sabun padat transparan dari minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dengan variasi konsentrasi 0%, 1%, 2%, dan 3% serta melihat pengaruh penambahan variasi minyak atsiri terhadap uji hedonik pada konsentrasi, 1%, 2% dan 3% terhadap evaluasi sabun padat transparan. Alasan memilih minyak atsiri daun jeruk purut kerana minyak atsiri daun jeruk purut memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dikarenakan minyak atsiri mengandung sintroelal, sitronelol, linalool dan geraniol yang memiliki aktivitas sebagai antiseptik, antiinflamasi dan aromaterapi, sehingga minyak atsiri daun jeruk purut dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sabun. Minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yang digunakan dalam penelitian ini dibeli dari CV. Mikaya Makmur Sejahtera, Jakarta.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyo (2016) didapatkan hasil pemeriksaan organoleptis minyak atsiri daun jeruk purut berbentuk cairan jernih, berwarna kuning muda dan memiliki bau khas jeruk purut. Hasil pemeriksaan organoleptis dari minyak atsiri daun jeruk purut yang telah dilakukan berupa minyak berbentuk cair, berwarna kuning muda, dengan bau khas jeruk purut, yang berarti hasil pemeriksaan organoleptis yang telah dilakukan terhadap minyak atsiri daun jeruk purut memiliki kesamaan dari segi bentuk, warna dan bau dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan pH pada minyak atsiri daun jeruk purut. Tujuan dilakukan pengukuran pH ini adalah untuk mengetahui tingkat keasaman minyak atsiri, sebanyak 1 gram minyak atsiri digunakan dan didapatkan hasil menggunakan alat ukur pH sebesar 4,6. Hal ini menunjukkan pH minyak atsiri memiliki sifat asam, dimana pada pH

dibawah 7 dapat dikatakan asam sedangkan pH diatas 7 dikatakan basa. Dilakukan pemeriksaan bobot jenis terhadap minyak atsiri. Menurut Nugraheni (2012), pada umumnya bobot jenis minyak atsiri pada suhu 25°C berkisar antara 0,696 – 1, 188 g/mL dan didapatkan hasil dari perhitungan bobot jenis minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yaitu sebesar 0,99 g/mL, yang artinya bobot jenis minyak atsiri daun jeruk purut masih termasuk ke dalam rentang bobot jenis minyak atsiri pada umumnya.

**Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

No	Pemeriksaan	Pengamatan	Referensi
1	Organoleptis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk</li> <li>• Bau</li> <li>• Warna</li> </ul>	Cairan Khas Kuning Muda	Jurnal penelitian Nurcahyo (2016)
2	pH	4,6	-
3	Bobot Jenis	0,99 g/m	Jurnal penelitian Nugraheni (2012)

Senyawa yang terkandung di dalam minyak atsiri daun jeruk purut dianalisis untuk melihat keasliannya menggunakan alat GC-MS dan dibuktikan dengan sertifikat keaslian minyak atsiri. Senyawa-senyawa kimia yang terdapat di dalam sampel minyak atsiri daun jeruk purut yang di analisis di Laboratorium Kesehatan Padang dengan persentase paling tinggi yang didapatkan pada Hexadecane sebesar 34,17% dan linalool 27,41% (Lampiran 4, gambar 6 halaman 56).

Pemeriksaan terhadap bahan-bahan tambahan meliputi pemeriksaan organoleptis dan kelarutan. Hasil yang didapat dari pemeriksaan bahan tambahan

dilakukan menurut Farmakope Indonesia Edisi III (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979), dan *Handbook of Pharmaceutical 5<sup>th</sup> Ed* (Rowe dkk, 2006). (Lampiran 16, Tabel 16-21 halaman 68-69).

Formulasi sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dibuat dalam 4 formula dengan masing-masing konsentrasi minyak atsiri yang berbeda pada tiap formulanya yaitu F0 0%, F1 1%, F2 2%, dan F3 3%. Dalam formulasi ini bahan-bahan yang digunakan adalah minyak atsiri yang berfungsi sebagai aromaterapi pada sabun, minyak kelapa yang berfungsi sebagai pembentuk busa dan melembutkan kulit, NaOH berfungsi sebagai penetral asam, asam stearat berfungsi untuk mengeraskan sabun dan menstabilkan busa, sukrosa berfungsi untuk membantu pembentukan transparansi pada sabun, gliserin berfungsi untuk melembapkan dan melembutkan kulit, coco DEA berfungsi sebagai surfaktan dan penstabil busa, dan etanol 96% berfungsi untuk melarutkan. Selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan sabun padat transparan. Evaluasi yang akan dilakukan yaitu uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji transparansi sabun, uji kadar air, uji kekerasan, uji stabilitas sediaan, uji iritasi dan uji hedonik pada sediaan.

Hasil evaluasi organoleptis sabun padat transparan meliputi warna, bau dan bentuk selama masa penyimpanan 3 minggu didapatkan hasil P, F0, F1, F2, dan F3 memiliki bentuk padat transparan, dapat dikatakan baik karena konsisten tidak berubah bentuk, aroma yang terdapat dari sediaan sabun padat transparan pada F0 tidak berbau, pada F1, F2 dan F3 memiliki aroma khas jeruk purut, dan pada P memiliki aroma khas vanilla. Warna yang dihasilkan dari masing-masing formula sabun padat transparan berbeda-beda. Pada F0 didapatkan warna putih

bening yang dihasilkan dari basis sabun padat transparan, pada F1 dihasilkan warna putih kekuningan yang dihasilkan dari penambahan minyak atsiri daun jeruk purut sebanyak 1%, pada F2 dihasilkan warna sedikit kuning yang dihasilkan dari penambahan minyak atsiri daun jeruk purut sebanyak 2%, pada F3 dihasilkan warna kuning muda yang dihasilkan dari penambahan minyak atsiri daun jeruk purut sebanyak 3 %. Semakin besar konsentrasi minyak atsiri yang ditambahkan, maka semakin pekat warna sediaan yang dihasilkan (Lampiran 6, gambar 8 halaman 58). Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 5. Hasil Evaluasi Organoleptis Sabun Padat Transparan**

Formulasi	Organoleptis	Minggu		
		I	II	III
P	Bentuk	P, T	P, T	P, T
	Warna	K	K	K
	Bau	KV	KV	KV
F0	Bentuk	P, T	P, T	P, T
	Warna	PB	PB	PB
	Bau	TB	TB	TB
F1	Bentuk	P, T	P, T	P, T
	Warna	PK	PK	PK
	Bau	KJP	KJP	KJP
F2	Bentuk	P, T	P, T	P, T
	Warna	SK	SK	SK
	Bau	KJP	KJP	KJP
F3	Bentuk	P, T	P, T	P, T
	Warna	KM	KM	KM
	Bau	KJP	KJP	KJP

Keterangan :

- P = Padat
- T = Transparan
- KV = Khas Vanilla
- KJP = Khas Jeruk Purut
- TB = Tidak Berbau
- PB = Putih Bening
- SK = Sedikit kekuningan
- PK = Putih Kekuning

KM = Kuning Muda

Hasil pemeriksaan pH sediaan sabun padat transparan didapatkan hasil yang berbeda-beda. Pemeriksaan pH dilakukan selama 3 minggu. Untuk pemeriksaan pH P didapatkan hasil 9,4; 9,4; 9,6 dengan rata-rata 9,5. Untuk pemeriksaan pH F0 didapatkan hasil 9,3; 9,4; 9,4 dengan rata-rata 9,4. Untuk pemeriksaan pH F1 didapatkan hasil 9,4; 9,5; 9,6 dengan rata-rata 9,5. Untuk pemeriksaan pH F2 didapatkan hasil 9,7; 9,8; 10,2 dengan rata-rata 9,9. Untuk pemeriksaan pH F3 didapatkan hasil 10,3; 10,3; 10,5 dengan rata-rata 10,4. Dari hasil pemeriksaan pH, sediaan sabun padat transparan dikatakan aman untuk digunakan karna pH yang dihasilkan masuk kedalam rentang pH sabun mandi pada umumnya yaitu 8-11 (Badan Standar Nasional, 1996). Ukuran pH kulit dalam keadaan sehat berkisar 4,5-7 (Wasitaadmadja, 1997). Perubahan pH tiap minggu disebabkan oleh faktor lingkungan seperti suhu, penyimpanan, dan sensitivitas dari alat pH meter. Penambahan nilai pH dari minggu pertama hingga minggu ketiga disebabkan oleh penambahan NaOH yang bersifat basa. Nilai pH diatas 7 dikatakan bersifat basa sedangkan nilai pH dibawah 7 bersifat asam. Sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut memiliki pH lebih tinggi dibandingkan pH kulit, namun sabun dapat dikatakan memenuhi persyaratan karena masih dalam rentang pH sabun mandi menurut standar BSN yaitu 8-11. Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 6. Hasil Pemeriksaan pH Sabun Padat Transparan**

Formulasi	Minggu			Rata-Rata ± SD
	I	II	III	
P	9,4	9,4	9,6	9,5
F0	9,3	9,4	9,4	9,4
F1	9,4	9,5	9,6	9,5
F2	9,7	9,8	10,2	9,9
F3	10,3	10,3	10,5	10,4

Hasil pemeriksaan tinggi busa sediaan sabun padat transparan didapatkan hasil yang berbeda-beda. Untuk pemeriksaan tinggi busa pada P didapatkan hasil 4,8 cm; 4,5 cm; 4,9 cm dengan rata-rata cm 4,7. Untuk pemeriksaan tinggi busa F0 didapatkan hasil 5,1 cm; 4,9 cm; 4,9 cm dengan rata-rata 5 cm. Untuk pemeriksaan tinggi busa F1 didapatkan hasil 5,1 cm; 5 cm; 4,8 cm dengan rata-rata 5 cm. Untuk pemeriksaan tinggi busa F2 didapatkan hasil 5 cm; 5 cm; 4,9 cm dengan rata-rata 5 cm. Untuk pemeriksaan tinggi busa F3 didapatkan hasil 5 cm; 4,9 cm; 4,9 cm dengan rata-rata 4,9 cm. Hasil yang didapatkan sesuai dengan syarat tinggi busa SNI yaitu berkisar 1,3-22 cm (Hutauruk *et al.*, 2020). Busa pada sabun berfungsi untuk mengangkat minyak minyak atau lemak pada kulit, jika busa yang dimiliki sabun terlalu tinggi maka dapat membuat kulit kering, saat lemak di kulit hilang, maka akan membuat kulit lebih rentan terhadap iritasi, karena lemak pada kulit ini bermanfaat sebagai pertahanan, lapisan paling atas kulit disebut sawar kulit, salah satu penyusun sawar kulit adalah lemak. Lemak akan membuat sawar kullit lebih rapat, agar bakteri maupun mikroorganisme tidak mudah untuk masuk ke dalam tubuh (Hutauruk *et al.*, 2020). Hasil uji tinggi busa dapat dilihat pada tabel di bawah.

**Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Tinggi Busa Sabun Padat Transparan**

Formula	Minggu			Rata-Rata ± SD
	I	II	III	
P	4,8 cm	4,5 cm	4,9 cm	4,7 cm
F0	5,1 cm	4,9 cm	4,9 cm	5 cm
F1	5,1 cm	5 cm	4,8 cm	5 cm
F2	5 cm	5 cm	4,9 cm	5 cm
F3	5 cm	4,9 cm	4,9 cm	4,9 cm

Hasil evaluasi pemeriksaan uji transparansi pada sediaan sabun padat transparan didapatkan hasil pada F0, F1, F2 dan F3 dapat dikatakan transparan

karena tulisan berukuran font 14 dapat terbaca melalui sabun dengan ketebalan 0,6 cm. Pada P didapatkan hasil sabun dapat dikatakan kurang transparan karena tulisan berukuran font 14 kurang jelas terbaca melalui sabun dengan ketebalan 2 cm. Hal ini dikarenakan sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut memiliki ketebalan yang berbeda dengan pembanding. Maka dari itu dinyatakan sediaan F0, F1, F2 dan F3 lebih baik dari segi transparansi dibandingkan dengan sabun pembanding. Hasil uji transparansi dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 8. Hasil Uji Transparansi sabun Padat Transparan**

Formula	Uji Transparansi
P	Kurang jelas
F0	Terlihat jelas
F1	Terlihat jelas
F2	Terlihat jelas
F3	Terlihat jelas

Keterangan : TJ : Terlihat jelas  
KJ : Kurang jelas

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui persentase kandungan air yang terdapat pada masing-masing sediaan sabun padat transparan. Dari hasil yang didapatkan pada sediaan F0, F1, F2, dan F3, sediaan sabun padat transparan memiliki kadar air pada F0 (3,12%), F1 (0,55%), F2 (0,998%), F3 (0,53%), P (0,485%), maka dikatakan sediaan sudah sesuai dengan standar sabun mandi padat yang telah ditetapkan oleh SNI (1994) yaitu memiliki kadar air maksimal 15%. Kadar air tertinggi yang didapatkan pada sediaan sabun padat transparan

yaitu pada F0 dengan kadar air sebesar 3,12% dan kadar air terendah yaitu pada F3 sebesar 0,53%. Kadar air yang tinggi dipengaruhi oleh bahan yang bersifat higroskopis yaitu seperti NaOH dan dipengaruhi oleh penambahan aquadest. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 9. Hasil Uji Kadar Air Sabun Padat Transparan**

Formula	Kadar Air (%)
P	0,485
F0	3,12
F1	0,55
F2	0,998
F3	0,53

Pemeriksaan uji kekerasan sabun padat transparan yang dilakukan menggunakan alat *hardness tester* diperoleh nilai kekerasan sabun dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri daun jeruk purut 1%, 2% dan 3% pada F0 yaitu sebesar 10,64 kgf, F1 10,12 kgf, F2 8,87 kgf, dan F3 8,87. Pada P diperoleh hasil sebesar 4,46 kgf . Kekerasan pada sediaan sabun dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan sukrosa pada masing-masing formula. Selain itu penambahan minyak atsiri juga memberi pengaruh pada tingkat kekerasan sediaan sabun. Sukrosa merupakan bahan ionik dalam bentuk bebas dan mempunyai sifat pengemulsi. Penggunaan sukrosa tidak boleh melebihi kadar 20% karena dapat menyebabkan sabun menjadi lebih keras dan busa yang dihasilkan sedikit (Hardian *et al.*, 2014). Oleh karena itu, dalam formula sabun padat F0, F1, F2 dan F3 menggunakan kadar dibawah 20 % yaitu 4,25% sehingga kekerasan sabun yang dihasilkan masih dapat diterima dan dikatakan baik. Uji kekerasan sabun bertujuan untuk mengukur seberapa tahan sabun terhadap tekanan dan penggunaan sehari-hari serta untuk memastikan sabun mempertahankan bentuknya selama penyimpanan dan penggunaan. Sabun yang stabil secara fisik

tidak mudah pecah dan dapat disimpan dalam waktu yang lama, jika sabun terlalu lunak sediaan sabun tidak bertahan lama dan akan cepat habis. Hasil uji kekerasan dapat dilihat pada tabel di bawah.

**Tabel 10. Hasil Uji Kekerasan Sabun Padat Transparan**

Formula	Skala Kekerasan (Kgf)
P	4,46
F0	10,64
F1	10,12
F2	8,87
F3	8,24

Pemeriksaan stabilitas pada sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut perlu dilakukan karena berpengaruh pada kestabilan bentuk sediaan selama masa penyimpanan. Pemeriksaan stabilitas dilakukan menggunakan metode *Freeze and Thaw*. Hasil stabilitas yang dilakukan sebanyak 6 siklus pada kulkas (4°C) dan oven (40°C) selama 24 jam, menunjukkan sediaan sabun padat transparan P, F0, F1, F2, dan F3 tidak mengalami perubahan bentuk seperti sabun melunak selama masa penyimpanan, yang artinya sabun pembanding dan sediaan sabun padat transparan yang dihasilkan memiliki bahan-bahan dengan kualitas yang baik dan bentuk yang baik (Lampiran 7, Tabel 13, gambar 9 halaman 59). Hasil uji stabilitas dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 11. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Transparan**

Formula	Siklus					
	I	II	III	IV	V	VI
F0	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB
F1	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB
F2	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB
F3	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB

Keterangan :

TBB : Tidak Berubah Bentuk

Pemeriksaan uji iritasi bertujuan untuk mengetahui keamanan dari sediaan jika diaplikasikan pada kulit. Pengujian ini membutuhkan 20 orang sukarelawan

yang sudah memenuhi kriteria. Pengujian dilakukan selama 48 jam pada lengan bagian atas dengan menggunakan uji tempel tertutup agar tidak terkontaminasi dari zat asing yang ada pada udara yang memungkinkan untuk mempengaruhi hasil pengujian. Pada pengujian ini yang diamati adalah ada atau tidaknya terjadi eritema dan edema pada kulit. Hasil yang didapat dari sediaan F0, F1, F2, dan F3 menunjukkan bahwa tidak ditemukannya eritema dan edema pada kulit sukarelawan. Hal ini menunjukkan bahwa semua formula sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut aman untuk digunakan (Lampiran 10, gambar 10 halaman 62-63) . Hasil uji iritasi dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 12. Hasil Data Kuesioner Uji Iritasi Sediaan Sabun Padat Transparan**

Sukarelawan	Eritema				Edema			
	Pengamatan jam ke-48				Pengamatan jam ke-48			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

0: Tidak menyebabkan terjadinya eritema/edema

1 : Eritema/edema sangat sedikit

2 : Eritema/edema terdefinisi dengan baik

3 : Eritema/edema sedang

4 : Eritema/edema berat

Uji hedonik merupakan suatu kegiatan pengujian yang dilakukan oleh beberapa orang panelis yang mana memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan terhadap sediaan sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut F0, F1, F2 dan F3. Data hasil kesukaan panelis dianalisis dengan metode *Kruskal-Walis*. Metode *Kruskal-Walis* merupakan metode analisis yang paling tepat dan mudah untuk melakukan uji kesukaan panelis karena hasil ujiannya didasarkan pada rangking yang tertinggi (Spiegel & Stephens, 2004). Penilaian uji hedonik ini bersifat spontan, dimana panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Contoh Tingkat kesukaan tersebut seperti sangat suka, suka, kurang suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

Berdasarkan tabel rank untuk parameter bentuk sabun, F2 merupakan nilai tertinggi yaitu sebesar 11.00 dan nilai terendah yaitu 9.50 pada F1. Diketahui statistik uji *Kruskal-Wallis* H bernilai 0.217 dengan nilai signifikan 0.975. Karena nilai signifikan  $0.0975 > 0.05$  maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan bentuk secara signifikan di antara keempat formula.

Berdasarkan tabel rank untuk parameter warna sabun F1 merupakan nilai tertinggi yaitu sebesar 11.30 dan nilai terendah yaitu 10.10 pada F2 dan F3.

Diketahui statistik *Kruskall-Wallis* H bernilai 0.146 dengan nilai signifikan 0.986. Karena nilai signifikan  $0.986 > 0.05$  maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan warna secara signifikan di antara keempat formula.

Berdasarkan tabel rank untuk parameter aroma sabun F3 merupakan nilai tertinggi yaitu sebesar 10.70 dan nilai terendah yaitu 10.30 pada F1. Diketahui statistik *Kruskall-Wallis* H bernilai 0.012 dengan nilai signifikan 0.000. Karena nilai signifikan  $0.000 < 0.05$  maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan aroma secara signifikan di antara keempat formula.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Minyak atsiri daun jeruk purut pada konsentrasi F1 1%, F2 2%, dan F3 3% dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan sabun padat transparan dan berdasarkan evaluasi fisik telah memenuhi persyaratan.
2. Berdasarkan uji hedonik yang paling banyak disukai berdasarkan parameter bentuk yaitu sabun F2, berdasarkan warna yaitu sabun F1 dan berdasarkan aroma yaitu sabun F3.

## 5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji aktivitas yang lainnya seperti antioksidan, antibakteri dan lain-lain dengan menggunakan formula sabun padat transparan minyak atsiri daun jeruk purut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afif Prabowo, M., & Puspitarini Siswanto, A. (2021). Formulasi Sabun Padat dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Sosial Teknologi*, 1(7), 569–580.
- Agusta, A. (2000). *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: ITB.
- Amasa, W. dkk. 2012. *Are Cosmetics used in Developing Countries Safe Use and Dermal Irritation of Body Care Products In Jimma Town, Southwestern Ethiopia*. *Journal of Toxicology*. Vol. 2012, hal 1-8.
- Amin, S., Ruswanto, & Negoro, Y. I. (2014). Analisis Minyak Atsiri Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) Menggunakan Kromatografi Gas Spektrometer Massa. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 11(1), 37-45.
- Badan Standarisasi Nasional, 1996, *Standar Sabun Mandi Cair*, SNI 06-4085-1996, Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.

- C. Fachmi, *Pengaruh Penambahan Gliserin dan Sukrosa terhadap mutu Sabun Transparan*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Indonesian, 2008
- Daeng Pine, At., Basir, H., Farmasi Yamasi Makassar, A., & Mappala, J. (2022). Jurnal Katalisator Formulasi dan Uji Mutu Sabun Padat dari Ekstrak Eteanol Daun Teh (*Camellia sinensis*) Asal Malino. 1, 131–139. <https://doi.org/10.22216/jk.v5i2.5717>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1980. *Materia Medika Ed IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewan Standarisasi Nasional, 1994, *Standar Mutu Sabun mandi Padat*, SNI 06-3532-1994, Departemen Perindustrian Nasional, Jakarta.
- Djoru, M.R.B., & Neonufa, G.F. 2023 “Pelatihan Pembuatan Sabun Cair dan Sabun Padat Berbasis Minyak Atsiri pada Siswa SMK Pertanian Pembangunan Negeri Kupang”. *SWARNA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 5 (May 20, 2023): 510-515. Accessed December 6, 2023.
- Dyartanti, E. Retno. 2014. Pengaruh Penambahan Minyak Sawit pada Karakteristik Sabun Transparan. *Jurnal Ekuilibrium*. 13(2): 41 – 44.
- Elmitra, Y. N. (2020). Uji Sifat Fisik Sabun Padat Transparan dari Minyak Astiri Jeruk Kalamansi (*Citrus Microcarpa*). *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 5(1).
- Fitri, A. S., Sari, D. K., & Sutanto, T. D. (n.d.). Program Studi S1 Farmasi Universitas Bengkulu MENGGUNAKAN EKSTRAK KUNYIT (Curcuma. In *Bencoolen Journal of Pharmacy 2023* (Vol. 3, Issue 1). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/bjp/index>
- Guenther, E., 1987, *Minyak Atsiri*, Jilid I, Diterjemahkan oleh Ketaren, 103, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gusviputri, A., dkk. (2013). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (Aloe vera) sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik* Vol. 12, No. 1, 2013 (11-21).
- Hardian, K., Ali, A., & Yusmarini. (2014). Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Penambahan SLS (Sodium Lauryl Sulfate) dan Sukrosa. *Jom Faperta*, 1(2).

- Hasibuan, Rosdanelli, Fransiska Adventi, and Rahmat Persaulian Rtg. "Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L.)," *Jurnal Teknik Kimia* USU, Medan; 8, no. 1 (2019): 11–17.
- Hidayat, S. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hutauruk, H., Yamlean, P. V. Y. dan Wiyono, W. (2020) 'Formulasi dan uji aktivitas sabun cair ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*', *Pharmacon*, 9(1), p. 73. doi:10.35799/pha.9.2020.27412.
- Idawanni, 2015, Serai Wangi Tanaman Penghasil Atsiri yang Potential, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh, <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial> diakses tanggal 12 November 2015.
- Ikawati, Zullies. *Mengenal Obat*. Yogyakarta, 2010.
- Irnia Nurika, Sri Suhartini. 2019. *Bioenergi Dan Biorefinery*. Malang.
- Jannah, B. 2009. Sifat Fisik Sabun Transparan Dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Kamkaen, N., Phuntuwate, W., Samee, W., Boonrod, A. & Treesak, C. 2007. The invesgation of the Rabbit and Human Skin Irritation of erbal Anti-Wrinkle Cream. *Thai Pharmaceutical and Health Science Journal*. 2(1): 20-25.
- Khuzaimah, S. (2016). Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia. Ratih: *Jurnal Rekayasa Teknologi Industri Hijau*, 2(2), 11.
- Lachman, L. dkk. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi II. Suyatmi, S. Penerjemah. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Mardiani, Putri. (2020). *Formulasi Sabun Padat Transparan dari Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Randle)*. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Farmasi Al-Fatah, Yayasan Al-Fatah, Bengkulu.
- Miftahendrawati, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi senyawa Aktif, *Jurnal kesehatan*, 7(2): 361-367. Makassar: UIN Alaudin Makassar.
- Murniati, Suhendra, D., Ryantin G, E., Handayani, S. S., dan Ariani, D. 2020. Penambahan Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Purut Terhadap Kualitas Sabun Transparan Dari Minyak Inti Buah Ketapang. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)* 9(2): 176–187

- Nugraheni, K.S. 2012. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Metode Destilasi Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Kayu Manis. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Nurchahyo, H. 2016. Formulasi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) Sebagai Sediaan Aromaterapi. *Pancasakti Science Education Journal*. Vol 1 (1), 73-78.
- Nurhaliza, Siti. “Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)” Karya Tulis Ilmiah, Medan; (2018); 17.
- Oktaria, S. A. S. E., Ayu, Wrasiasi, L. P., & Wartini, N. M. (2017). Pengaruh Jenis Minyak Dan Konsentrasi Larutan Alginat Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(2), 47–57.
- Pambudi, D. R. (2013). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Transparan Minyak Atsiri Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) dengan Kokamidopropil Betain sebagai Surfaktan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(2), 89-97.
- Perdana, F.K., dan Hakim, I., 2008, *Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Jarak dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q*, Semarang: Fakultas Teknik jurusan teknik kimia, Universitas Diponegoro.
- Prapti, I. Y. 2011. *100 Top Tanaman Obat Indonesia*. Tawangmangu: Kementerian Kesehatan RI Balai Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional.
- Pratiwi, F.N. 2014. *Pengaruh Minyak Jahe sebagai Fragrance oil terhadap Sifat Fisik Sabun Batang Transparan*. *Skripsi*. Yogyakarta: 21-22. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Pratiwi, Nita Yulia, Adang Durachim, Dani Mahmud, and Agus Gusnandjar. “Perbandingan Fiksasi Menggunakan Gula Pasir Tebu Dan Neutral buffer formalin Terhadap Keutuhan Sel.” *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes*, Bandung; 11, no. 2 (2019): 190-197.
- Program Studi Analisis Kimia, N., Komunitas Industri Manufaktur Bantaeng, A., & Studi Analisis Kimia, P. (2023). *Formulation and analysis of solid bath soap with the addition of seaweed formulasi dan analisis mutu sabun mandi padat dengan penambahan rumput laut*. *Nurhajawarsi* (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.akom-bantaeng.ac.id/index.php/jstt>
- Rahadiana, P., Andayani L.S. 2014. *Pabrik Sabun Transparan Beraroma Terapi dari Minyak Jarak dengan Proses Saponifikasi Trigliserida Secara Kontinyu*. Program Studi D3 Teknik Kimia FTI-ITS.
- Rahayu, T. P., Rejeki, T., & Sari, K. (2020). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf)

- Kombinasi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*). In *Jurnal Ilmu Farmasi* (Vol. 11, Issue 2).
- Rahmi U, Yunazar M., dan Adlis S. 2013. Profil Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus histrix* DC) dan Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr). *Jurnal Kimia Unand* (ISSN No. 2303-3401), hal : 109-114.
- Rosdiyawati, Risky. 2014. *Uji Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (Citrus Nobilis Lour. Var. Microcarpa) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Tanjungpura Pontianak. 3-6.
- Rowe, R. C. dkk. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 5th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Sarwono,B. 2001. *Khasiat & Manfaat Jeruk Nipis*. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Setiawan, D. 2000 . *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid II. Cetakan I. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Simanihuruk, N. 2013. *Ekstraksi Minyak Atsiri dari Kulit Buah Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) di Balai Latihan Transmigrasi Pekanbaru sebagai Bahan Aktif Minyak Gosok*. Pekanbaru : Paper.
- Spiegel, M. R., and Stephens, L.J., 2004 *Statistik*, Edisi ke-3, Diterjemahkan oleh W. Kastawan dan I. Harmein. Jakarta : Erlangga
- Standar Nasional Indonesia-SNI, Nomor 06-3532- 1994 Tentang Sabun Mandi Padat. Badan Standarisasi Nasional.Jakarta, 1994, hal.1-8.
- Soepomo. 2012. *Jeruk Purut (Citrus Hystrix DC.)*. Indonesia: Pusat Data & Informasi PERSI.
- Sofiah & Achsyar, (2008). *Pengujian Standarisasi Sabun Mandi Cair* . Jakarta
- Sukawaty Y., Warnida, H., & Artha, A.V. 2016. *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (Eleutherinebulbosa (Mill.) Urb)*. *Media Farmasi*, 13 (1): 14-22.
- Sukeksi, Lilis, Andy Junianto Sidabutar, and Chandra Sitorus. “Pembuatan Sabun Dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (*Ceiba pentandra*) Sebagai Sumber Alkali.” *Jurnal Teknik Kimia USU*, Medan; 06, no. 03 (2017): 8-13.
- Supandi dan Gantini. 2011. *Formulasi Sabun Transparan Minyak Nilam Sebagai Obat Jerawat*. Universitas Muhammadiyah Prof.dr.Hamka

- Sutyasmi, Sri. “Pengaruh Pemurnian Lemak Fleshing Dari Kulit Kambing Terhadap Pembuatan Sabun Mandi.” Prosiding Seminar Nasional Kulit, Karet Dan Plastik Ke-7, Yogyakarta; (2018); 13 17.
- Tanjung, D. A. (2018). Pelatihan Pembuatan Sabun Cair dan Shampo Pencuci Mobil. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), Article 1.
- Tenriugi Daeng Pine, A., Basir, H., & Dzulkifli. (2022). Formulasi dan Uji Mutu Sabun Padat dari Ekstrak Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis*) Asal Malino. *Jurnal Katalisator*, 7(1), 131-139. ISSN (Online): 2502-0943.
- Tm, Simbolon Marita, Yelmira Zalfiatri, Faizah Hamza. “Pembuatan Sabun Transparan Dengan Penambahan Ekstrak Batang Pepaya Sebagai Antibakteri.” *Jurnal Chempublish*, Pekanbaru; 3, no. 2 (2018): 57-68.
- Trubus. 2009. *Minyak Atsiri*. Trubus Info Kit Vol. 07 Depok : PT Trubus Swadaya.
- Wahyudi, Agus. “Pengaruh Penambahan Arenga *saccharifera* Terhadap Kualitas Produk Sabun Transparan.” *Teknik Kimia*, Palembang 3, no. 2 (2018): 30-37.
- Widyasanti, A dan A.H. Hasna. 2016. Kajian pembuatan sabun padat transparan basis minyak kelapa murni dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 19 (2) : 179 – 19
- Widyasanti, Asri, Chintya Listiarsi Farddani, and Dadan Rohdiana. Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit ( Palm oil ) dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih ( *Camellia sinensis* ) Making of Transparent Solid Soap Using Palm Oil Based With Addition White Tea Extracts ( *Camellia sinensis* ). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, Lampung; 5, no. 3 (2016): 125–36.
- Widyasanti, A., & Rohani, J. M. (2017). Pembuatan Sabun Padat Transparan Berbasis Minyak Zaitun dengan Penambahan Ekstrak Teh Putih. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 20(1), 13–29.
- Wasitaadmadja, Syarif. 1997, *Penuntun Kosmetik Medik*, Jakarta: Universitas Indonesia.

**Lampiran 1. Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**



**Gambar 3. Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

**Lampiran 2. COA Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**



Importer of Essential Oils, Absolutes, and Carrier Oils  
Jakarta, Indonesia Customessentialoil@gmail.com Phone 081295037988

### Certificate of Analysis

Issued Date: 09 May 2022

Product Name : **KAFFIR LIME LEAF OIL**  
Cust. Code : **KAFFIR LIME OIL**  
Botanical Name : *Citrus hystrix*  
Product Code : 150005  
Batch No : 220303/177299  
Appearance : Mobile Liquid  
Color : Colorless – Pale Yellow  
Odor : Fresh, citrus, sweet, fruity  
Production Date : March 03, 2022  
Shelf Life : 24 Months in Fully Sealed Containers  
Quantity of Purchased : 1 Kg  
**Packaging : 1 Bottle @ 1 Kg**

#### Technical Analysis:

Test Item	Specification	Result
Density (@20°C)	0.8300 – 0.9100	0.8705
Specific Gravity (@20°C)	0.8316 – 0.9116	0.8721
Refractive Index (@20°C)	1.4450 – 1.4650	1.4572
Solubility	Insoluble in Water	Conform

Storage Condition : Store unopened containers with temperature between 10°C to 25°C

*This document has been electronically produced and does not require any signature*

#### **DISCLAIMER:**

The information contained in this Certificate of Analysis is obtained from current and reliable sources. The information is correct at the time of testing, and the results may vary depending on batch and time of testing. Happy Green shall not be liable for any errors or delays in the content, or for any actions taken in reliance thereon. The information remains property of Happy Green and should not be propagate or used for any other purpose.

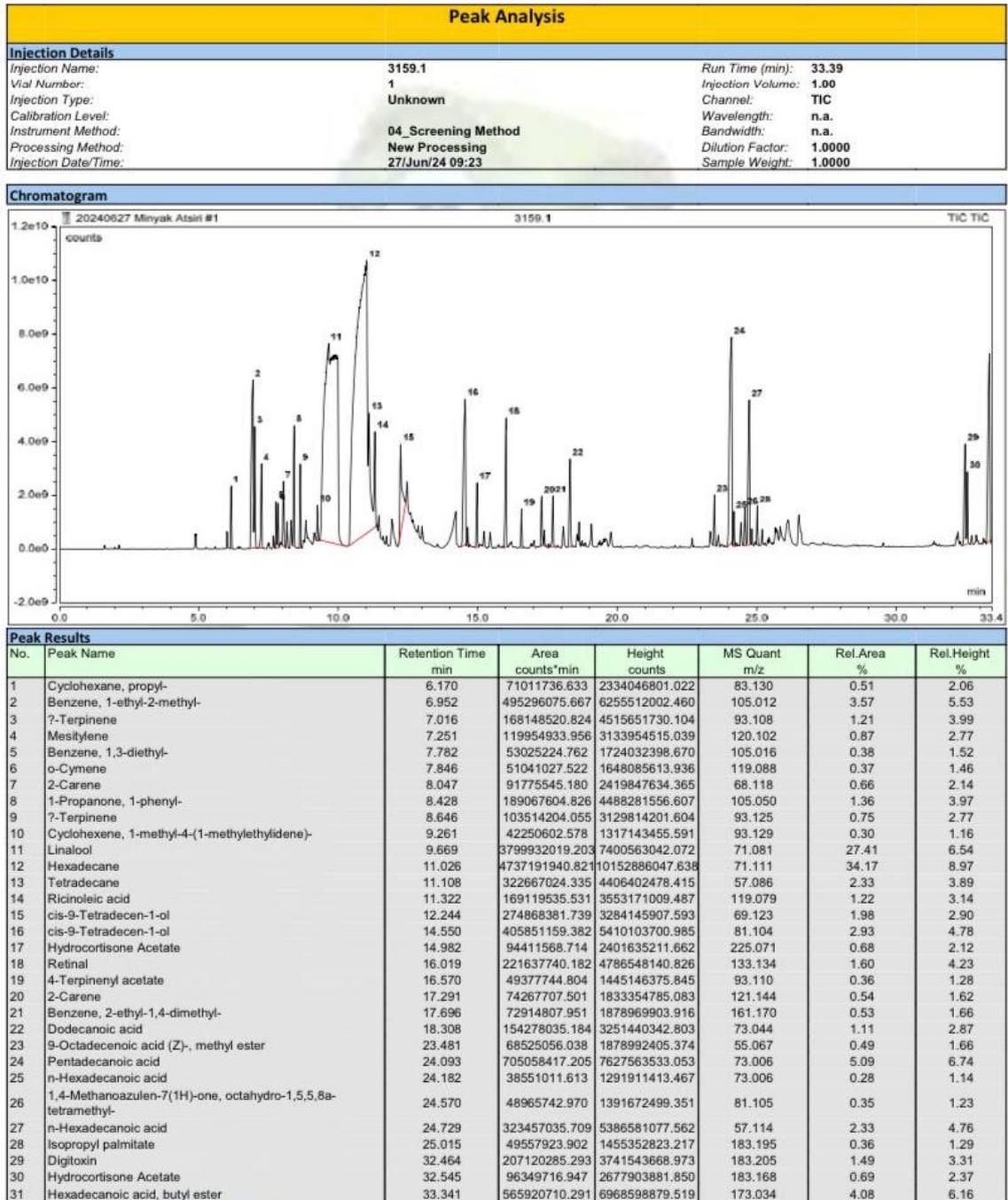
**Gambar 4. COA Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC)**

**Lampiran 3. pH minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC)**



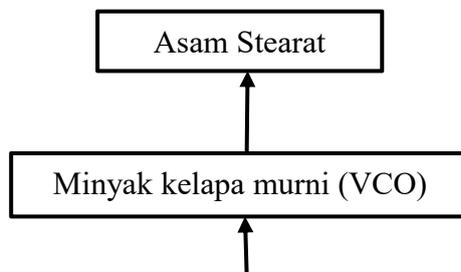
**Gambar 5. pH minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

**Lampiran 4. Identifikasi Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**



**Gambar 6. Identifikasi Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

**Lampiran 5. Skema Kerja Pembuatan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**



- Di panaskan pada suhu 60-70°C.
  
- Di aduk hingga merata.
  
- Aduk homogen
  
- Saring bagian jernih sabun, tambahkan minyak atsiri daun jeruk purut pada penurunan suhu 40°C.
- Di aduk homogen 7-10 menit.
- Di tuang ke dalam cetakan sabun padat.
- Di diamkan 48 jam.
  
  
- Evaluasi

**Gambar 7. Skema Kerja Pembuatan Sabun Padat Transparan**

**Lampiran 6. Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**



**Gambar 8. Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

Keterangan :

F0 : Basis Sabun (tanpa ekstrak)

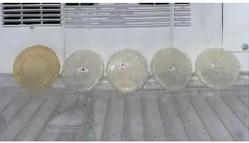
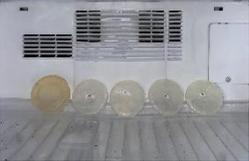
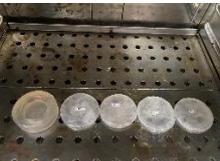
F1 : Sabun Padat Transparan dengan konsentrasi minyak atsiri daun jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) 1 %

F2 : Sabun Padat Transparan dengan konsentrasi minyak atsiri daun jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) 2%

F3 : Sabun Padat Transparan dengan konsentrasi minyak atsiri daun jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) 3 %

**Lampiran 7. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak  
 Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)**

**Tabel 13. Foto Hasil Uji Stabilitas Sabun Padat Transparan**

Siklus	Kulkas 4°C	Oven 40°C
Siklus 1		
Siklus 2		
Siklus 3		
Siklus 4		
Siklus 5		
Siklus 6		

### Lampiran 8. Perhitungan Bobot Jenis

Perhitungan rumus bobot jenis minyak atsiri daun jeruk purut :

$$Bj = \frac{c - b}{a}$$
$$\text{Bobot jenis} = \frac{21,35 - 11,45 \text{ g}}{10 \text{ ml}}$$
$$\text{Bobot jenis} = \frac{9,9 \text{ g}}{10 \text{ ml}}$$
$$\text{Bobot jenis} = 0,99 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

### Lampiran 9. Rumus perhitungan kadar air

$$P = \text{Kadar Air \%} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100 \%$$
$$= \frac{65,1545 - 62,8209}{65,1545 - 60,3462} \times 100 \%$$
$$= \frac{2,3336}{4,8083} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air \%} = 0,485 \%$$

$$F0 = \text{Kadar Air \%} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100 \%$$
$$= \frac{74,2083 - 58,5515}{74,2083 - 69,2081} \times 100 \%$$
$$= \frac{15,6568}{5,0002} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air \%} = 3,12 \%$$

$$F1 = \text{Kadar Air \%} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100 \%$$
$$= \frac{65,3378 - 62,5953}{65,3378 - 60,3386} \times 100 \%$$
$$= \frac{2,7425}{4,9992} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air \%} = 0,55 \%$$

### Lampiran 9. (lanjutan)

$$\begin{aligned} F2 = \text{Kadar Air \%} &= \frac{w1-w2}{w1-w0} \times 100 \% \\ &= \frac{65,3387-603462}{65,3387-60,3339} \times 100 \% \\ &= \frac{4,9925}{5,0048} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Air \%} = 0,998 \%$$

$$\begin{aligned} F3 = \text{Kadar Air \%} &= \frac{w1-w2}{w1-w0} \times 100 \% \\ &= \frac{73,7964-71,3854}{73,7964-69,2209} \times 100 \% \\ &= \frac{2,411}{4,5755} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Air \%} = 0,53 \%$$

Keterangan :

W0 = berat cawan kosong

W1 = berat cawan kosong + sampel

W2 = berat cawan + sampel setelah pengeringan di oven

## Lampiran 10. Perhitungan Uji Iritasi

Perhitungan uji iritasi

$$\begin{aligned} \text{PII F0} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada 48 jam} + \Sigma \text{ skala edema pada 48 jam}}{(\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{eritema}} + (\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{edema}}} \\ &= \frac{\Sigma 0 + \Sigma 0}{(20 \times 1)_{\text{eritema}} + (20 \times 1)_{\text{edema}}} \\ &= \frac{0}{20+20} \\ &= \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori yang diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F1} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada 48 jam} + \Sigma \text{ skala edema pada 48 jam}}{(\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{eritema}} + (\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{edema}}} \\ &= \frac{\Sigma 0 + \Sigma 0}{(20 \times 1)_{\text{eritema}} + (20 \times 1)_{\text{edema}}} \\ &= \frac{0}{20+20} \\ &= \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori yang diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F2} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada 48 jam} + \Sigma \text{ skala edema pada 48 jam}}{(\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{eritema}} + (\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{edema}}} \\ &= \frac{\Sigma 0 + \Sigma 0}{(20 \times 1)_{\text{eritema}} + (20 \times 1)_{\text{edema}}} \\ &= \frac{0}{20+20} \\ &= \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori yang diabaikan)} \end{aligned}$$

### Lampiran 10. (lanjutan)

$$\begin{aligned} \text{PII F3} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada 48 jam} + \Sigma \text{ skala edema pada 48 jam}}{(\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{eritema}} + (\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi})_{\text{edema}}} \\ &= \frac{\Sigma 0 + \Sigma 0}{(20 \times 1)_{\text{eritema}} + (20 \times 1)_{\text{edema}}} \\ &= \frac{0}{20+20} \\ &= \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori yang diabaikan)} \end{aligned}$$



a)



b)

Keterangan :

- a) Pada saat pengaplikasian uji tempel
- b) Pada saat setelah pengaplikasian uji tempel

**Gambar 9. Contoh Hasil Uji Iritasi**

Lampiran 11. Hasil Data Kuesioner Respon Panelis Uji Hedonik

Tabel 14. Hasil Data Kuesioner Respon Panelis Uji Hedonik

Penilaian	Parameter											
	Warna				Aroma				Bentuk			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tidak Suka	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kurang Suka	1	1	1	1	3	2	3	3	1	0	3	1
Suka	8	13	14	14	14	16	11	10	18	19	15	17
Sangat Suka	14	8	6	6	5	5	10	12	4	3	5	5

Tabel 15. Hasil Statistik Kruskal Wallis Untuk Uji Kesukaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*)

Ranks			
	Formula	N	Mean Rank
Bentuk	F0	20	10.70
	F1	20	9.50
	F2	20	11.00
	F3	20	10.80
	Total	80	
Warna	F0	20	10.50
	F1	20	11.30
	F2	20	10.10
	F3	20	10.10
	Total	80	
Aroma	F0	20	10.50
	F1	20	10.30
	F2	20	10.50
	F3	20	10.70
	Total	80	

Test Statistics <sup>a,b</sup>			
	Warna	Aroma	Bentuk
Kruskal-Wallis H	.146	.012	.217
df	3	3	3
Asymp. Sig.	.986	.000	.975
a. Kruskal Wallis Test			
b. Grouping Variable: Formula			

## Lampiran 12. Kode etik Universitas Perintis Indonesia

 **UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA** Indonesia  
Jl. Adinegoro KM.17 Lubuk Buaya, Padang Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia  
+62 81348 305867  
ethics.upertis@gmail.com

**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 0116221371

Nomor : 741/KEPK.F1/ETIK/2024

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**

---

**ETHICAL APPROVAL**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:  
*The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:*

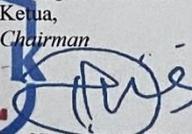
**“Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Sabun Padat Transparan Dari Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC)“.**

No. protocol : 24-07-1098

**Peneliti Utama** : **LINESYA PUTRI**  
*Principal Investigator*

**Nama Institusi** : **Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia**  
*Name of The Institution*

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas. *and approved the above mentioned protocol.*

Padang, 2 Juli 2024  
Ketua,  
*Chairman*  
  
**Def Primal, M.Biomed, PA**  


\*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.  
\*\*Peneliti berkewajiban:  
1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.

Gambar 10. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik



## Lampiran 14. Contoh Format Kuesioner Uji Kesukaan

KUESIONER UJI KESUKAAN

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN SABUN PADAT  
TRANSPARAN MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC)

**Identifikasi Responden**

Nama Panelis : Melat  
Umur : 21 tahun  
Jenis kelamin : Perempuan  
Pekerjaan : Mahasiswa

**Petunjuk Pengisian :**

Berdasarkan warna, aroma, dan bentuk sabun padat transparan, berikanlah penilaian saudara terhadap 4 formulasi sediaan uji berikut ini.

**Keterangan skor dan penilaian :**

1. Sangat tidak suka    2. Tidak suka    3. Kurang suka  
4. Suka    5. Sangat suka

Formulasi Sabun Padat Transparan	Penilaian		
	Warna	Aroma	Bentuk
F0	4	5	4
F1	4	4	4
F2	4	4	4
F3	4	5	4

**Gambar 12. Format Uji Kesukaan**

## Lampiran 15. Contoh Format Surat Pernyataan Sukarelawan

Format Surat Pernyataan Sukarelawan

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Sukarelawan : *Azzahra Nurul Arofa*

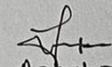
Umur : *22 th*

Jenis Kelamin : *perempuan*

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai prosedur dan manfaat dari penelitian ini maka saya menyatakan BERSEDIA menjadi sukarelawan dalam penelitian dari Linesya Putri dengan Judul **FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SABUN PADAT TRANSPARAN MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC)**

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Padang, 18 Juli 2024

Peneliti	Sukarelawan
	
(Linesya Putri)	(..... <i>Azzahra</i> .....)

Gambar 13. Format Surat Pernyataan Sukarelawan

## Lampiran 16. Pemeriksaan Bahan Tambahan

Tabel 16. Hasil pemeriksaan VCO (Depkes RI, 1979)

No.	Pemeriksaan	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian <ul style="list-style-type: none"><li>Bentuk</li><li>Bau</li><li>Warna</li></ul>	Cairan jernih Tidak berbau Kuning pucat	Cairan jernih Tidak berbau Putih Bening
2	Kelarutan <ul style="list-style-type: none"><li>Dalam air</li><li>Dalam etanol</li></ul>	Praktis tidak larut  Mudah larut	Praktis tidak larut (1: > 10.000) Sukar larut (1:120)

Tabel 17. Hasil Pemeriksaan NaOH (Depkes RI, 1979)

No.	Pemeriksaan	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian <ul style="list-style-type: none"><li>Bentuk</li><li>Bau</li><li>Warna</li></ul>	Batang, butiran atau keping Tidak berbau Putih	Keping  Tidak berbau Putih
2	Kelarutan <ul style="list-style-type: none"><li>Dalam air</li><li>Dalam etanol</li></ul>	Mudah larut Mudah larut	Larut (1:20) Sukar larut (1:210)

Tabel 18. Hasil Pemeriksaan Asam Stearat (Rowe, *dkk*, 2006)

No.	Pemeriksaan	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian <ul style="list-style-type: none"><li>Bentuk</li><li>Bau</li><li>Warna</li></ul>	Kristal Padat Khas Lemah Putih atau agak Kuning	Kristal Padat Khas lemah Putih
2	Kelarutan <ul style="list-style-type: none"><li>Dalam air</li><li>Dalam etanol</li></ul>	Praktis Tidak Larut  Praktis Tidak Larut	Praktis Tidak Larut (1:>10.000) Praktis Tidak Larut (1:>10.000)

**Lampiran 16 (lanjutan)**

**Tabel 19. Hasil Pemeriksaan Sukrosa (Rowe, *dkk*, 2006)**

<b>No.</b>	<b>Pemeriksaan</b>	<b>Persyaratan</b>	<b>Pengamatan</b>
1	Pemerian <ul style="list-style-type: none"><li>• Bentuk</li><li>• Bau</li><li>• Warna</li></ul>	Bubuk kristal Tidak berbau Putih	Bubuk kristal Tidak berbau Putih
2	Kelarutan <ul style="list-style-type: none"><li>• Dalam air</li><li>• Dalam etanol</li></ul>	Mudah larut Mudah larut	Mudah larut (1:10) Mudah larut (1:10)

**Tabel 20. Pemeriksaan Gliserin (Rowe, *dkk*, 2006)**

<b>No.</b>	<b>Pemeriksaan</b>	<b>Persyaratan</b>	<b>Pengamatan</b>
1	Pemerian <ul style="list-style-type: none"><li>• Bentuk</li><li>• Bau</li><li>• Warna</li></ul>	Cairan Kental Tidak Berbau Bening	Cairan Kental Tidak Berbau Bening
2	Kelarutan <ul style="list-style-type: none"><li>• Dalam air</li><li>• Dalam etanol</li></ul>	Larut Larut	Mudah larut (1:14) Mudah larut (1:11)

**Tabel 21. Pemeriksaan Coco DEA (Rowe, *dkk*, 2006)**

<b>No.</b>	<b>Pemeriksaan</b>	<b>Persyaratan</b>	<b>Pengamatan</b>
1	Pemerian <ul style="list-style-type: none"><li>• Bentuk</li><li>• Bau</li><li>• Warna</li></ul>	Gel Kental Tidak Berbau Kuning	Gel Kental Tidak Berbau Kuning
2	Kelarutan <ul style="list-style-type: none"><li>• Dalam air</li><li>• Dalam etanol</li></ul>	Mudah Larut Mudah Larut	Mudah larut (1:10) Mudah larut (1:10)

**Lampiran 17. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Padat Transparan**

**Tabel 22. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Padat Transparan**

Evaluasi	Pengamatan					Persyaratan
	F0	F1	F2	F3	P	
Organoleptis - Bentuk - Warna - Bau	P, T PB KJP	P, T PK KJP	P, T SK KJP	P, T SK KJP	P, T SK KV	Pembanding sabun mandi transparan aroma vanila
pH	9,4	9,5	9,9	10,4	9,5	(8-11), Badan Standarisasi Nasional, 1996
Uji Tinggi Busa	4,7 cm	5 cm	5 cm	5 cm	4,9 cm	(1,3-22 cm), Standar Nasional Indonesia, 1994
Uji Kekerasan	10,64 kgf	10,12 kgf	8,87 kgf	8,24 kgf	4,46 kgf	Pembanding sabun mandi transparan aroma vanila
Uji Transparansi	TJ	TJ	TJ	TJ	KJ	Pembanding sabun mandi transparan aroma vanila
Uji Kadar Air	3,12 %	0,55 %	0,998 %	0,53 %	0,485 %	Max 15 %, Standar nasional Indonesia, 1994
Uji Stabilitas - Kulkas - Oven	TBB	TBB	TBB	TBB	TBB	Pembanding sabun mandi transparan aroma vanila
Uji Iritasi	0	0	0	0	0	-

Keterangan :

- P, T : Padat, Transparan
- KV : Khas Vanilla
- KJP : Khas Jeruk Purut
- TB : Tidak Berbau
- PB : Putih Bening
- SK : Sedikit kekuningan
- PK : Putih Kekuning
- KM : Kuning Muda
- TJ : Terlihat Jelas
- TBB : Tidak Berubah Bentuk
- 0 : Diabaikan