

**FORMULASI DAN UJI HEDONIK SABUN MANDI PADAT
AROMATERAPI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) DAN SERAI
WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.)**

SKRIPSI

Oleh:

Maharani Akif

066116017



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2021**

**FORMULASI DAN UJI HEDONIK SABUN MANDI PADAT
AROMATERAPI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) DAN SERAI
WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Pakuan**

Oleh:

Maharani Akif

066116017



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **FORMULASI DAN UJI HEDONIK SABUN MANDI PADAT AROMATERAPI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) DAN SERAI WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.)**

Oleh : **Maharani Akif**

NPM : **066116017**

Program Studi : **Farmasi**

Skripsi ini telah disetujui dan disahkan

Bogor, Januari 2021

Pembimbing Pendamping



Apt. Rini Ambarwati, M.Si.

Pembimbing Utama



Dra. Apt. Dwi Indriati, M.Farm.

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi



Dra. Apt. Ike Yulia W, M.Far

Dekan FMIPA-UNPAK



Asep Denih, S.Kom., M.sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya tulis yang dikerjakan sendiri dan tidak pernah dipublikasikan atau digunakan untuk mendapat gelar sarjana di perguruan tinggi atau lembaga lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari terdapat gugatan, Penulis bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, Januari 2021



Maharani Akif

**Surat Pelimpahan Skripsi, Sumber Informasi, Serta Kekayaan Intelektual
Kepada Universitas Pakuan**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maharani Akif

NPM 066116017

Judul Skripsi : FORMULASI DAN UJI HEDONIK SABUN MANDI PADAT
AROMATERAPI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC)
DAN SERAI WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt).

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi diatas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi Pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, Januari 2021



Maharani Akif

066116017

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Subhanaahu Wata'ala, shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad Shallallahu alaihi wasallam.

Terimakasih Ya Rabb atas segala nikmat dan rahmat yang begitu besar kepadaku, sehingga aku dapat menggapai salah satu tujuan dalam hidupku.

“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya,” (QS. Al-Baqarah: 286).

Untuk karya yang sederhana ini, saya persembahkan untuk

Kedua orangtua saya.

Apa yang saya dapatkan hari ini belum mampu membayar semua kebaikan, keringat dan semua pengorbanan Mama. Terima kasih atas segala dukungan Mama, baik dalam bentuk materi maupun moril. Terima kasih selalu ada dalam suka dan duka. Terima kasih atas doa yang tak pernah padam. Untuk ayah doa saya selalu saya berikan kepadamu, semoga Allah SWT memberikan tempat terbaik untukmu.

Terima kasih untuk kakak tercinta saya Bintang Maulana atas semangat dan doanya untuk saudaramu ini. Terima kasih atas segala pengertiannya.

Terima kasih untuk Nahrul Ikhsan yang selalu membantu dan memberikan semangat untuk saya. Terimakasih kepada Nida, Mia, Mba Pia, Rani, Fila, Galuh, Ipit, Eka, Lilah, Ike dan semua teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu. Terima kasih atas support yang luar biasa serta selalu menemani saya dalam keadaan apapun. Maaf jika selama ini saya banyak salah, semoga kita tidak akan saling melupakan.

Maharani Akif, S.Farm

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Maharani Akif dilahirkan di Tangerang, 24 November 1998. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Saiful Rahman dan Nuriyati. Pada tahun 2004 penulis memulai pendidikan MI Al-Layyinah dan lulus pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 9 Tangerang dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMK Farmasi Bina Insan Cendekia Tangerang dan lulus pada tahun 2016. Sejak bulan September tahun 2016 penulis telah terdaftar sebagai salah satu mahasiswi di Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan, Bogor.

Selama menjadi mahasiswi, Penulis terlibat aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Farmasi (HIMAFAR). Penulis mendapatkan gelar Sarjana Farmasi pada Februari 2021 dengan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi Dan Uji Hedonik Sabun Mandi Padat Aromaterapi Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Dan Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt)”.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI HEDONIK SABUN MANDI PADAT AROMATERAPI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DAN SERAI WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt)”**. Tujuan penulisan hasil penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh sidang skripsi dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.

Dalam penulisan hasil penelitian ini, tentu banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dra. Apt. Dwi Indriati, M.Farm., selaku pembimbing utama dan Apt. Rini Ambarwati, M.Si., selaku pembimbing pendamping atas bimbingan yang telah diberikan.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, dan Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.
3. Seluruh staf dosen dan karyawan di lingkungan Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, Bogor.
4. Kedua orang tua beserta keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
5. Rekan-rekan mahasiswa/i Farmasi khususnya angkatan 2016.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama dalam bidang ilmu kefarmasian.

Bogor, Januari 2021

Penulis

RINGKASAN

MAHARANI AKIF. 066116017. 2020. FORMULASI DAN UJI HEDONIK SABUN MANDI PADAT AROMATERAPI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DAN SERAI WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). Pembimbing : Dwi Indriati, Rini Ambarwati.

Sabun adalah sediaan pembersih kulit yang dibuat dari proses saponifikasi antara asam lemak dan alkali. Minyak atsiri adalah senyawa yang mudah menguap dan sering digunakan sebagai aromaterapi. Aromaterapi memiliki manfaat sebagai media relaksasi. Minyak jeruk purut dan minyak serai wangi memiliki kandungan *citronella* yang tinggi yang bermanfaat sebagai zat pewangi sabun ataupun parfum.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan variasi konsentrasi minyak daun jeruk purut dan minyak serai wangi pada formula sabun mandi padat aromaterapi yang memenuhi syarat uji mutu dan paling disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik. Pada penelitian ini dibuat 5 formula sabun mandi padat aromaterapi daun jeruk purut dan serai wangi dengan variasi konsentrasi minyak daun jeruk purut 3%, minyak serai wangi 3% serta kombinasi minyak daun jeruk purut dan serai wangi dengan konsentrasi masing-masing 1,5% dan 1,5%, 2% dan 1%, 1% dan 2%. Uji mutu sediaan sabun mandi padat aromaterapi yang dilakukan pada penelitian ini meliputi organoleptik, kadar air, asam lemak bebas/alkali bebas, pH, dan stabilitas busa. Uji hedonik pada penelitian ini dilakukan terhadap 20 orang panelis untuk menilai sediaan sabun berdasarkan kesukaan terhadap aroma, warna, busa, kesan licin pada saat pemakaian dan kesan halus setelah pemakaian.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 5 formula sediaan sabun mandi padat aromaterapi daun jeruk purut dan serai wangi memenuhi syarat uji mutu, dan formula sabun mandi padat aromaterapi yang paling disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik adalah formula 3.

Kata kunci : Sabun mandi padat, Aromaterapi, Jeruk Purut, Serai Wangi.

SUMMARY

MAHARANI AKIF. 066116017. 2020. FORMULATION AND HEDONIC TEST OF AROMATHERAPY SOAP OF LIME (*Citrus hystrix* DC) AND CITRONELLA (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). Under the Guidance of Dwi Indriati and Rini Ambarwati.

Soap is a skin cleansing preparation made from the saponification process between fatty acids and alkalis. Essential oils are volatile compounds and are often used as aromatherapy. Aromatherapy has benefits as a relaxation medium. lime oil and citronella oil have a high content of citronella which is useful as a fragrance for soap or perfume.

The purpose of this study was to determine the concentration variations of lime leaf oil and citronella oil in aromatherapy soap formulas that met the quality test requirements and were most preferred by panelists based on hedonic tests. In this study, 5 formulas of soap for aromatherapy were made with variations in the concentration of 3% lime leaf oil, 3% citronella oil and a combination of lime leaf oil and citronella oil with concentrations of 1.5% and 1.5% respectively 1.5%, 2% and 1%, 1% and 2%. The quality test of aromatherapy soap preparations carried out in this study included organoleptic, water content, free fatty acid/free alkali, pH, and foam stability. The hedonic test in this study was conducted on 20 panelists to assess soap preparations based on preference for aroma, color, foam, slippery impression when used and smooth impression after use.

The results of this study indicate that the 5 formulations aromatherapy soap lime and citronella meet the quality test requirements, and the most preferred aromatherapy soap formula by the panelists based on the hedonic test is formula 3.

Keywords : Soap, Aromatherapy, Lime, Citronella

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
Surat Pelimpahan Skripsi, Sumber Informasi, Serta Kekayaan Intelektual Kepada Universitas Pakuan	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)	4
2.1.1 Deskripsi Tanaman	4
2.1.2 Kandungan Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.).....	5
2.2 Serai wangi (<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt.)	5
2.2.1 Deskripsi Tanaman	5
2.2.2 Kandungan Serai Wangi (<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt.)	6
2.3 Minyak Atsiri	6
2.3.1 Definisi Minyak Atsiri	6
2.3.2 Penyulingan Minyak Atsiri	7
2.4 Aromaterapi.....	8

2.5 Kulit	9
2.6 Sabun.....	11
2.7 Formula Sabun	12
2.7.1 Minyak Zaitun (<i>Olive oil</i>).....	12
2.7.2 Minyak Kelapa (<i>Coconut Oil</i>)	13
2.7.3 Minyak Kelapa Sawit (<i>Palm Oil</i>)	13
2.7.4 Natrium Hidroksida (NaOH)	13
2.7.5 Aquadest	13
2.8 Mutu Sabun	13
2.8.1 Kadar Air	14
2.8.2 Alkali Bebas.....	14
2.8.3 Asam Lemak Bebas	14
2.8.4 Keasaman (pH)	14
2.8.5 Stabilitas Busa	14
BAB III BAHAN DAN METODE KERJA	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode penelitian.....	15
3.3.1 Pengumpulan Bahan	15
3.3.2 Formulasi Sabun Mandi Padat Aromaterapi.....	15
3.3.3 Pembuatan Sabun Mandi Padat	16
3.3.4 Evaluasi Mutu Sabun Mandi Padat.....	16
3.3.4.1 Organoleptik	16
3.3.4.2 Kadar Air	16
3.3.4.3 Asam Lemak Bebas dan Alkali Bebas	17
3.3.4.4 Derajat Keasaman (pH)	18
3.3.4.5 Stabilitas Busa	18
3.3.5 Uji Iritasi	18
3.3.6 Uji Hedonik atau Kesukaan	18
3.3.7 Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20

4.1 Hasil Uji Karakteristik Minyak Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)	20
4.2 Hasil Uji Karakteristik Minyak Serai Wangi (<i>Cymbopogon winterianus</i> jowitt)	21
4.3 Hasil Uji Karakteristik Sabun Mandi Padat	23
4.4 Hasil Uji Evaluasi Mutu Sabun Mandi Padat	23
4.4.1 Kadar Air	24
4.4.2 Asam Lemak Bebas / Alkali Bebas	24
4.4.3 Derajat Keasaman (pH)	25
4.4.4 Stabilitas Busa	25
4.5 Hasil Uji Iritasi Sabun Mandi Padat	26
4.6 Hasil Uji Hedonik Sabun Mandi Padat	26
BAB V KESIMPULAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Jeruk Purut.....	4
Gambar 2. Tanaman Serai Wangi	6
Gambar 3. Anatomi Kulit.....	10
Gambar 4. Minyak Esensial Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC).....	20
Gambar 5. Minyak Esensial Serai Wangi (<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt)....	22
Gambar 6. Sabun Mandi Padat Aromaterapi	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Sabun Padat Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut Dan Serai Wangi.....	16
Tabel 2. Hasil Uji Karakteristik Minyak Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hytrix</i> DC) .	20
Tabel 3. Hasil Uji Karakteristik Minyak Serai Wangi (<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt).....	22
Tabel 4. Hasil Evaluasi Mutu Sabun Mandi Padat	24
Tabel 5. Hasil Uji Hedonik	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Alur Penelitian.....	36
Lampiran 2.	Lembar Kuisisioner Uji Hedonik	37
Lampiran 3.	Lembar Uji Iritasi	38
Lampiran 4.	Hasil Uji Putaran Optik Minyak Daun Jeruk Purut.....	39
Lampiran 5.	Certificate Of Analysis Esensial Oil Daun Jeruk Purut.....	40
Lampiran 6.	Certificate Of Analysis Esensial Oil Serai Wangi.....	41
Lampiran 7.	Hasil Pengamatan Kadar Air	42
Lampiran 8.	Lanjutan.....	43
Lampiran 9.	Hasil Perhitungan Kadar Air	44
Lampiran 10.	Hasil Perhitungan Pembakuan KOH	45
Lampiran 11.	Hasil Pengamatan Asam Lemak Bebas	46
Lampiran 12.	Hasil Perhitungan Asam Lemak Bebas	47
Lampiran 13.	Hasil Pengamatan Stabilitas Daya Busa	48
Lampiran 14.	Hasil Perhitungan Stabilitas Daya Busa	49
Lampiran 15.	Hasil Pengamatan Uji PH.....	50
Lampiran 16.	Hasil Pengamatan Uji Iritasi.....	51
Lampiran 17.	Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Aroma	52
Lampiran 18.	Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Warna.....	53
Lampiran 19.	Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Busa	54
Lampiran 20.	Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Kesan Licin.....	55
Lampiran 21.	Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Kesan Halus	56
Lampiran 22.	Output SPSS 24 Uji One Way Anova	57

Lampiran 23. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Aroma.....	58
Lampiran 24. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Warna	59
Lampiran 25. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Busa	60
Lampiran 26. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Kesan Licin.....	61
Lampiran 27. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Kesan Halus.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sabun merupakan sediaan yang digunakan untuk membersihkan kulit, dibuat dari proses saponifikasi atau netralisasi dari lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (BSN, 2016). Alkali yang biasa digunakan pada pembuatan sabun adalah kalium hidroksida (KOH) dan natrium hidroksida (NaOH). Kalium hidroksida (KOH) dapat menghasilkan sabun yang lembut atau cair karena sifatnya yang mudah larut dalam air, sedangkan natrium hidroksida (NaOH) sering digunakan untuk menghasilkan sabun yang keras atau padat (Purwanti, 2017). Pemilihan jenis minyak untuk bahan baku pembuatan sabun merupakan hal yang sangat penting karena dapat mempengaruhi karakteristik sabun yang akan dihasilkan (Widyasanti, 2016). Minyak zaitun akan memberikan tekstur lembut pada sabun, minyak kelapa akan memberikan sifat fisik berupa sabun berwarna putih dan memiliki kemampuan pembusaan yang tinggi, minyak kelapa sawit akan memberikan tekstur yang keras pada sabun. Jika ketiga bahan tersebut dikombinasikan maka akan menghasilkan sabun yang terasa lembut di kulit, dengan tekstur yang cukup keras, serta memiliki kemampuan pembusaan yang tinggi (Susanti, 2018).

Sabun dibedakan menjadi 2 jenis yaitu sabun cair dan sabun padat. Pada sabun padat memang terdeteksi adanya bakteri yang menempel, namun setelah sabun digunakan bakteri tersebut tidak terdeteksi pada kulit penggunanya, selain itu kandungan bahan kimia pada sabun padat lebih sedikit daripada sabun cair sehingga sabun padat lebih aman bagi kulit (Ramadhan, 2019). Sabun padat juga memiliki kandungan gliserin yang bagus untuk kulit, memiliki pH yang lebih tinggi dibandingkan sabun cair sehingga kotoran pada tubuh lebih mudah terikat oleh sabun padat dibandingkan sabun cair, memiliki bentuk, warna serta aroma yang beragam sehingga tampilannya lebih menarik, dan lebih ekonomis

dibandingkan sabun cair (Husnah, 2019). Aroma sabun yang harum dan segar sangat disukai oleh masyarakat, oleh sebab itu penambahan pewangi pada pembuatan sabun sangatlah penting. Senyawa organik yang biasa digunakan sebagai bahan pewangi atau aromaterapi adalah minyak atsiri (Rusli, 2010).

Minyak Atsiri adalah senyawa yang memiliki titik didih yang rendah, sehingga aroma khas dari tanaman yang mengandung minyak atsiri dapat dengan mudah untuk keluar, karena itulah minyak atsiri sering dimanfaatkan dalam industri parfum, sebagai penambah aroma pada makanan ataupun untuk terapi (Silalahi, 2017). Aromaterapi merupakan suatu metode pengobatan alternatif menggunakan tumbuhan aromatik. Aromaterapi umumnya berguna sebagai media untuk relaksasi, mengurangi stress dan memiliki pengaruh yang positif terhadap beberapa fungsi kognitif (Yoshiko, 2016). Aromaterapi bekerja melalui 2 cara yaitu cara inhalasi dengan mengikat molekul-molekul senyawa minyak atsiri pada reseptor di hidung kemudian ditransmisikan ke sistem limbik di otak, cara kedua yaitu melalui kulit dengan mengabsorpsi molekul minyak atsiri ke dalam kulit kemudian masuk ke dalam peredaran darah (Koensoemardiyah, 2010). Menurut Siahaan (2014), campuran minyak esensial memiliki efektivitas relaksasi yang lebih baik dibandingkan dengan minyak esensial tunggal. Tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri dan berkhasiat sebagai aromaterapi adalah daun jeruk purut dan serai wangi.

Tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.), bagian buah dan daunnya sering dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan pemberi aroma. Pada minyak atsiri daun jeruk purut komponen utama yang paling dominan adalah *citronella* sebesar 87,91%, *linalool* 3,86%, *citronelil acetate* 1,79%, dan *sabinen* 1,78% (Yanti, 2017). Minyak jeruk purut efektif untuk menurunkan intensitas nyeri karena dapat merangsang perasaan rileks dan dapat membangkitkan semangat (BD, 2020). Minyak dengan kandungan *citronella* yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai zat pewangi sabun, parfum, obat gosok, pasta gigi dan insektisida (Khasanah, 2015). Berdasarkan penelitian Nurcahyo (2016), dari tiga formula sediaan minyak aromaterapi daun jeruk purut dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% didapatkan

hasil uji kesukaan pada formula 3 dengan konsentrasi minyak atsiri daun jeruk purut sebesar 3%.

Minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon winterianus*) memiliki 3 komponen utama yaitu *citronella* sebesar 36,11%, *geraniol* sebesar 20,07% dan *Sitronelol* sebesar 10,82% (Price, 2017), ketiga komponen utama tersebut yang memberikan bau khas pada minyak atsiri serai wangi (Sulaswatty, 2014). Kandungan minyak atsiri yang terdapat pada serai wangi memiliki aktifitas sebagai analgesik, menenangkan, stimulansia, efek vasodilator, hipotensif, analgetik, dan sebagai antidepresan (Iqmy, 2018). Minyak serai wangi menyatu baik dengan minyak lemon, jeruk, *bergamot*, *geranium* dan *cedarwood* (Sulaswatty, 2014). Penambahan minyak atsiri pada sabun adalah berkisar 1-7% (Mughtaridi, 2018).

Belum banyaknya penelitian yang menggunakan kombinasi minyak *essensial* sebagai aromaterapi, sehingga dilakukan penelitian untuk membuat formula sabun mandi padat aromaterapi dengan variasi konsentrasi minyak daun jeruk purut dan minyak serai wangi, serta menentukan formula yang paling disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik.

1.2 Tujuan

Menentukan variasi konsentrasi minyak daun jeruk purut dan minyak serai wangi pada formula sabun mandi padat aromaterapi yang memenuhi syarat uji mutu dan paling disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik.

1.3 Hipotesis

Terdapat variasi konsentrasi minyak daun jeruk purut dan minyak serai wangi pada formula sabun mandi padat aromaterapi yang memenuhi syarat uji mutu dan paling disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.)

2.1.1 Deskripsi Tanaman

Jeruk purut (*Citrus hystrix*) adalah tanaman yang dapat tumbuh pada iklim tropis, termasuk kedalam family *Rutaceae*, genus *Citrus* dan spesies *Citrus hystrix* DC. Bagian dari jeruk purut yang paling banyak dimanfaatkan adalah buah dan daunnya. Pada perdagangan internasional dikenal dengan *Kaffir lime*. Jeruk purut biasa ditanam di pekarangan rumah ataupun di perkebunan (Joko, 2010).



Gambar 1. Daun jeruk purut (Laratika, 2017).

Tanaman jeruk purut dapat tumbuh di tempat dengan ketinggian 1400 mdpl. Jeruk purut bila dibiarkan tumbuh liar dapat mencapai tinggi 12 meter (Rusli, 2010), namun pada umumnya pohon jeruk purut termasuk kedalam jenis tanaman perdu dengan tinggi 3 - 5 meter. Buah dari jeruk purut ini bulat, berwarna hijau tua dan akan berubah menjadi warna kuning apabila sudah matang, memiliki kulit buah yang berkerut. Daun jeruk purut tumbuh berpasangan dan memiliki bentuk seperti angka delapan. Helai anak daun berbentuk bulat sampai lonjong dengan pangkal daun membulat atau tumpul. Umumnya panjang daun sekitar 8 cm - 15 cm dengan lebar umumnya 2 cm – 6 cm. Tangkai daunnya menyerupai anak daun karena bentuknya yang melebar. Daun berwarna hijau tua dan mengkilap pada permukaan atasnya, sedangkan pada permukaan bawahnya berwarna hijau muda sampai kekuningan dan tidak mengkilap, kedua permukaannya licin dan terdapat bintik-bintik kecil. Daun jeruk purut ini bila diremas akan mengeluarkan bau yang harum (Joko, 2010).

2.1.2 Kandungan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.)

Daun jeruk purut mengandung senyawa alkaloid, *a-tokoferol*, tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid, minyak atsiri, *myricetin*, *quercetin*, *peonidin*, *luteolin*, *hesperetin*, *apigenin* dan *isorhamnetin*. Senyawa kimia yang dominan pada tanaman jeruk purut adalah flavonoid dan minyak atsiri (Qonitah, 2019).

Bahan baku pembuatan minyak jeruk purut atau biasa dikenal dengan *Kaffir lime oil* adalah bagian daunnya, biasanya digunakan metode penyulingan untuk menghasilkan minyak atsiri dari daun jeruk purut. Pada daun jeruk purut yang berumur tua atau yang sudah berwarna hijau gelap memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi dan memiliki kadar air yang lebih sedikit dibandingkan daun yang masih muda (Febrina, 2019). Kandungan *citronellal* dan *limonene* pada minyak atsiri daun jeruk purut dapat berfungsi sebagai antibakteri. Minyak atsiri daun jeruk purut juga mengandung *citronellol* yang dapat memberikan efek aromaterapi, selain itu beberapa kandungan lain seperti *citronellyl acetate*, *sabinene*, *nerolidol*, dan *linalool* juga di temukan pada minyak atsiri daun jeruk purut, namun kadarnya tidak terlalu besar (Christy, 2017).

2.2 Serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.)

2.2.1 Deskripsi Tanaman

Serai wangi termasuk kedalam family *poaceae*, genus *cymbopogon* dan spesies *Cymbopogon winterianus* Jowitt. Serai wangi merupakan tanaman berupa rumput-rumputan tegak, dan mempunyai akar yang sangat dalam dan kuat, batangnya tegak, membentuk rumpun. Tanaman ini dapat tumbuh hingga tinggi 1-1,5 meter. Daunnya merupakan daun tunggal, lengkap dan pelepah daunnya silindris, gundul, seringkali bagian permukaan dalam berwarna merah, ujung berlidah, dengan panjang hingga 70-80 cm dan lebar 2-5 cm. Serai wangi hanya berbunga bila sudah cukup matang yaitu pada umur melebihi 8 bulan. Susunan bunga tanaman serai wangi bercabang, bertangkai, biasanya berwarna putih. Kelopak bunga bermetamorfosis menjadi 2 kelenjar lodikula, berfungsi untuk membuka bunga pada pagi hari. Benang sari berjumlah 3-6, kepala putik sepasang berbentuk buku dengan perpanjangan berbentuk jambul. Serai wangi dapat hidup

pada daerah yang udaranya panas maupun dingin, sampai ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut dan cocok di berbagai jenis tanah. Cara berkembang biaknya dengan anak atau akarnya yang bertunas. Tanaman ini pertama kali dapat dipanen setelah berumur 6 bulan dan setelahnya dapat dipanen setiap 3 bulan sekali, jika panen terlambat tanaman akan berbunga dan mutu minyak atsirinya akan menurun. Panen biasanya dilakukan pada pagi hari, dengan cara memotong daun kira-kira 5 cm di bawah leher pelepah daun (Sulaswatty, 2014).



Gambar 2. Tanaman Serai Wangi (Sulaswatty, 2014).

2.2.2 Kandungan Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.)

Minyak atsiri dari serai wangi didapatkan dengan cara penyulingan daun dan batang serai dengan metode destilasi uap dengan kandungan minyak atsiri 0,5-1,2%. Komponen minyak atsiri serai wangi terdiri dari sitronela, linalool, geraniol, sitral, apinen, kamfen, sabinen, mirsen, β -feladren, p-simen, limonen, borneol, cis-osimen terpinol dan farsenol yang memiliki efek menenangkan, stimulasi, antidepresan, dan memiliki efek vasodilator yang dapat membantu kualitas tidur (Price, 2010).

2.3 Minyak Atsiri

2.3.1 Definisi Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah senyawa yang mudah menguap pada suhu ruang, memiliki rasa pahit, dan bersifat nonpolar (Elguea-culebras, 2016). Minyak atsiri pada keadaan segar dan murni umumnya tidak berwarna, tetapi selama penyimpanan akan mengental dan mengalami perubahan warna menjadi kekuningan sampai kecoklatan hal ini disebabkan karena minyak atsiri mudah

teroksidasi sehingga penyimpanannya harus ditempatkan pada botol kaca gelap dan tertutup rapat (Koensoemardiyah, 2010).

Minyak atsiri tersusun dari berbagai macam komponen yang tergolong dalam kelompok terpenoid dan fenilpropanoid. Komponen kimia minyak atsiri terbagi menjadi dua golongan yaitu hidrokarbon dan hidrokarbon teroksigenasi. Penyusun utama dari hidrokarbon adalah senyawa terpen yaitu monoterpen dan sesquiterpen yang berperan penting untuk memberi aroma pada tanaman.

Minyak atsiri sering digunakan sebagai aromaterapi karena minyak atsiri dapat memberikan efek yang menenangkan, bisa juga digunakan sebagai obat untuk antiinflamasi, antibakteri, aprodisiaka, dan dekonjestan. Minyak atsiri dapat digunakan juga sebagai bahan tambahan makanan dan pestisida alami. (Rusli, 2010). Salah satu contoh penggunaan minyak atsiri untuk kesehatan adalah campuran *thyme oil*, *tea tree oil*, lavender, dan minyak bunga cengkih dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk sakit perut, sedangkan campuran *chamomile oil*, *pappermint oil*, dan *eucalyptus oil* dapat dimanfaatkan sebagai obat diare (Koensoemardiyah, 2010).

2.3.2 Penyulingan Minyak Atsiri

Penyulingan merupakan proses pemisahan komponen cairan atau padatan dari berbagai macam campuran berdasarkan perbedaan kecepatan menguapnya bahan (Rusli, 2010).

Menurut Rusli (2010) ada 3 macam metode penyulingan minyak atsiri yaitu:

1. Destilasi air

Metode destilasi air adalah metode yang paling sederhana. Pada metode ini bahan baku langsung di masukkan ke dalam ketel yang berisi air dengan perbandingan 3 : 1. Metode destilasi air ini sering di gunakan untuk penyulingan untuk skala kecil. Walaupun metode ini adalah metode yang paling mudah dan sederhana namun metode penyulingan dengan air ini memiliki beberapa kelemahan yaitu waktu penyulingannya relatif lebih lama, jumlah minyak yang didapat lebih rendah daripada metode destilasi yang lainnya dan metode destilasi air ini kurang efektif untuk bahan baku yang larut air.

2. Destilasi Uap Air

Prinsip metode ini adalah memanaskan bahan baku dengan menggunakan uap hasil pemanasan air. Metode ini efektif digunakan untuk menyuling minyak atsiri yang berasal dari daun, rimpang, dan tangkai bunga. Kelebihan dari metode ini adalah adanya penetrasi uap yang merata ke dalam jaringan bahan, sehingga metode ini lebih baik daripada metode destilasi air, dan lebih ekonomis dibandingkan dengan metode destilasi uap. Kekurangan dari metode ini adalah umumnya katel yang digunakan tidak terlalu banyak menghasilkan uap.

3. Destilasi uap langsung

Pada metode ini katel suling dan tangki air (*boiler*) sebagai sumber uap panas diletakkan secara terpisah. Katel suling dan *boiler* dihubungkan dengan pipa, pipa tersebut berfungsi untuk mengaliri uap air dalam *boiler* ke katel suling, sehingga uap air dapat menembus sel-sel dari bahan baku dan membawa uap minyak atsiri masuk ke dalam kondensor, kemudian di dalam kondensor uap minyak atsiri dan air diembunkan menjadi cairan yang akan ditampung di dalam tangki kondensat. Metode ini dapat digunakan untuk menyuling beberapa bahan baku pada katel terpisah secara bersamaan serta kecepatan aliran dan tekanan uap dapat diatur. Kekurangan dari metode ini adalah kurang ekonomis.

2.4 Aromaterapi

Aromaterapi adalah cara pengobatan alternatif yang memanfaatkan aroma khas dari tanaman yang umumnya bertujuan untuk meningkatkan mood, sebagai antidepresan, meningkatkan memori, membangkitkan semangat, mengurangi rasa nyeri dan sakit kepala, mengatasi insomnia, serta dapat meningkatkan sistem imun (Yane, 2017).

Kandungan minyak atsiri memiliki efek menenangkan karena senyawa minyak atsiri yang masuk ke dalam tubuh dapat mempengaruhi sistem limbik atau pengatur emosi seseorang, oleh karena itu minyak atsiri banyak digunakan sebagai campuran aromaterapi untuk menangani masalah psikis (Rusli, 2010).

Menurut Koensoemardiyah (2010), aromaterapi dapat digunakan melalui 2 cara yaitu sebagai berikut :

1. Melalui inhalasi

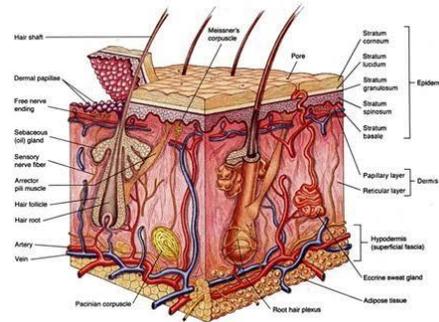
Metode inhalasi adalah cara yang paling cepat dan efektif untuk mengurangi emosi seperti stress atau depresi. Hal ini di karenakan hidung mempunyai hubungan langsung dengan otak. Proses inhalasi aromaterapi akan menyebabkan molekul-molekul minyak esensial yang terhirup akan berikatan dengan silia-silia yang terdapat pada hidung, kemudian molekul minyak esensial yang telah berikatan dengan silia-silia ini akan ditransmisikan melalui *bulbus olfactorius* dan *traktus olfactorius* ke dalam sistem limbik. Proses ini akan memacu memori dan emosional melalui *hypothalamus* yang bekerja sebagai regulator yang menyebabkan pesan tersebut di kirim ke bagian otak dan bagian tubuh lainnya. Pesan yang di terima akan di ubah sehingga terjadi pelepasan zat-zat neurokimia yang bersifat euforik, relaksan, sedatif, atau stimulan sesuai dengan apa yang diperlukan oleh tubuh. Prosedur penggunaan aromaterapi secara inhalasi memiliki beberapa cara yaitu dengan dioleskan ke *tissue*, menggunakan alat penguap/*steamer*, dioleskan langsung pada tangan, menggunakan botol semprot dan menggunakan alat *diffuser*.

2. Penyerapan melalui kulit

Minyak esensial merupakan senyawa yang sering dipakai untuk pengobatan karena kelarutannya dalam lipid sehingga minyak esensial mudah diserap oleh kulit. Penyerapan terjadi pada saat molekul minyak esensial melewati lapisan epidermis kulit dan masuk ke dalam saluran limfe, kelenjar keringat, saraf, serta masuk ke dalam aliran darah sehingga molekul-molekul minyak esensial dapat terbawa oleh aliran darah menuju ke setiap sel tubuh untuk bereaksi. Penggunaan aromaterapi dengan penyerapan melalui kulit ini sering menggunakan cara pijat untuk mencapai tujuan yang spesifik seperti relaksasi.

2.5 Kulit

Kulit merupakan lapisan jaringan yang terdapat pada bagian tubuh yang berfungsi untuk melindungi rongga-rongga tubuh. Pada permukaan kulit terdapat kelenjar keringat dan kelenjar mukosa (Krismayanti, 2015).



Gambar 3. Anatomi Kulit (Krismayanti, 2015).

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari gesekan, kuman atau bakteri, zat kimia, sinar UV, sebagai alat peraba karena kulit mempunyai banyak ujung syaraf peraba yang dapat menerima rangsangan dari luar dan dapat meneruskannya ke pusat syaraf di otak. Kulit juga berfungsi sebagai alat pengatur suhu tubuh, tempat penyimpanan cadangan air dan lemak, sebagai alat ekskresi tubuh dan juga sebagai alat absorpsi (Krismayanti, 2015).

Kulit tersusun atas tiga lapisan yaitu kulit ari atau lapisan luar kulit (epidermis), kulit jangat atau lapisan dalam kulit (dermis), dan jaringan ikat bawah kulit (hipodermis) (Krismayanti, 2015).

1. Lapisan Luar Kulit (Epidermis)

Bagian ini tersusun dari jaringan epitel skuamosa bertingkat yang mengalami kreatinisasi, tidak memiliki pembuluh darah dan sel-selnya sangat rapat. Lapisan epidermis terdiri dari lima lapisan sel keratinosit yaitu :

- a. *Stratum basalis* (germinativum) pada lapisan ini pembelahan sel berlangsung cepat dan sel baru didorong masuk ke lapisan berikutnya.
- b. *Stratum spinosium* atau disebut lapisan sel spina atau tanduk, karena sel-sel tersebut disatukan oleh tonjolan yang meyerupai spina.
- c. *Stratum granulosum* terdiri dari 3 sampai 5 lapisan sel dengan granula-granula keratohialin yang merupakan prekursor pembentuk kreatinin.
- d. *Stratum lusidum* terdiri dari sel-sel gepeng tidak bernukleus yang mempunyai ketebalan 4 sampai 7 lapisan sel.

- e. *Stratum korneum* adalah lapisan epidermis terluar yang terdiri dari 25 sampai 30 lapisan sisik hidup yang sangat terkeratinisasi dan semakin gepeng saat mendekati permukaan kulit (Goeswin, 2015).

2. Lapisan Dalam Kulit (Dermis)

lapisan dermis berada di bawah lapisan epidermis. Lapisan ini mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe dan syaraf. Dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- a. *stratum papilar* bagian ini berisi ujung syaraf dan pembuluh darah yang berfungsi untuk memberi nutrisi pada lapisan epidermis.
- b. *Stratum latikularis* bagian ini terdiri dari serabut-serabut penunjang seperti serabut kolagen, elastin, retikulin. Dasar lapisan ini terdiri atas cairan kental asam hialuronat dan condrotin sulfat (Krismayanti, 2015).

3. Lapisan Hipodermis

Lapisan ini mengandung jaringan lemak sebagai cadangan makanan, pembuluh darah dan limfe. Berfungsi sebagai tempat cadangan makanan, membentuk tubuh dan sebagai isolator tubuh (Krismayanti, 2015).

Kulit memiliki pH berkisar 4,5-7,0. Pada pembuatan kosmetik pengujian pH sediaan sangat penting di lakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan dari sediaan tersebut. Jika sediaan memiliki pH terlalu basa atau terlalu asam akan menyebabkan daya absorbansi kulit meningkat dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Aminudin, 2019).

2.6 Sabun

Sabun adalah senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani berbentuk padat, cair atau lunak, berbusa yang berfungsi sebagai pembersih dengan menambahkan zat pewangi, ataupun bahan lainnya yang tidak membahayakan keseharian (BSN, 1994). Sabun mandi padat adalah salah satu kosmetik dan sediaan farmasi yang dibuat dengan menggunakan alkali NaOH (Widyasanti, 2017). Sabun dibedakan menjadi 2 jenis yaitu, sabun cair dan sabun padat. Sabun padat dapat dibedakan berdasarkan tingkat transparansinya. Sabun padat jenis *opaque* adalah sabun padat yang tidak transparan, sabun *translucent* adalah sabun semi transparan dan sabun transparan (Suherman, 2018).

Sabun mempunyai sifat sebagai surfaktan. Molekul sabun tersusun dari gugus hidrofobik dan hidrofilik. Gugus hidrofobik akan berikatan dengan kotoran pada kulit yang bersifat nonpolar, sedangkan gugus hidrofilik akan berikatan dengan air. Pengikatan molekul-molekul sabun tersebut akan menyebabkan tegangan permukaan air menurun, sehingga kotoran dapat terbuang saat pembilasan (Yane, 2017).

Menurut Suryana (2013) sabun umumnya dibuat dengan 3 cara yaitu :

1. Cara Pelelehan dan Penuangan (*Melt and pour*)

Metode ini menggunakan basis sabun yang dilelehkan kemudian ditambahkan zat tambahan yang diinginkan, metode ini umumnya digunakan untuk pembuatan sabun berbasis gliserin transparan.

2. Cara Panas (*Hot process*)

Metode ini menggunakan pemanasan setelah terjadi proses saponifikasi. Pemanasan ini bertujuan untuk mempercepat proses netralisasi, sehingga dapat mempersingkat waktu *curing*. Sabun yang dihasilkan umumnya bertekstur kasar, namun metode *hot process* ini dapat menghilangkan kandungan alami sabun.

3. Metode Dingin (*Cold Process*)

Metode ini hampir sama dengan metode *hot process* bedanya hanya tidak dilakukan pemanasan setelah proses saponifikasi, sehingga kandungan gliserin yang bermanfaat untuk melembabkan dan melembutkan kulit pada sabun tidak hilang. Kekurangan metode *cold process* ini adalah membutuhkan waktu sekitar 2-4 minggu untuk membuat sabun siap digunakan.

2.7 Formula Sabun

Pada umumnya sabun dibuat dari senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani. Penggunaan bahan yang berbeda pada pembuatan sabun akan menghasilkan sabun dengan sifat yang berbeda pula. Berikut ini adalah bahan-bahan yang digunakan pada proses pembuatan sabun :

2.7.1 Minyak Zaitun (*Olive oil*)

Minyak zaitun merupakan minyak yang memiliki nilai saponifikasi terendah dibandingkan dengan minyak kelapa dan minyak kelapa sawit.

Mengandung asam oleat dan asam linoleat (Susanti, 2018). Pada pembuatan sabun asam oleat berfungsi untuk memberi kesan lembut dan melembabkan pada kulit, serta membuat tekstur sabun menjadi tidak begitu keras (Widyasanti, 2017).

2.7.2 Minyak Kelapa (*Coconut Oil*)

Minyak kelapa umum digunakan pada industri pembuatan sabun karena mengandung asam lemak yaitu asam laurat dan miristat yang dapat menghasilkan busa yang lembut serta mengandung asam palmitat dan stearat yang dapat menstabilkan busa (Sari, 2018). Minyak kelapa dapat menghambat proses oksidasi sehingga bisa digunakan sebagai pengawet (Rahmatullah, 2018).

2.7.3 Minyak Kelapa Sawit (*Palm Oil*)

Minyak kelapa sawit merupakan minyak yang mengandung asam palmitat yang cukup tinggi, yaitu sebesar 44,3% (Departemen Perindustrian, 2007). Asam palmitat dapat berfungsi untuk membuat tekstur sabun menjadi keras dan memiliki daya pembersih yang baik karena asam palmitat menghasilkan busa yang stabil (Widyasanti, 2016).

2.7.4 Natrium Hidroksida (NaOH)

Natrium hidroksida (NaOH) adalah alkali yang umum digunakan untuk pembuatan sabun keras (Hajar, 2016). Natrium hidroksida murni berbentuk putih, padat atau ada juga yang berbentuk pelet, bersifat higroskopis. NaOH akan melepaskan panas jika dilarutkan pada air, selain larut dalam air NaOH juga larut dalam etanol (Adiani, 2019).

Penambahan alkali pada proses pembuatan sabun harus tepat karena dapat mempengaruhi mutu sabun yang dihasilkan. NaOH bebas yang terdapat pada sabun tidak boleh lebih dari 0,1% karena jika digunakan dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Sari, 2018).

2.7.5 Aquadest

Aquadest berfungsi sebagai pelarut. Memiliki bentuk cair, jernih, tidak berasa dan memiliki pH 5-7 (Depkes RI, 1995).

2.8 Mutu Sabun

Standar mutu sabun mandi padat menurut Standar Nasional Indonesia 06-3532-2016 adalah sebagai berikut :

2.8.1 Kadar Air

Pengujian kadar air bertujuan untuk mengukur presentase kadar air pada sabun mandi setelah dikeringkan pada suhu dan waktu tertentu. Kadar air maksimal pada sabun mandi padat adalah 15%, jika kadar air terlalu tinggi maka sabun akan lebih mudah larut dalam air akibatnya adalah sabun akan lebih mudah menyusut dan tidak nyaman untuk digunakan (Aminudin, 2019).

2.8.2 Alkali Bebas

Uji alkali bebas dilakukan untuk mengetahui jumlah alkali NaOH yang tidak berikatan dengan asam lemak, kelebihan alkali bebas pada sabun mandi padat tidak boleh lebih dari 0,1%, karena alkali bersifat higroskopis sehingga dapat menyebabkan kulit menjadi kering (Aminudin, 2019).

2.8.3 Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak pada sabun yang tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun trigliserida, asam lemak bebas tidak boleh lebih dari 2,5% (BSN, 1994).

2.8.4 Keasaman (pH)

Umumnya pH sabun mandi yang aman adalah 9-11 (ASTM, 2001). Sabun cenderung bersifat basa karena sabun mengandung alkali yang merupakan basa kuat (Sa'diyah, 2018). pH sabun yang relatif basa berfungsi untuk membuka pori-pori pada kulit sehingga busa pada sabun dapat lebih mudah untuk mengikat kotoran yang terdapat pada kulit (Hasibuan, 2019). pH sabun mandi yang tidak sesuai dengan literatur akan menyebabkan daya absorbansi kulit meningkat dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Aminudin, 2019).

2.8.5 Stabilitas Busa

Stabilitas busa merupakan pengujian ketahanan suatu gelembung sampai lapisan film pada gelembung tersebut pecah. Busa adalah kantong-kantong udara yang terbungkus oleh suatu lapisan tipis. Busa yang banyak dan stabil pada sabun dapat memberi kesan lebih bersih dibandingkan dengan busa yang sedikit dan tidak stabil (Agustina, 2017).

BAB III

BAHAN DAN METODE KERJA

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020 sampai bulan September 2020 di Laboratorium Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan Bogor dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, termometer, *mixer* (Phillips), oven, pH meter (OHAUS[®]), cawan uap, tabung reaksi, buret, statip, *aluminium foil*, serta alat gelas (pyrex[®]) yang bisa digunakan pada saat pengujian.

Bahan yang digunakan adalah minyak daun jeruk purut, minyak serai wangi, sodium hidroksida (NaOH), aquadest, *extra virgin olive oil*, *coconut oil*, *palm oil*, kalium hidroksida (KOH), asam oksalat, etanol, HCL, indikator fenolplatein.

3.3 Metode penelitian

3.3.1 Pengumpulan Bahan

Minyak esensial daun jeruk purut dan serai wangi yang digunakan berasal dari perusahaan minyak esensial Happy Green Jakarta, yang telah memiliki *Certificate of analysis*.

3.3.2 Formulasi Sabun Mandi Padat Aromaterapi

Sabun mandi padat aromaterapi akan dibuat dengan 5 formula dengan variasi konsentrasi minyak daun jeruk purut yaitu 3%, minyak serai wangi 3% serta kombinasi minyak daun jeruk purut dan minyak serai wangi dengan konsentrasi masing-masing 1,5% dan 1,5%, 2% dan 1%, 1% dan 2%. Formulasi sabun mandi padat aromaterapi minyak atsiri daun jeruk purut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sabun Padat Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut Dan Serai Wangi (Sukawaty, 2016).

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)	F5 (%)
Minyak Daun Jeruk Purut	3	-	1,5	2	1
Minyak Serai Wangi	-	3	1,5	1	2
<i>Extra virgin olive oil</i>	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
<i>Coconut oil</i>	45	45	45	45	45
<i>palm oil</i>	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5
NaOH	20	20	20	20	20
Distilled water ad	100	100	100	100	100

3.3.3 Pembuatan Sabun Mandi Padat

Semua bahan ditimbang pada wadah yang terpisah. *Extra virgin olive oil*, *coconut oil*, dan *palm oil* dicampurkan. NaOH yang telah ditimbang dituangkan pada air destilasi, kemudian dibiarkan sampai suhu larutan menurun mendekati suhu ruang. Larutan NaOH kemudian dicampurkan pada campuran minyak, kemudian diaduk menggunakan *mixer* sampai mencapai kondisi *trace*, setelah dipastikan kondisi *trace* sudah tercapai ditambahkan *essential oil* daun jeruk purut dan serai wangi, kemudian diaduk perlahan menggunakan *mixer* dan segera dimasukkan ke dalam cetakan, ditunggu hingga mengeras sekitar 24 jam, setelah mengeras sabun dikeluarkan dari cetakan dan disimpan selama 4 minggu (proses *curing* sabun) agar proses saponifikasi berlangsung dengan baik.

3.3.4 Evaluasi Mutu Sabun Mandi Padat

3.3.4.1 Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik meliputi pengamatan terhadap bau, warna dan bentuk sediaan sabun.

3.3.4.2 Kadar Air

Syarat kadar air yaitu tidak lebih dari 15%. Cawan petri yang sudah dikeringkan dalam oven pada suhu $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ Selama 30 menit ditimbang, kemudian sampel sebanyak $(2 \pm 0,01)$ gram ditimbang dengan cawan petri

tersebut dan dipanaskan dalam oven pada suhu $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ selama 1 jam. Didinginkan dalam desikator sampai suhu ruang dan ditimbang kembali. Proses ini diulangi sampai bobot konstan (BSN, 2016).

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan

W0 : Bobot sampel (g)

W1 : Bobot sampel dan cawan sebelum di panaskan (g)

W2 : Bobot sampel dan cawan sesudah di panaskan (g)

3.3.4.3 Asam Lemak Bebas dan Alkali Bebas

Syarat asam lemak bebas pada sabun yaitu tidak lebih dari 2,5% dan alkali bebas tidak lebih dari 0,1%. Alkohol dinetralkan dengan cara memanaskan alkohol sebanyak 100 ml sampai hampir mendidih, kemudian ditambahkan 0,5 ml indikator fenolftalein 1% didinginkan, lalu dinetralkan dengan KOH 0,1 N. Sabun padat ditimbang sebanyak ± 5 gram dan dimasukkan ke dalam alkohol yang telah dinetralkan, kemudian dilarutkan dengan cara dipanaskan di atas penangas air selama 30 menit. Larutan yang bersifat asam tidak akan berubah warna jika ditambahkan indikator fenolftalein 1%, kemudian dititrasi dengan larutan standar KOH sampai berwarna merah muda stabil, jika larutan bersifat alkali (basa) jika ditambahkan indikator fenolftalein 1% akan berubah warna menjadi merah muda, larutan tersebut kemudian dititrasi dengan larutan standar HCL sampai warna merah hilang (BSN, 2016).

$$\text{Asam lemak bebas} = \frac{205 \times V \times N}{b} \times 100\%$$

Keterangan

V : Volume KOH yang di gunakan (mL)

N : Normalitas KOH yang di gunakan

b : Bobot sampel (mg)

205 : Berat ekuivalen asam laurat

$$\text{Alkali bebas} = \frac{40 \times V \times N}{b} \times 100\%$$

Keterangan

V : Volume HCL yang di gunakan (mL)

N : Normalitas HCL yang di gunakan

b : Bobot sampel (mg)

40 : Berat ekuivalen NaOH

3.3.4.4 Derajat Keasaman (pH)

Sampel dihaluskan dan ditimbang sebanyak 1 gram dalam gelas piala, kemudian ditambahkan aquadest 10 ml, dilakukan pengadukan. Setelah larut dilakukan pengukuran pH menggunakan pH meter dengan cara pH meter yang sudah dikalibrasi dimasukkan ke dalam larutan, kemudian didiamkan beberapa saat sampai didapatkan pH yang tetap (Widyasanti, 2016).

3.3.4.5 Stabilitas Busa

Dua gram sampel sabun dimasukkan ke dalam gelas ukur berukuran 500 ml, kemudian ditambahkan 100 ml air. Sabun dilarutkan dengan cara dikocok selama ± 2 menit, kemudian diukur tinggi busa sabun, didiamkan selama 5 menit kemudian tinggi busa sabun diukur kembali dan dicatat hasilnya (Warra, 2010).

$$\text{Stabilitas busa} = \frac{\text{tinggi busa setelah 5 menit}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\%$$

3.3.5 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui reaksi sabun pada kulit. yaitu dengan cara memakai sediaan sabun mandi padat aromaterapi daun jeruk purut dan serai wangi pada tangan yang sudah dibasahi oleh air, kemudian didiamkan selama sekitar 10 menit, lalu dibilas dengan air, apabila tidak terjadi reaksi kulit yang diinginkan maka sediaan sabun mandi padat aromaterapi daun jeruk purut dan serai wangi dapat digunakan (Adiani, 2019).

3.3.6 Uji Hedonik atau Kesukaan

Uji hedonik dilakukan dengan melibatkan beberapa panelis atau sukarelawan yang diminta untuk memberikan respon penilaian terhadap kualitas suatu sampel. Uji hedonik ini dilakukan oleh 20 orang panelis terpilih baik laki-

laki maupun perempuan dengan rentang usia 17 tahun sampai 60 tahun terhadap sediaan sabun mandi padat aromaterapi daun jeruk purut dan serai wangi. Penilaian dilakukan dengan cara sabun digunakan kemudian masing-masing panelis memberikan penilaian meliputi bau, warna, busa, kesan licin pada saat pemakaian, dan kesan lembut dan halus setelah pemakaian. Pengujian ini menggunakan 5 skala yaitu 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka) (Adiani, 2019).

3.3.7 Analisis Data

Untuk pengambilan suatu kesimpulan, data yang didapat dianalisis dengan menggunakan *One Way Anova*, faktor yang diamati adalah faktor kesukaan, jika terdapat perbedaan yang nyata pada setiap formula maka digunakan uji lanjut *Duncan* (Febriana, 2018).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Uji Karakteristik Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.)

Pada penelitian ini digunakan minyak daun jeruk purut yang berasal dari perusahaan minyak esensial Happy Green Jakarta sebanyak 7,5 ml untuk membuat sabun mandi padat aromaterapi. Uji karakteristik minyak daun jeruk purut bertujuan untuk mengetahui mutu dari minyak daun jeruk purut. Uji karakteristik minyak daun jeruk purut meliputi warna, aroma, bentuk, bobot jenis, indeks bias dan putaran optik. Hasil karakteristik minyak daun jeruk purut dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Karakteristik Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC).

No	Pengujian Karakteristik	Hasil pengujian
1	Warna	Kuning jernih
2	Aroma	Aromatik khas jeruk purut
3	Bentuk	Cairan kental
4	Bobot Jenis	0,9151 gr/ml
5	Indeks Bias	1,4519
6	Putaran Optik	-6,10°

Hasil organoleptik minyak daun jeruk purut yaitu berwarna kuning jernih, memiliki bau aromatik yang segar sesuai dengan tanaman asalnya dan memiliki bentuk berupa cairan kental.



Gambar 4. Minyak Esensial Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) (Dokumen Pribadi, 2020).

Bobot jenis adalah salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dan kemurnian dari suatu minyak atsiri. Bobot jenis minyak atsiri dipengaruhi oleh banyaknya komponen penyusun minyak atsiri. Semakin banyak komponen dalam minyak atsiri maka semakin tinggi bobot jenis minyak atsiri tersebut (Siburian, 2019). Bobot jenis minyak atsiri daun jeruk purut berkisar antara 0,830 - 0,910 gr/ml (Syarifah, 2017). Pada tabel 2 dapat dilihat berat jenis minyak daun jeruk purut adalah 0,9151 gr/ml.

Indeks bias dapat menentukan kemurnian suatu minyak. Indeks bias dipengaruhi oleh komponen penyusun minyak atsiri, semakin panjang rantai karbon dan semakin banyak ikatan rangkap yang menyusun minyak atsiri maka nilai indeks biasanya akan semakin besar (Khasanah, 2015). Menurut Syarifah (2017) indeks bias minyak daun jeruk purut antara 1,445 - 1,465. Hasil nilai indeks bias pada tabel 2 adalah 1,4518.

Hasil putaran optik pada minyak daun jeruk purut adalah $-6,10^\circ$. Nilai putaran optik minyak daun jeruk purut berkisar antara -25° sampai -1° (Syarifah, 2017). Putaran optik pada minyak daun jeruk purut tersebut memutar bidang polarisasi cahaya ke kiri sehingga hasil yang didapat negatif. Besarnya nilai putaran optik minyak merupakan gabungan nilai putaran optik penyusunnya. Semakin kecil atau minus nilai putaran optik menunjukkan bahwa minyak tersebut memiliki kualitas yang baik, namun harus sesuai dengan batas kisaran tertentu karena jika terlalu kecil nilai putaran optiknya kemungkinan juga disebabkan oleh adanya zat pengotor pada minyak tersebut (Khasanah, 2015).

4.2 Hasil Uji Karakteristik Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus jowitt*)

Pada penelitian ini digunakan minyak serai wangi yang berasal dari perusahaan minyak esensial Happy Green Jakarta, sebanyak 7,5 ml untuk membuat sabun mandi padat aromaterapi. Uji karakteristik minyak serai wangi bertujuan untuk mengetahui mutu dari minyak serai wangi tersebut. Uji karakteristik minyak serai wangi meliputi warna, aroma, bentuk, bobot jenis, indeks bias dan putaran optik. Hasil karakteristik minyak serai wangi dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Karakteristik Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus jowitt*).

No	Pengujian Karakteristik	Hasil pengujian
1	Warna	Kuning jernih
2	Aroma	Aromatik khas serai wangi
3	Bentuk	Cairan kental
4	Bobot Jenis	0,9320 gr/ml
5	Indeks Bias	1,4596
6	Putaran Optik	+1,25

Hasil organoleptik minyak serai wangi yaitu berwarna kuning jernih bau aromatik yang khas sesuai dengan tanaman asalnya dan, memiliki bentuk berupa cairan kental.



Gambar 5. Minyak Esensial Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus jowitt*)
(Dokumen Pribadi, 2020).

Hasil bobot jenis minyak serai wangi pada tabel 3 adalah 0,9320 gr/ml. Menurut SNI 06-3953-1995 bobot jenis minyak serai wangi berkisar antara 0,880-0,922 gr/ml, sehingga hasil bobot jenis minyak serai wangi yang didapat sedikit lebih tinggi.

Hasil indeks bias minyak serai wangi pada tabel 3 adalah 1,4596. Syarat mutu indeks bias minyak serai wangi berkisar antara 1,466 - 1,475 (BSN, 1995). Hasil indeks bias minyak serai wangi yang didapatkan lebih rendah dibandingkan syarat mutunya. Menurut Nugraheni (2016) hal ini dipengaruhi oleh adanya air yang terkandung pada minyak tersebut, karena air sangat mudah untuk membiaskan cahaya yang datang, sehingga jika kandungan air pada minyak terlalu banyak akan menyebabkan nilai indeks bias pada minyak tersebut semakin kecil.

Hasil putaran optik pada minyak serai wangi yaitu +1,25, hasil tersebut bersifat positif yang berarti memutar bidang polarisasi cahaya ke kanan. Hasil putaran optik minyak serai wangi ini tidak dapat dibandingkan karena pada SNI 06-3953-1995 tidak ditetapkan syarat mutu putaran optik minyak serai wangi.

4.3 Hasil Uji Karakteristik Sabun Mandi Padat

Sediaan sabun mandi padat aromaterapi dibuat 5 formula dengan masing-masing formula dibuat sebanyak 100 gram, dari hasil uji organoleptik bentuk sediaan dari 5 formula tersebut memiliki bentuk dan warna yang sama yaitu berbentuk padat dan berwarna putih. Hasil uji organoleptik aroma dari 5 formula tersebut memiliki aroma yang berbeda, pada formula 1 memiliki aroma khas jeruk purut yang kuat, formula 2 memiliki aroma khas serai wangi yang kuat, sedangkan pada formula 3, 4, dan 5 memiliki bau khas aromatik kombinasi dari keduanya.



Gambar 6. Sabun Mandi Padat Aromaterapi (Dokumen Pribadi, 2020).

4.4 Hasil Uji Evaluasi Mutu Sabun Mandi Padat

Pengujian evaluasi mutu sabun mandi padat dilakukan untuk mengetahui mutu dari sabun mandi padat aromaterapi yang telah dibuat pada penelitian ini. Sebelum dilakukan pengujian evaluasi mutu sabun mandi padat aromaterapi, sediaan sabun didiamkan terlebih dahulu selama 4 minggu. Pendiaman sabun selama 4 minggu ini disebut dengan fase *curing* yaitu fase tunggu setelah sabun memadat. Fase *curing* sabun ini bertujuan untuk menurunkan kadar air serta

menurunkan kadar alkali bebas pada sabun mandi padat aromaterapi (Hidayati, 2019). Hasil uji evaluasi sabun mandi padat dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Evaluasi Mutu Sabun Mandi Padat

Evaluasi	Hasil Evaluasi					Syarat
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Formula 5	
Kadar Air (%)	12,50	12,53	12,55	12,55	12,49	< 15%
Asam Lemak Bebas (%)	0,37	0,33	0,32	0,34	0,34	< 2,5%
PH	9,97	9,97	9,98	9,98	9,97	9-11
Stabilitas Busa (%)	96,6	96	96,25	96,62	96,43	-

4.4.1 Kadar Air

Kadar air pada sabun maksimal 15% (BSN, 2016). Hasil pengujian kadar air pada penelitian ini berkisar antara 12,49% -12,55%, sehingga sabun mandi padat sudah dapat digunakan. Hasil kadar air sabun mandi padat dapat dilihat pada tabel 4.

Kadar air dapat mempengaruhi tingkat kekerasan dari sabun padat. Semakin sedikit kandungan air yang terkandung pada sabun maka kadar air pada sabun semakin rendah, sehingga sabun yang dihasilkan semakin keras, sebaliknya semakin banyak kandungan air yang terkandung pada sabun maka kadar air pada sabun semakin tinggi, sehingga sabun yang dihasilkan akan semakin lunak. Apabila sabun terlalu lunak dapat menyebabkan sabun tidak nyaman untuk digunakan karena sabun akan mudah larut dan menjadi cepat rusak (Rizka, 2017).

4.4.2 Asam Lemak Bebas / Alkali Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang tidak terikat dengan alkali. Menurut SNI 3532-2016 kandungan asam lemak bebas harus kurang dari 2,5%. Kadar asam lemak bebas tidak diharapkan tinggi pada sabun karena akan mengurangi daya ikat sabun terhadap kotoran berupa minyak, lemak atau keringat dan dapat menyebabkan sabun berbau tengik (Sari, 2018). Hasil analisis asam lemak bebas pada sabun mandi padat berkisar antara 0,32% - 0,37% yang dapat dilihat pada tabel 4, sehingga semua formula lebih rendah dari 2,5% dan memenuhi standar mutu sabun mandi padat. Hal ini berarti bahwa pada sabun

mandi padat yang dihasilkan memiliki jumlah asam lemak bebas yang rendah, sehingga memiliki daya bersih yang baik.

Kadar alkali bebas pada sabun mandi padat dalam penelitian ini tidak terukur karena pada saat pengujian sampel tidak berwarna merah muda sehingga pengujian yang dilakukan adalah pengujian asam lemak bebas. Menurut Sari (2018), alkali memiliki sifat yang keras, sehingga kelebihan alkali pada sabun tidak diharapkan karena akan menyebabkan iritasi pada kulit. Menurut SNI 3532-2016 kandungan alkali bebas harus kurang dari 0,1%

4.4.3 Derajat Keasaman (pH)

Analisis derajat keasaman atau pH adalah parameter yang penting untuk mengetahui nilai pH suatu sediaan sabun ataupun kosmetik, bila nilai pH terlalu tinggi ataupun terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Adiani, 2019). Pada umumnya pH sabun yang baik adalah pada kondisi basa yaitu berkisar antara 9-11 (ASTM, 2001). Menurut Rizka (2017), penggunaan sabun akan meningkatkan pH kulit selama beberapa waktu, tetapi kenaikan pH kulit ini tidak lebih dari 7 dan pH kulit akan normal kembali. Hasil analisa pH sabun mandi padat pada penelitian ini berkisar antara 9,97-9,98 yang dapat dilihat pada tabel 4, sehingga sabun aman untuk digunakan.

4.4.4 Stabilitas Busa

Uji stabilitas busa bertujuan untuk mengetahui kestabilan busa yang dihasilkan oleh sabun mandi padat. Belum ada syarat minimum atau maksimum tinggi busa untuk sediaan sabun, hal ini lebih dikaitkan pada nilai estetika yang disukai oleh konsumen, umumnya semakin banyak busa yang dihasilkan akan semakin disukai oleh konsumen. Busa dapat berperan untuk melimpahkan aroma sabun pada kulit (Rizka, 2017). Hasil analisa stabilitas busa pada penelitian ini berkisar antara 96%-96,62% yang dapat dilihat pada tabel 4. Stabilitas busa sabun mandi padat pada penelitian ini relatif stabil karena pada formulasinya digunakan minyak kelapa yang mengandung asam palmitat dan stearat sehingga memiliki kemampuan dalam menstabilkan busa (Sari, 2018).

4.5 Hasil Uji Iritasi Sabun Mandi Padat

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui keamanan dari suatu sediaan sebelum digunakan, dan untuk mengetahui respon tubuh manusia terhadap sediaan tersebut (Febriyenti, 2014). Pada penelitian ini, dilakukan uji iritasi terhadap 20 orang panelis. Hasil yang didapatkan dari 5 formula yang telah diujikan tidak menimbulkan gejala iritasi seperti kemerahan, gatal, dan pengasaran pada kulit, sehingga semua formula sabun mandi padat pada penelitian ini aman untuk digunakan. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada lampiran 18.

4.6 Hasil Uji Hedonik Sabun Mandi Padat

Uji hedonik adalah uji kesukaan terhadap suatu sediaan berupa penilaian mutu atau kualitas dari suatu sediaan (Adiani, 2019). Dalam penelitian ini uji hedonik dilakukan terhadap sediaan sabun mandi padat aromaterapi, penilaian dilakukan menggunakan 5 skala yaitu sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka, dan sangat suka. Uji hedonik dilakukan terhadap 20 orang panelis yang masing-masing diberikan 5 sampel yaitu sabun mandi padat aromaterapi formula 1, formula 2, formula 3, formula 4, dan formula 5. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hedonik

Parameter	Formula				
	F1	F2	F3	F4	F5
Aroma	2,65 ^a	2,20 ^a	3,75 ^b	3,65 ^b	3,45 ^b
Warna	3,80 ^a	3,75 ^a	4,15 ^a	4,05 ^a	3,90 ^a
Busa	3,80 ^a	3,80 ^a	4,30 ^a	4,15 ^a	3,95 ^a
Kesan licin pada saat pemakaian	3,40 ^a	3,35 ^a	3,80 ^a	3,60 ^a	3,65 ^a
Kesan halus setelah pemakaian	3,65 ^{ab}	3,50 ^a	4,10 ^b	4,05 ^{ab}	3,70 ^{ab}
Rata-rata	3,46	3,32	4,02	3,9	3,73

Hasil analisis uji hedonik menggunakan uji lanjut duncan yang dapat dilihat pada tabel 5 menunjukkan bahwa pada parameter aroma formula 1 dan formula 2 memberikan perbedaan yang nyata terhadap formula 3, formula 4 dan

formula 5. Pada parameter aroma formula 3 mendapatkan nilai tertinggi. Hasil parameter kesukaan terhadap warna, busa, dan kesan licin semua formula tidak memberikan pengaruh yang berbeda. Dari parameter kesan halus setelah pemakaian menunjukkan bahwa formula 3 mendapatkan nilai tertinggi dan terdapat pengaruh perbedaan nyata terhadap formula. Dari hasil uji lanjut duncan menunjukkan formula 3 merupakan formula yang paling disukai oleh panelis.

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa formula dengan penambahan minyak esensial kombinasi mendapatkan nilai lebih tinggi disetiap kategori dibandingkan formula dengan penambahan minyak esensial tunggal, sehingga dapat diartikan bahwa sabun mandi padat kombinasi minyak jeruk purut dan minyak serai wangi menghasilkan aroma yang disukai dan memberikan efek menyenangkan.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Semua formula pada penelitian ini memenuhi syarat mutu sabun mandi padat. Berdasarkan uji hedonik dengan parameter pengujian aroma, warna, busa, kesan licin pada saat pemakaian, dan kesan halus setelah pemakaian formula yang paling disukai oleh panelis adalah formula 3 dengan konsentrasi minyak jeruk purut 1,5% dan minyak serai wangi 1,5%.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan uji stabilitas pada sediaan sabun mandi padat untuk mengetahui ketahanan aroma pada sediaan sabun mandi padat aromaterapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiani, S. A. 2019. *Formulasi Sabun Padat Aromaterapi yang Mengandung Katekin Gambir (Uncaria gambir Roxb.) dan Minyak Atsiri Kulit Buah Lemon (Citrus limon)*. Skripsi. Program Studi Farmasi Universitas Pakuan Bogor.
- Agustina, L., Mia, Y., Fenita, S., Indra, F. S. 2017. *Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (Solanum lycopersicum) sebagai Antioksidan*. Institut Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri. *Jurnal Wiyata*, 4 (2) : 104-110.
- Aminudin, M. F., Nayyifatus, S., Putri, P., dan Ledi, K. 2019. *Formulasi Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis*. Universitas Wahid Hasyim. *Jurnal Teknik Kimia*, 4 (2) : 49-52.
- ASTM International. 2001. *Standard Guide For pH Of Aqueous Solutions Of Soaps And Detergents*. PA 19428-2959, United States, D 1172-95.
- Badan Standar Nasional. 1994. *Standar Mutu Sabun Mandi*, SNI 06-3532-1994. Jakarta. Dewan Standarisasi Nasional.
- Badan Standar Nasional. 1995. *Minyak Sereh*, SNI 06-3953-1995. Jakarta. Dewan Standarisasi Nasional.
- Badan Standar Nasional. 2016. *Standar Mutu Sabun Mandi Padat*, SNI 3532-2016. Jakarta. Dewan Standarisasi Nasional.
- BD, Faridah., Yefrida, R., Nilur, R. 2020. *Efektivitas Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Haid Remaja Putri*. Poltekkes Kemenkes Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4 (1) : 1-8.
- Christy, G. P., Dewa, A. A., Made, D. P. W., Ronny, M., dan Woro, A. S. T. 2017. *Formulation and Characterization of Kaffir Lime Oil Nanoemulsion*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 4 (3) : 915-922.
- Departemen Perindustrian. 2007. *Gambaran Sekilas Industri Minyak Kelapa Sawit*. Jakarta. Pusat Data dan Informasi Departemen Perindustrian.

- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi keempat*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Elguea-culebras, G. O., *et. all.* 2016. *In Vitro Antifungal Activity of Residues from Essential Oil Industry Against Penicillium verrucosum, a Common Contaminant of Ripening Cheeses*. Food Science and Technology, Vol.73, p.226-232.
- Febriana, A. 2018. *Efek Sari Umbi Bit (Beta vulgaris L.) Sebagai Antiinflamai Pada Tikus Putih Jantan (Sprague dawley)*. Skripsi. FMIPA Univesitas Pakuan, Bogor.
- Febrina, D. 2019. *Pengaruh Perbedaan Perlakuan Pendahuluan terhadap Randemen Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hysrix DC)*. Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto. Viva Medika, 11(2) : 104-110.
- Febriyenti, Lisa, I. S., Rahmi, N. 2014. *Formulasi Sabun Transparan Minyak Ylang-Ylang Dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. Jurnal Sains Farmasi & Klinis ISSN 2407-7062, 1 (1) : 61-71.
- Goeswin, A. 2015. *Sediaan Kosmetik*. Bandung. Penerbit ITB. Hal. 23-24.
- Hajar, E. W. I., dan Sirril, M. 2016. *Penurunan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Bekas Menggunakan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Sabun*. Universitas Mulawarman. Jurnal Integrasi Proses, 6 (1) : 22-27.
- Hakim, R. J., Yully, M., Tri Yuni, H., Ismiyati. 2019. *Pemilihan Bagian Tanaman Jeruk Purut Purut (Citrus hystrix D.C) Potensial Sebagai Minyak Essensial Aromaterapi Hasil Proses Maserasi Dengan Metode Analytical Hierarkhi Process (AHP)*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah, Jakarta. ISSN : 2407-1846.
- Harianingsih, Retno, W., Claudya, H., Cindy, N. A. 2017. *Identifikasi GC-MS Ekstrak Minyak Atsiri Dari Sereh Wangi (Cymbopogon winterianus) Menggunakan Pelarut Metanol*. Universitas Wahid Hasyim, Surakarta. ISSN 140-8607, 18 (1) : 023-027.
- Hasibuan, R., Fransiska A., Rahmad P. Rtg. 2019. *Pengaruh Suhu Reaksi, Keceatan Pengadukan dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat*

- dari Minyak Kelapa*. Fakultas Teknik Univeritas Sumatra Utara, Medan. Jurnal Teknik Kimia USU, 8 (1) : 11-17.
- Hidayati, S., Eni, K. S. 2019. *Di versifikasi Bahan Herbal Menjadi Produk Kecantikan Di Desa Numpukan, Karangtengah, Imogiri, Bantul*. Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND Yogyakarta, ISSN : 2614-2929, 2 (1) : 56-63.
- Husnah, Teguh, E., Febrina, O. 2019. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Warna, Aroma, Tekstur, Daya Buih, pH Pada Pembuatan Sabun Mandi Padat*. Universitas PGRI Palembang. 4 (1): 44-51.
- Iqmy, L. O., Linda, A. 2018. *Pengaruh Mesase Kaki Dengan Minyak Sereh Wangi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi) Pada Lansia di UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia “Tresna Werdha” Natar Lampung Selatan Tahun 2015*. Jurnal Kebidanan, 4 (2): 72-78.
- Joko, S. 2010. *Bertani Jeruk Purut*. Yogyakarta. Putaka Baru Pess.
- Khasanah, L. U., Rohula, U., Yoga, M. A., Kawiji. 2015. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix DC.)*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 4 (2) : 48-55.
- Koensoemardiyah. 2010. *A to Z Minyak Atsiri – untuk Industri Makanan, Kosmetik dan Aromaterapi*. Yogyakarta. Penerbit ANDI.
- Krismayanti, L. 2015. *Anatomi Fiiologi Manusia*. Institut Agama Islam Negeri, Mataram. CV. Sanabil. Hal. 19-36.
- Laratika, S. 2017. *Uji Formlasi Burner Aromaterapi Daun Jeru Purut (Kaffir lime oil) Tehadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa Dalam Setiap Tipe Kepribadian*. Skripsi. FMIPA Univesitas Pakuan, Bogor.
- Lestari, E., Fatimah, Khusnul, K. 2020. *Penggunaan Lilin Lebah Dengan Penambahan Konsentrasi Minyak Atsiri Tanaman Serai (Cymbopogon Citratus) Sebagai Pengusir Lalat (Musca domestica)*. Jurnal Agrium ISSN 2442-7306, 22 (3) : 131-136.
- Muchtaridi. 2018. *Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Aromaterapi Dan Potensinya Sebagai Produk Sediaan Farmasi*. Unpad. Padjajaran.

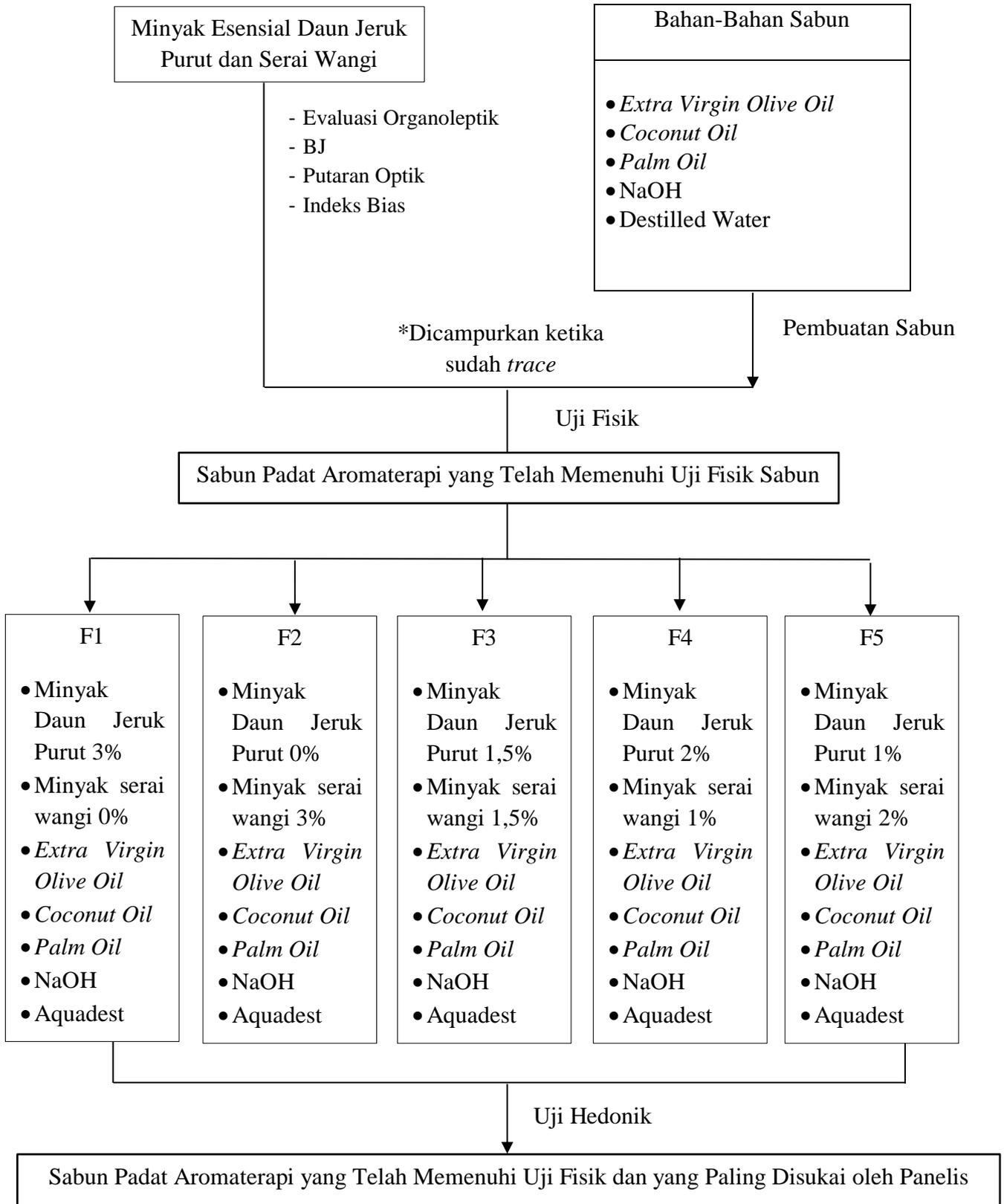
- Nugraheni, K. S., Lia, U. K., Rohula, U., Baskara, K. A. 2016. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Dan Variasi Metode Destilasi Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Kayu Manis (C. Burmanii)*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 9 (2) : 51-64.
- Nurchahyo, Heru. 2016. *Formulasi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix D.C) Sebagai Sediaan Aromaterapi*. Politeknik Harapan Tegal, Jawa Tengah. Pancasakti Science Education Journal, 1 (1) : 7-11.
- Price, S., Len, P. 2010. *Aromatherapy For Health Professionals Third Edition*. Philadelphia. Churchill Livingstone, Elsevier.
- Purwanti, A., Sumarni, Lusi, A., Fiky, K. D. 2017. *Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan Antiseptik*. Yogyakarta. Institut Sains dan Teknologi AKPRIND.
- Qonitah, F., Ahwan. 2019. *Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Total Fraksi N-Heksan Dan Kloroform Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix)*. As-Syifa Jurnal Farmasi, ISSN : 2085-4714, 11 (2) : 99-102.
- Rahmatullah, S., Wulan, A. N. 2018. *Formulasi Sabun Mandi dengan Minyak Buah Apel (Malus domestica) Sebagai Sabun Kecantikan*. STIKES Muhammadiyah Pekajang, Pekalongan. Jurnal Farmasi Sains dan Praktisi, IV (2) : 45-48.
- Ramadhan, M. N., Wahyuni, A., Febrianti, D. R. 2019. *Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sabun Mandi padat Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L) Merr.)*. skripsi. Akademi Farmasi ISFI, Banjarmasin.
- Rizka, R. 2017. *Formulasi Sabun Padat Kaolin Pencuci Najis Mughalladzah Dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa Dan Asam Stearat*. Skripsi. UIN. Jakarta.
- Rusli, M. S. 2010. *Sukses Memproduksi Minyak Atsiri*. Jakarta. PT. AgroMedia Pustaka.
- Sa'diyah, N., Ninik, I. H., Revy, A. R., dan Laeli, K. 2018. *Formulasi Sabun Mandi Padat Berbasis Minyak Biji Kapuk Randu (Ceiba pentandra*

- Gaertn) Dengan Penambahan Jasmine Oil*. Inovasi Teknik Kimia, 3 (2) : 8-11.
- Sari, N. M. P., Luh, P. W., dan Lutfi, S. 2018. *Pengaruh Perbandingan Minyak Kelapa (Cocos mucifera) Dengan Lemak Kakao (Theobroma cacao L.) Dan Suhu Pemanasaan Terhadap Karakteristik Sabun*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri, 6 (4) : 297-306.
- Siahaan, R. S. N., Tri, B. W. R., Anna, S. R. 2014. *Effectiveness of Indonesian Essential oil Mixture of Lemongrass, Cananga, and Patchouli in Relaxation through Inhalation: A Clinical Test on Healthy Woman with High Potential for Stress*. Universitas Indonesia. Makara J. Health Res, 18 (3): 143-151.
- Siburian, M. A. 2019. *Pengujian Mutu Dari Minyak Akar Wangi (Vetivera zizanioides) Sesuai Dengan Parameter Yang Berlaku*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Silalahi, M. 2017. *Essensial Oil Pada Alpinia galanga (L.) Willd dan Pemanfaatannya*. Universitas Kristen Indonesia, Jakarta. Jurnal Pro-Life, 4 (1) : 287-296.
- Suherman, Andrian, H., dan Sholatia, D. 2018. *Pengembangan Produk Sovenir Sabun Padat Menggunakan Minyak Goreng Sawit pada Ibu PKK Kelurahan Rawamangn Jakarta Timur*. Universitas Negeri Jakarta. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani, 2 (1) : 113-123.
- Sukawaty, Y., Husul, W., Ananda, V. A. 2016. *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.)*. Akademi Farmasi Samarinda. Media Farmasi, 13 (1) : 14-22.
- Sulaswatty, A., Meika, S. R., Haznan, A., Silvester, T. 2019. *Quo Vadis Minyak Serai Wangi Dan Produk Turunannya*. Jakarta. LIPI press.
- Suryana, D. 2013. *Cara Membuat Sabun : Cara Praktis Membuat Sabun*. Jakarta. Penerbit Pustaka LP3ES.
- Susanti, A. D., Sulisty, S., Wusana, A. W. 2018. *Optimization of Cow's Milk Processing Into Milk Soap Bar on Small-Medium-Micro Enterprises*

- (UMKM). Universitas Sebelas Maret, Jawa Tengah. *Equilibrium*, 2 (2) : 54-57.
- Syarifah, T. 2017. *Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Batang, Daun Dan Kulit Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) Dengan Metode Solvent-Free Microwave Extraction. Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Warra, A. A., Hassan, L. G., Gunu, S. Y., and Jega, S. A. 2010. *Cold Process Synthesis and Properties of Soaps Prepared from Differen Triacylglycerol Sources*. Nigerian Journal of Basic and Applied Science, 18 (2).
- Widyasanti, A., Chintya, L.S., Dadan, R. 2016. *Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (Camelia sinensis)*. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, Bandung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 5 (3) : 125-136.
- Widyasanti, A., Jayanti, M. R. 2017. *Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Zaitun dengan Penambahan Ekstrak Teh Putih*. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, Bandung. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 20 (1) :13-29.
- Yane, D. K., Nur, A. D. P., Sunarti, dan Ganet, E. P. 2017. *Pelatihan dan Penyuluhan Pembuatan Sabun Herbal Sederhana serta Pemasarannya*. Fakultas Farmasi, universitas Setiabudi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* (ISSN 2598-0912), 1 (2) : 41-46.
- Yanti, R., Pudji, W., Yudi, P., M. Nur Cahyanto. 2017. *Karakterisasi, Identifikasi dan Uji Aktivitas Anti Jamur Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix) terhadap Aspergillus*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8 (2) : 8-15.
- Yoshiko, C., Purwoko, Y. 2016. *Pengaruh Aromaterapi Rosemary Terhadap Atensi*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, Vol 5(4). Universitas Diponegoro, Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Penelitian



Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Uji Hedonik

Nama :
 Usia :
 Jenis kelamin : P / L
 No. Panelis :

Terdapat 5 sampel formula sabun mandi padat aromaterapi minyak daun jeruk purut dan minyak serai wangi dengan konsentrasi yang berbeda. Anda diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan kesukaan terhadap kelima formula tersebut dengan memberi angka 1, 2, 3, 4, dan 5 pada kolom dibawah ini.

Pengujian	Formula				
	1	2	3	4	5
Bau					
Warna					
Busa					
Kesan licin pada saat pemakaian					
Kesan lembut dan halus setelah pemakaian					

Keterangan :
 1 : Sangat Tidak Suka
 2 : Tidak Suka
 3 : Nertal
 4 : Suka
 5 : Sangat Suka

Lampiran 3. Lembar Uji Iritasi

No.	Nama Panelis	P/L	Umur	Gejala Iritasi Pada Kulit		
				Kemerahan	Gatal	Kasar
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

Lampiran 4. Hasil Uji Putaran Optik Minyak Daun Jeruk Purut


Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Teratai Pelajar No. 3 Kampus Penelitian Pertanian Cimangga, Bogor 16111
 Telepon : (0251) 8321879 Faximale : (0251) 8327010 E-mail : balitro@telkom.net

SERTIFIKAT PENGUJIAN DF 5.10.1.2
CERTIFICATE OF ANALYSIS
 No. Adm. : 309/T/LAB/VI/20

Kepada Yth.
Maharani Akif
 Universitas Pakuan

Kondisi / Identifikasi Contoh : Minyak
 Tanggal Penerimaan : 29 Juni 2020
 Tanggal Pengujian : 9 Juli 2020

No	Jenis Contoh	Jenis Pengujian / Pemeriksaan	Hasil Pengujian /Pemeriksaan (No. contoh/kode)	Metode Pengujian
1.	Minyak Daun Jeruk Purut	- Putaran Optik	-6,10°	SNI 06-3954-2014 butir 6.5

Bogor, 20 Juli 2020
 Manajer Teknis

Hikmat Muhana, S.Si

- Laporan hasil uji ini berlaku selama 90 hari sejak diterbitkan. Surat menyurat agar mencantumkan nomor administrasi.
 - Hasil Pengujian / di atas hanya berdasarkan contoh uji yang bersangkutan. Laporan ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Laboratorium Pengujian / Balitro.

Lembar kedua : disimpan oleh Manajer Administrasi

Halaman 1 dari 1

Lampiran 5. Certificate Of Analysis Esensial Oil Daun Jeruk Purut



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

Certificate of Analysis

Product Name : **KAFFIR LIME LEAF OIL**
 Cust. Code : **KAFFIR LIME OIL**
 Botanical Name : *Citrus hystrix*
 Product Code : 150005
 Batch Number : 200404/177261
 Appearance : Mobile liquid
 Color : Colorless – Pale Yellow
 Odor : Fresh, citrus, sweet, fruity
 Production Date : April 04, 2020
 Shelf Life : 24 Months in fully sealed containers
 Quantity of Purchased : 250 Gram
 Packaging : **1 Bottle @250 Gram**
 Part Used : Leaves
 Country Origin : Indonesia

Technical Analysis:

Test Item	Specification	Result
Density (@20°C)	0.8999 – 0.9303	0.9151
Specific Gravity (@20°C)	0.9016 – 0.9320	0.9168
Refractive Index (@20°C)	1.4366 – 1.4670	1.4518
Solubility	Soluble in alcohol and oils Not soluble in water	Conform to standard
Fatty Oil	Negative	Negative
DEP	0%	0%
DOP	0%	0%

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.

Lampiran 6. Certificate Of Analysis Esensial Oil Serai Wangi



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

Certificate of Analysis

Product Name : **CITRONELLA OIL**
 Botanical Name : *Cymbopogon winterianus*
 Product Code : 150002
 Batch Number : 200408/177303
 Appearance : Clear Mobile Liquid
 Color : Colorless – Pale Yellow
 Odor : Citrusy, Sweet, and Fresh
 Plant Part : Selected Grass
 Origin : Indonesia
 Production Date : April 08, 2020
 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)	0.9168 – 0.9472	0.9320
Specific Gravity (@20°C)	0.9184 – 0.9488	0.9336
Refractive Index (@20°C)	1.4444 – 1.4748	1.4596
Angular Rotation (@20°C)	+1.25	Conform
Solubility	Soluble in Alcohol 80% (1:1) Clear	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.

Lampiran 7. Hasil Pengamatan Kadar Air

Formula	Ulangan	Cawan + sampel (W1)	Cawan + sampel (W2)
1	1	58,7321 g	58,6083 g
			58,5353 g
			58,4906 g
			58,4883 g
	2	58,7299 g	58,6046 g
			58,5304 g
			58,4817 g
			58,4793 g
2	1	57,5377 g	57,3901 g
			57,3096 g
			57,2906 g
			57,2884 g
	2	57,5223 g	57,3698 g
			57,2843 g
			57,2699 g
			57,2674 g
3	1	58,1525 g	58,0053 g
			57,9254 g
			57,8995 g
			57,8972 g
	2	58,2109 g	58,0586 g
			57,9813 g
			57,9634 g
			57,9611 g

Lampiran 8. Lanjutan

			53,2117 g
	1	53,3455 g	53,1265 g
			53,0959 g
4			53,0934 g
			53,0530 g
	2	53,1974 g	52,9746 g
			52,9468 g
			52,9444 g
			57,6217 g
	1	57,7612 g	57,5447 g
			57,5140 g
5			57,5115 g
			57,4504 g
	2	57,5918 g	57,3696 g
			57,3412 g
			57,3388 g

Lampiran 9. Hasil Perhitungan Kadar Air

$$\text{Rumus kadar air} = \frac{(\text{cawan+sempelt0})-(\text{cawan+sempelt1})}{\text{bobot sempel yang ditimbang}} \times 100\%$$

Formula 1

Ulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{58,7321 \text{ g} - 58,4824 \text{ g}}{2,0013 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,4769\% \end{aligned}$$

Ulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{58,7299 \text{ g} - 54,793 \text{ g}}{2,0025 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,5144\% \end{aligned}$$

Formula 2

Ulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{57,5377 \text{ g} - 57,2884 \text{ g}}{2,0115 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,3937\% \end{aligned}$$

Ulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{57,5223 \text{ g} - 57,2674 \text{ g}}{2,0109 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,6759\% \end{aligned}$$

Formula 3

Ulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{58,1525 \text{ g} - 57,8972 \text{ g}}{2,0122 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,6876\% \end{aligned}$$

Ulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{58,2109 \text{ g} - 57,9611 \text{ g}}{2,0138 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,4044\% \end{aligned}$$

Formula 4

Ulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{53,3455 \text{ g} - 53,0934 \text{ g}}{2,0133 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,5217\% \end{aligned}$$

Ulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{53,1974 \text{ g} - 52,9444 \text{ g}}{2,0108 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,5821\% \end{aligned}$$

Formula 5

Ulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{57,7612 \text{ g} - 57,5115 \text{ g}}{2,0125 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,4075\% \end{aligned}$$

Ulangan 2 :

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{57,5918 \text{ g} - 57,3388 \text{ g}}{2,0112 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,5796\% \end{aligned}$$

Lampiran 10. Hasil Perhitungan Pembakuan KOH

A. Perhitungan Pembuatan KOH 0,1 N

$$\begin{aligned} \text{Dik} & : \text{Mr KOH} = 56 \\ \text{N} & = \frac{\text{gr zat terlarut}}{\text{BE}} \times \frac{1000\text{ml}}{\text{ml larutan}} \\ 0,1 \text{ N} & = \frac{\text{gr}}{56} \times \frac{1000\text{ml}}{100\text{ml}} \\ \text{Gr} & = \frac{0,1 \times 56 \times 100\text{ml}}{1000\text{ml}} \\ \text{Gr} & = 0,56 \text{ gr} \end{aligned}$$

B. Perhitungan Pembuatan As. Oksalat 0,1 N

$$\begin{aligned} \text{Dik} & : \text{BE As. Oksalat} = 63 \\ \text{N} & = \frac{\text{gr zat terlarut}}{\text{BE}} \times \frac{1000\text{ml}}{\text{ml larutan}} \\ 0,1 \text{ N} & = \frac{\text{gr}}{63} \times \frac{1000\text{ml}}{100\text{ml}} \\ \text{Gr} & = \frac{0,1 \times 63 \times 100\text{ml}}{1000\text{ml}} \\ \text{Gr} & = 0,63 \text{ gr} \end{aligned}$$

C. Pembakuan KOH 0,1 N Menggunakan As. Oksalat

$$\begin{aligned} \text{Dik} & : \\ \text{Berat As. Oksalat yang ditimbang} & = 0,6311 \text{ gr} \\ \text{Fp} & = 10\text{ml} \\ \text{Volume titrasi} & : \\ \text{V1} & = 10,00 \text{ ml} \\ \text{V2} & = 10,20 \text{ ml} \\ \text{V rata-rata} & = 10,10 \text{ ml} \\ \text{N} & = \frac{\text{Berat as. oksalat (mg)}}{\text{vol. total} \times \text{fp} \times \text{BE As. Oksalat}} \\ & = \frac{631,1 \text{ mg}}{10,10\text{ml} \times 10\text{ml} \times 63} \\ & = 0,0992 \text{ N} \end{aligned}$$

Lampiran 11. Hasil Pengamatan Asam Lemak Bebas

Formula	Ulangan	Volume KOH yang digunakan
1	1	0,9 ml
	2	0,9 ml
2	1	0,85 ml
	2	0,8 ml
3	1	0,8 ml
	2	0,8 ml
4	1	0,85 ml
	2	0,85 ml
5	1	0,8 ml
	2	0,9 ml

Lampiran 12. Hasil Perhitungan Asam Lemak Bebas

$$\text{Rumus kadar asam lemak bebas (\%)} = \frac{205 \times V \times N}{\text{bobot sempel yang ditimbang}} \times 100\%$$

Formula 1

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 1} &= \frac{205 \times 0,9 \times 0,0992}{5010,2 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3653\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 2} &= \frac{205 \times 0,9 \times 0,0992}{5012,4 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3651\% \end{aligned}$$

Formula 2

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 1} &= \frac{205 \times 0,85 \times 0,0992}{5015,7 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3446\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 2} &= \frac{205 \times 0,8 \times 0,0992}{5010,5 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3247\% \end{aligned}$$

Formula 3

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 1} &= \frac{205 \times 0,8 \times 0,0992}{5011,5 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3246\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 2} &= \frac{205 \times 0,8 \times 0,0992}{5013,4 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3245\% \end{aligned}$$

Formula 4

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 1} &= \frac{205 \times 0,85 \times 0,0992}{5014,5 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3447\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 2} &= \frac{205 \times 0,85 \times 0,0992}{5011,8 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3449\% \end{aligned}$$

Formula 5

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 1} &= \frac{205 \times 0,8 \times 0,0992}{5017,5 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3247\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ulangan 2} &= \frac{205 \times 0,9 \times 0,0992}{5017,5 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,3648\% \end{aligned}$$

Lampiran 13. Hasil Pengamatan Stabilitas Daya Busa

Formula	Tinggi Busa Awal (cm)	Tinggi Busa Akhir (cm)
1	15	14,5
2	15	14,4
3	16	15,4
4	14,8	14,3
5	16,8	16,2

Lampiran 14. Hasil Perhitungan Stabilitas Daya Busa

$$\text{Stabilitas busa} = \frac{\text{tinggi busa setelah 5 menit}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\%$$

Formula 1

$$\begin{aligned} \% \text{ Busa yang hilang} &= \frac{14,5 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} \times 100 \% \\ &= 96,6 \% \end{aligned}$$

Formula 2

$$\begin{aligned} \% \text{ Busa yang hilang} &= \frac{14,4 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} \times 100 \% \\ &= 96 \% \end{aligned}$$

Formula 3

$$\begin{aligned} \% \text{ Busa yang hilang} &= \frac{15,4 \text{ cm}}{16 \text{ cm}} \times 100 \% \\ &= 96,25 \% \end{aligned}$$

Formula 4

$$\begin{aligned} \% \text{ Busa yang hilang} &= \frac{14,3 \text{ cm}}{14,8 \text{ cm}} \times 100 \% \\ &= 96,62 \% \end{aligned}$$

Formula 5

$$\begin{aligned} \% \text{ Busa yang hilang} &= \frac{16,2 \text{ cm}}{16,8 \text{ cm}} \times 100 \% \\ &= 96,43 \% \end{aligned}$$

Lampiran 15. Hasil Pengamatan Uji PH

Formula	Ph
1	9,97
2	9,97
3	9,98
4	9,98
5	9,97

Lampiran 16. Hasil Pengamatan Uji iritasi

No.	Nama Panelis	P/L	Umur	Gejala Iritasi Pada Kulit		
				Kemerahan	Gatal	Kasar
1.	Nuriyati	P	53 tahun	-	-	-
2.	Risky Fatimatuzahroh	P	27 tahun	-	-	-
3.	Bintang Maulana A.J.	L	30 tahun	-	-	-
4.	Nur Khodijatunnisa	P	21 tahun	-	-	-
5.	Nurma Kamilia Riady	P	21 tahun	-	-	-
6.	Stefany Lubis	p	21 tahun	-	-	-
7.	Muchairis Bizanski A.	L	15 tahun	-	-	-
8.	Alif Rahman Riady	L	17 tahun	-	-	-
9.	Nahrul Ikhsan	L	23 tahun	-	-	-
10.	Nida Hanifah Aziz	P	22 tahun	-	-	-
11.	Nurmalia Dini	P	24 tahun	-	-	-
12.	Rizka Fauziah	P	25 tahun	-	-	-
13.	Made Desi	P	28 tahun	-	-	-
14.	Zainal Subchi	L	60 tahun	-	-	-
15.	Ningrum	P	56 tahun	-	-	-
16.	Sari Nur Rahmah	P	21 tahun	-	-	-
17.	Putu Dewi Kartika S.	P	35 tahun	-	-	-
18.	Dien Anisa	P	30 tahun	-	-	-
19.	Marsini	P	42 tahun	-	-	-
20.	Solihin	L	46 tahun	-	-	-

Keterangan :

+ : Terjadi iritasi

- : Tidak terjadi iritasi

Lampiran 17. Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Aroma

Nama	P/L	Umur	Skala Uji Kesukaan Aroma				
			F1	F2	F3	F4	F5
Nuriyati	P	53 tahun	5	5	5	3	1
Risky Fatimatuzahroh	P	27 tahun	4	4	4	5	2
Bintang Maulana A.J.	L	30 tahun	4	4	4	5	5
Nur Khodijatunnisa	P	21 tahun	5	5	5	4	3
Nurma Kamilia Riady	P	21 tahun	3	3	3	2	5
Stefany Lubis	p	21 tahun	4	4	4	5	3
Muchairis Bizanski A.	L	15 tahun	4	4	4	4	3
Alif Rahman Riady	L	17 tahun	4	4	4	4	1
Nahrul Ikhsan	L	23 tahun	3	3	3	4	1
Nida Hanifah Aziz	P	22 tahun	4	4	4	5	2
Nurmalia Dini	P	24 tahun	3	3	3	5	4
Rizka Fauziah	P	25 tahun	3	3	3	1	5
Made Desi	P	28 tahun	5	5	5	4	4
Zainal Subchi	L	60 tahun	4	4	4	5	3
Ningrum	P	56 tahun	2	2	2	4	5
Sari Nur Rahmah	P	21 tahun	3	3	3	4	3
Putu Dewi Kartika S.	P	35 tahun	4	4	4	2	5
Dien Anisa	P	30 tahun	3	3	3	2	4
Marsini	P	42 tahun	4	4	4	4	5
Solihin	L	46 tahun	4	4	4	1	5
Rata-rata			2,65	2,20	3,75	3,65	3,45

Lampiran 18. Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Warna

Nama	P/L	Umur	Skala Uji Kesukaan Warna				
			F1	F2	F3	F4	F5
Nuriyati	P	53 tahun	4	4	4	4	4
Risky Fatimatuzahroh	P	27 tahun	4	4	4	4	4
Bintang Maulana A.J.	L	30 tahun	4	4	4	5	5
Nur Khodijatunnisa	P	21 tahun	3	3	3	3	3
Nurma Kamilia Riady	P	21 tahun	3	3	5	4	4
Stefany Lubis	p	21 tahun	4	4	5	5	5
Muchairis Bizanski A.	L	15 tahun	2	2	3	3	3
Alif Rahman Riady	L	17 tahun	4	4	4	4	4
Nahrul Ikhsan	L	23 tahun	3	3	5	4	2
Nida Hanifah Aziz	P	22 tahun	4	4	4	4	4
Nurmalia Dini	P	24 tahun	5	5	5	5	5
Rizka Fauziah	P	25 tahun	4	4	5	4	5
Made Desi	P	28 tahun	3	3	3	3	3
Zainal Subchi	L	60 tahun	5	4	5	5	5
Ningrum	P	56 tahun	4	4	4	4	4
Sari Nur Rahmah	P	21 tahun	3	3	3	3	3
Putu Dewi Kartika S.	P	35 tahun	5	5	5	5	5
Dien Anisa	P	30 tahun	4	4	3	3	3
Marsini	P	42 tahun	4	4	5	5	3
Solihin	L	46 tahun	4	4	4	4	4
Rata-rata			3,8	3,75	4,15	4,05	3,9

Lampiran 19. Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Busa

Nama	P/L	Umur	Skala Uji Kesukaan Busa				
			F1	F2	F3	F4	F5
Nuriyati	P	53 tahun	4	4	5	5	4
Risky Fatimatusahroh	P	27 tahun	3	3	4	4	3
Bintang Maulana A.J.	L	30 tahun	4	4	4	4	4
Nur Khodijatunnisa	P	21 tahun	3	3	3	4	4
Nurma Kamilia Riady	P	21 tahun	5	5	5	5	5
Stefany Lubis	p	21 tahun	3	3	3	3	3
Muchairis Bizanski A.	L	15 tahun	3	4	4	4	3
Alif Rahman Riady	L	17 tahun	3	3	5	4	4
Nahrul Ikhsan	L	23 tahun	4	4	4	4	4
Nida Hanifah Aziz	P	22 tahun	4	4	4	2	4
Nurmalia Dini	P	24 tahun	3	2	4	4	3
Rizka Fauziah	P	25 tahun	4	4	4	4	4
Made Desi	P	28 tahun	4	4	4	4	4
Zainal Subchi	L	60 tahun	5	5	4	4	4
Ningrum	P	56 tahun	5	5	5	5	5
Sari Nur Rahmah	P	21 tahun	5	5	4	4	5
Putu Dewi Kartika S.	P	35 tahun	4	4	5	5	5
Dien Anisa	P	30 tahun	3	3	5	4	3
Marsini	P	42 tahun	3	3	5	5	4
Solihin	L	46 tahun	4	4	5	5	4
Rata-rata			3,8	3,8	4,3	4,15	3,95

Lampiran 20. Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Kesan Licin

Nama	P/L	Umur	Skala Uji Kesukaan Kesan Licin				
			F1	F2	F3	F4	F5
Nuriyati	P	53 tahun	3	3	3	3	3
Risky Fatimatusahroh	P	27 tahun	4	4	5	5	5
Bintang Maulana A.J.	L	30 tahun	2	2	3	3	3
Nur Khodijatunnisa	P	21 tahun	4	4	5	4	5
Nurma Kamilia Riady	P	21 tahun	3	3	3	3	3
Stefany Lubis	p	21 tahun	2	2	5	3	3
Muchairis Bizanski A.	L	15 tahun	4	4	4	4	4
Alif Rahman Riady	L	17 tahun	3	3	3	3	3
Nahrul Ikhsan	L	23 tahun	3	2	4	4	4
Nida Hanifah Aziz	P	22 tahun	2	2	3	3	3
Nurmalia Dini	P	24 tahun	4	4	4	4	4
Rizka Fauziah	P	25 tahun	3	3	3	3	3
Made Desi	P	28 tahun	3	3	3	3	3
Zainal Subchi	L	60 tahun	4	4	4	4	4
Ningrum	P	56 tahun	4	4	4	5	5
Sari Nur Rahmah	P	21 tahun	4	4	4	4	4
Putu Dewi Kartika S.	P	35 tahun	5	5	4	4	4
Dien Anisa	P	30 tahun	3	3	3	3	3
Marsini	P	42 tahun	5	5	5	4	4
Solihin	L	46 tahun	3	3	4	3	3
Rata-rata			3,4	3,35	3,8	3,6	3,65

Lampiran 21. Hasil Pengamatan Uji Kesukaan Kesan Halus

Nama	P/L	Umur	Skala Uji Kesukaan Kesan Halus				
			F1	F2	F3	F4	F5
Nuriyati	P	53 tahun	4	4	5	5	5
Risky Fatimatusahroh	P	27 tahun	5	5	5	5	5
Bintang Maulana A.J.	L	30 tahun	3	3	4	5	4
Nur Khodijatunnisa	P	21 tahun	4	3	5	4	3
Nurma Kamilia Riady	P	21 tahun	4	4	4	4	4
Stefany Lubis	p	21 tahun	3	3	3	3	3
Muchairis Bizanski A.	L	15 tahun	3	3	2	2	2
Alif Rahman Riady	L	17 tahun	4	4	4	4	4
Nahrul Ikhsan	L	23 tahun	3	3	3	3	3
Nida Hanifah Aziz	P	22 tahun	4	4	4	5	4
Nurmalia Dini	P	24 tahun	4	3	3	3	3
Rizka Fauziah	P	25 tahun	4	4	4	4	4
Made Desi	P	28 tahun	4	4	4	3	2
Zainal Subchi	L	60 tahun	5	5	5	5	5
Ningrum	P	56 tahun	3	3	4	4	4
Sari Nur Rahmah	P	21 tahun	3	3	5	4	4
Putu Dewi Kartika S.	P	35 tahun	3	3	4	4	4
Dien Anisa	P	30 tahun	3	3	5	5	4
Marsini	P	42 tahun	4	4	5	5	3
Solihin	L	46 tahun	3	2	4	4	4
Rata-rata			3,65	3,5	4,1	4,05	3,7

Lampiran 22. Output SPSS 24 Uji One Way Anova

		ANOVA				
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
kesukaan terhadap aroma	Between Groups	37.040	4	9.260	5.826	.000
	Within Groups	151.000	95	1.589		
	Total	188.040	99			
kesukaan terhadap warna	Between Groups	2.260	4	.565	.891	.473
	Within Groups	60.250	95	.634		
	Total	62.510	99			
kesukaan terhadap busa	Between Groups	3.900	4	.975	1.778	.140
	Within Groups	52.100	95	.548		
	Total	56.000	99			
kesukaan terhadap kesan licin	Between Groups	2.740	4	.685	1.051	.385
	Within Groups	61.900	95	.652		
	Total	64.640	99			
kesukaan terhadap kesan halus	Between Groups	5.500	4	1.375	2.090	.088
	Within Groups	62.500	95	.658		
	Total	68.000	99			

Lampiran 23. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Aroma

kesukaan terhadap aroma

Duncan^a

konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
formula 2	20	2.20	
formula 1	20	2.65	
formula 5	20		3.45
formula 4	20		3.65
formula 3	20		3.75
Sig.		.262	.483

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.000.

Lampiran 24. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Warna

kesukaan terhadap warna

Duncan^a

konsentrasi	N	Subset for alpha
		= 0.05 1
formula 2	20	3.75
formula 1	20	3.80
formula 5	20	3.90
formula 4	20	4.05
formula 3	20	4.15
Sig.		.163

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.000.

Lampiran 25. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Busa

kesukaan terhadap busa

Duncan^a

konsentrasi	N	Subset for alpha
		= 0.05
		1
formula 1	20	3.80
formula 2	20	3.80
formula 5	20	3.95
formula 4	20	4.15
formula 3	20	4.30
Sig.		.058

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.000.

Lampiran 26. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Kesan Licin

kesukaan terhadap kesan licin

Duncan^a

konsentrasi	N	Subset for alpha
		= 0.05
		1
formula 2	20	3.35
formula 1	20	3.40
formula 4	20	3.60
formula 5	20	3.65
formula 3	20	3.80
Sig.		.120

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.000.

Lampiran 27. Output SPSS 24 Uji Lanjut Duncan Parameter Kesan Halus

kesukaan terhadap kesan halus

Duncan^a

konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
formula 2	20	3.50	
formula 1	20	3.65	3.65
formula 5	20	3.70	3.70
formula 4	20	4.05	4.05
formula 3	20		4.10
Sig.		.052	.113

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.000.