

SKRIPSI

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *LIQUID SOAP* EKSTRAK
DAUN TEH (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus epidermidis DAN *Propionibacterium acne*
SEBAGAI ANTIACNE**



Oleh :
KHOLISHOTUL LAILY AFIFAH
NIM : 201708045

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2021

SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *LIQUID SOAP* EKSTRAK DAUN TEH (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Propionibacterium acne* SEBAGAI ANTIACNE

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai
gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)



Oleh :
KHOLISHOTUL LAILY AFIFAH
NIM : 201708045

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Skripsi.

SKRIPSI

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *LIQUID SOAP* EKSTRAK DAUN TEH
(*Camellia sinensis* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*
DAN *Propionibacterium acne* SEBAGAI ANTIACNE**

Menyetujui,
Pembimbing I



apt. Yetti Hariningsih, M.Farm
NIS. 20170140

Menyetujui,
Pembimbing II



apt. Susanti Erikania, M.Farm
NIS. 20150116

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi



apt. Vevi Maritha, M.Farm
NIS. 20150128

LEMBAR PENGESAHAN


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm

Pada tanggal 02 Juli 2021

Dewan Penguji

1. apt. Novi Ayuwardani, M.Sc
(Dewan Penguji)

:



2. apt. Yetti Hariningsih, M.Farm
(Penguji I)

:

3. apt. Susanti Erikania, M.Farm
(Penguji II)

:



Mengesahkan
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua,




Zaenal Abidin, S.KM, M.Kes (Epid)
NIDN 0217097601

PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya ucapkan terimakasih kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir

saya dengan baik. Karya ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tuaku tersayang,

yang selalu memberiku motivasi dan semangat,

Sahabat-sahabatku S1 farmasi 2017 kelas B yang menemani

selama perkuliahan ini,

Terima kasih....

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kholishotul Laily Afifah

NIM : 201708045

Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* Sebagai Antiacne

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah digunakan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 19 Juni 2021

Penyusun,



Kholishotul Laily Afifah

NIM : 201708045

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Data Pribadi

1. Nama : Kholishotul Laily Afifah
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Ponorogo, 04 Juni 1999
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Status Pernikahan : Belum Menikah
6. Warga Negara : Indonesia
7. Alamat : Desa Kuwon RT. 06/ RW. 01,
Kec. Karas, Kab. Magetan.
8. Nomor Telepon / HP : 082139886787
9. e-mail : lailyafifah69@gmail.com

II. Pendidikan Formal :

Periode (Tahun)			Sekolah / Institusi / Universitas
2005	-	2011	SDN Kuwon 1
2011	-	2014	SMPN 1 Karangrejo
2014	-	2017	SMK Berlian Nusantara

III. Riwayat Pengalaman Kerja

Periode (Tahun)			Instansi / Perusahaan	Posisi
2018	-	2020	Apotek Mutiara Barat	<i>Asisten TTK</i>
2020	-	Sekarang	Apotek Sehat Rahayu	<i>Asisten TTK</i>

DAFTAR ISI

Sampul Dalam	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persembahan	iv
Lembar Pernyataan Keaslian Penelitian.....	v
Daftar Riwayat Hidup	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran.....	xi
Kata Pengantar	xii
Abstrak.....	xiii
Abstract.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.).....	6
2.1.1 Morfologi Tanaman.....	6
2.1.2 Kegunaan Empiris Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)....	7
2.1.3 Kandungan Kimia Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	8
2.2 Ekstaksi	8
2.2.1 Pengertian Ekstraksi.....	8
2.2.2 Metode Maserasi	9
2.2.3 Skrining Kandungan Senyawa Ekstrak	10
2.2.4 Uji Bebas Etanol	11
2.3 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	11
2.4 Bakteri <i>Propionibacterium acne</i>	13
2.5 <i>Acne vulgaris</i>	14
2.6 Metode Pengukuran Daya Antibakteri.....	15
2.6.1 Metode Difusi.....	15
2.7 Hewan Uji	17
2.8 <i>Liquid Soap</i>	18
2.9 Evaluasi Sediaan <i>Liquid Soap</i>	23
2.9.1 Uji Mutu Fisik Sediaan <i>Liquid Soap</i>	23
2.9.2 Uji Stabilitas Sediaan <i>Liquid Soap</i>	24
2.10 Uji Iritasi Sediaan <i>Liquid Soap</i>	26
2.11 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan <i>Liquid Soap</i>	27
BAB III KERANGKA KONSEPTIUAL DAN HIPOTESIS PENEITIAN.....	29
3.1 Kerangka Konseptual.....	29
3.2 Hipotesis Penelitian.....	30

BAB IV	METODE PENELITIAN	31
4.1	Desain Penelitian	31
4.2	Populasi dan Sampel	31
4.2.1	Populasi	31
4.2.2	Sampel	31
4.3	Teknik Sampling	32
4.4	Kerangka Kerja Penelitian	32
4.4.1	Determinasi Tanaman.....	32
4.4.2	Ekstraksi	32
4.4.3	Uji Kandungan Senyawa Fitokimia Ekstrak	33
4.4.4	Uji Bebas Etanol.....	34
4.4.5	Formulasi Sediaan <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh	35
4.4.6	Pembuatan <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh.....	35
4.4.7	Evaluasi Mutu Fisik dan Stabilitas Fisik Sediaan <i>Liquid Soap</i>	36
4.4.8	Uji Iritasi	38
4.4.9	Uji Aktivitas Antibakteri	39
4.5	Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional Variabel.....	41
4.5.1	Variabel Penelitian	41
4.5.2	Definisi Oprasional Variabel.....	42
4.6	Instrumen Penelitian.....	43
4.7	Lokasi dan Waktu Penelitian	44
4.8	Prosedur Pengumpulan Data	44
4.9	Teknik Analisis Data.....	45
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
5.1	Hasil Penelitian	46
5.1.1	Determinasi Tanaman.....	46
5.2	Ekstraksi Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.).....	46
5.3	Uji Kandungan Senyawa Ekstraksi Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	47
5.4	Uji Bebas Etanol Ekstraksi Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)..	47
5.5	Uji Mutu Fisik <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	48
5.6	Uji Stabilitas Fisik <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	50
5.7	Uji Aktivitas Antibakteri <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Propionibacterium acne</i>	53
5.8	Uji Iritasi <i>Liquid soap</i> Ekstrak Daun Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	54
5.9	Pembahasan.....	55
BAB VI	KESIMPILAN DAN SARAN	72
6.1	Kesimpulan	72
6.2	Saran	73
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Skor Derajat Edema	26
Tabel 2.2	Skor Derajat Eritema	26
Tabel 2.3	Skor Derajat Iritasi	27
Tabel 2.4	Aktivitas Antibakteri.....	28
Tabel 4.1	Formulasi <i>Liquid Soap</i>	35
Tabel 4.2	Formulasi Modifikasi <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh.....	35
Tabel 4.3	Skor Derajat Edema	39
Tabel 4.4	Skor Derajat Eritema	39
Tabel 4.5	Skor Derajat Iritasi.....	39
Tabel 5.1	Hasil Ekstraksi Daun Teh	46
Tabel 5.2	Hasil Uji Kandungan Senyawa Ekstrak Daun Teh	47
Tabel 5.3	Uji Bebas Etanol	47
Tabel 5.4	Hasil Rata-Rata Uji Organoleptis Mutu Fisik.....	48
Tabel 5.5	Hasil Rata-Rata Uji Homogenitas Mutu Fisik	48
Tabel 5.6	Hasil Rata-Rata Uji pH Mutu Fisik	49
Tabel 5.7	Hasil Rata-Rata Uji Viskositas Mutu Fisik.....	49
Tabel 5.8	Hasil Rata-Rata Uji Daya Busa Mutu Fisik.....	50
Tabel 5.9	Hasil Rata-Rata Uji Organoleptis Stabilitas Fisik	50
Tabel 5.10	Hasil Rata-Rata Uji Homogenitas Stabilitas Fisik.....	51
Tabel 5.11	Hasil Rata-Rata Uji pH Stabilitas Fisik	51
Tabel 5.12	Hasil Rata-Rata Uji Viskositas Stabilitas Fisik	52
Tabel 5.13	Hasil Uji Daya Busa Stabilitas Fisik.....	52
Tabel 5.14	Data Hasil Diameter Zona Hambat <i>Stapylococcus epidermidis</i>	53
Tabel 5.15	Data Hasil Diameter Zona Hambat <i>Propionibacterium acne</i>	53
Tabel 5.16	Data Hasil Uji Iritasi	54
Tabel 5.17	Skor Derajat Edema	54
Tabel 5.18	Skor Derajat Eritema	54
Tabel 5.19	Skor Derajat Iritasi.....	55

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Daun teh (<i>Camellia sinensis</i> L.)	7
Gambar 2.2	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12
Gambar 2.3	<i>Propionibacterium acne</i>	13
Gambar 2.4	Kulit Berjerawat	15
Gambar 2.5	Hewan Uji Kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	17
Gambar 2.6	Reaksi Saponifikasi	19
Gambar 2.7	Struktur Kimia Kalium Hidroksida	19
Gambar 2.8	Struktur Kimia Asam Stearate	20
Gambar 2.9	Struktur Kimia Gliserin	21
Gambar 2.10	Struktur Kimia Minyak Kelapa	21
Gambar 2.11	Struktur Kimia Minyak Zaitun	22
Gambar 2.12	Struktur Kimia HPMC	22
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Determinasi Tanaman	78
Lampiran 2	Sertifikat Uji Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	79
Lampiran 3	Sertifikat Uji Bakteri <i>Propionibacterium acne</i> ATCC 11827....	80
Lampiran 4	Pembuatan Ekstrak Daun Teh	81
Lampiran 5	Uji Kandungan Senyawa Ekstrak Daun Teh	83
Lampiran 6	Pembuatan <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh.....	84
Lampiran 7	Uji Mutu Fisik Dan Stabilitas <i>Liquid Soap</i> Ekstrak Daun Teh ...	86
Lampiran 8	Hasil Zona Hambat Bakteri	87
Lampiran 9	Uji Iritasi.....	89
Lampiran 10	Rumus Perhitungan	91
Lampiran 11	Data Hasil Penelitian	93
Lampiran 12	Analisis Data	97
Lampiran 13	Hasil Uji Plagiasi	110

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikan Skripsi yang berjudul **“Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Liquid Soap Ekastrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Dan *Propionibacterium acne* Sebagai Antiacne”** sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Farmasi pada Program Studi S-I Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM.,M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini.
2. Ibu apt. Vevi Maritha, M.Farm selaku Ketua Program Studi S-I Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Tugas Akhir ini.
3. Ibu apt. Yetti Hariningsih, M.Farm selaku Pembimbing I dan Ibu apt. Susanti Erikania, M.Farm selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Ibu apt. Novi Ayuwardani, M.Sc selaku Dewan Penguji yang telah memberi masukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orangtua saya yang selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun material selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Program Studi S-I Farmasi yang memberikan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya dengan baik.

Madiun, 19 Juni 2021

Penulis,



Kholishotul Laily Afifah

NIM : 201708045

ABSTRAK

Kholishotul Laily Afifah

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *LIQUID SOAP* EKSTRAK DAUN TEH (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Propionibacterium acne* SEBAGAI ANTIACNE

Acne vulgaris adalah penyakit inflamasi kronik unit pilosebaceus yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, dan skar. Bakteri pemicu tumbuhnya jerawat adalah *P. Acne* dan *S. Epidemidis*. Bahan alam yang memiliki potensi sebagai antibakteri yaitu daun teh (*Camellia sinensis* L.).

Daun teh (*Camellia sinensis* L.) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri dengan kandungan flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Peningkatan aktivitas daun teh (*Camellia sinensis* L.) sebagai antibakteri dapat dibuat formulasi dalam bentuk sediaan *liquid soap*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yaitu formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%, 8%, 10% dilakukan uji mutu fisik dan stabilitas fisik dengan metode *room test* (23°C-32°C) selama 28 hari yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya busa dan uji viskositas. Formulasi *liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik paling stabil dilakukan uji iritasi menggunakan hewan uji dengan metode *draize test* dan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan kontrol positif cakram antibiotik tetrasiklin 30µg dan kontrol negatif basis *liquid soap*.

Hasil uji stabilitas selama 28 hari menunjukkan bahwa *liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik paling baik yaitu formulasi konsentrasi 10%. Ditunjukkan dengan hasil uji organoleptis dan homogenitas memiliki penampakan yang baik dengan nilai pH rata-rata pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan 28 yaitu 6,41±0,35; 6,31±0,40; 5,82±0,39; 5,05±0,27; 4,65±0,16, viskositas rata-rata yaitu 3,70±0,258; 3,20±0,163; 3,05±0,341; 3,20±0,191; 3,10±0,258, daya busa rata-rata yaitu 84,25±3,30; 84,25±3,30; 79,50±3,00; 80,00±1,63, 78,75±2,21. Hasil uji iritasi tidak menunjukkan adanya eritema dan edema dan pada uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* masing-masing memiliki daya hambat rata-rata sebesar 17,00 mm dan 27,75 mm.

Kata kunci : *Camellia sinensis* L., *liquid soap*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*.

ABSTRACT

Kholishotul Laily Afifah

FORMULATION AND ACTIVITY TEST ANTIBACTERIAL LIQUID SOAP TEA LEAF EXTRACT (*Camellia sinensis* L.) AGAINST *Staphylococcus epidermidis* AND *Propionibacterium acne* AS ANTIACNE

Acne vulgaris is a chronic inflammatory disease of the pilosebaceous unit characterized by the presence of blackheads, papules, pustules, and scars. Bacteria that trigger the growth of acne are *P. Acne* and *S. Epidermidis*. Natural ingredients that have the potential as antibacterial tea leaves (*Camellia sinensis* L.).

Tea leaves (*Camellia sinensis* L.) is a plant that has antibacterial activity with the content of flavonoids, alkaloids, saponins and tannins. Increased activity of tea leaves (*Camellia sinensis* L.) as an antibacterial can be made formulations in the form of liquid soap preparations.

This type of research is experimental research that is the formulation of liquid soap concentration 6%, 8%, 10% conducted physical quality test and physical stability with room test method (23°C-32°C) for 28 days which includes organoleption test, homogeneity, pH, foam power and viscosity test. The formulation of liquid soap that has physical stability is best conducted irritation test using animal test with Draize test method and antibacterial activity test using disc diffusion method with positive control of tetracycline antibiotic disc 30µg and negative control of liquid soap base.

The results of a 28 day stability test showed that the liquid soap that has the best physical stability is a 10% concentration formulation. Shown by organoleption test results and homogeneity has a good appearance with an average pH value on days 0, days 7, 14, 21, and 28 of 6.41±0.35; 6.31±0.40; 5.82±0.39; 5.05±0.27; 4.65±0.16, average viscosity is 3,70±0,258; 3,20±0,163; 3,05±0,341; 3,20±0,191; 3,10±0,258, the average foam power is 84.25±3.30; 84.25±3.30; 79.50±3.00; 80,00±1.63, 78.75±2.21. The results of the irritant test showed no erythema and edema and in the antibacterial activity test against *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acne* had an average zone of inhibition of 17.00 mm and 27.75 mm, respectively.

Keywords : *Camellia sinensis* L., *liquid soap*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Acne vulgaris adalah penyakit inflamasi kronik unit pilosebaceus yang ditandai dengan munculnya komedo, papula, pustula, dan skar (Saragih, dkk., 2016). Bakteri yang dapat memicu timbulnya jerawat diantaranya ialah *P. Acne* dan *S. Epidemidis* (Leyden, 2011). *Acne vulgaris* dapat diobati dengan mengurangi produksi sebum, memperbaiki folikel serta mengurangi jumlah koloni *S. epidermidis* atau metabolismenya yang dapat mengurangi peradangan kulit (Febriyati, 2014). Daun teh (*Camellia sinensis* L.) ialah komponen alami yang berpotensi sebagai antibakteri.

Daun teh (*Camellia sinensis* L.) adalah tanaman dari suku *Theaceae* yang telah banyak diteliti dan memiliki aktivitas antibakteri. Flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin merupakan beberapa zat yang terkandung pada daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki sifat antibakteri. Kandungan senyawa tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan metode maserasi (Zakiah, 2010). Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk sampel dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari. Pelarut yang digunakan ialah etanol 96% perbandingan 1:10. Etanol 96% memiliki sifat polar sehingga digunakan sebagai pelarut untuk senyawa polar (Marham, 2013). Adanya kandungan antibakteri pada daun teh (*Camellia sinensis* L.) maka dilakukan penelitian untuk

mengembangkan suatu sediaan farmasi yakni *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan variasi konsentrasi 6%, 8% dan 10%.

Liquid soap ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) berbahan dasar KOH 10% (komponen basa atau agen alkali), minyak zaitun (basis minyak), minyak kelapa (basis minyak), gliserin (humektan), asam stearat (pengemulsi), hidroksiopropil metil selusosa (pengental), oleum citrus (pengaroma) dan aquadest (pelarut). Berdasarkan penelitian Yunahara *et al.* (2017) menyatakan bahwa pada konsentrasi 2,5% ekstrak etanol daun teh (*Camellia sinensis* L.) bersifat bakterisid terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* dengan zona hambat masing-masing 13 mm dan 15 mm yang termasuk dalam kriteria antibakteri kuat. Menurut Nanik *et al.* (2015) melaporkan bahwa pada konsentrasi 4% dengan daya hambat sebesar 11,23 mm ekstrak etanol daun teh (*Camellia sinensis* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dengan respon hambat kuat.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan bakteri pemicu jerawat yakni bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. Kontrol negatif yang digunakan pada uji aktivitas antibakteri yaitu basis sediaan *liquid soap* sedangkan pada kontrol positif menggunakan cakram antibiotik tetrasiklin 30µg. Tetrasiklin adalah antibakteri bakteriostatik dengan spektrum aktivitas yang luas yang dapat menghambat bakteri gram positif dan gram negatif. Pengujian konsentrasi antibakteri *liquid soap* terhadap ekstrak daun teh

(*Camellia sinensis* L.) menggunakan metode difusi cakram dengan kertas cakram. Prinsip metode difusi ialah kertas cakram direndam dalam zat uji selama 15-30 menit sebelum ditanam pada media agar padat yang mengandung kultur bakteri uji selama 18-24 jam. Metode difusi digunakan untuk menganalisis daerah atau zona bening yang dihasilkan kertas cakram, semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam formula maka semakin besar daerah hambat yang dihasilkan (Pratiwi, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana uji mutu fisik formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.)?
2. Berapakah konsentrasi formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari?
3. Bagaimana uji aktivitas formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang paling stabil terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* menggunakan metode difusi cakram?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis aktivitas *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.).

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis mutu fisik pada formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.).
- b. Untuk menganalisis stabilitas fisik pada formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari.
- c. Untuk menganalisis diameter zona hambat formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang paling stabil terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* menggunakan metode difusi cakram.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

- a. Hasil penelitian ini dapat memberi informasi kepada masyarakat tentang khasiat *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) sebagai antibakteri.
- b. Agar menjadi alternatif untuk mengatasi masalah *Acne vulgaris* yang lebih berkhasiat dan aman.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Sebagai dasar penelitian lebih lanjut dalam rangka mengembangkan obat alami khususnya daun teh (*Camellia sinensis* L.) sehingga dapat dijadikan obat modern.
- b. Berkontribusi dalam pembangunan bidang kesehatan dengan memberikan masukan kepada semua pihak..

3. Bagi Peneliti

- a. Meningkatkan pengetahuan dan wawasan bagi peneliti tentang khasiat daun teh (*Camellia sinensis* L.).
- b. Sebagai media untuk menguji kemampuan peneliti dalam mengimplementasikan ilmu yang didapat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

2.1.1 Morfologi Tanaman

Daun teh (*Camellia sinensis* L.) merupakan suatu tanaman yang berasal dari famili *theaceae*. Pohon teh memiliki tinggi 10-15 meter di alam bebas dan tinggi 0,6-1,5 meter jika dibudayakan sendiri. Daun teh yang masih muda memiliki warna hijau muda. Sedangkan daun teh yang tua memiliki warna hijau tua. Daun teh (*Camellia sinensis* L.) memiliki panjang 5-30 cm dan lebar sekitar 4 cm, bunga berwarna putih dengan diameter 2,5-4 cm dan biasanya berdiri sendiri atau saling berpasangan dua-dua. Buahnya berbentuk pipih, bulat, dan terdapat satu biji dalam masing-masing buah dengan ukuran sebesar kacang (Mahmud *et al.*, 2010).

Tanaman ini mulanya merupakan tanaman Asia Timur yang tumbuh sebagai batang rimbun. Saat ini tanaman tersebut telah ditemukan di seluruh bagian Asia, Timur Tengah dan sebagian Afrika. Bukti-bukti arkeologis menunjukkan bahwa manusia sudah menggunakan rebusan daun teh sejak ribuan tahun yang lalu. Teh saat ini merupakan minuman terbanyak setelah air putih yang dikonsumsi masyarakat. Ratusan juta masyarakat dunia minum teh dan penelitian menunjukkan bahwa teh (*Camellia sinensis* L.) khususnya mempunyai efek menguntungkan dalam kesehatan (Agus, 2012).



Gambar 2.1. Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Sistematika tumbuhan daun teh adalah sebagai berikut (Putra, 2015):

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnolipsida
Ordo : Theales
Famili : Theaceae
Genus : *Camellia*
Spesies : *Camellia sinensis* L.

2.1.2 Kegunaan Empiris Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Diantara sekian banyak jenis minuman, teh termasuk minuman paling banyak dikonsumsi masyarakat di Indonesia karena mempunyai banyak manfaat kesehatan. Secara empiris daun teh dipakai untuk obat sakit kepala, luka-luka, diare. Penyakit seperti jantung, kanker dan anemia bisa dicegah dengan minum teh secara teratur. Ampas teh dapat digunakan untuk mengobati jerawat dengan cara membalurkan ke wajah lalu didiamkan selama 10-15 menit sebelum dibilas dengan air bersih (Dian Sundari, 2010).

Kandungan antibakteri pada ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* penyebab infeksi (Popi Zenius, 2017). Ekstrak etanol dalam sediaan gel anti jerawat pada daun teh (*Camellia sinensis* L.) juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* (Astri, 2013).

2.1.3 Kandungan Kimia Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Tanaman teh mengandung senyawa-senyawa yaitu protein (15-20%), asam amino (1-5%), karbohidrat (5-7%), mineral (4-5%), pektin (4-7%), flavonoid (13-31%), alkaloid (3-4%), tanin (5-15%), saponin (1-5%), dan vitamin B, C, dan E.

Kandungan daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki daya antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang merupakan golongan senyawa bioaktif yang dapat membunuh dan menghambat pertumbuhan antibakteri (Yoon *et al.*, 2013).

2.2 Ekstraksi

2.2.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode pemisahan suatu zat terlarut secara selektif dari suatu bahan dengan pelarut tertentu. Pemilihan metode yang tepat tergantung pada tekstur, kandungan air tanaman yang diekstraksi, dan jenis senyawa yang akan diisolasi (Wardiyah, 2015). Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen-komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Setelah pelarut menembus permukaan dinding sel, proses ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen-komponen zat

padat dari simplisia kedalam pelarut kemudian pelarut akan berdifusi sehingga terjadi perbedaan tekanan diluar dan didalam sel (Rusmiati, 2010).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Yulia dewi, 2015).

2.2.2 Metode Maserasi

Maserasi adalah salah satu cara yang digunakan dalam penyarian simplisia nabati maupun hewani, maserasi dilakukan sesuai dengan tingtur. Maserasi kecuali dinyatakan lain, dilakukan sebagai berikut: dimasukkan 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana, ditutup dan dibiarkan selama 3 hari terlindung dari cahaya sambil diaduk, diserkai, diperas, dan dicuci ampasnya dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Maserat dipindahkan ke dalam bejana tertutup, dibiarkan di tempat sejuk yang terlindungi dari cahaya selama 3 hari, dienapkan, dituang, dan disaring. Maserat disuling dan diluapkan pada tekanan rendah pada suhu tidak lebih dari 50°C sampai konsentrasi yang dikehendaki (Arief, 2017).

2.2.3 Skrining Kandungan Senyawa Ekstrak

1. Uji Flavonoid

Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sampel ditambahkan 0,5 ml HCL pekat lalu ditambahkan Mg. Adanya flavonoid akan terbentuknya warna merah, orange dan hijau tergantung struktur flavonoid yang terkandung (Kemenkes RI, 2016).

2. Uji Alkaloid

Identifikasi senyawa alkaloid dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sampel 0,5-1 ml HCL 2N dikocok sampai terbentuk 2 lapisan. Lalu ditambah dengan pereaksi dragendorff 2 tetes. Apabila terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan maka menunjukkan adanya senyawa alkaloid (Kemenkes RI, 2016).

3. Uji Saponin

Identifikasi senyawa saponin dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml aquadest. Kemudian kocok kuat-kuat selama 30 detik. Apabila terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm maka menunjukkan adanya senyawa saponin (Kemenkes RI, 2016).

4. Uji Tanin

Identifikasi senyawa tanin dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan direaksikan dengan larutan FeCl_3 1% 3 tetes. Apabila terbentuk warna hijau gelap atau

hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa tanin (Kemenkes RI, 2016).

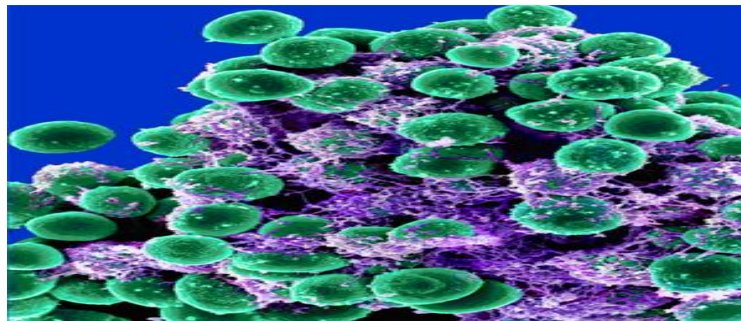
2.2.4 Uji Bebas Etanol

Ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) diuji bebas etanol 96% dengan cara ekstrak ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ pekat dan 1 ml larutan kalium dikromat, adanya kandungan etanol dalam ekstrak ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi hijau kebiruan (Asri Saleh, 2016).

2.3 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri adalah salah satu golongan organisme prokariotik (tidak memiliki selubung inti). Bentuk DNA bakteri adalah sirkuler, panjang dan biasa disebut nukleoi. Pada DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas akson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang bergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler (Jani, 2014).

Genus *Staphylococcus* terdapat tiga macam spesies yaitu: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus epidermidis* secara mikroskopis morfologinya tidak dapat dibedakan dengan *Staphylococcus aureus*. Koloninya berbentuk bulat (spheres) halus pada umumnya tidak menghasilkan pigmen dan warnanya putih pucat. Diameter 0,5-1,5 µm atau ±0,8 µm (Prasad & Manjunath, 2011).



Gambar 2.2 *Staphylococcus epidermidis* (Dewi, 2011)

Menurut (Budiwan, 2015) kedudukan *Staphylococcus epidermidis* dalam sistematika klasifikasi bakteri adalah sebagai berikut:

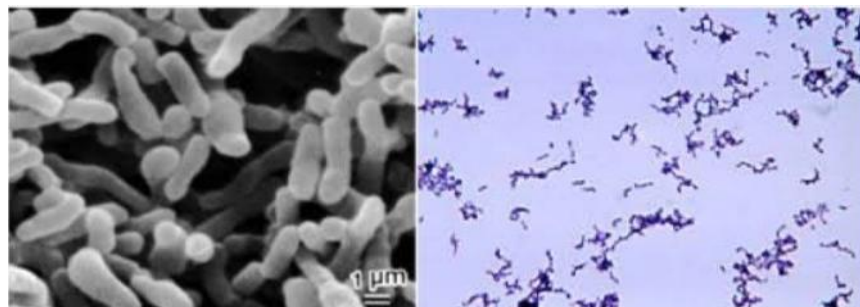
Kingdom : Bacteria
Phylum : Firmicutes
Class : Bacili
Ordo : Bacillales
Family : Staphylococcaceae
Genus : Staphylococcus
Spesies : *Staphylococcus epidermidis*

Wiliam (2010), menggambarkan karakter *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif yang tidak membentuk spora, merupakan galur *Staphylococcus* yang resisten terhadap metisilin yang disebut *Methicilin Resistant Staphylococcus Epidermidis* (MRSE). Galur ini sering menimbulkan masalah diklinik karena sifatnya yang resisten terhadap berbagai antibiotika golongan β -laktam, tetapi biasanya masih peka terhadap vankomisin atau golongan aminoglikosida. Perbedaan dengan *Staphylococcus aureus* adalah *Staphylococcus epidermidis* memberikan hasil negatif pada tes koagulase, tes DNase dan fermentasi manitol.

Staphylococcus epidermidis memproduksi toksin atau zat racun dan memproduksi semacam lendir yang memudahkannya untuk menempel dimana-mana dan membuat bakteri ini lebih tahan terhadap fagositosis (Sinaga, 2014). *Staphylococcus epidermidis* pada umumnya dapat menimbulkan penyakit pembekakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, saluran kemih dan ginjal (Nasroudin, 2011).

2.4 Bakteri *Propionibacterium acne*

Bakteri *Propionibacterium acne* termasuk kedalam kelompok *Corynebacterium* berdasarkan morfologi dan susunannya, tetapi tidak bersifat toksigenik. *Propionibacterium acne* merupakan bakteri yang tumbuh relatif lambat dan termasuk kedalam tipikal bakteri anaerob Gram positif yang toleran terhadap udara. Pertumbuhan umum bakteri ini berada pada suhu 30-37°C (Anjar *et al.*, 2014). Bakteri ini termasuk flora normal kulit. *Propionibacterium acne* berperan pada patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan terjadinya *acne* (Yuliana *et al.*, 2017).



Gambar 2.3 *Propionibacterium acne* (Chania, 2016)

Menurut (Bahar, 2015), kedudukan *Propionibacterium acne* dalam sistematika klasifikasi bakteri adalah sebagai berikut:

Kingdom : Bacteria
Divisi : Actinobacteria
Kelas : Actinobacteriade
Bangsa : Actynomycetales
Suku : Propionibacteriaceae
Marga : Propionibacterium
Jenis : *Propionibacterium acne*

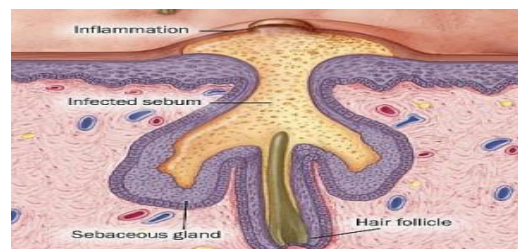
Mekanisme terjadinya jerawat oleh *Propionibacterium acne* yaitu dengan merusak stratum corneum dan stratum germinale dengan mensekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori dan menyebabkan inflamasi (Atik *et al.*, 2018).

Ciri-ciri dari bakteri *Propionibacterium acne* adalah berbentuk batang tak teratur. Bakteri ini dapat tumbuh diudara dan tidak menghasilkan endospora. Bakteri ini dapat berbentuk filamen berbatang atau campuran antara bentuk batang atau filamen dengan bentuk kokoid (Khan, 2017).

2.5 *Acne vulgaris*

Acne vulgaris adalah kelainan berupa peradangan pada lapisan pilosebaceus yang disertai penyumbatan dan penimbunan bahan keratin. *Acne vulgaris* membuat penampilan wajah jadi tidak enak dilihat. Bahkan apabila *Acne vulgaris* yang diderita cukup parah, bisa meninggalkan bekas berupa flek hitam. *Acne vulgaris* terjadi ketika lubang kecil pada

permukaan kulit yang disebut pori-pori tersumbat. Pori-pori merupakan lubang bagi saluran yang disebut folikel, yang mengandung rambut dan kelenjar minyak. Kelenjar minyak memproduksi terlalu banyak minyak, pori-pori akan banyak menimbun kotoran dan juga mengandung bakteri (Susanto, 2013).



Gambar 2.4 Kulit Berjerawat (Isahi, 2018)

Mekanisme terjadinya *Acne vulgaris* oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu enzim lipase menghidrolisis trigliserida pada unit sebacea menjadi asam lemak bebas yang menyebabkan terjadinya infeksi kulit (Niken, 2017). Sedangkan mekanisme terjadinya *Acne vulgaris* oleh bakteri *Propionibacterium acne* yaitu merusak stratum corneum dan stratum germinat dengan mensekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori sehingga asam lemak dan minyak kulit tersumbat dan mengeras yang dapat menyebabkan inflamasi (Asih, 2018).

2.6 Metode Pengukuran Daya Antibakteri

2.6.1 Metode Difusi

Metode difusi digunakan untuk menentukan aktivitas agen antimikroba dengan cara piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan

pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2018).

Prinsip metode difusi cakram, yaitu cakram kertas yang telah direndam bahan uji selama 15-30 menit ditanam pada media agar padat yang telah dicampur bakteri uji kemudian diinkubasi selama 18-24 jam. Setelah itu, amati area jernih disekitar cakram. Area jernih ini disebut dengan zona hambat (Pratiwi, 2018).

Metode difusi dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

1. Metode Kirby Baruer

Metode ini dilakukan dengan cara zat antimikroba ditampung menggunakan kertas cakram saring (*paper disc.*). Prinsip kerjanya adalah bahan uji dijenuhkan ke dalam cakram kertas. Kertas saring yang telah mengandung zat antimikroba diletakkan pada agar yang telah diinokulasi dengan mikroba uji, diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam atau pada waktu dan suhu tertentu sesuai dengan kondisi optimum pertumbuhan mikroba uji (Prasetya, 2017). Keunggulan uji difusi cakram agar mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Sarah, 2014).

2. Metode Parit

Lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji dibuat sebidang parit. Parit tersebut diisi dengan zat antimikroba, lalu diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji. Hasil pengamatan yang diperoleh adalah ada atau tidaknya zona hambat disekitar parit (Bonang, 2018).

3. Metode Lempeng

Pada inokulasi lempeng agar dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba. Setelah itu dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambat disekeliling lubang (Pratiwi, 2018).

4. Metode Sumuran

Cara ini untuk menentukan pengaruh zat uji terhadap mikroba. Pertama-tama biakan bakteri dioleskan pada media agar kemudian dibuatkan sumuran dengan diameter tertentu. Masukkan zat yang akan diuji dengan konsentrasi yang berbeda, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah itu bisa dilihat diameter hambatan dari zat uji tersebut (Pratiwi, 2018).

2.7 Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Kriteria bobot kelinci yang digunakan adalah pada kelinci jantan yaitu 2-5 kg, kelinci betina yaitu 4-6,5 kg (Festi, 2018).



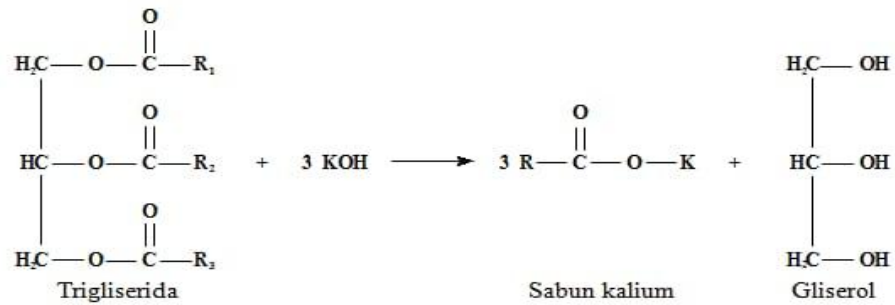
Gambar 2.5 Hewan Uji Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Klasifikasi hewan kelinci adalah sebagai berikut (Festi, 2018) :

Kingdom : Animalia
Fillum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Lagorhapha
Familia : Lapordidae
Genus : *Oryctolagus*
Spesis : *Oryctolagus cuniculus*

2.8 *Liquid Soap*

Sabun merupakan produk yang dihasilkan dari reaksi penyabunan asam lemak dengan alkali. Minyak yang umum digunakan dalam pembentukan sabun adalah trigliserida. Trigliserida yang mengandung asam lemak yang memiliki atom karbon antara 12 (asam laurat) sampai 18 (asam stearat) dan akan bereaksi dengan alkali (Binti, 2013). Pembentukan sabun terbagi menjadi dua jenis yaitu reaksi saponifikasi dan reaksi netralisasi. Reaksi saponifikasi bukan merupakan reaksi kesetimbangan, yang terdiri dari proses hidrolisis basa terhadap minyak dan membentuk gliserol. Sedangkan reaksi netralisasi merupakan reaksi antara asam lemak bebas dan alkali yang tidak membentuk gliserol pada akhir reaksi (Naomi, 2014).



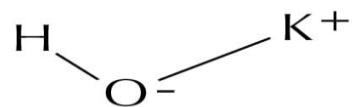
Gambar 2.6 Reaksi Saponifikasi

Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasanya digunakan adalah NaOH dan KOH. Hasil lain dari reaksi saponifikasi ialah gliserol. Asam lemak yang berikatan dengan natrium atau kalium inilah yang kemudian dinamakan pH sabun. Berdasarkan SNI (16-4380-1996) pH sabun untuk kulit wajah biasanya berkisar antara 4,5 sampai 7,8.

Ada beberapa monografi bahan sediaan sabun cair yaitu :

1. Kalium Hidroksida (KOH)

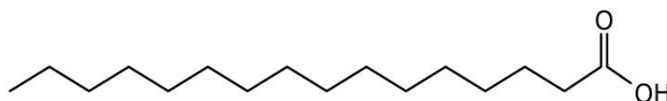
Agen alkali yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun yaitu NaOH dan KOH. NaOH digunakan dalam pembuatan sabun padat sedangkan KOH digunakan dalam pembuatan sabun cair sebagai komponen basa untuk pengatur pH (Rowe *et al.*, 2009).

Gambar 2.7 Struktur Kimia Kalium Hidroksida (Rowe *et al.*, 2009)

Secara terapeutik, kalium hidroksida juga digunakan dalam berbagai macam sediaan yang diaplikasikan secara topikal. Kalium hidroksida larut dalam alkohol dan gliserol, tidak larut dalam eter. Pemerian kalium hidroksida yaitu bentuk kristal kecil berwarna putih dan mudah rapuh. Kalium hidroksida bersifat higroskopis dan mudah meleleh (Kartika, 2016). Konsentrasi penggunaan KOH sebagai pengatur pH maksimal 5% (BPOM RI, 2019).

2. Asam stearate

Asam stearat digunakan pada sediaan oral maupun topikal. Pada sediaan topikal asam stearat digunakan sebagai pengemulsi (Rowe *et al.*, 2009).

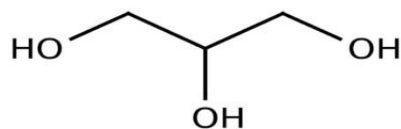


Gambar 2.8 Struktur Kimia Asam Stearate (Rowe *et al.*, 2009)

Asam stearat praktis tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan eter. Pemerian asam stearate yaitu berwarna putih atau agak kuning, sedikit mengkilap dengan tekstur kristal padat atau bubuk. Konsentrasi penggunaan asam stearat yaitu 1%-20% (Rowe *et al.*, 2009).

3. Gliserin

Gliserin pada sediaan topikal dapat digunakan sebagai humektan pada kulit (Rowe *et al.*, 2009).

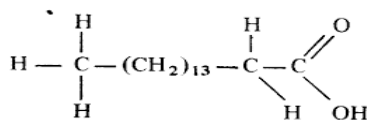


Gambar 2.9 Struktur Kimia Gliserin (Rowe *et al.*, 2009).

Gliserin dapat bercampur dengan air dan etanol, praktis tidak larut dalam kloroform. Gliserin memiliki pemerian yaitu cairan tidak berwarna, tidak berbau, manis, dan higroskopis. Konsentrasi gliserin sebagai humektan yaitu ≤ 30 (Rowe *et al.*, 2009).

4. Minyak kelapa

Minyak kelapa adalah minyak lemak yang diperoleh dengan pemerasan endosperm kering *cocos nucifera*.

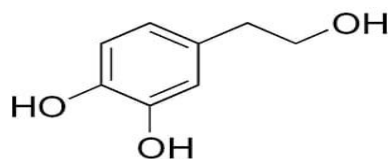


Gambar 2.10 Struktur Kimia Minyak Kelapa (Rowe *et al.*, 2009).

Minyak kelapa tidak larut dalam air, sedikit larut dalam alkohol. Minyak kelapa memiliki pemerian yaitu cairan jernih atau kuning pucat, bau khas, tidak tengik. Minyak kelapa termasuk minyak dengan asam lemak jenuh yang bersifat stabil dan tidak mudah bereaksi. Konsentrasi minyak kelapa yaitu 4%-20% (Rowe *et al.*, 2009).

5. Minyak zaitun

Minyak zaitun adalah minyak lemak yang diperoleh dengan pemerasan dingin biji masak *oleas europae*.

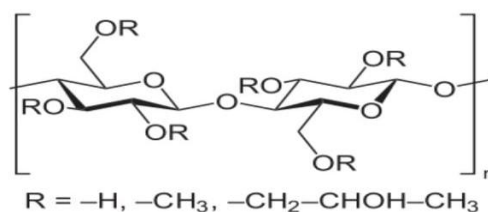


Gambar 2.11 Struktur Kimia Minyak Zaitun (Hambali, 2017)

Minyak zaitun memiliki kelarutan sukar larut dalam etanol 95%, mudah larut dalam kloroform dan eter. Pemerian minyak zaitun yaitu cairan, kuning pucat atau kuning kehijauan, bau lemah, tidak tengik, rasa khas. Minyak zaitun digunakan sebagai basis minyak dengan konsentrasi 5-15% (Rowe *et al.*, 2009).

6. Hidroksipropil Metil Selulosa (HPMC)

HPMC biasanya digunakan pada sediaan oral dan topical. HPMC digunakan sebagai pengental dan polimer dalam film coating (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2.12 Struktur Kimia HPMC (Rowe *et al.*, 2009).

Kelarutan HPMC yaitu dapat larut dalam air dan etanol, praktis tidak larut dalam kloroform dan eter. Pemerian HPMC yaitu cairan kental, tidak berwarna, tidak berbau, manis, higroskopis. Konsentrasi penggunaan HPMC sebagai pengental dengan konsentrasi yaitu 0,25-5% (Rowe *et al.*, 2009).

2.9 Evaluasi Sediaan *Liquid Soap*

2.9.1 Uji Mutu Fisik Sediaan *Liquid Soap*

Uji mutu fisik sediaan bertujuan untuk mengetahui sifat fisik awal pada sediaan. Evaluasi mutu fisik antara lain :

1. Uji Organoleptik

Organoleptik yaitu penilaian dan mengamati tekstur, warna, dan aroma. Organoleptik merupakan pengujian berdasarkan pada proses pengindraan (Agusman, 2013).

2. Uji pH

Derajat keasamaan atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasamaan atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH adalah singkatan dari power of Hydrogen. Secara umum pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai $\text{pH} > 7$ menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa, sedangkan nilai $\text{pH} < 7$ menunjukkan keasamaan. pH 0 menunjukkan derajat keasamaan yang tinggi, dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaan tertinggi (Tri Joko, 2010).

3. Uji Daya Busa

Busa adalah suatu sistem dispersi yang terdiri atas gelembung gas yang dibungkus oleh lapisan cairan. Karena adanya perbedaan densitas yang signifikan antara gelembung dan medium cairan, maka sistem akan memisah menjadi dua lapisan dengan cepat dimana gelembung akan naik ke atas (Tadros, 2015).

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa semua bahan sediaan telah terdispersi homogen (Sugiyono, 2013).

5. Uji Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Semakin besar viskositas fluida, maka semakin sulit suatu benda bergerak di dalam fluida tersebut. Di dalam zat cair, viskositas dihasilkan oleh gaya kohesi antara molekul zat cair. Sedangkan dalam gas viskositas timbul akibat tumbukan antara molekul gas. Viskositas terjadi terutama karena adanya interaksi antara molekul- molekul cairan (Erizal, 2011).

2.9.2 Uji Stabilitas Sediaan *Liquid Soap*

Uji stabilitas sediaan bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan dalam penyimpanan. Uji stabilitas menggunakan metode *room test* (23°C-32°C) selama 28 hari dan dilakukan pengujian pada hari ke 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28. Uji stabilitas antara lain :

1. Uji Organoleptik

Organoleptik yaitu penilaian dan mengamati tekstur, warna, dan aroma. Organoleptik merupakan pengujian berdasarkan pada proses pengindraan (Agusman, 2013).

2. Uji pH

Derajat keasamaan atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasamaan atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda.

pH adalah singkatan dari power of Hydrogen. Secara umum pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai $\text{pH} > 7$ menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa, sedangkan nilai $\text{pH} < 7$ menunjukkan keasaman. pH 0 menunjukkan derajat keasaman yang tinggi, dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaan tertinggi (Tri Joko, 2010).

3. Uji Daya Busa

Busa adalah suatu sistem dispersi yang terdiri atas gelembung gas yang dibungkus oleh lapisan cairan. Karena adanya perbedaan densitas yang signifikan antara gelembung dan medium cairan, maka sistem akan memisah menjadi dua lapisan dengan cepat dimana gelembung akan naik ke atas (Tadros, 2015).

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa semua bahan sediaan telah terdispersi homogen (Sugiyono, 2013).

5. Uji Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Semakin besar viskositas fluida maka semakin sulit suatu benda bergerak di dalam fluida tersebut. Di dalam zat cair, viskositas dihasilkan oleh gaya kohesi antara molekul zat cair. Sedangkan dalam gas viskositas timbul akibat tumbukan antara molekul gas. Viskositas terjadi terutama karena adanya interaksi antara molekul- molekul cairan (Erizal, 2011).

2.10 Uji Iritasi Sediaan *Liquid Soap*

Uji iritasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek samping. Uji iritasi dilakukan dengan menggunakan hewan uji kelinci (*Orytolagus cuniculus*). Hewan uji diberi perlakuan dengan dioleskan 0,5 gram sampel sediaan yang paling stabil dioleskan pada bagian punggung kelinci yang telah dicukur dengan ukuran 3 cm x 2 cm dengan jarak masing-masing 2 cm, ditutup dengan kasa steril. Setelah 24 jam kasa dibuka dan diamati eritema dan edema. Setelah diamati ditutup kembali dan dilakukan pengamatan kembali setelah 48 jam dan 72 jam. Kontrol positif pada uji iritasi menggunakan sediaan *liquid soap* yang beredar dipasaran yang memiliki komposisi hampir sama dengan formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yaitu sabun Acnes[®]. Sedangkan kontrol negatif menggunakan basis *liquid soap*. Kemudian diberi range iritasi mulai dari 0 samapai 4 tergantung tingkat keparahan. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (Nur, 2018).

Tabel 2.1 Skor Derajat Edema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa edema	0
Sangat sedikit edema (hampir tidak terlihat)	1
Edema tepi berbatas jelas	2
Edema sedang (tepi naik ± 1 mm)	3
Edema berat (tepi naik lebih dari 1mm dan meluas keluar)	4

Tabel 2.2 Skor Derajar Eritema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa eritema	0
Sangat sedikit eritema (nyaris tidak terlihat)	1
Eritema berbatas jelas	2
Eritema sedang	3
Eritema berat (warna merah sampai sedikit membentuk kerak)	4

Indeks Iritasi :

$$\frac{\text{Jumlah eritema 24/48/72 jam} + \text{jumlah edema 24/48/72 jam}}{\text{Jumlah kelinci}}$$

Tabel 2.3 Skor Derajat Iritasi

Evaluasi	Skor
Tidak mengiritasi	0,0
Sangat sedikit iritasi	0,1-0,4
Sedikit iritasi	0,41-1,9
Iritasi sedang	2,0-4,9
Iritasi parah	5,0-8,0

2.11 Uji Aktivitas Sediaan *Liquid Soap*

Uji aktivitas antibakteri sediaan dilakukan dengan menggunakan bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. Kontrol positif yang digunakan pada uji aktivitas antibakteri yaitu cakram antibiotik tetrasiklin 30 μ g dan kontrol negatif yang digunakan yaitu basis *liquid soap*. Pengujian konsentrasi antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dilakukan dengan metode difusi dengan menggunakan kertas cakram. Prinsip metode difusi yaitu kertas cakram yang telah direndam bahan uji selama 15-30 menit ditanam pada media agar padat yang telah dicampur bakteri uji kemudian diinkubasi selama 18-24 jam. Pada metode difusi ini dapat dilihat daerah atau zona bening yang dihasilkan kertas cakram, semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada formula maka semakin besar daerah hambat yang diperoleh (Pratiwi, 2018).

Ketentuan kriteria daya hambat dikemukakan oleh David dan Scout (1971) dalam Lingga *et al.*, 2015 sebagai berikut :

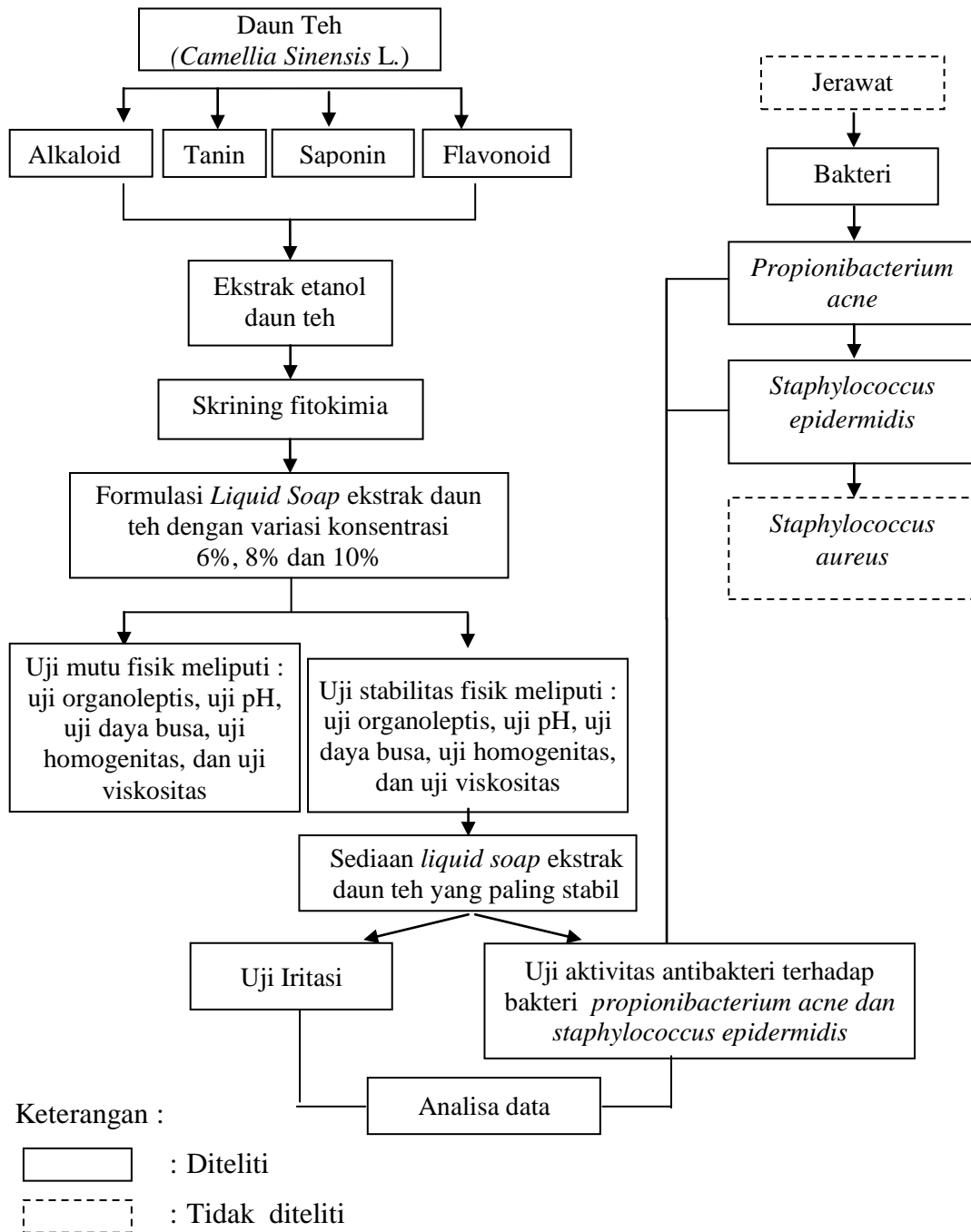
Tabel 2.4 Aktivitas Antibakteri

Kategori Aktivitas Antibakteri	Diameter Zona Hambat (mm)
Lemah	< 5
Sedang	05-10
Kuat	10-20
Sangat Kuat	> 20

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Hipotesis Penelitian

1. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) memiliki mutu fisik yang baik.
2. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) konsentrasi 10% memiliki stabilitas fisik yang paling stabil selama 28 hari.
3. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang paling stabil memiliki aktivitas antibakteri yang baik terhadap bakteri *Stahylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan tujuan untuk melihat stabilitas fisik *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan metode *room test* (23°C-30°C) selama 28 hari penyimpanan. Formulasi *liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik paling baik dilakukan uji iritasi dan uji aktivitas antibakteri. Uji iritasi dengan metode *draize test* memakai hewan uji kelinci sedangkan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. Kontrol positif yang pada penelitian ini menggunakan cakram antibiotik tetrasiklin 30µg dan kontrol negatif menggunakan basis *liquid soap*.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini menggunakan daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang diambil pada bulan februari 2021 dari perkebunan teh Ngawi, Jawa Timur. Daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang digunakan yaitu bagian pucuk daun sampai 2-3 helai daun muda.

4.2.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini menggunakan daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang diambil pada bulan februari 2021 dari perkebunan teh Ngawi,

Jawa Timur. Daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang digunakan yaitu bagian pucuk sampai 2-3 helai daun muda. Selanjutnya, daun teh (*Camellia sinensis* L.) di keringkan dan dibuat serbuk. Serbuk daun teh (*Camellia sinensis* L.) di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.

4.3 Teknik Sampling

Pada penelitian ini menggunakan teknik non probability sampling. Non probability sampling adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan penilaian sendiri dengan konsentrasi 6%, 8% dan 10%.

4.4 Kerangka Kerja Penelitian

4.4.1 Determinasi Tanaman

Sampel daun teh (*Camellia sinensis* L.) dilakukan determinasi sebagai identifikasi awal untuk pengamatan secara fisiologis tumbuhan yang dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang.

4.4.2 Ekstraksi

Daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari daerah Ngawi, Jawa Timur. Daun yang digunakan yaitu bagian pucuk daun sampai 2-3 helai daun muda dikumpulkan dan dilakukan sortasi basah dengan cara memisahkan bahan-bahan asing seperti kerikil, dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan cara dicuci di bawah air mengalir kemudian ditiriskan, lalu dipotong kecil-kecil dengan tujuan mempermudah pengeringan. Pengeringan dilakukan

dengan cara diangin-anginkan hingga kering kemudian dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan bahan yang rusak atau kotor. Pengeringan secara tidak langsung bertujuan untuk menghindari kerusakan bahan aktif. Daun yang kering diserbuk dengan cara diblender dan serbuk yang didapatkan lalu diayak.

Serbuk yang telah dilakukan pengayakan dibuat ekstrak dengan cara maserasi yaitu diambil serbuk daun teh (*Camellia sinensis* L.) ditambah pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Kemudian direndam selama 3 hari dengan pengadukan 2 kali setiap 24 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan maserat. Maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Kemudian ekstrak dikentalkan dengan waterbath pada suhu 60°C. Setelah kental dihitung nilai rendemen ekstrak. Kemudian dilakukan skrining fitokimia senyawa.

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

4.4.3 Uji Kandungan Senyawa Fitokimia Ekstrak

1. Uji Flavonoid

Identifikasi flavonoid dengan menimbang 0,5 gram sampel ditambahkan 0,5 ml HCL pekat lalu ditambahkan Mg. Adanya flavonoid akan terbentuknya warna merah, orange dan hijau tergantung struktur flavonoid yang terkandung (Kemenkes RI, 2016).

2. Uji Alkaloid

Identifikasi senyawa alkaloid dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sampel 0,5-1 ml HCL 2N dikocok sampai terbentuk 2 lapisan. Lalu

ditambah dengan pereaksi dragendorff 2 tetes. Apabila terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan maka menunjukkan adanya senyawa alkaloid (Kemenkes RI, 2016).

3. Uji Saponin

Identifikasi senyawa saponin dilakukan dengan menimbang 0,1 gram sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml aquadest. Kemudian kocok kuat-kuat selama 30 detik. Apabila terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm maka menunjukkan adanya senyawa saponin (Kemenkes RI, 2016).

4. Uji Tanin

Identifikasi senyawa tanin dilakukan dengan menimbang 0,1 gram sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan direaksikan dengan larutan FeCl_3 1% 3 tetes. Apabila terbentuk warna hijau gelap atau hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa tanin (Kemenkes RI, 2016).

4.4.4 Uji Bebas Etanol

Dilakukan pengujian menggunakan uji kualitatif untuk menentukan ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) bebas etanol 96% yaitu dengan cara ekstrak dicampur dengan 2 tetes H_2SO_4 pekat dan 1 ml larutan kalium dikromat, adanya etanol dalam ekstrak ditunjukkan dengan perubahan warna dari jingga menjadi biru kehijauan (Asri Saleh, 2016).

4.4.5 Formulasi Sediaan *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh

Penelitian ini membuat sediaan *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan konsentrasi bervariasi yaitu 6%, 8% dan 10%. Formula yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian (Sari, 2017).

Tabel 4.1 Formulasi *Liquid Soap* (Sari, 2017)

Bahan	Formula (g)
Ekstak kulit lidah buaya	10
KOH 10%	4
Minyak zaitun	12
Minyak kelapa	4
Gliserin	5
Asam stearate	1,5
BHT	0,02
HPMC	1
Aquadest	ad 100 ml

Tabel 4.2 Formulasi Modifikasi *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh

Bahan	Formula			Fungsi
	F1 (6%)	F2 (8%)	F3 (10%)	
Ekstrak daun teh	6 g	8 g	10 g	Bahan aktif
Kalium hidroksida 10%	4 g	4 g	4 g	Komponen basa
Minyak zaitun	12 g	12 g	12 g	Basis minyak
Minyak kelapa	4 g	4 g	4 g	Basis minyak
Gliserin	5 g	5 g	5 g	Humektan
Asam stearat	1,5g	1,5 g	1,5g	Pensuspensi
Hidroksipropil metil selulosa	1 g	1 g	1 g	Pengental
Oleum citrus	10 gtt	10 gtt	10 gtt	Pengaroma
Aquadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100ml	Pelarut

4.4.6 Pembuatan *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh

Cara kerja pembuatan *liquid soap* yaitu campur minyak zaitun dan minyak kelapa diaduk perlahan hingga homogen. KOH ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam campuran minyak pada suhu 50-70°C hingga homogen. Lalu, asam stearat yang sebelumnya telah dilelehkan,

dimasukkan dan diaduk hingga homogen. HPMC yang telah dikembangkan dalam aquadest panas, dimasukkan ke dalam campuran. Kemudian, gliserin dan ekstrak ditambahkan ke dalam beaker glass lalu dipanaskan. Tambahkan oleum citrus 10 gtt sebagai pewangi, kemudian masukkan aquades hingga 100 ml lalu diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah (Sari, 2017).

4.4.7 Evaluasi Mutu Fisik dan Stabilitas Fisik Sediaan *Liquid Soap*

Evaluasi uji mutu fisik bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi ekstrak terhadap sediaan *liquid soap*. Evaluasi mutu fisik dilakukan ketika awal sediaan jadi. Sedangkan evaluasi stabilitas fisik bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan selama penyimpanan. Pengujian dilakukan berdasarkan metode *room test* (23°C-32°C) selama 28 hari, dilakukan pengamatan pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan 28. Evaluasi uji mutu fisik dan uji stabilitas fisik antara lain:

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yaitu penilaian dengan mengamati tekstur, warna, dan aroma. Organoleptik merupakan pengujian berdasarkan pada proses pengindraan. Berdasarkan SNI (16-4380-1996) penampakan pembersih kulit muka yaitu memiliki betuk yang baik. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.

2. Uji pH

Derajat keasamaan atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasamaan atau basa yang dimiliki oleh sediaan. Pengukuran pH

sediaan ini dilakukan dengan cara: 1 gram *liquid soap* dilarutkan dengan aquadest ad 10 ml. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan nilai pH sediaan tersebut. Berdasarkan SNI (16-4380-1996) umumnya syarat pH berkisar antara 4,5-7,8. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.

3. Uji Daya Busa

Uji daya busa digunakan untuk melihat daya busa yang dihasilkan oleh sediaan. Uji daya busa dilakukan dengan cara: sampel ditimbang sebanyak 1 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan aquadest sampai 10 ml, dikocok selama 20 detik, lalu diukur tinggi busa yang dihasilkan. Kemudian, tabung dидiamkan selama 5 menit, diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan. Kriteria stabilitas busa yang baik yaitu lebih dari 60%. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (Sari, 2017).

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan bahwa semua bahan telah terdispersi secara merata. Cara uji homogenitas dengan dioleskan sediaan sabun cair diatas plat kaca, diraba dan saat digosokkan massa sabun cair harus menunjukkan susunan yaitu tidak terasa adanya bahan padat kaca. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (Sugiyono, 2013).

5. Uji Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Di dalam zat cair, viskositas dihasilkan oleh gaya kohesi antara molekul zat cair. Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat *Viscometer Brookfield* menggunakan spindle no 4 dan kecepatan 50 rpm dengan cara menuangkan sediaan ke dalam gelas dan nilai viskositas diketahui dengan membaca angka pada skala yang sesuai. Berdasarkan SNI (16-4380-1996) umumnya syarat viskositas berkisar antara 3000-50.000 cPs. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.

4.4.8 Uji Iritasi

Uji iritasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek samping. Uji iritasi dilakukan dengan menggunakan hewan uji kelinci (*Orytolagus cuniculus*). Hewan uji diberi perlakuan dengan dioleskan 0,5 gram sampel sediaan yang paling stabil dioleskan pada bagian punggung kelinci dengan ukuran 3 cm x 2 cm dengan jarak masing-masing 2 cm, ditutup dengan kasa steril. Setelah 24 jam kasa dibuka dan diamati eritema dan edema. Setelah diamati ditutup kembali dan dilakukan pengamatan kembali setelah 48 jam dan 72 jam.

Bandingkan hasilnya dengan perlakuan pada kontrol negatif dengan basis sediaan dan kontrol positif menggunakan sediaan *liquid soap* yang beredar dipasaran yaitu sabun Acnes[®]. Kemudian diberi range iritasi mulai

dari 0 sampai 4 tergantung tingkat keparahan. Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (Nur, 2018).

Tabel 4.3 Skor Derajat Edema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa edema	0
Sangat sedikit edema (hampir tidak terlihat)	1
Edema tepi berbatas jelas	2
Edema sedang (tepi naik ± 1 mm)	3
Edema berat (tepi naik lebih dari 1mm dan meluas keluar)	4

Tabel 4.4 Skor Derajar Eritema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa eritema	0
Sangat sedikit eritema (nyaris tidak terlihat)	1
Eritema berbatas jelas	2
Eritema sedang	3
Eritema berat (warna merah sampai sedikit membentuk kerak)	4

Indeks Iritasi :

$$\frac{\text{Jumlah eritema 24/48/72 jam} + \text{jumlah edema 24/48/72 jam}}{\text{Jumlah kelinci}}$$

Tabel 4.5 Skor Derajat Iritasi

Evaluasi	Skor
Tidak mengiritasi	0,0
Sangat sedikit iritasi	0,1-0,4
Sedikit iritasi	0,41-1,9
Iritasi sedang	2,0-4,9
Iritasi parah	5,0-8,0

4.4.9 Aktivitas Antibakteri

1. Sterilisasi Alat

Alat dicuci dengan aquadest kemudian dibungkus dengan kertas, mulut alat ditutup kapas. Sterilkan alat dengan oven pada suhu 170°C-180°C selama 1-2 jam.

2. Sterilisasi Enkas

Dibersihkan bagian dalam enkas, kemudian diusap dengan kapas yang telah dibasahi formalin, diletakkan lampu spiritus dalam keadaan menyala kadalam enkas. Ditutup bagian enkas yang berlubang dengan kertas dan biarkan sampai 15 menit.

3. Pembuatan Media

- a. Media *Muller Hinton Agar (MHA)* dengan cara menimbang MHA sebanyak 19 gram dimasukkan kedalam 500 ml aquadest, lalu dipanaskan hingga larut.
- b. Media *Brain Heart Infusion Agar (BHIA)* dengan cara menimbang BHI sebanyak 23,5 gram dimasukkan kedalam 500 ml aquadest, lalu dipanaskan hingga larut.

4. Sterilisasi Media

Disiapkan media yang akan digunakan, periksa air pada autoklaf lalu dimasukkan media pada autoklaf dan diatur suhu pada 121°C selama 15 menit. Biarkan suhu autoklaf turun menjadi 0°C, dibuka autoklaf lalu ambil media.

5. Inokulasi Bakteri

Diambil biakan murni sebanyak satu ose kemudian dilakukan inokulasi bakteri ke media pada cawan petri dengan metode goresan. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Media yang digunakan untuk bakteri *Stapylococcus epidermidis* adalah MHA sedangkan untuk bakteri *Propionibacterium acne* adalah BHIA.

6. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode cakram *disk*. Media yang digunakan untuk bakteri *Stapylococcus epidermidis* adalah MHA sedangkan untuk bakteri *Propionibacterium acne* adalah BHIA. Bakteri uji digoreskan pada masing-masing media dalam cawan petri menggunakan jarum ose yang telah disterilisasi. Cakram *disk* kosong direndam dalam sediaan *liquid soap* yang paling stabil, dan basis *liquid soap* selama 30 menit. Kemudian diletakkan pada media yang telah berisi bakteri uji dengan cara ditekan lembut supaya menempel sempurna. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian bandingkan zona hambat antara *liquid soap* yang paling stabil dengan kontrol positif yaitu cakram antibiotik tetrasiklin 30µg dan kontrol negatif yaitu basis *liquid soap*. Zona hambat diukur berdasarkan daerah yang terbentuk disekeliling cakram kemudian diukur dengan satuan mm.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang berada bersama variabel lain dan variabel ini dapat berubah dalam variasinya. Variabel bebas pada penelitian ini adalah antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan konsentrasi 6%, 8%, 10%.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kestabilan sediaan *liquid soap*, uji iritasi dan adanya zona hambatan pertumbuhan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* akibat pemberian formulasi antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) ditandai dengan adanya zona bening disekeliling cakram yang pengukurannya dengan mengukur diameter hambatan.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dapat dikendalikan atau dibuat konstan sehingga variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh variabel luar yang tidak diteliti.

Variabel terkendali dalam penelitian ini meliputi :

- a. Tanaman didapatkan dari tempat yang sama (daun teh) dari perkebunan teh Provinsi Jawa Timur.
- b. Waktu saat perlakuan dilakukan secara bersamaan.
- c. Media, sterilisasi alat, suhu dan waktu inkubasi.
- d. Kontrol positif cakram antibiotik tetrasiklin 30 μ g, kontrol negatif basis *liquid soap*.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

1. Ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) adalah daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang dibersihkan, dikeringkan dan dihaluskan kemudian

diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*.

2. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) adalah formulasi sediaan kosmetik yang dapat digunakan sebagai antibakteri penyebab *Acne vulgaris* dengan daun teh (*Camellia sinensis* L.) sebagai bahan aktif.
3. Untuk mengetahui karakteristik sediaan dilakukan evaluasi mutu fisik dan stabilitas fisik meliputi uji organoleptis, uji pH, uji daya busa, uji homogenitas, dan uji viskositas.
4. Untuk mengetahui efek iritasi pada kulit dilakukan uji iritasi sediaan *liquid soap* terhadap hewan uji.
5. Aktivitas antibakteri ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* dapat dilihat dari ukuran zona hambat yang dihasilkan.

4.6 Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (*Techmech*[®]), batang pengaduk, beker gelas (*Iwaki*[®]), cawan petri, Erlenmeyer (*Iwaki*[®]), gelas ukur (*Iwaki*[®]), labu ukur (*Iwaki*[®]), incubator (*Mammert*[®]), spiritus, jarum ose, pH meter (*HI-8314*), pipet tetes, pinset, spatel, sudip, penggaris, tabung reaksi (*Pyrex*[®]), rak tabung reaksi, kertas saring, kertas cakram (*Oxoid*), timbangan analitik (*Presica*[®]), *stopwatch* (*Diamon*), jangka sorong, kain flanel,

stirrer, *blender* (*Philips*), ayakan nomor 30 mesh, *rotary evaporator* (*ika*[®]), *waterbath* (*Faithful*[®]), lemari pendingin (*LG*[®]), *Viscometer Brookfield* (DV2T).

2. Bahan

Bahan yang digunakan antara lain ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.), kalium dikromat (*pa*), asam klorida (*pa*), pereaksi dragendorff, bakteri *Staphylococcus epidermidis*, bakteri *Propionobacterium acne*, H₂SO₄ (*pa*), FeCl₃ (*pa*), HCL (*pa*), kalium hidroksida (*teknis*), gliserin (*l*), minyak zaitun_(l), minyak kelapa_(l), asam stearate (*teknis*), Hydroxypropyl Methylcellulose (*teknis*), oleum citrus_(l), etanol 96% (*teknis*), kapas, kasa steril, kertas saring, aquadest, media *Muller Hinton Agar* (*MHA*), media *Brain Heart Infusion Agar* (*BHIA*), cakram *disk* tetrasiklin 30µg, sabun acnes[®].

4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Kimia, dan Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Maret 2021.

4.8 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil evaluasi formulasi sediaan *liquid soap* yang dilakukan secara eksperimental di Laboratorium.

4.9 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan analisa deskriptif meliputi uji organoleptis, uji homogenitas dan uji iritasi. Sedangkan uji pH, uji daya busa, uji viskositas dan uji aktivitas antibakteri dianalisis menggunakan SPSS 23.0 *Windows* dengan taraf kepercayaan 95%. Uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang ada terdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene test*.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas didapatkan bahwa data yang diuji terdistribusi normal dan homogen sehingga dilanjutkan uji *one way anova*. Hasil uji *one way anova* memiliki nilai signifikansi $<0,05$ artinya terdapat perbedaan signifikan, jika nilai $>0,05$ tidak terdapat perbedaan signifikan. Pada hasil uji normalitas dan homogenitas apabila didapatkan bahwa data yang diuji terdistribusi normal dan tidak homogen atau tidak terdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian dengan uji *Kruskal Walls* dan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk menghindari penggunaan tanaman yang salah karena dapat mencegah tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain, untuk memperoleh kepastian dan kebenaran identitas tanaman yang digunakan serta untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan yang diteliti. Determinasi tanaman daun teh (*Camellia sinensis* L.) telah dilakukan di Laboratorium Herba Materia Medica Batu, Malang. Berdasarkan hasil determinasi diperoleh kesimpulan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar yaitu *Camellia sinensis* L. atau tanaman teh. Hasil determinasi tanaman ditunjukkan pada lampiran 1.

5.2 Ekstraksi Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Hasil ekstraksi daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Ekstraksi Daun Teh

Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)	Standart Rendemen (FHI, 2017)
6000	1500	115,28	7,6%	<7,8%

5.3 Uji Kandungan Senyawa Ekstraksi Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Ekstrak kental daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang diperoleh kemudian dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa yang terdapat pada daun teh (*Camellia sinensis* L.). Hasil uji skrining fitokimia ditunjukkan pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Uji Kandungan Senyawa Ekstraksi Daun Teh

Golongan	Pereaksi	Hasil	Pustaka (Kemenkes RI, 2016)	Kesimpulan
Flavonoid	HCL pekat + Mg	Terbentuk warna orange	Terbentuk warna merah, orange, hijau Terbentuk warna orange	Positif
Alkaloid	HCL 2N + reagen dragendorff	Terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan	Terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan	Positif
Saponin	Aquadest	Terbentuk buih stabil	Terbentuk buih stabil	Positif
Tanin	Aquadest + FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna hijau kebiruan	Terbentuk warna hijau gelap atau hijau kebiruan	Positif

5.4 Uji Bebas Etanol Ekstraksi Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Uji bebas etanol dilakukan untuk memastikan bahwa ekstrak tidak mengandung etanol atau positif bebas etanol. Hal ini dilakukan karena jika ekstrak mengandung etanol maka akan berpengaruh pada uji daya hambat bakteri. Hasil uji bebas etanol ditunjukkan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil Uji Bebas Etanol

Golongan	Pereaksi	Hasil	Pustaka	Kesimpulan
Bebas Etanol	H ₂ SO ₄ + Kalium dikromat	Terbentuk warna hijau kebiruan	Terbentuk warna mula-mula jingga menjadi hijau kebiruan (Asri Saleh, 2016)	Positif Bebas Etanol

5.5 Uji Mutu Fisik *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Uji mutu fisik sediaan *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dilakukan pada awal ketika sediaan jadi. Hasil uji mutu fisik yaitu :

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati tekstur, warna, dan aroma. Hasil rata-rata dari uji organoleptis ditunjukkan pada tabel 5.4 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.4 Hasil Rata-Rata Uji Organoleptis Mutu Fisik

Parameter	FI	FII	FIII
Tekstur	Cair	Cair	Cair
Warna	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua Pekat
Aroma	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa semua bahan telah terdispersi secara sempurna. Hasil rata-rata dari uji homogenitas ditunjukkan pada tabel 5.5 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.5 Hasil Rata-Rata Uji Homogenitas Mutu Fisik

Parameter	FI	FII	FIII
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

3. Uji pH

Derajat keasamaan atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasamaan atau basa yang dimiliki oleh suatu sediaan. Hasil rata-rata dari uji pH ditunjukkan pada tabel 5.6 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.6 Hasil Rata-Rata Uji pH Mutu Fisik

Formulasi	Mean \pm SD	Sig	Keterangan
FI	6,23 \pm 0,34	0,611	Berbeda tidak signifikan
FII	6,41 \pm 0,35		
FIII	6,46 \pm 0,31		

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

4. Uji Viskositas

Uji viskositas digunakan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan. Hasil rata-rata dari uji viskositas ditunjukkan pada tabel 5.7 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.7 Hasil Rata-Rata Uji Viskositas Mutu Fisik

Formulasi	Mean \pm SD	Sig	Keterangan
FI	3850,00 \pm 191,48	0,735	Berbeda tidak signifikan
FII	3750,00 \pm 341,56		
FIII	3700,00 \pm 258,19		

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

5. Uji Daya Busa

Uji daya busa digunakan untuk mengetahui pembentukan busa yang diukur dalam tabung reaksi dengan rentang waktu tertentu. Hasil rata-rata dari uji daya busa ditunjukkan pada tabel 5.8 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.8 Hasil Rata-Rata Uji Daya Busa Mutu Fisik

Formulasi	Mean \pm SD	Sig	Keterangan
FI	84,00 \pm 3,26	0,822	Berbeda tidak signifikan
FII	83,00 \pm 2,16		
FIII	84,25 \pm 3,30		

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

5.6 Uji Stabilitas Fisik *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Uji stabilitas fisik sediaan bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan dalam penyimpanan menggunakan metode *room test* (23°C-32°C) selama 28 hari, dan dilakukan pengujian pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28. Hasil uji stabilitas fisik yaitu :

1. Uji Organoleptis

Uji Organoleptis dilakukan dengan mengamati tekstur, warna, dan aroma sediaan. Hasil rata-rata uji organoleptis ditunjukkan pada tabel 5.9 dan data yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.9 Hasil Rata-Rata Uji Organoleptis Stabilitas Fisik

Parameter	Formula	Rata-Rata Hari Ke-				
		0	7	14	21	28
Tekstur	FI	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FIII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
Warna	FI	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FII	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FIII	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat
Aroma	FI	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FIII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa semua bahan telah terdispersi secara sempurna. Hasil rata-rata dari uji homogenitas ditunjukkan pada tabel 5.10 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.10 Hasil Rata-Rata Uji Homogenitas Stabilitas Fisik

Parameter	Formula	Rata-Rata Hari Ke-				
		0	7	14	21	28
Homogenitas	FI	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FIII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

3. Uji pH

Derajat keasamaan atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasamaan atau basa yang dimiliki oleh suatu sediaan. Hasil rata-rata dari uji pH ditunjukkan pada tabel 5.11 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.11 Hasil Rata-Rata Uji pH Stabilitas Fisik

Formula	Rata-Rata Hari Ke-					Sig	Ket.
	0	7	14	21	28		
FI	6,23±0,34	5,30±0,10	4,97±0,10	4,80±0,03	4,65±0,07	0,033	Berbeda Signifikan
FII	6,41±0,40	6,31±0,40	5,82±0,39	5,05±0,27	4,65±0,16	0,045	Berbeda Signifikan
FIII	6,46±0,31	6,30±0,11	5,03±0,41	5,38±0,50	4,97±0,16	0,053	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

4. Uji Viskositas

Uji viskositas digunakan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan. Hasil rata-rata uji viskositas ditunjukkan pada tabel 5.12 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.12 Hasil Rata-Rata Uji Viskositas Stabilitas Fisik

Formula	Rata-Rata Hari Ke-					Sig	Keterangan
	0	7	14	21	28		
FI	3850,00 ± 191,48	3300,00 ± 258,19	2800,00 ± 365,14	2225,00 ± 191,48	2050,00 ± 191,48	0,023	Berbeda Signifikan
FII	3750,00 ± 500,00	3750,00 ± 191,48	3150,00 ± 300,00	2750,00 ± 191,48	2450,00 ± 191,48	0,037	Berbeda Signifikan
FIII	3700,00 ± 258,19	3200,00 ± 163,29	3050 ± 341,56	3250,00 ± 191,48	3100,00 ± 258,12	0,067	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

5. Uji Daya Busa

Uji daya busa digunakan untuk mengetahui pembentukan busa yang diukur dalam tabung reaksi dengan rentang waktu tertentu. Hasil rata-rata uji daya busa ditunjukkan pada tabel 5.13 dan data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada lampiran 11.

Tabel 5.13 Hasil Uji Daya Busa Stabilitas Fisik

Formula	Rata-Rata Hari Ke-					Sig	Keterangan
	0	7	14	21	28		
FI	84,00± 3,26	84,00± 3,26	84,75± 2,50	78,50± 1,91	80,50± 2,51	0,077	Berbeda Tidak Signifikan
FII	83,00± 2,16	84,25± 3,30	84,00± 2,82	78,50± 2,51	79,50± 1,91	0,059	Berbeda Tidak Signifikan
FIII	84,25± 3,30	84,25± 3,30	79,50± 3,00	80,00± 1,63	78,75± 2,21	0,066	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan :

FI : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 6%

FII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 8%

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

5.7 Uji Aktivitas Antibakteri *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*

Uji aktivitas antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) digunakan sediaan yang memiliki stabilitas fisik yang paling stabil yaitu *liquid soap* Formulasi III dengan konsentrasi 10%. Hasil diameter zona hambat ditunjukkan pada tabel 5.14. dan tabel 5.15.

Tabel 5.14 Data Hasil Diameter Zona Hambat *Staphylococcus epidermidis*

Sediaan	Diameter Zona Hambat (mm)	Mean ± SD	Respon Hambat	Sig	Keterangan
Kontrol (+)	20	19,50 ± 1,29	Kuat	0,00	Berbeda Signifikan
	18				
	19				
	21				
Kontrol (-)	0	0,00 ± 0,00	Lemah		
	0				
	0				
	0				
FIII	15	17,00 ± 1,41	Kuat		
	18				
	17				
	18				

Keterangan :

Kontrol (+) : Cakram antibiotik tetrasiklin 30µg

Kontrol (-) : Basis *liquid soap*

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

Tabel 5.15 Data Hasil Diameter Zona Hambat *Propionibacterium acne*

Sediaan	Diameter Zona Hambat (mm)	Mean ± SD	Respon Hambat	Sig	Keterangan
Kontrol (+)	22	22,00 ± 2,16	Sangat Kuat	0,00	Berbeda Signifikan
	25				
	21				
	20				
Kontrol (-)	0	0,00 ± 0,00	Lemah		
	0				
	0				
	0				
FIII	29	27,75 ± 1,50	Sangat Kuat		
	29				
	27				
	26				

Keterangan :

Kontrol (+) : Cakram antibiotik tetrasiklin 30µg

Kontrol (-) : Basis *liquid soap*

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

5.8 Uji Iritasi *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.)

Uji iritasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) digunakan *liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik yang paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu *liquid soap* Formulasi III dengan konsentrasi 10%. Hasil uji iritasi ditunjukkan pada tabel 5.16.

Tabel 5.16 Data Hasil Uji Iritasi

Parameter	Sediaan	Jam ke-		
		24	48	72
Eritema	FIII	0	0	0
	Kontrol (-)	0	0	0
	Kontrol (+)	0	0	0
Edema	FIII	0	0	0
	Kontrol (-)	0	0	0
	Kontrol (+)	0	0	0

Keterangan :

Kontrol (+) : Sabun cair acnes

Kontrol (-) : Basis *liquid soap*

FIII : Formulasi *liquid soap* konsentrasi 10%

Tabel 5.17 Skor Derajat Edema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa edema	0
Sangat sedikit edema (hampir tidak terlihat)	1
Edema tepi berbatas jelas	2
Edema sedang (tepi naik ± 1 mm)	3
Edema berat (tepi naik lebih dari 1mm dan meluas keluar)	4

Tabel 5.18 Skor Derajar Eritema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa eritema	0
Sangat sedikit eritema (nyaris tidak terlihat)	1
Eritema berbatas jelas	2
Eritema sedang	3
Eritema berat (warna merah sampai sedikit membentuk kerak)	4

Indeks Iritasi :

$$= \frac{\text{Jumlah eritema 24/48/72 jam} + \text{jumlah edema 24/48/72 jam}}{\text{Jumlah kelinci}}$$

$$= \frac{(0 + 0 + 0) + (0 + 0 + 0)}{1}$$

$$= 0,0 \text{ (masuk dalam kategori tidak mengiritasi)}$$

Tabel 5.19 Skor Derajat Iritasi

Evaluasi	Skor
Tidak mengiritasi	0,0
Sangat sedikit iritasi	0,1-0,4
Sedikit iritasi	0,41-1,9
Iritasi sedang	2,0-4,9
Iritasi parah	5,0-8,0

5.9 Pembahasan

Langkah awal yang penting dalam penelitian ini adalah melakukan determinasi tanaman yang akan digunakan yaitu tanaman teh (*Camellia sinensis* L). Determinasi tanaman bertujuan untuk menghindari penggunaan tanaman yang salah karena dapat mencegah tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain. Determinasi tanaman dilakukan untuk memperoleh kepastian dan kebenaran identitas tanaman yang digunakan untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Herba Materia Medica Batu, Malang. Berdasarkan hasil determinasi diperoleh kesimpulan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar tanaman teh dengan nama spesies *Camellia sinensis* (L.) dengan familia *Theaceae*. Hasil determinasi tanaman dapat dilihat pada lampiran 1.

Sampel pada penelitian ini menggunakan bagian pucuk sampai 2-3 helai daun muda dengan tujuan untuk mendapatkan hasil kandungan senyawa aktif yang optimal. Pembuatan ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) menggunakan metode maserasi. Proses maserasi sangat menguntungkan karena selain murah dan mudah dilakukan, dengan perendaman sampel tanaman akan terjadi pemecahan dinding sel akibat

perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut (Lenny, 2016). Hasil ekstrak kental daun teh (*Camellia sinensis* L.) diperoleh sebanyak 115,28 gram dengan rendemen sebesar 7,6%. Rendemen standart ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yaitu <7,8% (Kemenkes RI, 2017). Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rendemen ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) memenuhi standart pada Farmakope Herbal Indonesia Tahun 2017. Berdasarkan penelitian Budi (2018) menyatakan bahwa rendemen adalah perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Berdasarkan penelitian Lully Hani (2019) melaporkan bahwa serbuk daun teh dengan bobot sebuk sebesar 800 g menghasilkan ekstrak etanol sebanyak 52,8 g dengan hasil rendemen sebesar 6,6%. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.1.

Ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia dan uji bebas etanol. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.2. Hal ini sesuai dengan penelitian Asri *et al.*, (2020) bahwa ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang ditandai dengan terbentuknya warna merah (flavonoid), adanya endapan berwarna

coklat kemerahan (alkaloid), terbentuknya buih (saponin), dan terbentuknya warna biru kehitaman (tanin).

Hasil uji bebas etanol ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) menunjukkan bahwa ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) positif bebas dari etanol yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau kebiruan. Hal ini sesuai dengan penelitian Asri Saleh *et al.*, (2016) bahwa uji kualitatif bebas etanol ditandai dengan terbentuknya warna mula-mula jingga menjadi hijau kebiruan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada uji bebas etanol ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) telah sesuai dengan literatur. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.3. Selanjutnya dilakukan formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L) dengan konsentrasi 6%, 8% dan 10%.

Liquid soap ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) diformulasikan dengan kalium hidroksida sebagai komponen basa atau agen alkali, minyak zaitun dan minyak kelapa sebagai basis minyak, gliserin sebagai humektan, asam stearat sebagai pengemulsi, hidroksipropil metil selusosa sebagai pengental, oleum citrus sebagai pengaroma dan aquadest sebagai pelarut. Menurut Mabrouk (2015) melaporkan bahwa untuk menghasilkan sabun yang efektif dibutuhkan lebih dari satu jenis minyak, karena setiap minyak memiliki sifat yang berbeda. Berdasarkan penelitian Sari Intan *et al.*, (2010) menyatakan bahwa minyak kelapa memiliki kandungan asam laurat sebesar 40-50% yang memberikan efek pembersih kuat dan efektif dengan busa halus, sedangkan minyak zaitun dengan kandungan asam

oleat yang tinggi sebesar 55-83% menghasilkan efek melembabkan kulit dan membuat kulit kencang. Perbandingan minyak zaitun dengan minyak kelapa sebagai basis minyak yaitu 3:1. Pada *liquid soap* terdapat beberapa pengujian diantaranya yaitu uji mutu fisik dan uji stabilitas fisik. Uji stabilitas fisik dilakukan berdasarkan metode *room test* (23°C-32°C) selama 28 hari penyimpanan, dilakukan pengujian pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28.

Hasil uji mutu fisik organoleptis, diketahui bahwa pada FI, FII dan FIII memiliki bentuk cair dan memiliki aroma khas citrus. Aroma khas citrus disebabkan karena adanya oleum citrus yang digunakan sebagai pengaroma sehingga menimbulkan aroma khas citrus pada *liquid soap*. Untuk warna *liquid soap* pada FI, FII berwarna coklat tua sedangkan pada FIII berwarna coklat tua pekat. Terbentuknya warna coklat pada *liquid soap* disebabkan karena formulasi yang digunakan menggunakan ekstrak sebagai zat aktif sehingga *liquid soap* berwarna coklat. Sedangkan perbedaan warna antara FI, FII, dan FIII disebabkan karena jumlah ekstrak yang digunakan setiap formulasi berbeda. Berdasarkan penelitian Sari *et al.*, (2017) menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak dalam formula maka akan mempengaruhi sedikit perbedaan warna. Hal ini sesuai dengan penelitian Vivi (2017) bahwa formulasi sabun batangan dengan ekstrak etanol daun teh (*Camellia sinensis* L.) pada konsentrasi 4% menghasilkan warna coklat muda dan memiliki aroma khas. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh formulasi *liquid soap* FI, FII dan FIII

memiliki uji mutu fisik yang baik jika dilihat dari segi organoleptis. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.4

Hasil uji mutu fisik homogenitas, diketahui bahwa pada FI, FII dan FIII dinyatakan homogen karena tidak menunjukkan adanya butiran-butiran kasar setelah sediaan diletakkan pada kaca. Hal ini sesuai dengan penelitian Bebbby (2017) bahwa formulasi sabun cair dinyatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar setelah sediaan diletakkan diatas kaca. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh formulasi *liquid soap* FI, FII dan FIII memiliki uji mutu fisik yang baik jika dilihat dari segi homogenitas. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.5.

Hasil uji mutu fisik pH, diketahui bahwa FI memiliki pH rata-rata sebesar $6,46 \pm 0,34$, FII memiliki pH rata-rata sebesar $6,41 \pm 0,35$ dan FIII memiliki pH rata-rata sebesar $6,46 \pm 0,31$. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa pH sediaan yang dihasilkan sesuai dalam pH yang dipersyaratkan. Rentang pH dalam SNI (16-4380-1996) yakni antara pH 4,5-7,8. Sehingga aman diaplikasikan pada kulit wajah karena pada pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari (2017) bahwa formulasi ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) sebagai sabun wajah cair memiliki pH rata-rata sebesar 6,2-6,6. Pada analisis mutu fisik pH dengan *One Way Anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan pada ketiga formulasi yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,611$ ($p>0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui perbedaan pH pada ketiga formulasi *liquid soap*. Pada FI

terhadap FII (Sig. 0,454>0,05), pada FI terhadap FIII (Sig. 0,363>0,05), dan pada FII terhadap FIII (Sig. 0,863>0,05). Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang diperoleh menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi pada setiap formulasi tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai pH pada uji mutu fisik. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh formulasi *liquid soap* FI, FII dan FIII memiliki uji mutu fisik yang baik jika dilihat dari segi pH. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.6, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Hasil uji mutu fisik viskositas, diketahui bahwa pada FI memiliki nilai rata-rata sebesar $3850 \pm 191,48$, FII memiliki rata-rata sebesar $3750 \pm 341,56$ dan FIII memiliki rata-rata sebesar $3450 \pm 500,00$. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa viskositas sediaan yang dihasilkan sesuai dalam viskositas yang dipersyaratkan. Rentang viskositas dalam SNI (16-4380-1996), yakni antara 3000-50.000cPs. Hal ini sesuai dengan penelitian Budi (2019) bahwa sabun cair dari ekstrak beluntas memiliki viskositas rata-rata sebesar 3500-4500 cPs. Pada analisis mutu fisik viskositas dengan *One Way Anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan pada ketiga formulasi yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,735$ ($p>0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui perbedaan viskositas pada ketiga formulasi *liquid soap*. Pada FI terhadap FII (Sig. 0,614>0,05), pada FI terhadap FIII (Sig. 0,454>0,05), dan pada FII terhadap FIII (Sig. 0,800>0,05). Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc*

menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi pada setiap formulasi tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai viskositas pada uji mutu fisik. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh formulasi *liquid soap* FI, FII dan FIII memiliki uji mutu fisik yang baik jika dilihat dari segi viskositas. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.7, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Hasil mutu fisik daya busa, diketahui bahwa pada FI memiliki rata-rata sebesar $84,00 \pm 3,26$, FII memiliki rata-rata sebesar $83,00 \pm 2,16$, dan FIII memiliki rata-rata sebesar $84,25 \pm 3,30$. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa daya busa sediaan yang dihasilkan telah sesuai dalam kriteria daya busa yang dipersyaratkan. Kriteria stabilitas busa yaitu harus mampu bertahan lebih dari 60% dari volume awal (Sari, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian Sari (2017) bahwa formulasi sabun cair ekstrak lidah buaya memiliki tinggi busa rata-rata sebesar 75% -90%. Pada analisis mutu fisik daya busa dengan *One Way Anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan pada ketiga formulasi karena ditunjukkan dengan nilai $p=0,822$ ($p>0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui perbedaan daya busa pada ketiga formulasi *liquid soap*. Pada FI terhadap FII (Sig. 0,644 $>0,05$), pada FI terhadap FIII (Sig. 0,907 $>0,05$), dan pada FII terhadap FIII (Sig. 0,565 $>0,05$). Berdasarkan hasil uji statistik *One Way Anova* dan *Post hoc* dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi pada setiap formulasi tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai daya busa pada uji mutu fisik. Berdasarkan hasil penelitian

yang diperoleh formulasi *liquid soap* FI, FII dan FIII memiliki uji mutu fisik yang baik jika dilihat dari segi daya busa. Hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.8, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Hasil uji stabilitas fisik organoleptis pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28, diketahui bahwa pada FI, FII, dan FIII tetap memiliki bentuk cair, tidak terjadi perubahan bentuk menjadi 2 fase, memiliki aroma khas citrus, dan pada FI, FII berwarna coklat tua sedangkan pada FIII berwarna coklat tua pekat. Berdasarkan data yang diperoleh formulasi *liquid soap* menunjukkan tidak adanya perubahan bentuk, aroma dan warna selama 28 hari penyimpanan. Hal ini dikarenakan perbedaan antara komposisi setiap *liquid soap* hanya berbeda pada bobot ekstrak dan aqudest yang tidak signifikan yaitu 2 gram. Hal ini sesuai dengan penelitian Budi (2019) bahwa sabun cair dinyatakan memiliki stabilitas fisik yang stabil yang ditandai dengan tidak adanya perubahan pada tekstur, warna dan aroma setelah beberapa minggu penyimpanan. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi *liquid soap* FI, FII, dan FIII memiliki stabilitas fisik yang stabil jika dilihat dari segi organoleptis. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.9.

Hasil uji stabilitas fisik homogenitas pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28, diketahui bahwa pada FI, FII, dan FIII dinyatakan homogen karena tidak menunjukkan adanya butiran-butiran kasar ketika sediaan diletakkan pada kaca setelah 28 hari penyimpanan. Hal ini sesuai dengan

penelitian Budi (2019) bahwa sabun cair dinyatakan memiliki stabilitas fisik yang baik ditandai dengan tidak adanya butiran kasar setelah sediaan diletakkan pada kaca setelah beberapa minggu penyimpanan. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi *liquid soap* FI, FII dan FIII memiliki stabilitas fisik yang stabil jika dilihat dari segi homogenitas. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.10.

Hasil stabilitas fisik pH pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28, diketahui bahwa pada FI memiliki pH masing-masing sebesar $6,23 \pm 0,34$; $5,30 \pm 0,10$; $4,97 \pm 0,10$; $4,80 \pm 0,35$; $4,65 \pm 0,75$, pada FII memiliki pH masing-masing sebesar $6,41 \pm 0,35$; $6,31 \pm 0,140$; $5,82 \pm 0,39$; $5,05 \pm 0,27$; $4,65 \pm 0,64$ dan FIII memiliki pH masing-masing sebesar $6,46 \pm 0,31$; $6,30 \pm 0,11$; $5,03 \pm 0,41$; $5,38 \pm 0,50$; $4,97 \pm 0,16$. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa pH sediaan yang dihasilkan sesuai dalam pH yang dipersyaratkan. Rentang pH dalam SNI (16-4380-1996) yakni antara pH 4,5-7,8. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari (2017) bahwa sabun wajah cair memiliki pH rata-rata sebesar 4,65-6,25 selama 4 minggu penyimpanan.

Pada analisis stabilitas fisik pH dengan *One Way Anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda signifikan pada FI yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,033$ ($p<0,05$) dan FII yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,045$ ($p<0,05$). Sedangkan pada FIII menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,053$ ($p>0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui adanya perbedaan pH pada setiap formulasi

selama 28 hari penyimpanan. Pada FI terjadi kenaikan yang signifikan pada hari ke-7 terhadap hari ke-14 (Sig. 0,014<0,05), hari ke-7 terhadap hari ke-21 (Sig. 0,001<0,05), hari ke-14 terhadap hari ke-21 (Sig. 0,017<0,05) dan hari ke-21 terhadap hari ke-28 (Sig. 0,026<0,05). Pada FII terjadi kenaikan yang signifikan pada hari 0 terhadap hari ke-7 (Sig. 0,016<0,05), hari 0 terhadap hari ke-14 (Sig. 0,023<0,05), dan hari ke-7 terhadap hari ke-14 (0,045<0,05). Sedangkan pada FIII menunjukkan hasil perbedaan yang tidak signifikan selama 28 hari penyimpanan. Hasil dari uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak pada formulasi *liquid soap* berpengaruh signifikan terhadap nilai pH pada FI dan FII selama 28 hari penyimpanan. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi *liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu *liquid soap* formulasi III dengan konsentrasi 10%. Hasil data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.11, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Hasil uji stabilitas fisik viskositas pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28, diketahui bahwa pada FI memiliki viskositas masing-masing 3850±191,48; 3300±258,19; 2800±365,00; 2250±191,48; 2050±191,48. Pada FII memiliki viskositas nilai masing-masing yaitu 3750±500,00; 3750±191,48; 3150±300,00; 2725±191,48; 2450±191,48, dan FIII memiliki viskositas masing-masing yaitu 3700±258,19; 3200±163,29;

3050±341,56; 3200±191,48; 3100±258,12. Berdasarkan data penelitian yang diperoleh pada FI mengalami penurunan viskositas pada hari ke-14, 21, dan hari ke-28. FII mengalami penurunan viskositas pada hari ke-21 dan hari ke-28. Sedangkan pada FIII mengalami penurunan viskositas tetapi tidak melebihi syarat yang ditetapkan. Rentang viskositas dalam SNI (16-4380-1996) yakni antara 3000-50.000 cPs.. Hasi yang diperoleh sesuai dengan penelitian Setyo *et al.*, (2018) bahwa nilai viskositas dengan konsentrasi ekstrak yang tinggi, memiliki nilai viskositas yang lebih besar karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka kandungan air dalam formulasi akan lebih sedikit. Terjadinya penurunan viskositas disebabkan karena pengaruh gliserin yang bersifat higroskopis yaitu mampu menyerap uap air dari luar sehingga kandungan air dalam sediaan semakin banyak (Rowe *et al.*, 2009).

Pada analisis stabilitas fisik viskositas dengan *One Way Anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda signifikan pada FI yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,023$ ($p<0,05$) dan FII yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,037$ ($p<0,05$). Sedangkan pada FIII menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,067$ ($p>0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui adanya perbedaan viskositas selama 28 hari penyimpanan. Pada FI terjadi kenaikan yang signifikan pada hari 0 terhadap hari ke-7 (Sig. 0,007<0,05), hari ke-7 terhadap hari ke-14 (Sig. 0,012<0,05), dan hari ke-21 terhadap hari ke-28 (Sig. 0,027<0,05). Pada FII terjadi kenaikan signifikan pada hari ke-14 terhadap hari ke-21 (Sig.

0,040<0,05) dan hari ke-21 terhadap hari ke-28 (Sig. 0,011<0,05). Sedangkan pada FIII menunjukkan hasil perbedaan tidak signifikan selama 28 hari penyimpanan. Hasil dari uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak pada formulasi *liquid soap* berpengaruh signifikan terhadap nilai viskositas pada FI dan FII selama 28 hari penyimpanan. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi *liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu *liquid soap* formulasi III dengan konsentrasi 10%. Hasil data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.12, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Hasil stabilitas fisik daya busa pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28, diketahui bahwa pada FI memiliki daya busa masing-masing yaitu $84,00 \pm 3,26$; $84,00 \pm 3,26$; $84,75 \pm 2,50$; $78,50 \pm 1,91$; $80,50 \pm 2,51$. Pada FII memiliki daya busa masing-masing yaitu $83,00 \pm 2,16$; $84,25 \pm 3,30$; $84,00 \pm 2,82$; $78,50 \pm 2,51$ dan FIII memiliki daya busa masing-masing yaitu $84,25 \pm 3,30$; $84,25 \pm 3,30$; $79,50 \pm 3,00$; $80,00 \pm 1,63$; $78,75 \pm 2,21$. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa daya busa yang dihasilkan telah sesuai dalam kriteria daya busa yang dipersyaratkan. Kriteria stabilitas busa yaitu harus mampu bertahan lebih dari 60% dari volume awal (Sari, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian Sari *et al.*, (2017) bahwa formulasi sabun cair dengan kombinasi minyak kelapa menghasilkan busa rata-rata 7,6-8,5% selama 4 minggu penyimpanan,

karena minyak kelapa merupakan minyak yang memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi karena mengandung asam laurat yang paling dominan. Asam laurat inilah yang memberikan sifat pembusaan yang baik dalam produk sabun.

Pada analisis stabilitas fisik daya busa dengan *one way anova* yaitu pada FI, FII dan FIII menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan. Pada FI ditunjukkan dengan nilai $p=0,077$ ($p>0,05$), FII ditunjukkan dengan nilai $p=0,059$ ($p>0,05$) dan FIII ditunjukkan dengan nilai $p=0,066$ ($p>0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui adanya perbedaan daya busa selama 28 hari penyimpanan. Pada FI, FII dan FIII menunjukkan hasil perbedaan yang tidak signifikan selama 28 hari penyimpanan. Hasil dari uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* dapat menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak pada formulasi *liquid soap* tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai daya busa pada FI, FII, dan FIII selama 28 hari penyimpanan. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang diperoleh menunjukkan bahwa *liquid soap* FI, FII, dan FIII memiliki stabilitas fisik daya busa yang stabil selama 28 hari penyimpanan. Hasil data penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.13, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Berdasarkan pada uji mutu fisik yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan konsentrasi 6%, 8% dan 10% memiliki mutu fisik yang baik sesuai

dengan persyaratan. Sedangkan, pada uji stabilitas fisik menunjukkan bahwa formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu formulasi *liquid soap* FIII dengan konsentrasi 10%. *Liquid soap* yang memiliki stabilitas fisik paling stabil dilanjutkan uji aktivitas antibakteri dan uji iritasi.

Pada uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Bakteri yang digunakan yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. Bakteri-bakteri penyebab jerawat memiliki mekanisme kerja menghidrolisis lemak dengan memecah asam lemak bebas dari lipid kulit sehingga menyebabkan peradangan yang mengakibatkan bakteri berproliferasi dan memperparah lesi jerawat. Berdasarkan hal tersebut, maka pada uji aktivitas antibakteri menggunakan bakteri khusus penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. Kontrol positif digunakan cakram antibiotik tetrasiklin 30 μ g, sedangkan kontrol negatif digunakan basis *liquid soap*. Berdasarkan data yang diperoleh, efektivitas antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada sediaan *liquid soap* FIII menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 17,00 mm dengan respon hambat kuat, pada kontrol positif menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 19,50 mm dengan respon hambat kuat, dan pada kontrol negatif menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 0,00 mm dengan respon hambat lemah. Hal ini sesuai dengan

penelitian Nanik *et al.*, (2015) bahwa ekstrak etanol daun teh dengan kandungan senyawa flavonoid dan alkaloid dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 4% dengan zona hambat 11,23 mm. Hasil analisis aktivitas antibakteri pada uji *One Way Anova* yaitu pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan hasil berbeda signifikan karena memiliki nilai $p=0,00$ ($p<0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui adanya perbedaan zona hambat antara sediaan *liquid soap* FIII, kontrol positif dan kontrol negatif. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* terjadi kenaikan signifikan pada kontrol positif terhadap FIII (Sig. 0,011<0,05). Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara FIII dengan kontrol positif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.14, sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Sedangkan, hasil efektivitas antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acne* pada sediaan *liquid soap* FIII menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 27,75 mm dengan respon hambat sangat kuat, pada kontrol positif menghasilkan zona hambat rata-rata yang sebesar 22,00 mm dengan respon hambat sangat kuat, dan pada kontrol negatif menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 0,00 mm dengan respon hambat lemah. Hal ini sesuai dengan penelitian Yunahara *et al.*, (2017) bahwa ekstrak etanol daun teh dengan

kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5% dengan zona hambat masing-masing sebesar 13 mm dan 15 mm. Hasil analisis aktivitas antibakteri pada uji *One Way Anova* yaitu pada bakteri *Propionibacterium acne* menunjukkan hasil berbeda signifikan karena memiliki nilai $p=0,00$ ($p<0,05$). Kemudian dilakukan uji *Post Hoc* untuk mengetahui adanya perbedaan zona hambat antara sediaan *liquid soap* FIII, kontrol positif dan kontrol negatif. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara FIII dengan kontrol positif terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*. Berdasarkan penelitian Alvi *et al.*, (2020) menyatakan bahwa perbedaan zona hambat pada dua bakteri yang berbeda dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain besarnya inokulum, waktu inkubasi, konsentrasi ekstrak, dan daya antibakteri zat. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.15 sedangkan hasil uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* ditunjukkan pada lampiran 12.

Berdasarkan penelitian Rika (2014) menyatakan bahwa mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu menghambat metabolisme energi dengan menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri pada sitokrom C reduktase sehingga pembentukan metabolisme terhambat. Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel. Mekanisme

kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk.

Uji iritasi dilakukan dengan metode *draize test* pada hewan uji kelinci. Hewan uji menggunakan kelinci jantan dengan bobot 4,5 kg. Kontrol positif yang digunakan yaitu sabun acnes sedangkan kontrol negatif yang digunakan yaitu basis *liquid soap*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil pengamatan selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam diperoleh data yaitu sediaan *liquid soap* pada formulasi III tidak menunjukkan adanya eritema dan edema yang menghasilkan indeks iritasi yaitu 0,0 yang termasuk dalam kategori tidak mengiritasi. Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan setelah digunakan, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan sebelum dijual ke masyarakat. Pengujian iritasi ini dilakukan untuk mencegah timbulnya efek samping pada kulit, Sedangkan tujuan dilakukan pengamatan selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam yaitu untuk mengetahui kemungkinan terjadinya reaksi iritasi yang tertunda (Ernawati, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Nur *et al.*, (2018) bahwa tidak terjadinya iritasi pada kelinci dapat ditandai dengan tidak adanya kemerahan akibat eritema dan edema pada kulit kelinci. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa *liquid soap* formulaai III tidak menimbulkan iritasi pada kulit kelinci karena tidak menunjukkan adanya kemerahan akibat eritema dan edema pada kulit kelinci. Hasil uji iritasi yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 5.16.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan tentang formulasi dan uji aktivitas *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* sebagai *Antiacne*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) memiliki mutu fisik yang baik sesuai dengan persyaratan yang ditunjukkan dengan bentuk sediaan yang baik dan homogen, untuk nilai pH rata-rata pada FI, FII, dan FIII yaitu $6,23 \pm 0,34$; $6,41 \pm 0,35$; $6,46 \pm 0,31$, nilai viskositas rata-rata pada FI, FII, dan FIII yaitu $3825,00 \pm 236,29$; $3750,00 \pm 341,56$; $3700,00 \pm 258,19$ dan nilai rata-rata daya busa pada FI, FII, dan FIII yaitu $84,00 \pm 3,26$; $83,00 \pm 2,16$; $84,25 \pm 3,30$.
2. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) memiliki stabilitas fisik paling stabil sesuai dengan persyaratan selama 28 hari penyimpanan yaitu *liquid soap* FIII dengan konsentrasi 10% yang ditunjukkan dengan hasil rata-rata pada hari 0, hari ke-7, 14, 21, dan hari ke-28 yaitu memiliki bentuk sediaan yang baik dan homogen, nilai rata-rata pH masing-masing yaitu $6,46 \pm 0,31$; $6,30 \pm 0,11$; $5,03 \pm 0,41$; $5,38 \pm 0,50$; $4,97 \pm 0,16$, nilai viskositas masing-masing yaitu $3700,00 \pm 258,19$; $3200,00 \pm 163,29$; $3050,00 \pm 341,56$; $3200,00 \pm 191,48$;

3100,00±258,12, dan nilai rata-rata daya busa masing-masing yaitu 83,00±21,60; 84,25±3,30; 84,00±2,82; 78,50±2,51; 79,50±1,91.

3. Formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki stabilitas fisik paling stabil dengan konsentrasi 10% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan respon hambat kuat dengan daya hambat yaitu 17,00 mm, sedangkan pada bakteri *Propionibacterium acne* memberikan respon hambat sangat kuat dengan daya hambat yaitu 27,75 mm.

6.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengembangan formulasi *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan menggunakan minyak atsiri
2. Perlu dilakukan uji penyabunan pada *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.)
3. Perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri pada *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) dengan menggunakan nano partikel
4. Perlu dilakukan penggunaan kontrol positif lain pada uji aktivitas antibakteri *liquid soap* ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, H. 2016. *Kajian Penggunaan Kitosan Sebagai Pengisi Dalam Pembuatan SabunTtransparan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Anindyta. 2016. *Formulasi Sediaan Sabun Wajah Minyak Atsiri Kayu Manis (Cinnamomum burmani) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arifin B. dan Ibrahim S. 2018. *Struktur Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid*. Jurnal Zarah. Vol 6(1): 21–29.
- Asmat, M.A.B. 2015. *Uji Sentivitas Antibiotik Pada Isolat Lapang Staphylococcus aureus*. Skripsi. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor.
- Asri, W., Yunahara., Shelly. 2020. *Perbandingan Aktivitas Ekstrak Daun Kelor Dan Teh Hijau Serta Kombinasi Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat* *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila. Jakarta Selatan.
- Astutiningsih C, Setyani W & Hindratna H. (2014). Uji Daya Antibakteri dan Identifikasi Isolat Senyawa Katekin Dari Daun Teh (*Camellia sinensis* L. var Assamica). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 11 (2).
- Astri DY. (2015). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Biji dan Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Shigella sonnei*. *Naskah Publikasi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Standart Nasional (BSN). *Pembersih Kulit Wajah, SNI 16-4380-1996*. BSN Press. 1996.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi I*. DirJen POM. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta
- Febriyanti. 2010. Analisis Komponen Kimia Fraksi Minyak Atsiri Daun Sirih Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Journal Sains Farmasi dan Klinis*.61-67.

- Hambali, E., Bunasor, T. K., Suryani, Ani., dan Kusumah, G. A. 2005. *Aplikasi Dietanolamida dari Asam Laurat Minyak Inti Sawit pada Pembuatan Sabun Transparan*. Jurnal Teknik Industri Pertanian Vol. 15 (2), 46-53. Fakultas Teknologi Industri Pertanian; Bogor.
- Hanani, M. S. E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Isahi. 2018. *Gambaran Tingkat Stres dan Kejadian Akne Vulgaris pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2009*. Universitas Sumatera Utara.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Farmakognisi Dan Fitokimia*. Jakarta
- Koirul Y.A., Fatimawali & Wiyono W.I. 2012. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (Pluchea indica L.)*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Lingga, A. R., Pato, U. Dan Rossi, E. 2015. Uji Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Nicolaia speciosa Horan*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *JOM Faperta*. Vol. 2(2).
- Mile FA. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang *Phytocrene macrophylla Blume* Dengan Metode Difusi Agar (Skripsi). Makassar: Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia.
- Muchtar, J. 1988. *Botani Tanaman Teh*. Dalam Kursus Latihan Kerja Budidaya Tanaman Teh Angkatan ke-1. BPTK. Gambung.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Vol 7(2).
- Nuzulia, R. And Santoso, O. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas Bakteri *Streptococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. Vol 6(4).
- Pradipto, M. 2013. *Pemanfaatan minyak jarak pagar (Jatropha curcas L) sebagai bahan dasar sabun mandi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Radji, Maksum. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmai dan Kedokteran*. Jakarta : EGC.

- Retnowati, Y., Bialangi, N., & Posangi, N. W. 2011. *Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus pada Media yang Diekspos Dengan Infus Daun Sambiloto (Andrographis. Saintek, 6 (2).*
- Rusmiati. 2010. *Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Mimba (Azadirachta indica Juss).* Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Rowe R.C., Sheskey P.J. & Quinn M.E. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients. 6th ed. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association.* United States American.
- Saraswati FN. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (Musa balbisiana) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, dan Propionibacterium acne)* (Skripsi). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sari, Rafika. Ade, F. 2017. *Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya.* Jurnal Farmasi. Universitas Tanjungpura. Pontianak. Vol. 4 No. 3.
- Sari R, Robiyanto, Untari E.K, Kurniawan H dan Apridamayanti P. 2016. *Potensi sabun dari limbah kulit lidah buaya sebagai antibakteri terhadap pasien ulkus diabetik.* Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat
- Sasinggih. 2010. *Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan Dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas.* Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Sinko, P.J., 2011. *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika* edisi 5. Diterjemahkan oleh Tim Alih Basa Sekolah Farmasi ITB. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Sudarmanto I. & Suhartati T. 2015. *Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid pada Kulit Akar Tanaman Ara (Ficus racemosa L.).* Jurnal Kesehatan. Vol.6: 137–141.
- Sulistiyawati R & Pratiwi PY. 2016. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Terhadap Aktivitas Analgesik dan Antiinflamasi Melalui Ekspresi Enzim Siklooksigenase.* Pharmacia, Vol 6 : 31-38.

Standar Nasional Indonesia. 1996. SNI 16-4380-1996 Tentang Pembersih Kulit Muka. . Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional.

Virsa Handayani. 2009. *Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. Vol 2 : 94–96.

Widyaningrum N. 2013. *Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG) Pada Daun Teh Hijau Sebagai Antijerawat*. Jurnal Farmasi dan Fitokimia. Vol 2 :17.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU
 Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396, e-mail: materiamedicabatu@jatimprov.go.id
KOTA BATU 65313

Nomor : 074/106/102.7-A/2021
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Determinasi Tanaman Teh**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : KHOLISHOTUL LAILY AFIFAH
 NIM : 201708045
 Fakultas : S1 FARMASI, STIKES BHAKTI HUSADA MULIA

1. Perihal determinasi tanaman teh

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
 Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua/ dikotil)
 Sub Kelas : Dilleniidae
 Ordo : Theales
 Famili : Theaceae
 Genus : Camellia
 Spesies : *Camellia sinensis* (L.) O.K.
 Nama Umum : Teh hijau.
 Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109a-110b-111b-112a-113b-116a-119b-120b-128b-129b-135b-136b-139b-140b-142b-143b-146b-154b-155b-156b-162b-163b-167b-169b-171b-177b-179a-180b-182b-183b-184a-1.

2. Morfologi : Habitus: Perdu, tinggi 5-10 m. Batang: Berkayu, tegak, bercabang-cabang, ujung ranting berambut, coklat kehijauan. Daun: Tunggal, tersebar, kaku, elips, ujung dan pangkal runcing, tepi bergerigi, panjang 12-14 cm, lebar 3.5- 4.5 cm, pertulangan menyirip, hijau. Bunga: Berkelamin dua, di ketiak daun, diameter 3-4.5 cm, kelopak bentuk mangkok, hijau, benang sari membentuk lingkaran, pangkal menyatu, melekat pada daun mahkota, pada bagian dalam lepas, tangkai sari ±1 cm, putih kekuningan, kepala sari kuning, tangkai putik bercabang tiga, panjang ±1 cm, hijau kekuningan, mahkota bulat, tidak berbulu, pangkal berlekatan, putih. Buah: Kotak, keras, diameter ≈2,3 cm, masih muda hijau setelah tua coklat kehitaman. Biji: Keras, diameter ± 1.5cm, masih muda kuning muda setelah tua coklat. Akar: Tunggang, putih kotor.

3. Bagian yang digunakan : Daun.

4. Penggunaan : Penelitian.

5. Daftar Pustaka

- Syamsuhidayat, Sri Sugati dan Hutapea, Johnny Ria, 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian Dan Pengembangan
- Van Steenis, CCGI. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 03 Februari 2021

KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL
 MATERIA MEDICA BATU



AGUSMAD MABRUR, SKM, M.Kes.
 DINAS KESEHATAN
 NIP.198802031992031004

Lampiran 2. Sertifikat Uji Bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228

PRO – Technology

Laboratorium Uji Mikrobiologi
Jalan Cempaka Putih No.69 - Jakarta Pusat
Indonesia

SERTIFIKAT HASIL UJI

1. Bakteri : Stock Strain *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228
2. Nomor Uji Bakteri : Strain V. 1. 3.
3. Tanggal Uji bakteri : 5 – 10 November 2020

Uraian Hasil Uji

Strain V. 1. 3. Biakan Murni dari *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228

- I. Ciri-ciri koloni :
 1. Pewarnaan Gram : Sel bulat, kecil-kecil, menggerombol, berwarna ungu, termasuk Gram positif.
 2. Di tanam pada media Vogel Jhonson Agar : Koloni tidak berwarna hitam, disekitar koloni berwarna merah.
- II. Uji Fermentasi Karbohidrat dan Biokimia Penegasan

Uji Fermentasi Karbohidrat			Uji Fisiologis	
Glukosa	Asam (-)	Gas (-)	Katalase	(+) timbul gelembung gas
Laktosa	Asam (-)	Gas (-)	Koagulase (serum)	(-) tidak menggumpalkan serum
Maltosa	Asam (-)	Gas (-)	Oxidase	(-)
Sukrosa	Asam (-)	Gas (-)	Manitol	(-)

Catatan:

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.



Lampiran 3. Sertifikat Uji Bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 11827

PRO – Technology
Laboratorium Uji Mikrobiologi
 Jalan Cempaka Putih No.69 - Jakarta Pusat
 Indonesia

SERTIFIKAT HASIL UJI

1. Bakteri : Stock Strain *Propionibacterium acne* ATCC 11827
 2. Nomor Uji Bakteri : V. 1. 7
 3. Tanggal Uji bakteri : 9 – 14 November 2020

Uraian Hasil Uji

Strain V. 1. 7. Biakan Murni dari *Propionibacterium acne* ATCC 11827

I. Ciri-ciri koloni :

1. Pewarnaan Gram : Bentuk sel batang anaerobik, kecil-kecil, menyebar, berwarna merah violet, Gram positif.
2. Di tanam pada media Blood Agar Plate (BAP) : koloni berwarna putih, permukaan koloni cembung

II. Uji Fermentasi Karbohidrat dan Biokimia Penegasan

Uji Fisiologi bakteri	Hasil Uji
1. MOTILITAS	+
2. KATALASE	+
3. KOAGULASE	+
4. GLUKOSA	ASAM : + GAS : 0
5. LAKTOSA	ASAM : + GAS : 0
6. MALTOSA	ASAM : + GAS : 0
7. SUKROSA	ASAM : + GAS : 0
8. DEKTROSA	ASAM : + GAS : +

Catatan:

1. Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.




PRO - Technology
 Laboratorium Uji Mikrobiologi
 Jakarta - Indonesia

Lampiran 4. Pembuatan Ekstrak Daun Teh

Gambar	Keterangan
	Pengeringan Daun Teh
	Simplisia Daun Teh
	Serbuk Simplisia Daun Teh
	Maserasi Serbuk Daun Teh
	Penyaringan
	Evaporator



Gambar	Keterangan
	Pemanasan Waterbath
	Ekstrak Daun Teh

Lampiran 5. Uji Kandungan Senyawa Ekstrak Daun Teh


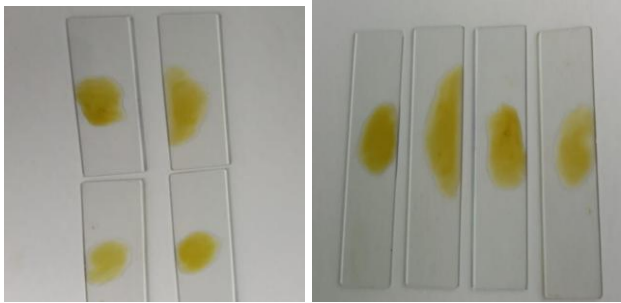
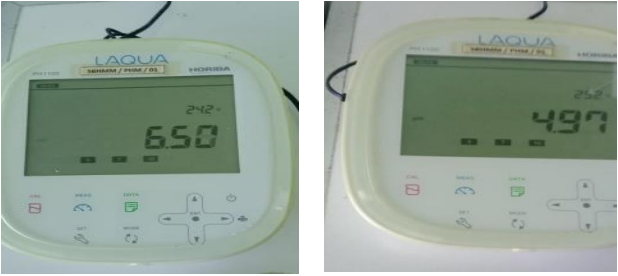

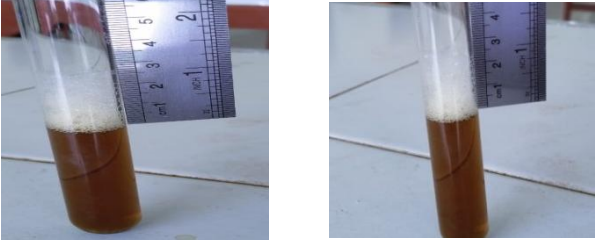
Skrining	Hasil	Keterangan
Flavonoid		Positif
Alkaloid		Positif
Saponin		Positif
Tanin		Positif
Bebas Etanol		Positif bebas etanol

Lampiran 6. Pembuatan *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh

Gambar	Keterangan
	Campuran minyak jarak dan minyak zaitun
	Penambahan kalium hidroksida dan butil hidroksi toluna
	Penambahan asam stearate dan gliserin
	Penambahan hidroksipropil metil selusosa (Basis <i>liquid soap</i>)

Gambar	Keterangan
	Penambahan ekstrak
	<i>Liquid soap</i>

Lampiran 7. Uji Mutu Fisik Dan Stabilitas *Liquid Soap* Ekstrak Daun Teh

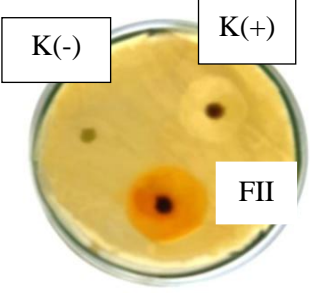
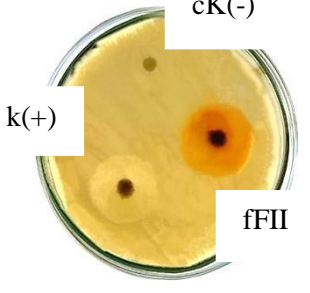
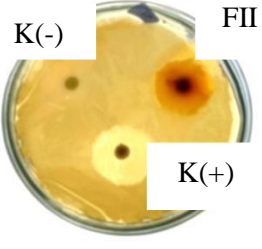
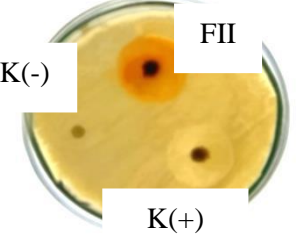
Gambar	Keterangan	
Uji Organopeltis		
Uji Homogenitas		
Uji pH		
Uji Viskositas		
Uji Daya Busa		

Lampiran 8 Hasil Zona Hambat Bakteri

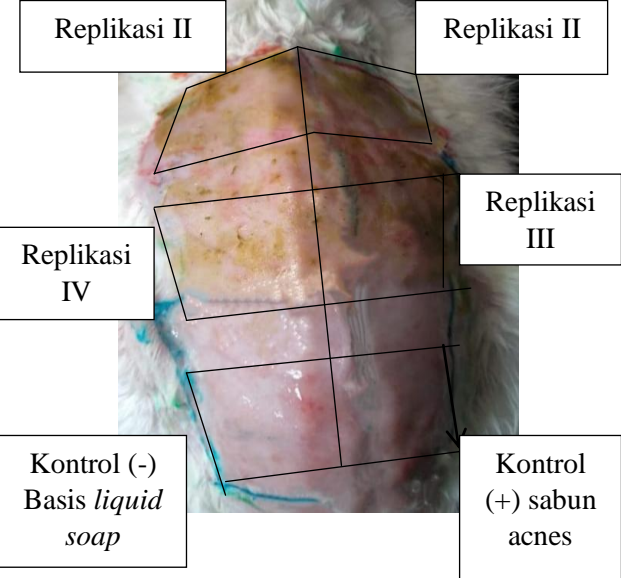
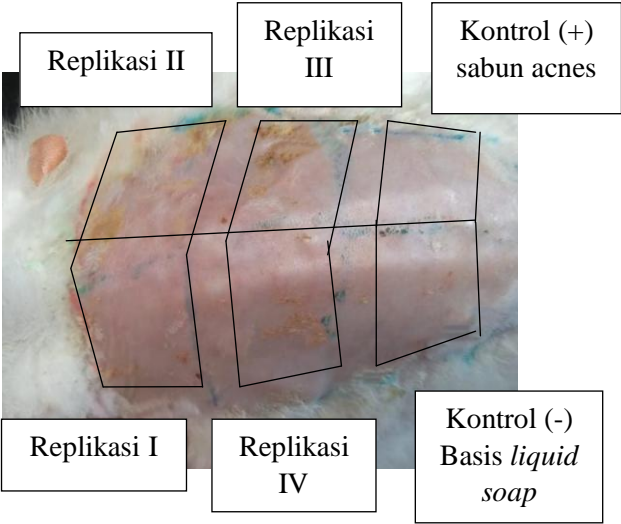
a. Diameter Zona Hambat *Staphylococcus epidermidis*

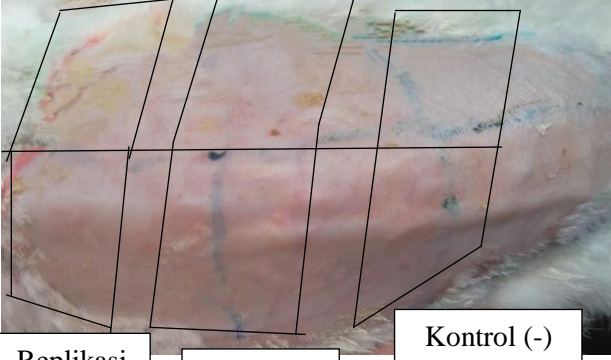
Zona Hambat <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Keterangan
	Replikasi I
	Replikasi II
	Replikasi III
	Replikasi IV

b. Diameter Zona Hambat *Propionibacterium acne*

Zona Hambat <i>Propionibacterium acne</i>	Keterangan
	Replikasi I
	Replikasi II
	Replikasi III
	Replikasi IV

Lampiran 9. Uji Iritasi

Gambar	Keterangan
	24 Jam
	48 Jam

Gambar	Keterangan
	72 Jam

Lampiran 10. Rumus Perhitungan

- a. Rumus pembuatan % rendemen ekstrak

$$= \frac{(\text{Berat ekstrak})}{(\text{Berat Serbuk})} \times 100 \%$$

$$= \frac{115,28 \text{ gram}}{1500 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 7,68\%$$

- b. Media *Muller Hinton Agar* yang ditimbang

$$\text{Ketentuan media} = 38 \text{ g/lit}$$

$$\text{MHA yang ditimbang} = \frac{38 \text{ g}}{1000 \text{ ml}} \times 500 \text{ ml}$$

$$= 19 \text{ g}$$

- c. Media *Brain Hearth Infusion Agar* yang ditimbang

$$\text{Ketentuan media} = 47 \text{ g/lit}$$

$$\text{BHIA yang ditimbang} = \frac{47 \text{ g}}{1000 \text{ ml}} \times 500 \text{ ml}$$

$$= 23,5 \text{ g}$$

- d. Viskositas = Nilai viskositas x 400 => Faktor kali rpm

Formula	Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
FI	9 x 400= 3600	8,5 x 400= 3400	7,5 x 400= 3000	5,5 x 400= 2200	5,5 x 400= 2200
	10 x 400= 4000	9 x 400= 3600	6,5 x 400= 2600	6 x 400= 2400	4,5 x 400= 1800
	10 x 400= 4000	8 x 400= 3200	8 x 400= 3200	6x 400= 2400	5 x 400= 2000
	9,5 x 400= 3800	7,5 x 400= 3000	6 x 400= 2400	5 x 400= 2000	5,5 x 400= 2200
FII	10,5 x 400= 4200	9 x 400= 3600	7,5 x 400= 3000	7 x 400= 2800	6,5 x 400= 2600
	8,5 x 400= 3400	10 x 400= 4000	8,5 x 400= 3400	6,5 x 400= 2600	6 x 400= 2400
	9 x 400= 3600	9x 400= 3600	7 x 400= 2800	6,5 x 400= 2600	5,5 x 400= 2200
	9,5 x 400= 3800	9,5 x 400= 3800	8,5 x 400= 3400	7,5 x 400= 3000	6,5 x 400= 2600

Formula	Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
FII	10 x 400= 4000	8,5 x 400= 3400	8 x 400= 3200	8,5 x 400= 3400	8,5 x 400= 3400
	8,5 x 400= 3400	8 x 400= 3200	8,5 x 400= 3400	8 x 400= 3200	8 x 400= 3200
	9,5 x 400= 3800	8 x 400= 3200	7,5 x 400= 3000	8,5 x 400= 3400	7,5 x 400= 3000
	9 x 400= 3600	7,5 x 400= 3000	6,5 x 400= 2600	7,5 x 400= 3000	7 x 400= 2800

$$e. \text{ Daya Busa} = \frac{\text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Awal}} \times 100\%$$

Formula	Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
FI	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,3 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{1,7 \text{ m}}{2,0 \text{ cm}} \times 100\% =$ 85%	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%
	$\frac{2,3 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,4 \text{ cm}}{2,7 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 76%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%
	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%
	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%
FII	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{2,3 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%
	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 76%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%
	$\frac{1,5 \text{ cm}}{1,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 83%	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{2,3 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%
	$\frac{1,7 \text{ cm}}{2,0 \text{ cm}} \times 100\% =$ 85	$\frac{2,4 \text{ cm}}{2,7 \text{ cm}} \times 100\% =$ 85%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%	$\frac{1,8 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%
FIII	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80	$\frac{2,0 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 76%
	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{2,3 \text{ cm}}{2,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,3 \text{ cm}}{1,8 \text{ cm}} \times 100\% =$ 78%
	$\frac{1,7 \text{ cm}}{2,0 \text{ cm}} \times 100\% =$ 85%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 84%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}} \times 100\% =$ 76%	$\frac{1,9 \text{ cm}}{2,3 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%
	$\frac{2,4 \text{ cm}}{2,7 \text{ cm}} \times 100\% =$ 88%	$\frac{1,8 \text{ cm}}{2,1 \text{ cm}} \times 100\% =$ 85%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 82%	$\frac{2,1 \text{ cm}}{2,6 \text{ cm}} \times 100\% =$ 80%	$\frac{2,2 \text{ cm}}{2,7 \text{ cm}} \times 100\% =$ 81%

Lampiran 11. Data Hasil Penelitian

1. Uji Mutu Fisik

a. Uji Organoleptis

Parameter	FI	FII	FIII
Bentuk	Cair	Cair	Cair
	Cair	Cair	Cair
	Cair	Cair	Cair
	Cair	Cair	Cair
Warna	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua Pekat
	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua Pekat
	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua Pekat
	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua Pekat
Aroma	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus
	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus
	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus
	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus

b. Uji Homogenitas

Parameter	FI	FII	FIII
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
	Homogen	Homogen	Homogen
	Homogen	Homogen	Homogen
	Homogen	Homogen	Homogen

c. Uji pH, Viskositas dan Daya Busa

Formulasi	pH	Viskositas	Daya Busa
FI	5,84	3,50	84
	6,21	4,00	88
	6,68	4,00	84
	6,19	3,80	80
Mean	6,23	3,82	84,00
SD	0,34	0,236	3,26
FII	6,88	4,20	80
	6,51	3,40	84
	6,18	3,60	83
	6,10	3,80	85
Mean	6,41	3,75	83,00
SD	0,35	0,341	2,16
FIII	6,20	4,00	80
	6,36	3,40	84
	6,92	3,80	85
	6,36	3,60	88
Mean	6,46	3,70	84,25
SD	0,31	0,258	3,30

2. Uji Stabilitas Fisik

a. Uji Organoleptis

Parameter	Formula	Hari ke-				
		0	7	14	21	28
Bentuk	FI	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FI	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FI	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FI	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FIII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FIII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FIII	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
Warna	FI	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FI	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FI	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FI	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FII	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FII	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FII	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FII	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	FIII	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat
	FIII	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat
	FIII	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat
Aroma	FI	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FI	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FI	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FI	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FIII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FIII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus
	FIII	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus

b. Uji Homogenitas

Parameter	Formula	Hari ke-				
		0	7	14	21	28
Homogenitas	FI	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FI	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FI	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FI	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FIII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FIII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FIII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	FIII	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

c. Uji pH

Formula	Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
FI	5,84	5,15	4,98	4,85	4,65
	6,21	5,35	5,11	4,78	4,58
	6,68	5,40	4,94	4,80	4,76
	6,19	5,35	4,87	4,77	4,64
Mean	6,23	5,03	4,97	4,80	4,65
SD	0,34	0,10	0,10	0,35	0,75
FII	6,88	6,35	5,56	5,25	4,86
	6,51	6,53	5,41	5,21	4,69
	6,18	6,64	6,12	5,12	4,57
	6,10	5,73	6,20	4,65	4,48
Mean	6,41	6,31	5,82	5,05	4,65
SD	0,35	0,40	0,39	0,27	0,16
FIII	6,20	6,18	5,28	6,12	5,08
	6,36	6,25	5,42	5,28	5,14
	6,92	6,38	4,49	5,15	4,78
	6,36	6,42	4,96	4,98	4,89
Mean	6,46	6,30	5,03	5,38	4,97
SD	0,31	0,11	0,41	0,50	0,16

d. Uji Viskositas

Formula	Hari (Poise)				
	0	7	14	21	28
FI	3,60	3,40	3,00	2,20	2,20
	4,00	3,60	2,60	2,40	1,80
	4,00	3,20	3,20	2,40	2,00
	3,80	3,00	2,40	2,00	2,20
Mean	3,85	3,30	0,280	2,25	2,05
SD	0,191	0,258	0,365	0,191	0,191
FII	4,20	3,60	3,00	2,80	2,60
	3,40	4,00	3,40	2,60	2,40
	3,60	3,60	2,80	2,60	2,20
	3,80	3,80	3,40	3,00	2,60
Mean	3,75	3,75	3,15	2,75	2,45
SD	0,341	0,191	0,300	0,191	0,191
FIII	4,00	3,40	3,20	3,40	3,40
	3,40	3,20	3,40	3,20	3,20
	3,80	3,20	3,00	3,40	3,00
	3,60	3,00	2,60	3,00	2,80
Mean	3,70	3,20	3,05	3,25	3,10
SD	0,258	0,163	0,341	0,191	0,258

e. Uji Daya Busa

Formula	Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
FI	84	88	85	80	80
	88	84	88	76	80
	84	80	82	80	78
	80	84	84	78	84
Mean	84,00	84,00	84,75	78,50	80,50
SD	3,26	3,26	2,50	1,91	2,51
FII	80	88	88	78	80
	84	84	82	76	82
	83	80	84	82	78
	85	85	82	78	78
Mean	83,00	84,25	84,00	78,50	79,50
SD	21,60	3,30	2,82	2,51	1,91
FIII	80	80	78	78	76
	84	88	82	80	78
	85	84	76	82	80
	88	85	82	80	81
Mean	84,25	84,25	79,50	80,00	78,75
SD	3,30	3,30	3,00	1,63	2,21

Lampiran 12. Analisis Data

A. Analisis Data Mutu Fisik *Liquid Soap*

1. pH

Case Processing Summary

	Formulasi	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
pH	FI	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FIII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality

	Formulasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH	FI	,273	4	.	,945	4	,688
	FII	,248	4	.	,920	4	,536
	FIII	,374	4	.	,818	4	,139

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,096	2	9	,909

ANOVA

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,120	2	,060	,521	,611
Within Groups	1,035	9	,115		
Total	1,155	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: pH

LSD

(I) Formulasi	(J) Formulasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
FI	FII	-,18750	,23985	,454	-,7301	,3551
	FIII	-,23000	,23985	,363	-,7726	,3126
FII	FI	,18750	,23985	,454	-,3551	,7301
	FIII	-,04250	,23985	,863	-,5851	,5001
FIII	FI	,23000	,23985	,363	-,3126	,7726
	FII	,04250	,23985	,863	-,5001	,5851

2. Viskositas

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Viskositas	FI	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FIII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas	FI	,283	4	.	,863	4	,272
	FII	,192	4	.	,971	4	,850
	FIII	,151	4	.	,993	4	,972

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,563	2	9	,589

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46666,667	2	23333,333	,318	,735
Within Groups	660000,000	9	73333,333		
Total	706666,667	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viskositas

LSD

(I) Formulasi	(J) Formulasi	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
FI	FII	100,000	191,485	,614	-333,17	533,17
	FIII	150,000	191,485	,454	-283,17	583,17
FII	FI	-100,000	191,485	,614	-533,17	333,17
	FIII	50,000	191,485	,800	-383,17	483,17
FIII	FI	-150,000	191,485	,454	-583,17	283,17
	FII	-50,000	191,485	,800	-483,17	383,17

3. Daya Busa

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Busa	FI	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FIII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Busa	FI	,250	4	.	,945	4	,683
	FII	,250	4	.	,927	4	,577
	FIII	,220	4	.	,980	4	,900

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Busa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,157	2	9	,857

ANOVA

Busa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,500	2	1,750	,200	,822
Within Groups	78,750	9	8,750		
Total	82,250	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Busa

LSD

(I) Formulasi	(J) Formulasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
FI	FII	1,000	2,092	,644	-3,73	5,73
	FIII	-,250	2,092	,907	-4,98	4,48
FII	FI	-1,000	2,092	,644	-5,73	3,73
	FIII	-1,250	2,092	,565	-5,98	3,48
FIII	FI	,250	2,092	,907	-4,48	4,98
	FII	1,250	2,092	,565	-3,48	5,98

B. Analisis Data Stabilitas Fisik *Liquid Soap*

1. pH

Case Processing Summary

	Hari	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Formula_I	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Harike-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Harike-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Formula_II	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Harike-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Harike-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Formula_III	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Harike-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Harike-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality

	Hari	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formula_I	Hari ke-0	,273	4	.	,945	4	,688
	Harike-7	,382	4	.	,801	4	,103
	Hari ke-14	,230	4	.	,965	4	,813
	Hari ke-21	,250	4	.	,895	4	,405
	Harike-28	,290	4	.	,931	4	,603
Formula_II	Hari ke-0	,248	4	.	,920	4	,536
	Harike-7	,287	4	.	,867	4	,287
	Hari ke-14	,274	4	.	,861	4	,263
	Hari ke-21	,339	4	.	,793	4	,090
	Harike-28	,187	4	.	,976	4	,876
Formula_III	Hari ke-0	,374	4	.	,818	4	,139
	Harike-7	,242	4	.	,929	4	,587
	Hari ke-14	,222	4	.	,938	4	,644
	Hari ke-21	,330	4	.	,841	4	,199
	Harike-28	,240	4	.	,933	4	,610

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Formula_I	2,001	4	15	,146
Formula_II	1,285	4	15	,320
Formula_III	1,801	4	15	,181

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Formula_I	Between Groups	6,313	4	1,578	53,245	,033
	Within Groups	,445	15	,030		
	Total	6,758	19			
Formula_II	Between Groups	9,635	4	2,409	21,814	,045
	Within Groups	1,656	15	,110		
	Total	11,291	19			
Formula_III	Between Groups	7,970	4	1,993	17,565	,053
	Within Groups	1,701	15	,113		
	Total	9,672	19			

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Hari	(J) Hari	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Formula_I	Hari ke-0	Harike-7	,91750 [*]	,12174	,000	,6580	1,1770
		Hari ke-14	1,25500 [*]	,12174	,000	,9955	1,5145
		Hari ke-21	1,43000 [*]	,12174	,000	1,1705	1,6895
		Harike-28	1,57250 [*]	,12174	,000	1,3130	1,8320
	Harike-7	Hari ke-0	-,91750 [*]	,12174	,000	-1,1770	-,6580
		Hari ke-14	,33750 [*]	,12174	,014	,0780	,5970
		Hari ke-21	,51250 [*]	,12174	,001	,2530	,7720
		Harike-28	,65500 [*]	,12174	,000	,3955	,9145
	Hari ke-14	Hari ke-0	-1,25500 [*]	,12174	,000	-1,5145	-,9955
		Harike-7	-,33750 [*]	,12174	,014	-,5970	-,0780
		Hari ke-21	,17500	,12174	,017	-,0845	,4345
		Harike-28	,31750 [*]	,12174	,020	,0580	,5770
	Hari ke-21	Hari ke-0	-1,43000 [*]	,12174	,000	-1,6895	-1,1705
		Harike-7	-,51250 [*]	,12174	,001	-,7720	-,2530
		Hari ke-14	-,17500	,12174	,017	-,4345	,0845
		Harike-28	,14250	,12174	,026	-,1170	,4020
Harike-28	Hari ke-0	-1,57250 [*]	,12174	,000	-1,8320	-1,3130	
	Harike-7	-,65500 [*]	,12174	,000	-,9145	-,3955	
	Hari ke-14	-,31750 [*]	,12174	,020	-,5770	-,0580	
	Hari ke-21	-,14250	,12174	,026	-,4020	,1170	
Formula_II	Hari ke-0	Harike-7	,10500	,23497	,016	-,3958	,6058
		Hari ke-14	,59500 [*]	,23497	,023	,0942	1,0958
		Hari ke-21	1,36000 [*]	,23497	,000	,8592	1,8608
		Harike-28	1,76750 [*]	,23497	,000	1,2667	2,2683
	Harike-7	Hari ke-0	-,10500	,23497	,016	-,6058	,3958
		Hari ke-14	,49000	,23497	,045	-,0108	,9908
		Hari ke-21	1,25500 [*]	,23497	,000	,7542	1,7558
		Harike-28	1,66250 [*]	,23497	,000	1,1617	2,1633
	Hari ke-14	Hari ke-0	-,59500 [*]	,23497	,023	-1,0958	-,0942
		Harike-7	-,49000	,23497	,045	-,9908	,0108
		Hari ke-21	,76500 [*]	,23497	,000	,2642	1,2658
		Harike-28	1,17250 [*]	,23497	,000	,6717	1,6733
	Hari ke-21	Hari ke-0	-1,36000 [*]	,23497	,000	-1,8608	-,8592

		Harike-7	-1,25500*	,23497	,000	-1,7558	-,7542
		Hari ke-14	-,76500*	,23497	,000	-1,2658	-,2642
		Harike-28	,40750	,23497	,010	-,0933	,9083
	Harike-28	Hari ke-0	-1,76750*	,23497	,000	-2,2683	-1,2667
		Harike-7	-1,66250*	,23497	,000	-2,1633	-1,1617
		Hari ke-14	-1,17250*	,23497	,000	-1,6733	-,6717
		Hari ke-21	-,40750	,23497	,010	-,9083	,0933
Formula_III	Hari ke-0	Harike-7	,15250	,23815	,063	-,3551	,6601
		Hari ke-14	1,42250*	,23815	,165	,9149	1,9301
		Hari ke-21	1,07750*	,23815	,089	,5699	1,5851
		Harike-28	1,48750*	,23815	,128	,9799	1,9951
	Harike-7	Hari ke-0	-,15250	,23815	,063	-,6601	,3551
		Hari ke-14	1,27000*	,23815	,139	,7624	1,7776
		Hari ke-21	,92500*	,23815	,055	,4174	1,4326
		Harike-28	1,33500*	,23815	,062	,8274	1,8426
	Hari ke-14	Hari ke-0	-1,42250*	,23815	,165	-1,9301	-,9149
		Harike-7	-1,27000*	,23815	,139	-1,7776	-,7624
		Hari ke-21	-,34500	,23815	,168	-,8526	,1626
		Harike-28	,06500	,23815	,789	-,4426	,5726
	Hari ke-21	Hari ke-0	-1,07750*	,23815	,089	-1,5851	-,5699
		Harike-7	-,92500*	,23815	,055	-1,4326	-,4174
		Hari ke-14	,34500	,23815	,168	-,1626	,8526
		Harike-28	,41000	,23815	,106	-,0976	,9176
	Harike-28	Hari ke-0	-1,48750*	,23815	,128	-1,9951	-,9799
		Harike-7	-1,33500*	,23815	,062	-1,8426	-,8274
		Hari ke-14	-,06500	,23815	,789	-,5726	,4426
		Hari ke-21	-,41000	,23815	,106	-,9176	,0976

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2. Viskositas

Case Processing Summary

	Hari	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Formula_I	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Formula_II	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Formula_III	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality

	Hari	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formula_I	Hari ke-0	,283	4	.	,863	4	,272
	Hari ke-7	,151	4	.	,993	4	,972
	Hari ke-14	,208	4	.	,950	4	,714
	Hari ke-21	,283	4	.	,863	4	,272
	Hari ke-28	,283	4	.	,863	4	,272
Formula_II	Hari ke-0	,192	4	.	,971	4	,850
	Hari ke-7	,283	4	.	,863	4	,272
	Hari ke-14	,298	4	.	,849	4	,224
	Hari ke-21	,283	4	.	,863	4	,272
	Hari ke-28	,283	4	.	,863	4	,272
Formula_II I	Hari ke-0	,151	4	.	,993	4	,972
	Hari ke-7	,250	4	.	,945	4	,683
	Hari ke-14	,192	4	.	,971	4	,850
	Hari ke-21	,283	4	.	,863	4	,272
	Hari ke-28	,151	4	.	,993	4	,972

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Formula_I	1,821	4	15	,177
Formula_II	1,000	4	15	,438
Formula_III	,813	4	15	,537

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Formula_I	Between Groups	8820000,000	4	2205000,000	35,565	,023
	Within Groups	930000,000	15	62000,000		
	Total	9750000,000	19			
Formula_II	Between Groups	5472000,000	4	1368000,000	21,600	,037
	Within Groups	950000,000	15	63333,333		
	Total	6422000,000	19			
Formula_III	Between Groups	1068000,000	4	267000,000	4,261	,067
	Within Groups	940000,000	15	62666,667		
	Total	2008000,000	19			

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Hari	(J) Hari	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Formula_I	Hari ke-0	Hari ke-7	550,000*	176,068	,007	174,72	925,28
		Hari ke-14	1050,000*	176,068	,000	674,72	1425,28
		Hari ke-21	1600,000*	176,068	,000	1224,72	1975,28
		Hari ke-28	1800,000*	176,068	,000	1424,72	2175,28
	Hari	Hari ke-0	-550,000*	176,068	,007	-925,28	-174,72

	ke-7	Hari ke-14	500,000*	176,068	,012	124,72	875,28
		Hari ke-21	1050,000*	176,068	,000	674,72	1425,28
		Hari ke-28	1250,000*	176,068	,000	874,72	1625,28
	Hari ke-14	Hari ke-0	-1050,000*	176,068	,000	-1425,28	-674,72
		Hari ke-7	-500,000*	176,068	,012	-875,28	-124,72
		Hari ke-21	550,000*	176,068	,007	174,72	925,28
		Hari ke-28	750,000*	176,068	,000	374,72	1125,28
	Hari ke-21	Hari ke-0	-1600,000*	176,068	,000	-1975,28	-1224,72
		Hari ke-7	-1050,000*	176,068	,000	-1425,28	-674,72
		Hari ke-14	-550,000*	176,068	,007	-925,28	-174,72
		Hari ke-28	200,000	176,068	,027	-175,28	575,28
	Hari ke-28	Hari ke-0	-1800,000*	176,068	,000	-2175,28	-1424,72
Hari ke-7		-1250,000*	176,068	,000	-1625,28	-874,72	
Hari ke-14		-750,000*	176,068	,000	-1125,28	-374,72	
Hari ke-21		-200,000	176,068	,027	-575,28	175,28	
Formula_II	Hari ke-0	Hari ke-7	,000	177,951	,000	-379,29	379,29
		Hari ke-14	600,000*	177,951	,000	220,71	979,29
		Hari ke-21	1000,000*	177,951	,000	620,71	1379,29
		Hari ke-28	1300,000*	177,951	,000	920,71	1679,29
	Hari ke-7	Hari ke-0	,000	177,951	,000	-379,29	379,29
		Hari ke-14	600,000*	177,951	,000	220,71	979,29
		Hari ke-21	1000,000*	177,951	,000	620,71	1379,29
		Hari ke-28	1300,000*	177,951	,000	920,71	1679,29
	Hari ke-14	Hari ke-0	-600,000*	177,951	,000	-979,29	-220,71
		Hari ke-7	-600,000*	177,951	,000	-979,29	-220,71
		Hari ke-21	400,000*	177,951	,040	20,71	779,29
		Hari ke-28	700,000*	177,951	,001	320,71	1079,29
Hari ke-21	Hari ke-0	-1000,000*	177,951	,000	-1379,29	-620,71	
	Hari ke-7	-1000,000*	177,951	,000	-1379,29	-620,71	
	Hari ke-14	-400,000*	177,951	,040	-779,29	-20,71	
	Hari ke-28	300,000	177,951	,011	-79,29	679,29	
Hari ke-28	Hari ke-0	-1300,000*	177,951	,000	-1679,29	-920,71	
	Hari ke-7	-1300,000*	177,951	,000	-1679,29	-920,71	
	Hari ke-14	-700,000*	177,951	,001	-1079,29	-320,71	
	Hari ke-21	-300,000	177,951	,011	-679,29	79,29	
Formula_III	Hari ke-0	Hari ke-7	500,000*	177,012	,113	122,71	877,29
		Hari ke-14	650,000*	177,012	,102	272,71	1027,29
		Hari ke-21	450,000*	177,012	,223	72,71	827,29
		Hari ke-28	600,000*	177,012	,204	222,71	977,29
	Hari ke-7	Hari ke-0	-500,000*	177,012	,113	-877,29	-122,71
		Hari ke-14	150,000	177,012	,410	-227,29	527,29
		Hari ke-21	-50,000	177,012	,781	-427,29	327,29
		Hari ke-28	100,000	177,012	,580	-277,29	477,29
	Hari ke-14	Hari ke-0	-650,000*	177,012	,102	-1027,29	-272,71
		Hari ke-7	-150,000	177,012	,410	-527,29	227,29
		Hari ke-21	-200,000	177,012	,276	-577,29	177,29
		Hari ke-28	-50,000	177,012	,781	-427,29	327,29
Hari ke-21	Hari ke-0	-450,000*	177,012	,223	-827,29	-72,71	
	Hari ke-7	50,000	177,012	,781	-327,29	427,29	
	Hari ke-14	200,000	177,012	,276	-177,29	577,29	
	Hari ke-28	150,000	177,012	,410	-227,29	527,29	
Hari ke-28	Hari ke-0	-600,000*	177,012	,204	-977,29	-222,71	
	Hari ke-7	-100,000	177,012	,580	-477,29	277,29	

Hari ke-14	50,000	177,012	,781	-327,29	427,29
Hari ke-21	-150,000	177,012	,410	-527,29	227,29

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

3. Uji Daya Busa

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
Hari		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Formula_I	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Formula_II	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Formula_III	Hari ke-0	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-7	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-14	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-21	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Hari ke-28	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Hari		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formula_I	Hari ke-0	,250	4	.	,945	4	,683
	Hari ke-7	,250	4	.	,945	4	,683
	Hari ke-14	,210	4	.	,982	4	,911
	Hari ke-21	,283	4	.	,863	4	,272
	Hari ke-28	,329	4	.	,895	4	,406
Formula_II	Hari ke-0	,250	4	.	,927	4	,577
	Hari ke-7	,220	4	.	,980	4	,900
	Hari ke-14	,260	4	.	,827	4	,161
	Hari ke-21	,329	4	.	,895	4	,406
	Hari ke-28	,283	4	.	,863	4	,272
Formula_III	Hari ke-0	,220	4	.	,980	4	,900
	Hari ke-7	,220	4	.	,980	4	,900
	Hari ke-14	,298	4	.	,849	4	,224
	Hari ke-21	,250	4	.	,945	4	,683
	Hari ke-28	,214	4	.	,963	4	,798

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Formula_I	,056	4	15	,994
Formula_II	,186	4	15	,942
Formula_III	,638	4	15	,643

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Formula_I	Between Groups	117,800	4	29,450	3,918	,077
	Within Groups	112,750	15	7,517		
	Total	230,550	19			
Formula_II	Between Groups	113,800	4	28,450	4,236	,059
	Within Groups	100,750	15	6,717		
	Total	214,550	19			
Formula_III	Between Groups	115,300	4	28,825	3,752	,066
	Within Groups	115,250	15	7,683		
	Total	230,550	19			

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Hari	(J) Hari	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Formula_I	Hari ke-0	Hari ke-7	,000	1,939	,070	-4,13	4,13
		Hari ke-14	-,750	1,939	,104	-4,88	3,38
		Hari ke-21	5,500*	1,939	,062	1,37	9,63
		Hari ke-28	3,500	1,939	,071	-1,63	7,63
	Hari ke-7	Hari ke-0	,000	1,939	,070	-4,13	4,13
		Hari ke-14	-,750	1,939	,104	-4,88	3,38
		Hari ke-21	5,500*	1,939	,092	1,37	9,63
		Hari ke-28	3,500	1,939	,059	-,63	7,63
	Hari ke-14	Hari ke-0	,750	1,939	,104	-3,38	4,88
		Hari ke-7	,750	1,939	,104	-3,38	4,88
		Hari ke-21	6,250*	1,939	,096	2,12	10,38
		Hari ke-28	4,250*	1,939	,055	,12	8,38
	Hari ke-21	Hari ke-0	-5,500*	1,939	,062	-9,63	-1,37
		Hari ke-7	-5,500*	1,939	,092	-9,63	-1,37
		Hari ke-14	-6,250*	1,939	,096	-10,38	-2,12
		Hari ke-28	-2,000	1,939	,089	-6,13	2,13
Hari ke-28	Hari ke-0	-3,500	1,939	,071	-7,63	,63	
	Hari ke-7	-3,500	1,939	,059	-7,63	,63	
	Hari ke-14	-4,250*	1,939	,055	-8,38	-,12	
	Hari ke-21	2,000	1,939	,089	-2,13	6,13	
Formula_II	Hari ke-0	Hari ke-7	-1,250	1,833	,106	-5,16	2,66
		Hari ke-14	-1,000	1,833	,063	-4,91	2,91
		Hari ke-21	4,500*	1,833	,127	,59	8,41
		Hari ke-28	3,500	1,833	,085	-,41	7,41
	Hari ke-7	Hari ke-0	1,250	1,833	,106	-2,66	5,16
		Hari ke-14	,250	1,833	,093	-3,66	4,16

		Hari ke-21	5,750 [*]	1,833	,087	1,84	9,66
		Hari ke-28	4,750 [*]	1,833	,060	,84	8,66
Hari ke-14		Hari ke-0	1,000	1,833	,063	-2,91	4,91
		Hari ke-7	-,250	1,833	,093	-4,16	3,66
		Hari ke-21	5,500 [*]	1,833	,089	1,59	9,41
		Hari ke-28	4,500 [*]	1,833	,067	,59	8,41
Hari ke-21		Hari ke-0	-4,500 [*]	1,833	,127	-8,41	-,59
		Hari ke-7	-5,750 [*]	1,833	,087	-9,66	-1,84
		Hari ke-14	-5,500 [*]	1,833	,089	-9,41	-1,59
		Hari ke-28	-1,000	1,833	,063	-4,91	2,91
Hari ke-28		Hari ke-0	-3,500	1,833	,085	-7,41	,41
		Hari ke-7	-4,750 [*]	1,833	,060	-8,66	-,84
		Hari ke-14	-4,500 [*]	1,833	,067	-8,41	-,59
		Hari ke-21	1,000	1,833	,063	-2,91	4,91
Formula_III	Hari ke-0	Hari ke-7	,000	1,960	,210	-4,18	4,18
		Hari ke-14	4,750 [*]	1,960	,128	,57	8,93
		Hari ke-21	4,250 [*]	1,960	,057	,07	8,43
		Hari ke-28	5,500 [*]	1,960	,063	1,32	9,68
Hari ke-7		Hari ke-0	,000	1,960	,210	-4,18	4,18
		Hari ke-14	4,750 [*]	1,960	,128	,57	8,93
		Hari ke-21	4,250 [*]	1,960	,077	,07	8,43
		Hari ke-28	5,500 [*]	1,960	,093	1,32	9,68
Hari ke-14		Hari ke-0	-4,750 [*]	1,960	,128	-8,93	-,57
		Hari ke-7	-4,750 [*]	1,960	,128	-8,93	-,57
		Hari ke-21	-,500	1,960	,802	-4,68	3,68
		Hari ke-28	,750	1,960	,707	-3,43	4,93
Hari ke-21		Hari ke-0	-4,250 [*]	1,960	,057	-8,43	-,07
		Hari ke-7	-4,250 [*]	1,960	,077	-8,43	-,07
		Hari ke-14	,500	1,960	,802	-3,68	4,68
		Hari ke-28	1,250	1,960	,533	-2,93	5,43
Hari ke-28		Hari ke-0	-5,500 [*]	1,960	,063	-9,68	-1,32
		Hari ke-7	-5,500 [*]	1,960	,093	-9,68	-1,32
		Hari ke-14	-,750	1,960	,707	-4,93	3,43
		Hari ke-21	-1,250	1,960	,533	-5,43	2,93

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

C. Analisis Zona Hambat

1. Analisis Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Case Processing Summary

	Liquid_Soap	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
ZonaHambat _SE	Kontrol (+)	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Kontrol (-)	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FIII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality^b

	Liquid_Soap	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ZonaHambat_	Kontrol (+)	,151	4	.	,993	4	,972
SE	FIII	,260	4	.	,827	4	,161

a. Lilliefors Significance Correction

b. ZonaHambat_SE is constant when Liquid_Soap = Kontrol (-). It has been omitted.

Test of Homogeneity of Variances

ZonaHambat_SE

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,000	2	9	,057

ANOVA

ZonaHambat_SE

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	900,667	2	450,333	368,455	,000
Within Groups	11,000	9	1,222		
Total	911,667	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ZonaHambat_SE

LSD

(I) Liquid_Soap	(J) Liquid_Soap	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol (+)	Kontrol (-)	19,500*	,782	,000	17,73	21,27
	FIII	2,500*	,782	,011	,73	4,27
Kontrol (-)	Kontrol (+)	-19,500*	,782	,000	-21,27	-17,73
	FIII	-17,000*	,782	,000	-18,77	-15,23
FIII	Kontrol (+)	-2,500*	,782	,011	-4,27	-,73
	Kontrol (-)	17,000*	,782	,000	15,23	18,77

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2. Analisis Zona Hambat Bakteri *Propionibacterium acnes***Case Processing Summary**

	Liquid_Soap	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
ZonaHambat_ PA	Kontrol (+)	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Kontrol (-)	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
	FIII	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Tests of Normality^b

	Liquid_Soap	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ZonaHambat	Kontrol (+)	,250	4	.	,927	4	,577
- PA	FIII	,298	4	.	,849	4	,224

a. Lilliefors Significance Correction

b. ZonaHambat_PA is constant when Liquid_Soap = Kontrol (-). It has been omitted.

Test of Homogeneity of Variances

ZonaHambat_PA

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,227	2	9	,051

ANOVA

ZonaHambat_PA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1716,167	2	858,083	372,181	,000
Within Groups	20,750	9	2,306		
Total	1736,917	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ZonaHambat_PA

LSD

(I) Liquid_Soap	(J) Liquid_Soap	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol (+)	Kontrol (-)	22,000*	1,074	,000	19,57	24,43
	FIII	-5,750*	1,074	,000	-8,18	-3,32
Kontrol (-)	Kontrol (+)	-22,000*	1,074	,000	-24,43	-19,57
	FIII	-27,750*	1,074	,000	-30,18	-25,32
FIII	Kontrol (+)	5,750*	1,074	,000	3,32	8,18
	Kontrol (-)	27,750*	1,074	,000	25,32	30,18

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 13. Hasil Uji Plagiasi

Plagiasi laili cek			
ORIGINALITY REPORT			
29%	28%	13%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository2.unw.ac.id Internet Source		5%
2	123dok.com Internet Source		4%
3	ojs.unud.ac.id Internet Source		1%
4	repository.setiabudi.ac.id Internet Source		1%
5	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source		1%
6	repository.helvetia.ac.id Internet Source		1%
7	www.neliti.com Internet Source		1%
8	repository.uinjkt.ac.id Internet Source		1%
9	repo.unand.ac.id Internet Source		1%