

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS MASKER GEL *PEEL-OFF*
MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) BERBASIS
KARBOPOL 940 TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

Oleh:

NURADILA USMAN

NIM. 18930058



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS MASKER GEL *PEEL-OFF* MINYAK
ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) BERBASIS KARBOPOL
940 TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS MASKER GEL *PEEL-OFF* MINYAK
ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) BERBASIS KARBOPOL
940 TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

Oleh:

**NURADILA USMAN
NIM. 18930058**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk Diuji:
Tanggal:**

Pembimbing I



**Dr. apt. Burhan Ma'arif Z. A., M. Farm.
NIP. 1990221 201801 1 001**

Pembimbing II



**apt. Mavu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc.
NIP. 19920531 20191120 2 256**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



**Al Hakim, M. P.I., M. Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS MASKER GEL *PEEL-OFF* MINYAK
ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) BERBASIS KARBOPOL
940 TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

Oleh:

**NURADILA USMAN
NIM. 18930058**

**Telah dipertahankan di Depan Penguji Skripsi dan Dinyatakan
Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S. Farm.)**

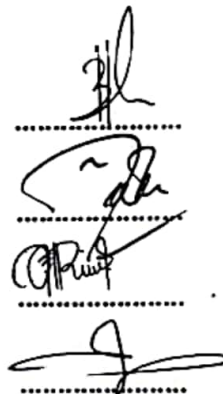
Tanggal:

**Ketua Penguji : apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc.
NIP. 19920531 20191120 2 256**

**Sekretaris Penguji : Dr. apt. Burhan Ma'arif Z. A., M. Farm.
NIP. 19900221 201801 1 001**

**Penguji Utama : apt. Ginanjar Putri Nastiti, S. Farm. M.Farm.
NIP. 19850213 20191120 2 252**

**Penguji Agama : Abdul Wafi, M. Si. Ph.D.
NIP. 19880808 20160801 1 082**



Mengetahui,

Program Studi Farmasi



**Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.
NIP. 19761214 200912 2 002**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuradila Usman
NIM : 18930058
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Masker Gel *Peel-Off* Minyak
Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Berbasis Karbopol
940 Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 27 Desember 2022
Yang membuat pernyataan,



Nuradila Usman
NIM. 18930058

MOTTO

“Terkadang Allah akan membiarkanmu merasakan pahitnya kehidupan dunia,
sehingga kamu dapat menghargai dan mencicipi manisnya iman”

(Omar Suleiman)

“Rencanaku bisa saja menjadi sebuah wacana, tetapi rencana Allah sudah pasti
luar biasa”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji dan syukur senantiasa dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Atas rasa syukur ini, penulis mempersembahkan karya tulisan ini kepada semua orang yang senantiasa membantu, mendoakan, serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Kepada kedua orang tua saya, Ayah Yulius Usman dan Ibu Sesnita yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya, selalu memberikan motivasi dan penguat saya dalam menulis tugas akhir ini, memberikan kepercayaan penuh kepada saya, serta selalu mendengarkan dengan keluh kesah saya selama ini. Kepada kedua adik saya, Dzaky Arfan Mulia dan Rafi Dzakwan Mulia yang selalu memberi saya support dan menyemangati saya dengan segala humor yang mereka berikan. Kepada Pak Burhan dan Bu Mayu yang telah sabar dalam membimbing, mengoreksi, dan memberi masukan kepada saya hingga ke tahap akhir ini. Teruntuk teman-teman “Subdivisi Kosbarbar” yang selama ini membantu dan menemani saya dalam menjalankan kehidupan hari-hari sebagai anak perantauan. Kepada teman terdekat saya Rima Suryani, Melyn Ayu Yulienda, dan Rahmi Aulia yang selalu menjadi pengingat bagi saya ketika rasa malas dalam mengerjakan tugas akhir, terimakasih banyak karena selalu ada disaat saya membutuhkan bantuan, dan sudah mau saya repotkan. Terimakasih kepada teman-teman “Himami 2018” yang sudah menjadi rumah bagi saya dalam melakukan diskusi akademik maupun non-akademik. Terimakasih kepada diri saya sendiri, karena telah menyanggupi dan menyelesaikan target yang dari awal telah dibuat. Dan terimakasih kepada pihak-pihak yang tak mampu saya tuliskan satu persatu, terimakasih telah menemani saya dan telah datang di kehidupan saya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Formulasi Dan Uji Aktivitas Masker Gel Peel-Off Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Berbasis Karbopol 940 Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*”** tepat pada waktunya. Sholawat serta salam tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terimakasih seiring do'a dan harapan jazakumullahi khoiroti wasa'atatiddunya wal akhiroh kepada semua pihak yang telah membantu memberikan dukungan sehingga proposal penelitian ini dapat terselesaikan. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M. A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati Prabowowati Wdjib, M. Kes, Sp. Rad (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. apt. Burhan Ma'arif Z. A., M.Farm. dan apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
5. Segenap civitas akademika Program studi Farmasi terutama seluruh dosen terimakasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.

6. Kepada Ayahanda Ir. Yulius Usman, Ibunda Sesnita S. Pd. I., dan Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan do'a dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
7. Semua teman seperjuangan saya yang membantu saya dalam mengerjakan proposal.
8. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan proposal ini baik berupa materil dan moril

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Amin Yaa Rabbal 'Alamin

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Malang, Desember 2022

Nuradila Usman
18930058

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERSYARATAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBEHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT	xviii
مستخلص البحث.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L.</i>).....	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L.</i>).....	7
2.1.2 Morfologi Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L.</i>).....	8
2.1.3 Kandungan Kemangi (<i>Ocimum Basilicum L.</i>).....	8
2.2 Minyak Atsiri.....	10
2.3 Kulit	11
2.3.1 Struktur Kulit	12
2.3.2 Fungsi Kulit	16

2.3.3 Jenis Kulit	17
2.4 Jerawat.....	18
2.5 Bakteri.....	19
2.5.1 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	19
2.5.2 Klasifikasi <i>Propionibacterium acnes</i>	21
2.6 Kosmetik	21
2.6.1 Kosmetik Perawatan Kulit	22
2.6.2 Kosmetik Riasan (Dekoratif atau <i>Make up</i>)	22
2.7 Masker.....	23
2.7.1 Fungsi dan Manfaat Masker	24
2.7.2 Jenis Masker	24
2.7.3 Masker Gel <i>Peel-off</i>	26
2.8 Komponen Bahan Masker Gel <i>Peel-Off</i>	27
2.8.1 Karbopol 940	27
2.8.2 <i>Polyvinyl Alcohol (PVA)</i>	28
2.8.3 <i>Triethanolamine (TEA)</i>	29
2.8.4 Propilen Glikol.....	30
2.8.5 Metil Paraben	31
2.8.6 Vitamin A	32
2.8.7 Aquadest	32
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	34
3.1 Bagan Kerangka Konseptual	34
3.2 Uraian Kerangka Konseptual.....	35
3.3 Hipotesis Penelitian.....	36
BAB IV METODE PENELITIAN	37
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	37
4.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	37
4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	37
4.3.1 Variabel Penelitian	37
4.3.2 Definisi Operasional.....	38
4.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	40
4.4.1 Alat Penelitian.....	40
4.4.2 Bahan Penelitian	40
4.5 Prosedur Penelitian.....	41

4.5.1 Rancangan Formula Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i>	41
4.5.2 Pembuatan Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i>	41
4.6 Evaluasi Karakteristik Masker Gel <i>Peel-off</i>	42
4.6.1 Uji Organoleptis	42
4.6.2 Uji Homogenitas	42
4.6.3 Uji Waktu Mengering	43
4.6.4 Daya Sebar	43
4.6.5 Uji Daya Lekat	44
4.6.6 Uji pH	44
4.7 Uji Aktivitas Antibakteri	44
4.7.1 Sterilisasi Alat	44
4.7.2 Peremajaan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	45
4.7.3 Pembuatan Suspensi <i>Propionibacterium acnes</i>	45
4.7.4 Kultur <i>Propionibacterium acnes</i>	45
4.7.5 Pengujian Aktivitas Bakteri	46
4.7.6 Pengukuran Diameter Zona Hambat	47
4.8 Analisa Data	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	49
5.1 Hasil Uji Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	49
5.1.1 Hasil Uji Organoleptis	49
5.1.2 Hasil Uji Homogenitas	50
5.1.3 Hasil Uji Waktu Mengering	52
5.1.4 Hasil Uji Daya Sebar	53
5.1.5 Hasil Uji Daya Lekat	54
5.1.6 Hasil Uji pH	55
5.2 Hasil Uji Aktivitas antibakteri Masker Gel <i>Peel-off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	57
5.3 Integrasi Islam Terkait Penelitian	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skrining fitokimia ekstrak etanol daun kemangi.....	9
Tabel 2.2	Komponen utama minyak atsiri daun kemangi.....	11
Tabel 4.1	Formula sediaan masker gel <i>peel-off</i> minyak atsiri daun kemangi dalam 100 gr.....	41
Tabel 4.2	Diameter zona hambat	47
Tabel 5.1	Hasil Pengamatan Organoleptis Masker Gel <i>Peel-Off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	50
Tabel 5.2	Hasil Uji Homogenitas Masker Gel <i>Peel-Off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	51
Tabel 5.3	Hasil Uji Waktu Mengering Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	52
Tabel 5.4	Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	53
Tabel 5.5	Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	55
Tabel 5.6	Hasil Uji pH Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	56
Tabel 5.7	Hasil diameter zona hambat masker gel <i>peel-off</i> terhadap bakteri <i>P. acnes</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Kemangi	8
Gambar 2.2	Lapisan-lapisan kulit dan apendiks kulit	13
Gambar 2.3	Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	20
Gambar 2.4	Struktur kimia Karbopol 940	27
Gambar 2.5	Struktur kimia PVA.....	28
Gambar 2.6	Struktur kimia TEA.....	29
Gambar 2.7	Struktur kimia propilen glikol.....	30
Gambar 2.8	Struktur kimia metil paraben	31
Gambar 2.9	Struktur kimia vitamin A.....	32
Gambar 2.10	Struktur kimia aquadest.....	32
Gambar 3.1	Bagan Kerangka Konseptual	34
Gambar 4.1	Desain penempatan kertas cakram.....	46
Gambar 5.1	Hasil Uji Aktifitas Antibakteri.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Etik	72
Lampiran 2	<i>Certificate of Analyze (CoA)</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi	73
Lampiran 3	Evaluasi Masker Gel <i>Peel-off</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi	77
Lampiran 4	Hasil Uji Zona Hambat Bakteri.....	80
Lampiran 5	Uji Normalitas Antibakteri	81
Lampiran 6	Uji Homogenitas Antibakteri.....	81
Lampiran 7	Uji <i>One-way ANOVA</i>	81
Lampiran 8	Uji <i>Post Hoc</i>	82

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

...%	: Persen
...°C	: Derajat selsius
...±	: Lebih kurang
...≤	: kurang dari
...≥	: besar dari
α	: signifikansi
cm	: sentimeter
m	: meter
mm	: milimeter
μm	: mikrometer
mL	: mililiter
g	: gram
TEA	: <i>Triethanolamine</i>
pH	: <i>potention hydrogen</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
TEWL	: <i>transepidermal water loss</i>
<i>P. acnes</i>	: <i>Propionibacterium acnes</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SWT	: <i>Subhanahu Wa Ta'ala</i>
UV	: ultraviolet
BAP	: <i>Blood Agar Plate</i>
CoA	: <i>Certificate of Analyze</i>
CV	: <i>Commanditaire Vennootschap</i>

ABSTRAK

Usman, Nuradila. 2022. Formulasi Dan Uji Aktivitas Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Berbasis Karbopol 940 Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. Skripsi. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (I) Dr. apt. Burhan Ma'arif Z.A., S. Farm., M. Farm. (II) apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc.

Jerawat merupakan peradangan kulit yang terjadi karena penyumbatan pori-pori wajah oleh produksi sebum yang berlebihan sehingga memungkinkan berkembang biaknya bakteri anaerob seperti *Propionibacterium acnes* dengan cepat. Antibiotik biasanya digunakan dalam menghambat pertumbuhan jerawat, tetapi dalam penggunaannya dapat terjadi resistensi antibiotik, karenanya perlu ditemukan antibakteri dari bahan alam yang penggunaannya lebih aman. Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang kaya akan linalool, 1,8 cineol, dan eugenol diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*. Minyak atsiri daun kemangi diformulasikan dalam bentuk gel seperti masker *peel-off* karena nyaman dan mudah digunakan, serta dapat mengangkat kotoran hingga pori-pori. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi memiliki sifat fisik sediaan yang baik dan mengetahui aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*. Masker gel *peel-off* dibuat dengan variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 7,5% (F1), 10% (F2), 12,5% (F3) dengan basis karbopol 940. Pengujian evaluasi fisik berupa uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, waktu mengering, dan uji pH, serta dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes* dengan metode cakram. Hasil evaluasi fisik sediaan menunjukkan formula dengan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 7,5% memenuhi semua persyaratan uji sifat fisik. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan adanya daya hambat terhadap bakteri *P. acnes*. Dapat disimpulkan bahwa masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi pada formula F2 memenuhi syarat sifat fisik sediaan masker gel yang baik. Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan setiap formula memiliki daya hambat terhadap bakteri *P. acnes* dan formula F3 memiliki daya hambat yang paling besar.

Kata kunci: jerawat, masker gel *peel-off*, minyak atsiri daun kemangi, sifat fisik sediaan, zona hambat

ABSTRACT

Usman, Nuradila. 2022. Formulation and Activity Test of Basil Leaf Essential Oil Peel-Off Gel Mask (*Ocimum basilicum* L.) Based on Carbopol 940 against *Propionibacterium acnes* Bacteria. Thesis. Pharmacy Study Program. Faculty of Medicine and Health Sciences. Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor (I) Dr. apt. Burhan Ma'arif Z.A., S. Farm., M. Farm. (II) apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc.

Acne is an inflammation of the skin that occurs due to blockage of facial pores by excessive sebum production that allows the rapid breeding of anaerobic bacteria such as *Propionibacterium acnes*. Antibiotics are usually used to inhibit the growth of acne, but antibiotic resistance can occur when using them, so it is necessary to find antibacterials from natural ingredients that are safer to use. Basil leaf essential oil (*Ocimum basilicum* L.), which is rich in linalool, 1,8-cineol, and eugenol, is known to have antibacterial activity against *P. acnes*. Essential oil of basil leaves (*Ocimum basilicum* L.) contains linalool, 1.8 cineol, and eugenol has antibacterial activity against *P. acnes*. Basil essential oil is formulated in the form of a gel like a peel-off mask because it is convenient and easy to use, as well as lifting dirt up to the pores. The purpose of this study was to identify variations in the concentration of basil leaf essential oil which has good physical properties and to determine the antibacterial activity against *P. acnes*. The peel-off gel mask was made with variation of basil leaf essential oil concentration of 7.5% (F1), 10% (F2), and 12.5% (F3) with carbopol 940 base. The physical evaluation tests consist of an organoleptical test, homogeneity, spreadability, adhesion, drying time, and pH test, followed by an antibacterial activity test against *P. acnes* bacteria using the disc method. The results of the physical preparation evaluation showed that the formulation with 7.5% basil leaf essential oil concentration met all the requirements of the physical properties test. Antibacterial activity tests showed the presence of inhibition against *P. acnes* bacteria. It can be concluded that the basil leaf essential oil peel-off gel mask in formula F2 meets the requirements of the physical properties of a good gel mask preparation. The results of the antibacterial activity test showed that each formula had inhibition against *P. acnes* bacteria and formula F3 had the greatest inhibition.

Keywords: *acne, peel-off gel mask, basil leaf essential oil, physical properties of the preparation, inhibition zone*

مستخلص البحث

عثمان ، نور أديلا. 2022. تركيبات واختبار نشاط قناع جيل التقشير بالزيت العطري لأوراق نبات الريحان (أوسيموم بازيليكوم ل.) القائمة على كربوبول 940 ضد بكتيريا بروبيوناكتيريوم حب الشباب. البحث الجامعي. قسم الصيدلة. كلية الطب والعلوم الصحية. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف (1) دكتور صيدلي برهان معارف ز. أ. الماجستير (2) صيدلية مايو رحمايانتي الماجستير

حب الشباب هو التهاب في الجلد يحدث بسبب انسداد مسام الوجه عن طريق إنتاج الزهم المفرط ، وبالتالي يسمح بالنمو السريع للبكتيريا اللاهوائية مثل بروبيوناكتيريوم حب الشباب. تستخدم المضادات الحيوية عادة لمنع نمو حب الشباب. ومع ذلك، يمكن أن تحدث مقاومة المضادات الحيوية عند استخدامها، لذلك من الضروري العثور على مضادات الجراثيم الأكثر أماناً من المكونات الطبيعية. الزيت العطري لأوراق نبات الريحان (أوسيموم بازيليكوم ل.) الذي يحتوي على لينالول و 1،8 سينول والأوجينول له النشاط المضاد للبكتيريا ضد بروبيوناكتيريوم حب الشباب. صيغ الزيت العطري لأوراق نبات الريحان على شكل جيل مثل قناع التقشير لأنه مريح وسهلة الاستعمال ، ويمكنه إزالة الأوساخ والمسام. كان الغرض من هذا البحث معرفة الاختلافات في تركيز الزيت العطري لأوراق نبات الريحان التي لديها خصائص نفسية جيدة ومعرفة النشاط المضاد للبكتيريا ضد بروبيوناكتيريوم حب الشباب. يصنع قناع جيل التقشير بتركيزات مختلفة من الزيت العطري لأوراق نبات الريحان 7.5% (F1) ، 10% (F2) ، 12.5% (F3) القائمة على كربوبول 940. اشتملت اختبارات التقييم النفسي للتحضير على اختبارات الحسية ، التجانس ، التشتت ، الالتصاق ، ووقت التجفيف ، واختبار الأس الهيدروجيني ، وكذلك اختبار النشاط المضاد لبكتيريا بروبيوناكتيريوم حب الشباب باستخدام طريقة القرص. أظهرت نتائج تقييم المستحضر الفيزيائي أن الصيغة التي تحتوي على تركيز 7.5% من زيت الريحان الأساسي استوفت جميع متطلبات اختبار الخواص الفيزيائية. أظهر اختبار النشاط المضاد للبكتيريا أنه كلما زاد تركيز الزيت العطري ، زاد التثبيط ضد بكتيريا بروبيوناكتيريوم حب الشباب. يمكن الاستنتاج أن قناع جيل التقشير لزيت العطري لأوراق نبات الريحان في الصيغة F2 يفي بمتطلبات الخصائص النفسية لتحضير قناع الجيل الجيد. أظهرت نتائج اختبار النشاط المضاد للبكتيريا أن كل صيغة لها أكبر تثبيط ضد بكتيريا وأن الصيغة F3 لها أكبر تثبيط.

الكلمات الرئيسية: حب الشباب ، قناع جيل التقشير ، زيت العطري لأوراق نبات الريحان ، الخصائص النفسية للتحضير ، منطقة التثبيط

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu dari panca indera manusia yang terletak di permukaan tubuh ialah kulit. Kulit memiliki beberapa tujuan dan fungsi, antara lain sebagai termostat untuk mengatur suhu tubuh, melindungi tubuh dari kerusakan akibat mikroba dan radiasi UV, serta berperan dalam pengaturan tekanan darah. Adanya *fat barrier* pada kulit yang berasal dari kelenjar lemak, serta sejumlah kecil kelenjar keringat dari kulit, dan lapisan luar kulit yang berfungsi sebagai *skin barrier* memungkinkan kulit untuk mempertahankan secara alami diri dari mikroorganisme. Namun, dalam beberapa keadaan, elemen pertahanan alami ini tidak memadai, dan jerawat yang dihasilkan sering kali disebabkan oleh bakteri yang menempel pada kulit dan menyebabkan peradangan (Wasitaatmadja, 2007).

Jerawat ialah kondisi kulit yang mendapat perhatian yang semakin meningkat baik untuk remaja maupun orang dewasa. Peradangan pada kulit dan folikel rambut yang diikuti dengan penyumbatan kelenjar minyak di kulit inilah yang menyebabkan timbulnya jerawat (*pilosebaceous ducts*). Ketika saluran *pilosebaceous* tersumbat, minyak dari kulit, yang dikenal sebagai sebum, tidak dapat keluar dan malah menyebabkan gumpalan terbentuk di saluran tersebut. Selain itu, kulit berminyak dapat menyebabkan pori-pori tersumbat, yang memungkinkan bakteri anaerob seperti *Staphylococcus aureus* berkembang biak dengan cepat dan menyebabkan jerawat (Tranggono, 2007; Mumpuni, 2010).

Makhluk-makhluk yang diciptakan Allah SWT mencakup berbagai kategori, termasuk tumbuhan, hewan, dan bahkan mikroba. Dalam surat Al-Baqarah, ayat 26, Allah berfirman sebagai berikut:

﴿ إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا ۚ فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَا ذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا ۙ يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا ۚ وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ﴾

“Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan:Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?”. Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik.” (Q.S. Al-Baqarah:26).”

Berdasarkan pendapat Quraish Shihab, Allah tidak segan-segan menyebut kata *ba'udhah* (nyamuk) pada kitab suci, meskipun dinilai tidak berharga, remeh, ngawur, dan tidak berharga, serta menyebarkan virus dan kuman penyakit. Dalam ayat yang berbunyi Lafadz *famaa fauqaha* (yang artinya "lebih rendah dari itu"), Allah SWT menegaskan bahwa Dia menciptakan hewan yang sangat kecil, bahkan yang lebih kecil seperti bakteri. Ayat yang diriwayatkan oleh Abdur Razak dari Muammar dari Qotada menyatakan, sejalan dengan asbabunnuzul, bahwa orang-orang musyrik memandang rendah makhluk-makhluk kecil yang mereka anggap remeh dan mengolok-olok mereka di dalam Al-Qur'an. Pengetahuan mereka terbatas dalam apa yang dapat dilihat karena mereka tidak

memiliki akses ke ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Hal ini berbeda pada Al-Qur'an yang memiliki ruang lingkup yang membentang berabad-abad dan budaya (Shihab, 2005; Nurul, 2020).

Antibiotik serta bahan kimia lain misalnya belerang, resorsinol, asam salisilat, benzoil peroksida, asam azelaic, tetrasiklin, eritromisin, serta klindamisin biasanya diresepkan untuk pengobatan jerawat. Namun, obat ini dapat menyebabkan dampak serius misalnya resistensi antibiotik serta mengiritasi kulit pada beberapa pasien. Karena itu, penting untuk mencari antibakteri yang berasal dari bahan alami, karena sering dianggap lebih aman daripada obat yang berbahan dasar kimia. (Kim, 2006).

Kemangi merupakan salah satu contoh tumbuhan yang memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan dalam memerangi bakteri. Kemangi ialah tanaman terkenal dan tersebar luas yang dapat ditemukan hampir di mana saja. Flavonoid, tanin, dan minyak atsiri merupakan senyawa antibakteri yang dapat ditemukan pada daun kemangi. Senyawa ini memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kadar masing-masing 16,33% dan 50%. Daun kemangi dapat digunakan untuk mengobati infeksi bakteri. (Angelina, 2015).

Karena ini akan memungkinkan bahan aktif untuk berinteraksi dengan kulit untuk jangka waktu yang lebih lama, pembuatan sediaan dalam bentuk topikal akan lebih baik dalam menghasilkan efek antioksidan dan anti-jerawat untuk perawatan kulit daripada sediaan oral. Ada berbagai perawatan jerawat yang tersedia di pasaran saat ini, dan mungkin tersedia dalam bentuk gel, krim, atau

losion. Pemanfaatan efek anti jerawat pada sediaan kosmetika yang dapat dimanfaatkan secara efektif dalam aplikasinya ialah pada bentuk gel, contohnya masker gel *peel-off*. Ini memungkinkan penggunaan efek yang paling efektif. Untuk produk perawatan kecantikan, masker wajah cukup populer karena kemampuannya untuk meningkatkan kualitas kulit. Masker gel *peel-off* ialah bahan kosmetik yang dioleskan pada wajah dalam jangka waktu tertentu, setelah itu zat pembawa yang terkandung akan menguap sehingga masker mengering dan membentuk lapisan tipis elastis yang dapat terkelupas. Setelah wajah dirawat dengan masker gel *peel-off* selama waktu yang ditentukan, masker dapat dilepas dengan mengelupas lapisan tipis elastis. Masker *peel-off* memiliki beberapa manfaat, antara lain kemampuan untuk menyembuhkan dan memperbaiki kulit yang rusak akibat penuaan, kerutan, jerawat, dan kondisi kulit lainnya, serta mengecilkan pori-pori. Otot-otot wajah dapat direlaksasi dengan masker *peel-off*, yang juga memiliki manfaat membersihkan, menghidrasi, merevitalisasi, dan melembutkan kulit. Kosmetik wajah bisa ditemukan dalam bentuk *peel-off* sheets. (Putri, 2021; Sulastri, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk membuat formulasi masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% menggunakan basis karbopol 940. Penelitian ini juga melakukan uji karakteristik fisikokimia terhadap sediaan gel yang dihasilkan agar menghasilkan sediaan masker gel *peel-off* yang baik. adapun dilakukannya pengujian aktivitas bakteri adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% memiliki sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* yang baik?
2. Apakah sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% memiliki sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* yang baik
2. Untuk mengetahui sediaan masker *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi pengkaji: dinantikan menambahkan pemahaman serta wawasan kepada peneliti yang menjadi alat untuk mengaplikasikan serta menerapkan disiplin ilmu dibidang formulasi sediaan terutama sediaan masker gel *peel-off*
2. Bagi institusi: sebagai sumber rujukan bagi penelitian selanjutnya tentang masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi
3. Bagi masyarakat: menyajikan bukti ilmiah kepada masyarakat umum tentang khasiat minyak atsiri yang diekstrak dari daun kemangi.

1.5 Batasan Penelitian

1. Minyak atsiri daun kemangi yang dimanfaatkan berasal dari CV. Happy Green
2. Variasi konsentrasi ekstrak daun kemangi 7,5%; 10%; dan 12,5%
3. Pengujian karakteristik sediaan masker gel *peel-off* yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji waktu kering, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji pH
4. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes* menggunakan media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan metode cakram.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)

Kemangi ialah tanaman yang berasal dari Asia Barat tetapi sekarang dapat ditemukan di Amerika, Afrika, dan Asia. Di pulau Jawa, kemangi dapat ditemukan tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 450 m di bawah dasar laut. Hingga ketinggian 1.100 m, kemangi dapat tumbuh dengan baik di kebun. Tanaman tersebut tumbuh subur di tanah yang kaya nutrisi serta nitrogen, dapat bertahan pada kisaran pH 4,3-8,4, dan menghasilkan hasil terbaiknya jika ditanam pada pH antara 5,5 dan 6,5. Kemangi mampu tumbuh subur pada suhu berkisar antara 5 hingga 30°C bila ditanam di lokasi tropis dan subtropis. Suhu 20°C dianggap paling baik untuk pertumbuhan kemangi. (Sutarno dan Atmowidjojo, 2001).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)

Klasifikasi tanaman kemangi ialah di antaranya (Bilal, 2012):

Kingdom: Plantae

Subkingdom: Tracheobionta

Divisi: Magnoliopsida

Kelas: Magnoliopsida

Subkelas: Asteridae

Ordo: Lamiales

Famili: *Lamiaceae*

Genus: *Ocimum L.*

Spesies: *Ocimum basilicum*



Gambar 2.1 Tanaman Kemangi (Patriani, 2022)

2.1.2 Morfologi Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)

Batang tanaman kemangi tegak dan memiliki cabang, dan tinggi tanaman dapat berkisar antara 0,6 hingga 0,9 m. Batang dan cabang tanaman kemangi biasanya berwarna hijau, meskipun terkadang berwarna ungu. Jumlah cabang yang muncul dari batang dapat bervariasi dari 25 hingga 75. Panjang daun kemangi berkisar antara 2,5 hingga 5 cm, sedangkan lebarnya rata-rata 4,5 cm dan luasnya berkisar antara 4 hingga 13 cm (Gambar 2.1). Ada beberapa bagian dari tumbuhan kemangi seperti kelenjar minyak pada daun, yang bertugas dalam memproduksi minyak atsiri. Daunnya berbentuk lanset hingga bulat telur dengan permukaan rata atau *reshuffle*. Bunga pada tanaman kemangi umumnya berwarna putih hingga merah muda dan merupakan bunga majemuk berbentuk malai. Kelopak berwarna hijau, memiliki panjang 5 mm. Tangkai penunjang lebih pendek dari kelopak bunga (Bilal, 2012; Massimo *et al.*, 2004).

2.1.3 Kandungan Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)

Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) merupakan tanaman herba yang sangat mudah dijumpai di Indonesia. Senyawa terpenoid yang banyak ditemukan di

tanaman kemangi biasanya mengandung satu atau lebih fenil propanoid seperti eugenol, kavikol, metil euginol, metil kavikol, dan metil sinamat. Kemangi mengandung minyak atsiri yang kaya akan senyawa fenolid dan senyawa alami yang meliputi polifenol seperti flavonoid dan antosianin. Skrining fitokimia kemangi dapat dilihat pada tabel 2.1 (Widyawati, 2005).

Tabel 2.1 Skrining fitokimia ekstrak etanol daun kemangi (Larasati, 2016).

Zat terkandung	Hasil Skrining
Alkaloid	+
Aminoacid	+
Karbohidrat	+
Glikosida	-
Flavonoid	+
Kelompok fenolik	+
Lemak minyak	-
Saponin	+
Tanin	+
Protein	+
Minyak atsiri	+
Fitosterol	+
Lignin	+
Pati	+
Terpenoid	+
Antrakuinon	+

Beberapa senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kemangi antara lain ialah osinema, cineol, farcena, apigenin dan asam kafeat. Ekstrak etanol, ekstrak metanol dan heksana tanaman kemangi mengandung senyawa antimikroba yang efektif melawan beberapa bakteri patogen penting. Daun kemangi juga mengandung vitamin C dan E, yang berfungsi sebagai antioksidan (Massimo *et al.*, 2004; Telci *et al.*, 2006; Adiguzel *et al.*, 2005).

Kandungan senyawa kimia yang paling banyak dimiliki oleh tanaman kemangi ialah minyak atsiri. Minyak atsiri paling banyak dapat ditemukan pada bagian daun. Menurut temuan dari penelitian sebelumnya, komposisi minyak atsiri terdiri dari pada tanaman kemangi kaya akan derivat monoterpen, seskuiterpen dan fenilpropana (Mahmoud, 2017).

2.2 Minyak Atsiri

Minyak atsiri ialah minyak yang cepat teroksidasi menjadi resin, yang menyebabkan sifat antibakteri minyak atsiri dapat berkurang. Bahan kimia yang paling banyak ditemukan dalam daun kemangi ialah minyak atsiri. Secara umum, minyak atsiri dapat dipecah menjadi dua kelompok: kelompok hidrokarbon dan kelompok hidrokarbon teroksigenasi. Kedua kelompok ini dibagi lagi menjadi komponen individu. Fenol, yang merupakan turunan dari hidrokarbon teroksigenasi, memiliki aktivitas antibakteri yang kuat. Selain sifat antibakterinya, minyak atsiri bekerja dengan mencegah pembentukan gugus hidroksil di membran sel dan dinding sel, yang diperlukan untuk pembentukan ikatan hidrogen selama proses penyerapan. (Nurmashita, 2015; Kurniawan, 2015).

Minyak atsiri membentuk sebagian besar susunan kimiawi daun kemangi. Bakteri tertentu, seperti *Bacillus subtilis*, *E. coli*, *Staphylococcus spp.*, *Listeria spp.*, *Salmonella spp.*, dan beberapa lainnya, rentan dibunuh oleh kemampuan antibakteri komponen basil, seperti linalool dan estragole. Kemangi juga mengandung senyawa antibakteri tambahan. Mekanisme menghambat antibakteri dalam proses tersebut berupa koagulasi sel inti mikroba, hidrofobisitas sel-sel inilah yang menyebabkan gangguan pada variasi gradien pH. Pada **tabel 2.2**,

dapat dilihat beberapa komponen utama minyak atsiri yang diekstrak dari daun kemangi. (Sakkas, 2017). Minyak atsiri daun kemangi yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari CV. Happy Green bertempat di Jakarta. Kandungan di dalamnya dapat dilihat pada lampiran 2. Minyak atsiri daun kemangi ini juga sudah memiliki *Certificate of Analyze* (CoA) yang terlampir pada lampiran 2.

Tabel 2.2 Komponen utama minyak atsiri daun kemangi (El-Soud, *et al.*, 2015).

Senyawa	Komposisi (%)
Linalool	48,4
1,8-cineol	12,2
Eugenol	6,6
Methyl cinnamate	6,3
α -cubebene	5,7
Caryophyllene	2,5
β -ocimene	2,1
α -farnesene	2,0

2.3 Kulit

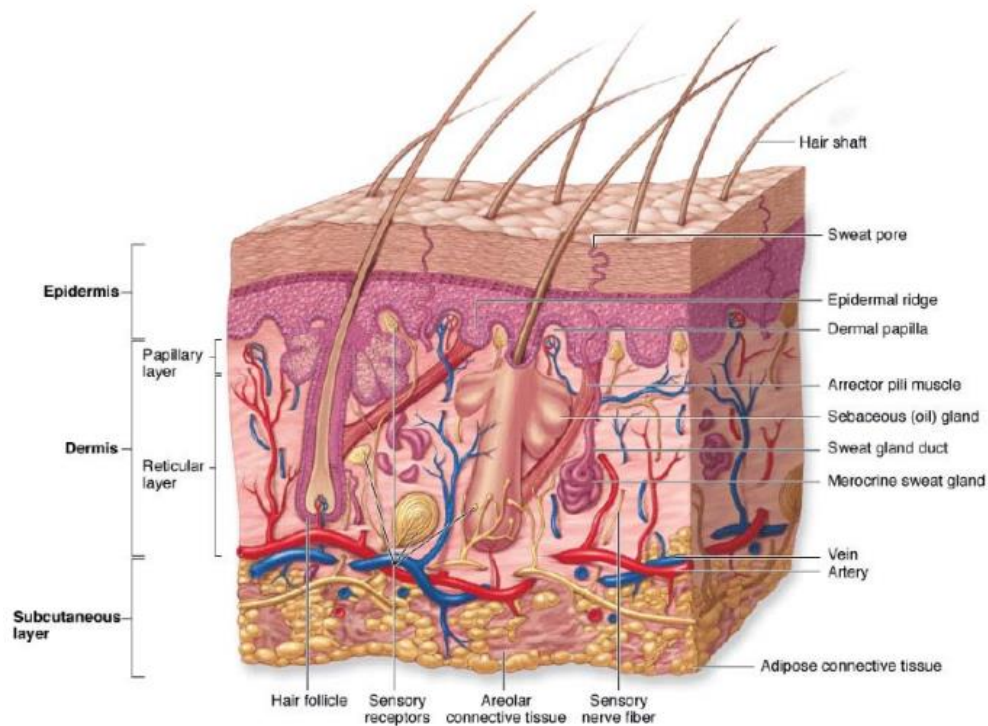
Kulit ialah "selimut" yang melindungi bagian tubuh serta melayani tujuan pokok melindungi organ dalam oleh beragam jenis iritasi serta gangguan dari lingkungan. Kulit merupakan lapisan pembungkus elastis yang terletak di permukaan tubuh dan berfungsi sebagai pembatas antara bagian dalam dan luar tubuh, melindunginya dari berbagai penyakit dan pengaruh lingkungan atau terhadap segala macam trauma. Kulit memiliki berat rata-rata 4 kg jika tanpa lemak dan 10 kg jika dengan lemak serta meliputi area seluas 2m². Kulit ialah penghalang fisik yang melindungi tubuh dari patogen dan zat berbahaya lainnya. Jika kulit rusak, kulit akan memulai respons imunologis yang cepat untuk

melindungi tubuh dari agen patogen ini dan menghilangkan bakteri ini dari epidermis dan dermis. (Djuanda, 2007; Tranggono, 2007, Garna, 2001).

Keadaan kesehatan seseorang seringkali dapat ditentukan dengan melihat kulitnya. Jika lapisan kulit terluar mengandung lebih dari 10% air, maka kulit dianggap dalam kondisi baik. Ini karena kulit bertanggung jawab untuk mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh. Kulit kering bisa jadi merupakan akibat dari ketidakseimbangan keseimbangan cairan kulit, yang dapat menyebabkan berkurangnya produksi minyak di kulit, yang pada akhirnya menyebabkan kulit menjadi kering. Banyaknya air yang menguap ke atmosfer menyebabkan peningkatan *transepidermal water loss* (TEWL) sehingga terjadi berkurangnya kadar kelembaban pada stratum corneum (Nuzantry dan Widayati, 2015).

2.3.1 Struktur Kulit

Terdapat tiga lapisan pokok yang membentuk kulit yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis. Gambar 2.2 menunjukkan lapisan-lapisan kulit. Epidermis merupakan lapisan terluar dari kulit dengan tebal bervariasi antara 75-150 μ . Dermis merupakan lapisan tengah kulit dengan ketebalan bervariasi di berbagai tempat tubuh, biasanya antara 1-4 mm. Hipodermis atau subkutis merupakan bagian atau lapisan paling dalam yang terdiri dari jaringan ikat dan lemak (Garna, 2001).



Gambar 2.2 Lapisan-lapisan kulit dan appendiks kulit (Kalangi, 2013)

a. Epidermis

Epidermis ialah lapisan kulit paling atas, serta tersusun atas epitel skuamosa berlapis yang memiliki lapisan tanduk di bawahnya. Hanya jaringan epitel yang ditemukan di epidermis, dan tidak ada pembuluh darah atau getah bening di sana. Jenis epitel skuamosa berlapis ini terdiri dari banyak lapisan sel yang disebut sebagai keratinosit. (Kalangi, 2013).

Epidermis terdiri dari 5 lapisan, yaitu sebagai berikut: (Kalangi, 2013):

1. *Stratum basale* (lapisan basal)

Ini ialah lapisan terdalam dan terdiri dari satu lapisan sel yang disejajarkan dalam barisan di atas membran basal serta terhubung dengan dermis di bawahnya. Ini ialah lapisan yang paling dangkal. Sel memiliki bentuk

kubik atau silinder. Jika dibandingkan dengan ukuran sel, nukleusnya cukup besar, dan sitoplasmanya tampak basofilik. Proliferasi sel memainkan peran regenerasi epitel di lapisan ini, yang sering terlihat adanya pembelahan sel (mitosis sel).

2. *Stratum spinosum* (Lapis taju)

Terdiri dari beberapa lapis sel poligonal besar yang memiliki inti lonjong dan sitoplasma yang berwarna biru. Pola taju-taju dari dinding sel, yang dapat dilihat ketika sel-sel dilihat di bawah mikroskop, tampaknya menghubungkan sel-sel satu sama lain. Pada tahap ini, adanya desmosom yang mengikat sel satu sama lain di lapisan ini. Bentuk sel semakin ke atas semakin gepeng.

3. *Stratum granulosum* (Lapisan berbutir)

Tersusun atas 2-4 lapisan sel pipih yang banyak mengandung granula basofilik yang biasa dikenal granula keratohyalin.

4. *Stratum lusidum* (Lapisan bening)

Berisi dua sampai tiga lapisan sel yang telah pipih dan transparan, agak eosinofilik, dan tidak memiliki nukleus dan organel di dalam sel yang membentuk lapisan ini.

5. *Stratum korneum* (Lapisan tanduk)

Keratin mengambil peran sitoplasma dalam beberapa lapisan sel mati yang membentuk struktur ini, yang semuanya rata dan tidak memiliki inti. Sel yang paling luar ialah sisik zat tanduk, yang terus-menerus terkelupas dan tetap lembab.

b. Dermis

Dermis memiliki peran utama sebagai penopang dan pendukung lapisan epidermis. Dermis terdiri dari dua lapisan yang berbeda dan memiliki struktur yang rumit. Lapisan ini masing-masing dikenal sebagai dermis papiler superfisial dan dermis retikuler yang terletak lebih dalam. Dermis papiler lebih tipis dari lapisan dermis lainnya, dan tersusun atas jaringan ikat longgar yang banyak kandungan kolagen, serat elastis, dan serat retikuler selain kapiler. Sementara dermis retikuler terdiri dari lapisan tebal jaringan ikat yang memiliki pembuluh darah, serat elastis, dan serat kasar dari serat kolagen yang didistribusikan di lapisan permukaan, dermis itu sendiri terdiri dari lapisan tipis jaringan ikat. Selain itu, pada lapisan retikuler terdapat sel mast, epidermal appendages, terminal saraf, limfatik, dan fibroblas. Mukopolisakarida, kondroitin sulfat, dan glikoprotein ialah komponen yang membentuk jaringan yang mengelilingi dermis. Asam hialuronat ialah komponen utama dari jaringan ini. Sementara lapisan permukaan dalam dermis terdiri dari lapisan subkutan dan panniculus adiposus, keduanya berfungsi sebagai bantalan, lapisan ini juga mengandung dermis retikuler. Jumlah sel yang ditemukan di lapisan dermis relatif rendah. Sel jaringan ikat seperti fibroblas, sel lemak, sel mast, dan sejumlah kecil makrofag ditemukan di dermis. (Kalangi, 2013).

c. Hipodermis

Hipodermis ialah lapisan kulit yang tersusun atas jaringan ikat yang lebih longgar daripada dermis. Mayoritas serat kolagen tipis di hipodermis sejajar dengan permukaan kulit, dan beberapa serat ini bersatu dengan dermis. Nukleus

sel lemak didorong ke pinggiran sitoplasma yang membesar berbentuk bulat, sel besar yang menyusun lemak. Sel lemak berbentuk lingkaran. Sel-sel ini berkumpul bersama untuk membuat kelompok, yang kemudian dipisahkan satu sama lain oleh trabekula yang fibrosa. Lapisan ini memungkinkan pergerakan kulit di atas struktur di bawahnya di daerah tertentu, seperti telapak tangan dan punggung tangan. Di daerah tertentu, peningkatan jumlah serat menembus dermis, membuat kulit lebih kaku dan lebih sulit untuk digerakkan. Di lapisan subkutan, ada lebih banyak sel lemak. Jumlahnya bervariasi sesuai dengan jenis kelamin orang tersebut dan kesehatan gizinya. Lemak subkutan memiliki kecenderungan untuk menumpuk di daerah tertentu. Jaringan subkutan kelopak mata dan penis tidak mengandung lemak atau sangat sedikit lemak, tetapi jaringan subkutan di perut, paha, dan bokong mungkin setebal minimal 3 cm. Panniculus adiposus ialah nama ilmiah untuk lapisan lemak ini. (Amirlak, 2015; Kalangi, 2013).

2.3.2 Fungsi Kulit

Kulit memiliki beberapa tugas penting, salah satu yang paling signifikan ialah bertindak sebagai garis pertama perlindungan tubuh terhadap berbagai bahan berbahaya yang ada di lingkungan sekitarnya. Jika kulit rusak dengan cara apapun, integritas pertahanan kulit terhambat, serta area yang rusak menjadi tempat masuknya beragam mikroba, seperti bakteri dan virus, yang akhirnya dapat masuk ke dalam tubuh. Kualitas kulit seseorang pun bisa dijadikan faktor utama pada kesehatan mental serta situasi sosial seseorang. (Sayogo, 2017).

2.3.3 Jenis Kulit

Lingkungan dan keturunan memiliki pengaruh penting dalam banyaknya jenis kulit yang dimiliki orang. Secara alami, jenis kulit seseorang akan menentukan bagaimana mereka harus merawat kulitnya karena berbagai jenis kulit memerlukan pendekatan terapi yang berbeda. Secara umum, ada empat macam kulit, yaitu sebagai berikut: (Wahyuningtyas, 2015):

1. Kulit normal

Kulit yang dianggap normal ialah kulit yang tidak terlalu banyak menimbulkan masalah dan biasanya mudah dirawat. Kelenjar minyak, juga dikenal sebagai kelenjar *sebaceous*, menghasilkan jumlah minyak (sebum) yang tepat, tidak berlebih atau pun kekurangan.

2. Kulit kering

Kulit yang tidak menghasilkan cukup sebum dikatakan kering. Karena kandungan sebum yang rendah, kulit tidak akan menghasilkan sebum yang cukup, yang akan mengakibatkan penurunan hidrasi kulit.

3. Kulit berminyak

Kulit berminyak ialah jenis kulit yang memproduksi sebum yang berlebihan oleh kelenjar minyak. Kelenjar ini menjadi sangat aktif selama masa pubertas, itulah sebabnya kulit berminyak paling sering terjadi pada pria. Pubertas juga dapat distimulasi oleh hormon pria yang sedang aktif, hormon ini dikenal sebagai androgen.

4. Kulit kombinasi

Kulit kombinasi adalah campuran berdasarkan lebih dari jenis kulit contohnya kulit kering serta kulit berminyak. Sisi yang berminyak biasanya ada di bagian hidung, dagu, serta dahi atau yang biasa disebut dengan daerah *T-Zone*.

2.4 Jerawat

Jerawat ialah sebuah kondisi dari banyaknya kondisi kulit yang hampir semua orang, termasuk pria dan wanita, mungkin mengalami di beberapa keadaan dalam hidup seseorang. Jerawat bukanlah kondisi yang mengancam jiwa, tetapi jika dibiarkan berkembang tidak terkendali akan terus menyebar dan dapat menyebabkan kulit wajah menjadi tidak nyaman. Peradangan pada lapisan kulit yang menyebabkan nyeri jerawat disebabkan oleh minyak dan kotoran yang menyumbat pori-pori di wajah, yang berujung pada tersumbatnya pori-pori. Mikroorganisme *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* semuanya berperan dalam inisiasi inflamasi. Sebagian besar jerawat yang mengalami peradangan dapat berkurang secara bertahap pada awal dua puluhan pada pria jika dibiarkan tidak diobati, meskipun proses ini berlangsung lebih lambat pada wanita. Sebum yang terkandung di dalam komedo bersifat kental dan padat. Dalam kebanyakan kasus, nanah darah membentuk isi kista. Papula ialah benjolan yang seluruhnya terbuat dari jaringan padat, sedangkan pustula ialah massa berisi nanah. (Corwin, 2000; Wasitaatmadja, 2007).

Jerawat bersifat multifaktorial yang meliputi dua komponen yaitu faktor endogen dan faktor eksternal. Ada empat patogen utama yang dapat bergabung secara kompleks untuk menghasilkan jerawat, yaitu (Kataria, 2015):

- a. Peningkatan produksi sebum oleh kelenjer sebacea
- b. Perubahan dalam proses keratinisasi
- c. Kolonisasi bakteri oleh *propionibacterium sp.*
- d. Pelepasan mediator inflamasi/nyeri ke kulit.

Unsur lain yang menyebabkan jerawat ialah efek hormonal estrogen dan androgen, seperti *dehydro-epiandrosterone sulfate* (DHEAS) yang dapat meningkatkan produksi sebum pada anak-anak praremaja (Kataria, 2015).

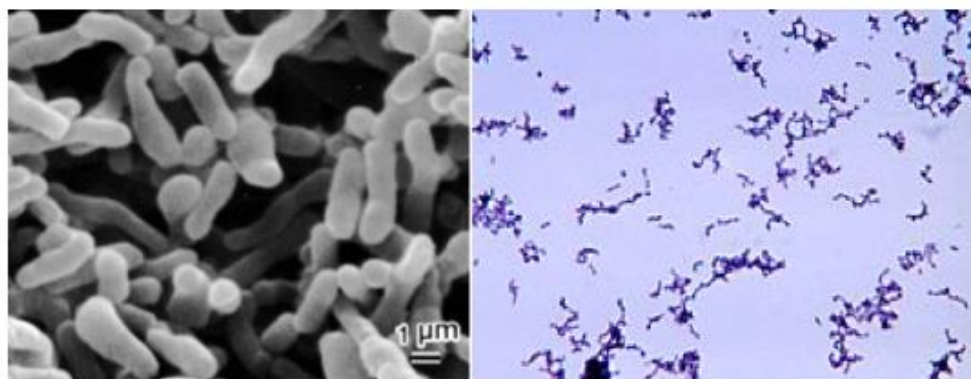
2.5 Bakteri

Bakteri ialah organisme prokariotik (tidak mempunyai membran inti sel) yang tidak memiliki klorofil, berkembang biak dengan cara aseksual yang timbul dengan membelah sel. Bakteri adalah mikroorganisme yang mempunyai DNA, namun DNA tidak terdapat dalam nukleus dan pula tidak memiliki membran sel. Bakteri secara umum memiliki ukuran sebesar 0,5-1,0 μm . bakteri memiliki tiga bentuk asli yaitu bulat (kokus), batang (bacillus), dan bentuk spiral (Jawetz, 2004).

2.5.1 Bakteri *Propionibacterium acnes*

Bakteri yang dikenal sebagai *P. acnes* ialah bagian dari flora alami kulit. Hal ini paling sering ditemukan di folikel sebacea kulit, tetapi juga dapat ditemukan di rongga mulut, usus besar, konjungtiva, serta saluran telinga luar.

Ketika bakteri *P. acnes* menginfeksi kulit, bakteri ini dapat menyebabkan perkembangan jerawat. Bakteri ini paling sering ditemukan di daerah folikel sebaceous. *P. acnes* merupakan bakteri anaerob gram positif, pleomorfik, dan aerotoleran yang dapat menjadi penyebab jerawat. *P. acnes* memiliki ukuran lebar 0,5-0,8 μm , berbentuk batang dengan ujung meruncing atau bulat. Bentuk bakteri *P. acnes* dapat dilihat pada gambar 2.3 (Mollerup, 2016).



Gambar 2.3 Bakteri *Propionibacterium acnes* (Abate, 2013)

Enzim lipase, hyaluronidase, protease, lecithinase, dan neuramidase ialah elemen utama yang berkontribusi pada proses inflamasi. Enzim ini disekresikan oleh *P. acnes*, yang juga menyebabkan kerusakan pada folikel polysebaceous. *P. acnes* ialah agen penyebab jerawat. Sebum mengental akibat konversi asam lemak tak jenuh menjadi asam lemak jenuh yang disebabkan oleh bakteri *P. acnes*. Bakteri ini akan meningkat jumlahnya di kelenjer sebacea jika jumlah sebum bertambah, karena *P. acnes* mengonsumsi lemak sebagai makanannya (Hafsari, 2015).

2.5.2 Klasifikasi *Propionibacterium acnes*

Klasifikasi *Propionibacterium acnes* ialah (Mollerup,2016):

Kingdom: Bacteria

Phylum: Actinobacteria

Ordo: Actinomycetelas

Family : Propionibacterineae

Genus : *Propionibacteriaceae*

Spesies : *Propionibacterium acnes*

2.6 Kosmetik

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1175/MENKES/PER/VIII/2010 mengenai Izin Produksi Kosmetika, kosmetik ialah sediaan ataupun preparat yang ditujukan agar bisa dipakai di bagian luar badan manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan alat kelamin luar) ataupun pada gigi serta selaput lendir mulut, khususnya agar bisa membuat bersih, mengharumkan, merubah tampilah serta menghilangkan bau badan, ataupun menjaga atau melindungi tubuh (Permenkes, 2010).

Dalam melakukan produksi dan pengedaran kosmetika, produsen perlu melakukan beberapa syarat di antaranya (BPOM, 2015):

- a. Memakai sediaan yang sesuai ketentuan serta syarat kualitas dan syarat lainnya yang sudah ditentukan
- b. Dibuat memakai metode manufaktur yang baik
- c. Tercatat serta mendapatkan perizinan untuk diedarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan.

2.6.1 Kosmetik Perawatan Kulit

Agar kulit tetap bersih dan sehat, kosmetik jenis perawatan kulit sangat perlu digunakan. Menurut Tranggono (2007), berikut ialah jenis-jenis kosmetik perawatan kulit:

- a. Produk perawatan kulit yang ditujukan untuk mencuci kulit (*cleanser*), seperti sabun muka, krim pembersih, susu pembersih, dan penyegar kulit (*fresh toner*).
- b. Produk perawatan kulit yang menghidrasi kulit, sering dikenal sebagai pelembab, termasuk krim anti-kerut, krim pelembab, dan krim malam.
- c. Kosmetik yang memberikan perlindungan terhadap sinar matahari untuk kulit, seperti lotion tabir surya, alas bedak tabir surya, dan krim tabir surya.
- d. Kosmetik yang dirancang untuk mengencerkan kulit atau menghilangkan bekas jerawat, seperti krim scrub, yang mengandung butiran-butiran kecil yang fungsinya sama dengan amplas.

2.6.2 Kosmetik Riasan (Dekoratif atau *Make up*)

Kosmetik semacam ini diterapkan pada kulit untuk menyamarkan kekurangan dan memperbaiki tampilan keseluruhannya. Kosmetik riasan memiliki tujuan ganda untuk membuat pemakainya merasa lebih percaya diri serta meningkatkan penampilan mereka. Ada dua jenis kosmetik makeup yang berbeda, dan mereka ialah sebagai berikut: (Tranggono, 2007):

- a. Kosmetik dekoratif yang hanya berdampak pada permukaan kulit dan digunakan dalam jangka waktu yang relatif singkat, seperti lipstik, bedak, *blush on*, *eye liner*, dan produk sejenis lainnya.
- b. Kosmetik dekoratif yang memiliki dampak besar dan membutuhkan banyak waktu untuk luntur, seperti bahan pemutih kulit, pewarna rambut, dan produk sejenis lainnya.

2.7 Masker

Masker wajah memiliki kemampuan dalam membersihkan dan merawat kulit, sehingga sering digunakan dalam kosmetik yang dirancang khusus untuk perawatan kulit. Masker untuk wajah memiliki kemampuan untuk menghilangkan flek hitam pada kulit, mengencangkan kulit, membersihkan pori-pori, menghilangkan minyak (sebum) pada kulit, menenangkan kulit sensitif, menghidupkan kembali kulit kering, bahkan meregenerasi kulit yang lebih tua. Karena dapat menghilangkan sel-sel tanduk yang mati, masker sering kali disertakan dengan pembersihan mendalam atau bentuk pekerjaan intensif lainnya. Selain berfungsi sebagai pembersih, masker juga dapat digunakan untuk mengencangkan kulit, memberi nutrisi, dan memberikan efek menyegarkan. (Buck, 2014; Windiyati, 2019).

Masker secara umum dibagi menjadi tiga, yaitu (Windiyati, 2019):

- a. *Setting mask*, seperti *clay mask*, dan *peel off mask*
- b. *Speciality mask*, seperti *thermal mask*, dan *paraffin wax mask*
- c. *Non-setting mask*, seperti masker minyak hangat, masker alami atau biologis, dan masker krim termasuk dalam perawatan ini.

2.7.1 Fungsi dan Manfaat Masker

Masker memiliki fungsi antara lain (Yuliansari, 2020):

- a. Mengembalikan sel-sel kulit yang rusak dan meningkatkan laju metabolismenya saat masih hidup dan aktif
- b. Menghilangkan sisa kotoran dan sel kulit mati dari permukaan kulit
- c. Membuat kulit lebih halus dan kencang
- d. Menutrisi, menghidrasi, dan membuat kulit lebih kenyal kulit
- e. Mencegah kerusakan kulit, seperti kerutan dan hiperpigmentasi, serta mengurangi tampilannya dan menutupi gejalanya
- f. Meningkatkan sirkulasi darah dan getah bening di lapisan dermal kulit.

Manfaat masker antara lain (Yuliansari, 2020):

- a. Mencerahkan wajah Anda secara alami.
- b. Padatkan pori-pori.
- c. Menghilangkan minyak berlebih dari permukaan kulit.
- d. Memperbaiki penampilan kulit wajah dengan mengurangi jerawat dan menyamarkan area gelap.

2.7.2 Jenis Masker

Beberapa jenis masker yang beredar di pasaran ialah:

1. *Sheet mask*

Merupakan masker yang sedang menjadi *trend* terbaru dan populer di asia.

Sheet mask memiliki mekanisme yang disebut *Occlusive Dressing Treatment* (ODT) yang memiliki kemampuan penetrasi dan penyerapan

yang baik, kemasan yang higienis, serta tidak perlu dibersihkan setelah digunakan (Reveny, 2016).

2. *Clay mask*

Merupakan masker yang bagus digunakan untuk yang memiliki kulit berminyak karena dapat membersihkan hingga ke pori dan memiliki daya penyerap yang baik serta tidak mengiritasi kulit normal. Clay mask tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengeringan (Febriani, 2021).

3. Masker bubuk

Masker inilah yang paling sering dijual di pasaran. Masker bubuk diproduksi oleh berbagai macam perusahaan kosmetik, baik perusahaan modern maupun tradisional. Masker bubuk sering dibuat dari bahan yang dihaluskan dan kemudian dikeringkan. (Kusantati, 2009).

4. *Peel-off mask*

Karena bentuknya yang gel, masker ini dapat dioleskan dengan relatif mudah, dan dapat mengering dalam waktu yang singkat. Masker ini dapat dengan mudah dilepas atau diangkat karena jika sudah mengering dapat membentuk lapisan tipis seperti membran elastis (Fauziah, 2020).

5. *Exfoliating mask*

Saat dioleskan ke wajah, teksturnya lembut dan *creamy*. Membantu mengangkat sel kulit mati sehingga dapat tergantikan dengan sel kulit baru dengan menjalankan fungsinya. Masker ini sebaiknya tidak digunakan secara berlebihan, terutama jika memiliki kulit yang sensitif karena dapat memicu iritasi (Ianddcreative, 2010).

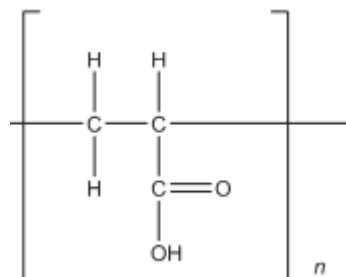
2.7.3 Masker Gel *Peel-off*

Sediaan masker gel *peel-off* sangat mudah untuk digunakan. Setelah masker mengering, masker dapat dibersihkan dengan mengelupas lapisan gel dari kulit tanpa dicuci dengan air, sehingga lebih mudah digunakan oleh konsumen. Susunan bahan kimia yang termasuk dalam formulasi berpengaruh pada penampakan masker gel *peel-off* di kulit setelah dioleskan. Masker gel *peel-off* bagus digunakan untuk jerawat tipe komedonal. Karena sifat masker gel *peel-off* yang dapat dikelupas setelah pemakaiannya, masker ini bisa mengangkat komedo dan mengangkat kulit mati sehingga mencegah sumbatan di pori wajah. Bahan pembuat film dan humektan ialah dua bahan terpenting yang digunakan dalam produksi masker gel *peel-off*. *Filming agent* adalah komponen yang membentuk film dan merupakan bahan penting yang mempengaruhi karakteristik gel yang dihasilkan sebagai konsekuensinya. Humektan ialah zat yang memiliki kapasitas untuk mempertahankan konsistensi sediaan dengan menarik uap air dari udara dan menurunkan laju penguapan cairan (Andini, 2017).

Kualitas sempurna dari masker wajah *peel-off* termasuk bebas dari partikel abrasif, tidak beracun, tidak menyebabkan iritasi pada kulit, dan memiliki kemampuan untuk membersihkan kulit. Kemampuan memberikan efek pelembab pada kulit, pembentukan lapisan tipis yang seragam, efek yang memberikan pengencangan kulit, dan kemampuan mengeringkan dalam 5-30 menit. Penggunaan masker *peel-off* harus mudah dan tidak menimbulkan rasa sakit saat pengaplikasiannya (Grace *et al.*, 2015).

2.8 Komponen Bahan Masker Gel *Peel-Off*

2.8.1 Karbopol 940



Gambar 2.4 Struktur kimia Karbopol 940 (Rowe *et al*, 2009)

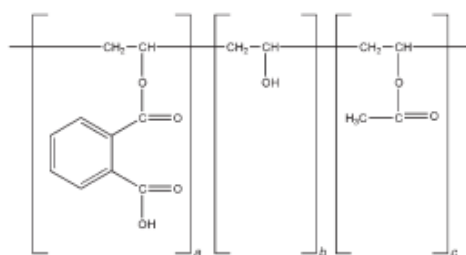
Karbopol 940 merupakan bubuk higroskopis berwarna putih, halus, bersifat asam, dan berbau khas. Karbopol diperoleh dari polimer sintetik dengan berat molekul tinggi melalui ikatan silang asam akrilat dengan alil eter dari sukrosa atau pentaritriol lainnya. Proses ini menghasilkan pembentukan karbopol. Karena sifatnya yang tidak mudah menguap, higroskopis, dan memiliki nilai viskositas yang berkisar antara 40.000 hingga 60.000 cP. Karbopol 940 ialah pengental yang sangat baik yang dapat digunakan. Struktur kimia karbopol 940 dapat dilihat pada gambar 2.4. Nilai viskositas yang tinggi, menyebabkan karbopol 940 menghasilkan sifat fisik gel yang baik. Semakin tinggi konsentrasi karbopol 940 yang digunakan, maka viskositas sediaan akan semakin tinggi dan menghasilkan daya lekat akan semakin lama (Cahyani, 2018).

Karbopol 940 memiliki kemampuan untuk menjadi gel ketika cairan diserap olehnya karena hal ini menyebabkan cairan tertahan dan membentuk bulk. Karbopol lebih unggul dari agen pembentuk gel lainnya dalam hal konsistensi dan jumlah bahan kimia aktif yang dilepaskannya jika digunakan untuk sediaan

topikal. Karbomer mengalami perubahan warna jika terkontaminasi oleh resonol dan inkompatibilitas terhadap fenol, polimer kationik, dan asam kuat. Konsentrasi karbopol 940 dapat digunakan antara 0,5-2% (Cahyani, 2017; Rowe, 2009).

Karbopol 940 bila didispersikan dalam air, akan terbentuk larutan dengan pH asam yaitu antara 2,5-3,5. Jika terdispersi sebanyak 0,5% maka akan terbentuk larutan dengan pH 2,7-3,5 dan jika terdispersi sebanyak 1% maka akan terbentuk pH 2,5-3. Berdasarkan uraian tersebut, semakin banyak konsentrasi karbopol 940 yang digunakan, maka semakin rendah atau semakin asam pH yang dihasilkan (Salomone, 1996).

2.8.2 Polyvinyl Alcohol (PVA)

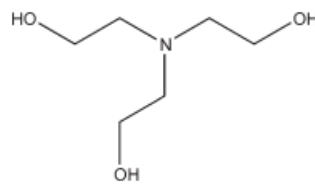


Gambar 2.5 Struktur kimia PVA (Rowe *et al*, 2009)

PVA berperan dalam membentuk efek *peel-off* gel yang cepat kering karena memiliki sifat *biodegradable* dan *biocompatible* yang menghasilkan lapisan film yang transparan, kuat, plastis, dan melekat baik pada kulit. PVA merupakan polimer *biodegradable* ramah lingkungan yang mampu menghasilkan lapisan tipis yang baik pada kulit. Menurut penelitian Arinjani (2019) menunjukkan bahwa konsentrasi PVA sebagai *plasticizer* pada masker *peel-off* menunjukkan hasil yang baik pada konsentrasi 10% meliputi pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan waktu pengeringan. . Struktur kimia PVA dapat dilihat pada

gambar 2.5. Pada kadar PVA dengan konsentrasi yang tinggi mengalami inkompatibilitas terhadap senyawa garam anorganik, terutama sulfat dan fosfat. PVA yang baik digunakan untuk sediaan topikal ialah sekitar 9-14% (Ramadanti, 2021; Rowe, 2009).

2.8.3 Triethanolamine (TEA)

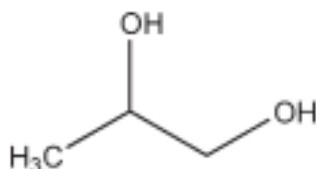


Gambar 2.6 Struktur kimia TEA (Rowe *et al*, 2009)

TEA ialah cairan yang kental, transparan, dan warnanya bervariasi dari tidak berwarna hingga kuning muda. Ini juga memiliki bau amonia yang samar. TEA ialah sejenis surfaktan yang merupakan molekul organik yang merupakan amina tersier dan triol. TEA memiliki konsistensi kental. Struktur kimia TEA dapat dilihat pada gambar 2.6. TEA memiliki fungsi sebagai pembasa, karena karbopol yang terdispersi ke dalam air memiliki pH asam. TEA dipilih karena memiliki nilai pH 10,5 sehingga dapat membantu dalam menetralkan karbopol. Selain digunakan sebagai pembasa, TEA juga dapat digunakan sebagai surfaktan. Surfaktan ialah molekul yang memiliki gugus polar yang menyukai keberadaan air dan gugus non-polar yang menyukai keberadaan minyak. Hasilnya, TEA mampu menyatukan kombinasi yang mengandung kedua elemen tersebut. TEA memiliki inkompatibilitas terhadap asam mineral dan membentuk garam kristal dan ester, inkompatibilitas terhadap tembaga dan menghasilkan garam kompleks,

inkompatibilitas terhadap reagen seperti tionil klorida. Konsentrasi TEA sebagai surfaktan dapat digunakan antara 0,5-1% (Kii, 2018; Rowe, 2009).

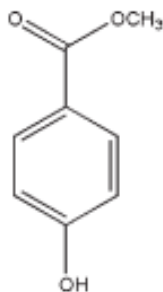
2.8.4 Propilen Glikol



Gambar 2.7 Struktur kimia propilen glikol (Rowe *et al*, 2009)

Mirip dengan gliserin dalam penampilan dan tekstur, propilen glikol ialah cairan yang tidak berwarna, kental, tidak berbau, dan berasa manis. Struktur kimia propilen glikol dapat dilihat pada gambar 2.7. Masker gel *peel-off* dibuat dengan propilen glikol, yang merupakan humektan. Humektan berguna untuk menjaga stabilitas sediaan dengan menyerap kelembaban dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain fungsinya untuk menjaga stabilitas, humektan juga berfungsi untuk menjaga kelembapan kulit. Viskositas sediaan dapat diubah, serta jumlah waktu yang diperlukan untuk mengering, tergantung pada proporsi humektan dalam formulasi. Karena humektan sering ditemukan dalam bentuk cair dan higroskopis, karakteristik fisik sediaan akan berubah akibat penambahannya. Jumlah propilen glikol yang digunakan sebagai humektan lebih rendah dari lima belas persen. Propilen glikol inkompatibel terhadap reagen pengoksidasi, contohnya kalium permanganat. Kadar propilen glikol yang baik digunakan sebagai humektan adalah <15% (Sulastri, 2016; Andini, 2017; Rowe, 2009).

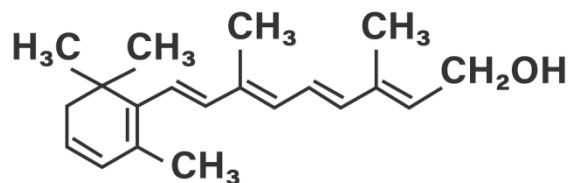
2.8.5 Metil Paraben



Gambar 2.8 Struktur kimia metil paraben (Rowe *et al*, 2009)

Metil paraben ialah bubuk kristal yang berwarna putih, tidak berbau, dan rasanya agak pahit dengan sensasi terbakar ringan. Dalam banyak produk kosmetik, produk kuliner, dan formulasi farmasi, metil paraben digunakan sebagai bahan pengawet dan antibakteri. Metil paraben juga sering digunakan karena aksi antibakterinya yang kuat, metil paraben sering digunakan dalam produk kosmetik sebagai pengawet antimikroba dan digunakan secara luas. Propilen glikol akan membuat metil paraben jauh lebih efektif sebagai pengawet jika Anda menemukannya ke dalam campuran. Struktur kimia metil paraben dapat dilihat pada gambar 2.8. Metil paraben inkompatibel dengan bentonit, magnesium trisilat, tragakan, natrium alginat, sorbitol, dan atropin. Dalam obat-obatan topikal, konsentrasi metil paraben yang dapat digunakan dapat bervariasi dari 0,02% hingga 0,30% (Rowe, 2009).

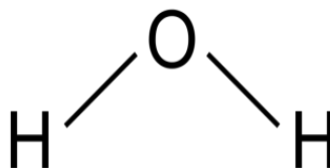
2.8.6 Vitamin A



Gambar 2.9 Struktur kimia vitamin A (Zasada, 2019)

Vitamin A merupakan cairan bening, yang dapat larut dalam minyak. Struktur kimia vitamin A dapat dilihat pada gambar 2.9. Minyak atsiri daun kemangi mudah menguap dan teroksidasi, maka perlu ditambahkan eksipien yaitu vitamin A. Vitamin A merupakan antioksidan yang efisien dalam mencegah reaksi oksidatif. Vitamin A juga memiliki aktivitas antibakteri jika digunakan dalam bentuk sediaan topikal. Penggunaan vitamin A sebagai antioksidan dalam sediaan gel dapat digunakan pada konsentrasi 0,01% hingga 0,25% (Sorg, 2006; Zasada, 2019).

2.8.7 Aquadest



Gambar 2.10 Struktur kimia aquadest (Rowe *et al*, 2009)

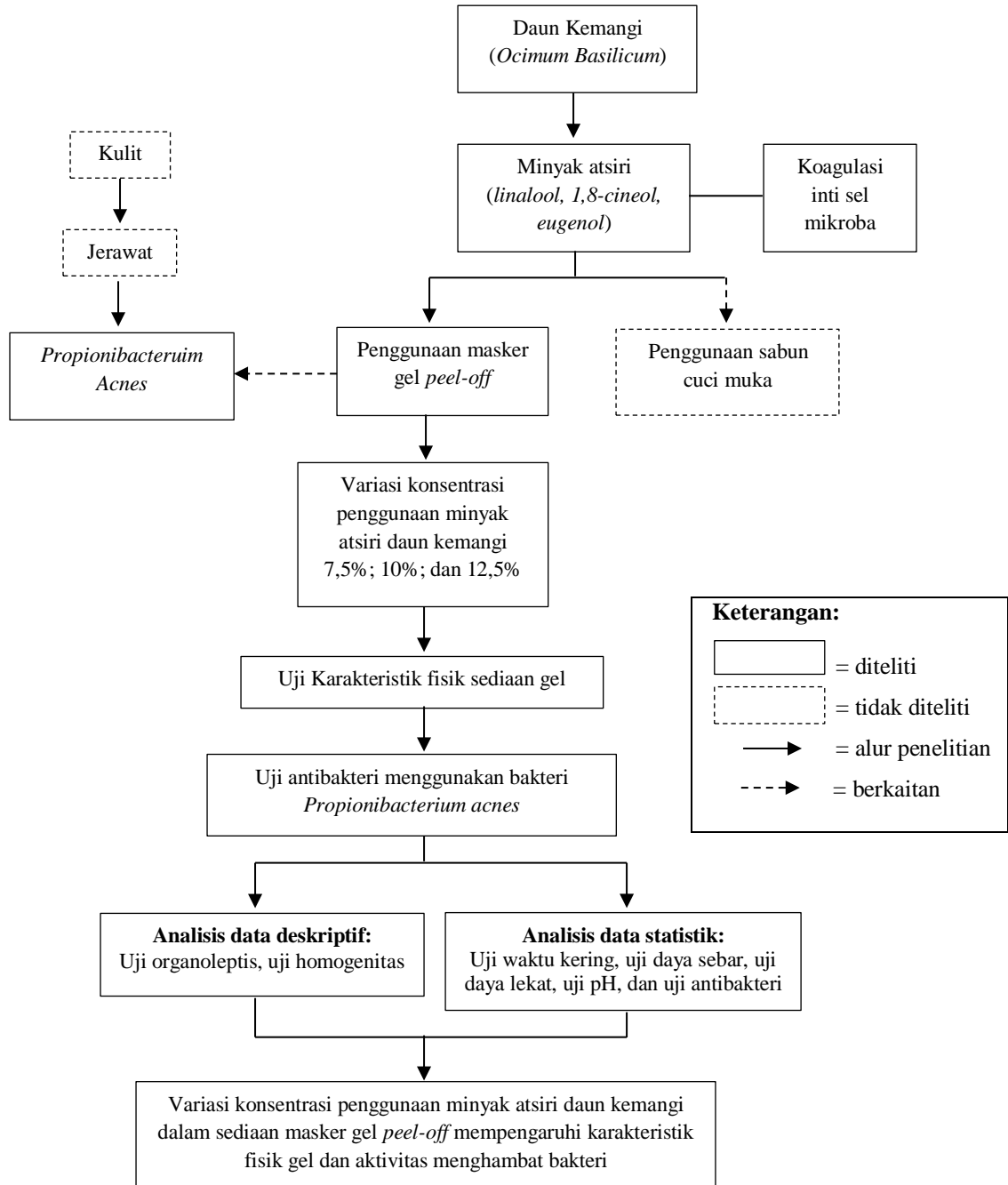
Aquadest merupakan pelarut dan medium pendispersi yang sering digunakan dalam sediaan farmasi. Aquadest ialah air yang telah dimurnikan dengan menggunakan distilasi, reverse osmosis, pertukaran ion, atau teknik lain yang dianggap tepat. Struktur kimia aquadest dapat dilihat pada gambar 2.10. Air

ini memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai air minum. Kecuali untuk sediaan injeksi, aquadest sering digunakan selama proses pembuatan sediaan farmasi yang mencakup pemasukan air. Jika akan digunakan untuk sediaan steril, harus lulus standar uji sterilitas yang ditentukan dalam farmakope atau air murni steril yang telah dilindungi dari kontaminasi mikroorganisme (Ditjen POM, 1979).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Bagan Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Bagan Kerangka Konseptual

3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Salah satu bahan alam yang memiliki kandungan antibakteri ialah daun kemangi (*Ocimum basilicum*). Daun kemangi memiliki senyawa aktif yang berperan sebagai antibakteri yaitu minyak atsiri dengan kandungan senyawa utama *linalool*, *1,8-cineol*, dan *eugenol*. Penggunaan maskel gel *peel-off* menjadi salah satu pilihan untuk mengaplikasikan penggunaan minyak atsiri daun kemangi.

Perawatan kulit terutama kulit wajah sangat penting dilakukan agar tidak timbulnya jerawat. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan jerawat ialah *P. acnes*. Mencuci wajah dapat digunakan untuk mencegah penyebaran bakteri pada kulit. Seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan masker wajah menjadi salah satu pilihan dalam mengatasi jerawat. Selain untuk penggunaan yang lebih praktis, penggunaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi tidak menimbulkan rasa tidak nyaman saat memakai, seperti terasa berminyak saat menggunakannya.

Pemilihan minyak atsiri daun kemangi sebagai bahan aktif karena minyak atsiri daun kemangi memiliki efektifitas antibakteri. Minyak atsiri daun kemangi terutama kandungan *linalool* memiliki mekanisme antibakteri berupa koagulasi sel inti mikroba, hidrofobitas sel-sel inilah yang menyebabkan gangguan pada variasi gradien pH. Pada formulasi sediaan masker gel *peel-off* dibuat menggunakan variasi konsentrasi yaitu 7,5% (F1), 10% (F2), dan 12,5% (F3). Perbedaan variasi konsentrasi penambahan minyak atsiri daun kemangi ditujukan untuk mengetahui formula terbaik dengan berbagai variasi konsentrasi apabila digunakan sebagai masker gel *peep-off*. Setelah didapatkan sediaan masker gel

peel-off yang baik selanjutnya dilakukan uji karakteristik dan uji efektivitas sediaan.

Menurut SNI 06-2588-1992 uji karakteristik sediaan gel mencakup uji organoleptis, uji homogenitas, uji waktu kering, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji pH. Selanjutnya dilakukan uji efektivitas sediaan terhadap bakteri *P. acnes* menggunakan metode cakram. Setelah semua uji dilakukan, selanjutnya data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk uji organoleptis dan homogenitas, serta analisis secara statistik untuk uji waktu kering, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, dan uji antibakteri.

3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi memiliki karakteristik fisik yang baik dan sesuai dengan karakteristik sediaan masker gel
2. Sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi memiliki efektivitas menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen sesungguhnya (*true-eksperimental*) dimana dilakukan untuk meneliti kemungkinan sebab-akibat antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan kemudian membandingkannya. Adapun tahap penelitian ini meliputi:

1. Formulasi masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi menggunakan basis karbopol 940 dengan variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 7,5%; 10%; dan 12,5%
2. Melakukan uji karakteristik sediaan gel yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji waktu kering, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji pH
3. Melakukan uji aktifitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*
4. Menganalisis data evaluasi karakteristik sediaan masker gel *peel-off*.

4.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai dengan November 2022 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Farmasi Program Studi Farmasi, dan Laboratorium Mikrobiologi-Patofisiologi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini meliputi:

1. Variabel bebas pada observasi tersebut ialah formula masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi menggunakan basis karbopol 940 dan ragam kadar minyak atsiri daun kemangi 7,5%; 10%; dan 12,5%
2. Variabel terikat pada observasi tersebut ialah hasil dari uji karakteristik fisik sediaan masker gel yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji waktu kering, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji pH serta uji antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*.

4.3.2 Definisi Operasional

1. Masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi merupakan sediaan semisolid berbentuk gel yang diformulasikan dari minyak atsiri daun kemangi dengan *gelling agent* karbopol 940 yang dibuat sesuai formula dan prosedur penelitian
2. Variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi merupakan variasi minyak atsiri kemangi yang digunakan dalam formula yaitu 7,5%; 10%; dan 12,5%
3. *Gelling agent* merupakan senyawa basis yang digunakan dalam formulasi.
4. Karbopol digunakan sebagai basa karena memiliki kualitas yang stabil, viskositasnya dapat dipastikan untuk waktu yang lama selama disimpan, dan dapat meningkatkan viskositas sedemikian rupa sehingga dapat mengubah pelepasan obat di gel.
5. Uji karakteristik fisik sediaan merupakan uji terkait segala aspek dari satuan sediaan yang diprepsikan tanpa mengubah identitas dengan

menggunakan beberapa evaluasi sediaan. Uji karakteristik fisik sediaan didasarkan pada karakteristik sediaan gel yang baik meliputi:

- a. Uji organoleptis merupakan pengujian yang dilaksanakan melalui pengamatan mengenai bentuk, bau, serta warna pada sediaan masker gel minyak atsiri daun kemangi
- b. Uji homogenitas merupakan salah satu pengujian untuk mengetahui apakah sediaan telah tercampur secara merata atau tidak
- c. Uji waktu pengeringan ialah percobaan di mana stopwatch digunakan agar dapat menetapkan total waktu yang dibutuhkan agar menjadi preparasi kering sampai titik di mana film diproduksi. Waktu yang dibutuhkan untuk sediaan masker gel *peel-off* mengering ialah antara 15-30 menit
- d. Uji daya sebar ialah uji yang menunjukkan kemampuan gel untuk menyebar di tempat penggunaan ketika dioleskan ke kulit sebagai pengobatan topikal. Sediaan masker gel memiliki daya sebar sebesar 5-7 cm yang merupakan nilai parameter uji daya sebar yang baik
- e. Uji daya lekat merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan gel melekat pada kulit dalam waktu tertentu sehingga dapat berfungsi maksimal dalam pengantaran obat. Parameter nilai uji daya lekat yang baik sediaan yaitu memiliki waktu daya lekat lebih dari 1 detik
- f. Uji pH ialah uji yang dimaksudkan untuk menentukan apakah suatu sediaan aman digunakan atau tidak, terutama obat topikal yang tidak

boleh mengiritasi kulit. pH disesuaikan agar sesuai dengan kisaran alami kulit, yaitu antara 4,5 dan 6,5.

6. Uji antibakteri merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui daya hambat sediaan terhadap bakteri *P. acnes* dengan menggunakan metode cakram. Hasil pengujian dapat diukur dengan mengetahui zona hambat bakteri.

4.4 Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: autoklaf (Equitron), inkubator (memmert UN110), neraca analitik (Shimadzu[®]), mikro pipet (Dragon Lab), kertas cakram (Oxoid), mortar dan stemper, batang pengaduk, pipet tetes, rak tabung, cawan petri, kawat ose, gelas ukur (IWAKI[®]), pinset, spatula, bunsen, kaki tiga, kasa asbes, gelas beker, pH meter (ATC[®]), kaca preparat, seperangkat uji daya lekat, seperangkat uji daya sebar, *stopwatch*, dan penggaris.

4.4.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi masker sediaan *peel-off* gel terdiri dari: minyak atsiri daun kemangi (Happy Green[®]), karbomer 940 (Karbopol[®]), PVA, TEA (*Merck 108379*), propilen glikol (*Alginate[®]*), metilparaben (*hallstar[®]*), vitamin A, parfume, aquadest, *blood agar plate* (CV. Wiyasa Mandiri), *mc farland*, dan bakteri *Propionibacterium acnes* (CV. Wiyasa Mandiri).

4.5 Prosedur Penelitian

4.5.1 Rancangan Formula Sediaan Masker Gel *Peel-off*

Pengambilan bahan untuk standar pembuatan masker gel berdasarkan formulasi standar sediaan gel berbasis karbopol 940 (Rowe dkk, 2009). Berikut merupakan rancangan formula yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Formula sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dalam 100 gr

Bahan	Kegunaan	Range	Jumlah formulasi gel (%)		
			F1	F2	F3
Minyak daun kemangi	Zat aktif	(Violantika dkk., 2020)	7,5	10	12,5
Karbopol 940	Basis	0,5-2% (Rowe <i>et al</i> , 2009)	1	1	1
PVA	<i>Filming agent</i>	9-14% (Rowe <i>et al</i> , 2009)	12	12	12
TEA	<i>Alkalizing agent</i>	1% (Arman, 2021)	1	1	1
Propilen glikol	Humektan	<15% (Rowe <i>et al</i> , 2009)	14	14	14
Metil paraben	Pengawet	0,02-0,3% (Rowe <i>et al</i> , 2009)	0,2	0,2	0,2
Vitamin A	Antioksidan	0,01-0,25% (Zasada, 2019)	0,15	0,15	0,15
Parfume	Pengaroma	Qs	4 tetes	4 tetes	4 tetes
Aquadest	Pelarut	Ad 100			

Keterangan:

- F1 : formula masker gel *peel-off* dengan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 7,5%
 F2 : formula masker gel *peel-off* dengan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 10%
 F3 : formula masker gel *peel-off* dengan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 12,5%

4.5.2 Pembuatan Sediaan Masker Gel *Peel-off*

Ditimbang masing-masing bahan menggunakan neraca analitik. Dikembangkan basis karbopol 940 dalam aquadest panas dengan suhu 70°C di

dalam mortar dan digerus hingga homogen. Ditambahkan TEA pada campuran basis, diaduk hingga homogen dan didiamkan hingga mengembang (massa 1). Selanjutnya dilarutkan PVA dalam aquadest dengan suhu 80°C dan dipanaskan diatas bunsen, diaduk hingga tidak ada butiran PVA yang menggumpal (massa 2). Selanjutnya dilarutkan metil paraben dalam propilen glikol sampai terlarut sempurna (massa 3). Setelah PVA terlarut, diamkan sebentar dan selanjutnya dimasukkan massa 1 ke dalam massa 2 dan digerus hingga homogen. Lalu ditambahkan massa 3 ke dalam mortar dan digerus hingga tercampur rata. Dimasukkan minyak atsiri daun kemangi sedikit demi sedikit sambil terus digerus. Setelah itu ditambahkan vitamin A dan parfume, digerus hingga terbentuk sediaan yang homogen.

4.6 Evaluasi Karakteristik Masker Gel *Peel-off*

4.6.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan fisik pada sediaan masker gel *peel-off* yang meliputi bau, warna, dan konsistensi yang dapat dilihat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kenyamanan pemakaian sebagai sediaan topikal (Aprilia, 2016).

4.6.2 Uji Homogenitas

Formulasi masker gel *peel-off* akan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah menggumpal atau terpisah. Untuk melakukan pengujian, preparat dioleskan terlebih dahulu pada kaca objek, kemudian diperiksa untuk

mengetahui apakah mengandung butiran kasar atau gumpalan. Syarat sediaan homogen adalah tidak terdapat butiran kasar saat diraba (Tranggono, 2007).

4.6.3 Uji Waktu Mengering

Tujuan dari uji waktu pengeringan ialah untuk menilai seberapa baik gel mampu menempel pada kulit dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat bekerja seefektif mungkin dalam hal pendistribusian komponen zat aktif. Untuk melakukan pengujian, 0,5 gram sediaan dioleskan pada kaca preparat berukuran 5,0 x 2,5 cm hingga didapatkan ketebalan yang seragam kira-kira 1 mm. Selanjutnya kaca preparat tersebut dimasukkan ke dalam oven dengan suhu $37,0 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ untuk mereplikasi suhu tubuh manusia. Dilakukan perhitungan berapa lama waktu mengering secara berkala setiap 5 menit sampai terbentuk lapisan tipis. Parameter dalam uji ini masker dapat mengering dalam waktu 15-30 menit (Beringhs *et al.*, 2013; Vieira *et al.*, 2009).

4.6.4 Daya Sebar

Tujuan dari uji daya sebar ialah untuk memastikan, dengan mengukur diameter sediaan, sejauh mana sediaan dapat menyebar ke permukaan kulit setelah dioleskan. Saat melakukan uji, langkah pertama diambil satu gram sediaan dan letakkan di tengah kaca bulat yang sudah ada skala. Selanjutnya, letakkan kaca lain di atas kaca pertama dan diamkan selama 1 menit. Setelah itu, ambil penggaris dan ukur diameter sebaran, catat hasil sebaran sediaan. Lalu dilakukan hal yang sama pada penambahan pemberat 50 g, 100 g, dan 150 g berturut-turut

yang kemudian dicatat diameter sebaran masing-masing sediaan. Ketentuan untuk daya sebar untuk kulit wajah adalah sekitar 5-7 cm (Garg *et al*, 2002).

4.6.5 Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan dengan menggunakan seperangkat uji daya lekat dengan cara menimbang sebanyak 0,25 gram sediaan dan diletakkan pada salah satu kaca preparat yang ada pada alat. Kemudian tutup menggunakan kaca preparat lainnya dan tambahkan beban hingga 1 kg di atasnya. Kemudian tunggu hingga 5 menit. Setelah itu dilepaskan beban pada alat dan hitung menggunakan *stopwatch* waktu yang diperlukan oleh kedua kaca preparat hingga terpisah. (Syam, 2021).

4.6.6 Uji pH

Tujuan penggunaan pH meter untuk uji pH ialah untuk mengetahui tingkat pH sediaan. Sediaan digunakan dengan cara melarutkan satu gram ke dalam sepuluh mililiter aquadest kemudian diaduk sampai homogen. Selanjutnya, pH meter dicelupkan pada sediaan, dan catat hasil pengujian. Sediaan masker gel *peel-off* harus memiliki pH kulit yaitu pada rentang 4,5 – 6,5 (Tranggono, 2007).

4.7 Uji Aktivitas Antibakteri

4.7.1 Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan agar tidak terjadi kontaminasi pada saat melakukan percobaan. Sterilisasi alat dilakukan dengan mencuci alat yang akan digunakan menggunakan air bersih selama 15-30 menit. Alat-alat tersebut kemudian dikeringkan dengan cara membalikkan posisi agar air dapat keluar.

Selanjutnya dibungkus alat menggunakan kertas perkamen, tabung reaksi ditutup menggunakan aluminium foil agar menghambat udara masuk ke dalam. Alat-alat yang berbahan kaca, disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15-30 menit. Jarum ose disterilkan menggunakan api bunsen sesaat sebelum digunakan pada penelitian (Andriani, 2016).

4.7.2 Peremajaan Bakteri *Propionibacterium acnes*

Media *blood agar plate* (BAP) yang sudah didapatkan dari CV. Wiyasa Mandiri, selanjutnya dilakukan peremajaan bakteri. Diambil 1 ose biakan bakteri *P. acnes* kemudian dilakukan penggoresan pada media BAP dengan metode quadran secara aseptis. Selanjutnya diinkubasi bakteri dalam inkubator pada suhu 37°C selama 72 jam (Marselia, 2015).

4.7.3 Pembuatan Suspensi *Propionibacterium acnes*

Biakan bakteri *P. acnes* diambil sebanyak 1 ose menggunakan jarum ose yang telah disterilkan di atas pijaran api. Kemudian dilarutkan dalam 5 mL NaCl 0,9% dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Suspensi kemudian dibandingkan kekeruhannya menggunakan standar Mc Farland 0,5 yang setara dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/mL (Marselia, 2015).

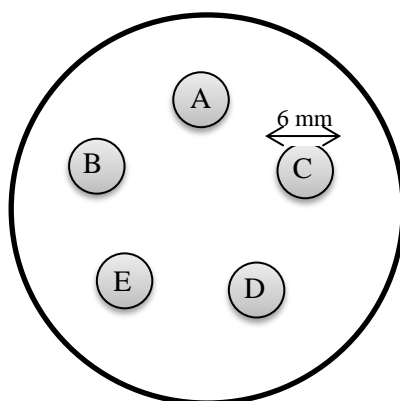
4.7.4 Kultur *Propionibacterium acnes*

Bakteri *P. acnes* yang disuspensikan, ditumbuhkan pada media BAP memadat pada cawan petri. Diambil bakteri *P. acnes* menggunakan *cotton swab* dengan cara dicelupkan ke dalam suspensi bakteri dan diperas pada dinding

tabung reaksi. Kemudian diinokulasi bakteri secara zig zag di atas media BAP hingga bakteri terdispersi merata di atas media (Marselia, 2015).

4.7.5 Pengujian Aktivitas Bakteri

Kertas cakram berdiameter 6 mm dicelupkan pada masing-masing sampel masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi serta kontrol positif dan negatif selama ± 30 menit. Setelah sampel meresap pada masing-masing kertas cakram, selanjutnya diletakkan kertas cakram di atas permukaan media BAP yang telah disuspensikan bakteri *P. acnes*. secara hati-hati menggunakan pinset dan diberi jarak antara kertas cakram agar wilayah jernih tidak saling bersentuhan, sesuai dengan gambar 4.1. Diberi tanda pada cawan petri untuk setiap sampel. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam, diukur diameter zona jernih pada setiap sampel menggunakan penggaris (Marselia, 2015). Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.



Gambar 4. 1 Desain penempatan kertas cakram

Keterangan:

- A: Formula 1 konsentrasi 7,5%
- B: Formula 2 konsentrasi 10%
- C: Formula 3 konsentrasi 12,5%
- D: kontrol positif (benzoil peroksida)
- E: kontrol negatif (basis sediaan)

4.7.6 Pengukuran Diameter Zona Hambat

Pengukuran zona hambat dilakukan dengan mengukur luas zona jernih (*clear zone*) yang terbentuk disekitaran kertas cakram (*disk*). Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris secara vertikal dan horizontal sehingga didapatkan zona hambat lalu dikurangi dengan luas kertas cakram yang digunakan. Menurut (Susanto, 2012) kekuatan zona hambat terhadap bakteri dikelompokkan menjadi 4 klasifikasi. Klasifikasi zona hambat tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Diameter zona hambat

Diameter Zona Jernih	Kekuatan Zona Hambat
≥21 mm	Sangat kuat
11-20 mm	Kuat
6-10 mm	Sedang
≤5 mm	Lemah

Diameter zona hambat diukur menggunakan rumus berikut (Susanto, 2012):

$$\frac{(D_v - D_s) + (D_h - D_s)}{2}$$

Keterangan:

D_v = diameter vertikal

D_s = diameter kertas cakram

D_h = diameter horizontal

4.8 Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisis deskriptif dan statistik. Data analisa disajikan dalam bentuk tabel atau gambar sesuai dengan hasil yang didapatkan. Analisis deskriptif dan statistik digunakan untuk menganalisa data hasil karakteristik fisiko kimia sediaan masker gel *peel-off* dan membandingkannya dengan nilai yang telah ditetapkan sesuai dengan

karakteristik sediaan gel yang baik. Pengujian antibakteri dianalisis menggunakan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution)* dengan menggunakan metode *one way anova* untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing sampel dengan taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$. Dilanjutkan menggunakan metode *post hoc* untuk mengetahui formula mana yang berbeda.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan mengetahui daya hambat bakteri terhadap *P. acnes*. Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap. Tahap pertama yang dilakukan adalah pembuatan sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% menggunakan basis karbopol 940. Tahap kedua adalah melakukan uji fisik sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji waktu mengering, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji pH. Tahap ketiga adalah melakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*. Setelah dilakukan semua uji, maka selanjutnya masuk ke tahap terakhir, tahap keempat yaitu melakukan analisis data evaluasi karakteristik fisik dan aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off*.

5.1 Hasil Uji Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-off* Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

5.1.1 Hasil Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan pegujian yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama dalam pengukuran sediaan. Uji ini bertujuan dalam daya penerimaan dan kenyamanan pemakaian sebagai sediaan topikal. Uji organoleptis ini dilakukan pada sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5%. Uji organoleptis meliputi bentuk atau

konsistensi, warna, dan bau dari sediaan yang dihasilkan (Rohmani dan Kuncoro, 2019) Hasil pengujian organoleptis oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 5.1 dan gambar sediaan gel pada lampiran 3.

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

Formula	Hasil Uji		
	Bau	Warna	Bentuk
F1	Bau khas minyak atsiri daun kemangi	Putih	Semisolid
F2	Bau khas minyak atsiri daun kemangi	Putih	Semisolid
F3	Bau khas minyak atsiri daun kemangi	Putih	Semisolid

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis yang dilakukan, didapatkan ketiga formula memiliki karakteristik yang sama. Pada pengujian ini dapat diketahui bahwa formula F1, F2, dan F3 memiliki karakteristik organoleptis yang sama yaitu berwarna putih, bau khas minyak atsiri daun kemangi, dan berbentuk semisolid. Dari hasil pengujian, didapatkan bahwa penambahan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi, mempengaruhi bentuk sediaan, yaitu semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri yang digunakan maka semakin kental sediaan yang didapat. Selain itu bau masker gel *peel-off* semakin khas minyak atsiri daun kemangi dengan semakin tingginya konsentrasi yang digunakan. Warna putih dan bau kemangi dihasilkan dari penambahan minyak atsiri daun kemangi (Annisa, 2021).

5.1.2 Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kehomogenan sediaan antara bahan satu dengan bahan yang lain dalam sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi. Homogenitas dapat diketahui dengan melihat dari ada atau

tidaknya terdapat gumpalan dari sediaan yang telah dibuat. Pemeriksaan dari ketiga formula didapatkan hasil yang baik ditandai dengan sediaan tampak homogen dan stabil pada semua sediaan masker gel *peel-off* yang diuji. Pembuatan sediaan masker gel *peel-off* dengan variasi konsentrasi tidak mempengaruhi hasil uji homogenitas sediaan. Hasil uji homogenitas sediaan dapat dilihat pada tabel 5.2 dan gambar hasil pengujian pada lampiran 3.

Tabel 5.2 Hasil Uji Homogenitas Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Dari hasil uji homogenitas di atas (tabel 5.2) didapatkan hasil bahwa sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi ketika diberi beban tekanan pada kaca preparat memiliki homogenitas yang baik sebagaimana yang telah terlampir pada lampiran 3. Berdasarkan hasil uji homogenitas ini, maka sediaan dapat diaplikasikan dengan mudah dan nyaman karena partikel tercampur dengan baik. hal ini didapat karena dilakukan penggerusan yang dilakukan hingga sediaan dapat tercampur sempurna. Formula yang dibuat dapat dikatakan stabil karena memiliki komposisi yang homogen dan menunjukkan bahwa bahan-bahan yang terkandung di dalamnya sudah tercampur dengan baik. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena obat terdispersi ke dalam basis secara merata yang menyebabkan kandungan obat pada sediaan memiliki jumlah yang sama. (Fitriani, 2012).

5.1.3 Hasil Uji Waktu Mengering

Uji waktu mengering dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan sediaan dapat mengering sempurna. Uji waktu mengering dilakukan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan sediaan hingga mengering dan dapat dikelupas, yaitu mulai dari saat sediaan dioleskan hingga terbentuk lapisan yang kering dan elastis yang dapat dikelupas tanpa meninggalkan massa gel pada kaca. Pemeriksaan dari ketiga formula didapatkan hasil bahwa masing-masing sediaan dapat terkelupas dalam rentang waktu berkisar antara 15-30 menit. Hasil dari uji waktu mengering dapat dilihat pada tabel 5.3 dan gambar hasil pengujian pada lampiran 3.

Tabel 5.3 Hasil Uji Waktu Mengering Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

Formula	Waktu Mengering (menit) ($\bar{x} \pm SD$) (n=3)
F1	19,50 \pm 0,50
F2	20,70 \pm 0,30
F3	22,60 \pm 0,60

Keterangan: \bar{x} ; rata-rata dari 3 kali replikasi
 SD : standar deviasi
 n : replikasi pengujian

Hasil pengamatan di atas (tabel 5.3) didapatkan bahwa waktu mengering yang dibutuhkan pada setiap formula memiliki rentang mengering masker gel *peel-off* yang baik yaitu antara 15-30 menit (Beringhs *et al*, 2013). Dari pengujian waktu mengering didapatkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi yang ditambahkan, maka lama waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering. Hal ini disebabkan oleh penambahan minyak atsiri membuat air dalam basis menjadi sedikit, sehingga penguapan yang terjadi

semakin lama (Putri, 2021). Hasil pada percobaan ini, pada tiap formula dapat mengelupas dengan sempurna yang dapat dilihat pada (lampiran 3).

5.1.4 Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar di atas permukaan kulit saat digunakan. Semakin mudah dioleskan maka luas permukaan kontak obat dengan kulit semakin besar, sehingga absorpsi zat pada kulit akan semakin optimal. Hasil dari pengukuran diameter daya sebar dapat dilihat pada tabel 5.4 di bawah ini.

Tabel 5.4 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

Formula	Diameter sebar (cm) ($\bar{x} \pm SD$) (n=3)	Luas Area Sebar (cm²)
F1	5,30±0,45	22,07
F2	5,10±0,41	20,43
F3	4,40±0,20	15,21

Keterangan: \bar{x} : rata-rata dari 3 kali replikasi
 SD : standar deviasi
 n : replikasi pengujian

Dari hasil pengamatan, daya uji sebar pada setiap formula yang telah diberi beban dari 0 gram hingga 150 gram didapatkan hasil daya sebar yang baik. Hasil pada uji daya sebar setiap sediaan dapat dilihat pada lampiran 3. Daya sebar sediaan masker gel dapat dikatakan baik bila memiliki rentang antara 5-7 cm (Garg *et al*, 2002). Luas area sebar sediaan gel adalah antara 19,5-38,5 cm² (Jelvehari, 2007). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa F1 dan F2 memenuhi persyaratan daya sebar gel yang baik, sedangkan F3 tidak memenuhi persyaratan daya sebar gel yang baik.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri daun kemangi mempengaruhi kemampuan daya sebar pada formula, dimana semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri maka semakin rendah daya sebar sediaan. Penambahan minyak atsiri menyebabkan meningkatnya viskositas sediaan sehingga daya sebar yang dihasilkan menurun, dimana viskositas masker gel *peel-off* berbanding terbalik dengan daya sebar yang dihasilkan. TEA selain berfungsi sebagai *alkalizing agent*, juga memiliki fungsi lain sebagai surfaktan. TEA membantu dalam mengkombinasikan bahan aktif yang berupa minyak dengan basis air. Semakin banyak minyak atsiri yang diikat oleh *gelling agent*, menyebabkan gesekan antar molekul semakin besar, mengakibatkan sediaan semakin kental. Selain itu pH sediaan juga mempengaruhi viskositas, dimana karbopol yang terdispersi air akan menghasilkan sifat asam, sehingga penggunaan TEA berguna dalam menetralkan sediaan serta menjaga karbopol yang mudah terdegradasi oleh panas yang menyebabkan penurunan viskositas (Sulastri, 2016; Annisa, 2021; Krell, 1996).

5.1.5 Hasil Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan masker dalam melekat pada saat diaplikasikan dan melakukan tugasnya dalam mendistribusikan zat aktif pada kulit selama proses hingga mengering. Semakin besar daya lekat yang dihasilkan, maka semakin besar difusi zat aktif pada kulit karena ikatan yang terjadi antara sediaan dengan kulit semakin lama. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 5.5 dan cara pengujian dalam lampiran 3.

Tabel 5.5 Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

Formula	Daya lekat (detik) ($\bar{x} \pm SD$) (n=3)
F1	11,98±2,71
F2	14,28±3,45
F3	17,94±2,73

Keterangan: \bar{x} : rata-rata dari 3 kali replikasi
 SD : standar deviasi
 n : replikasi pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan penambahan beban hingga 1 kg, didapat hasil pada setiap formula memiliki karakteristik daya lekat gel *peel-off* yang baik yaitu memiliki daya lekat lebih dari 1 detik (Suhesti, 2021). Nilai uji daya lekat pada tiap formula berkisar pada 9,07-14,85 detik. Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa pada F3 memiliki daya lekat paling tinggi, Hal ini menunjukkan bahwa zat aktif terikat kuat dalam basis dan dapat dilepaskan saat air dalam basis menguap dan mengering. Adapun didapatkan hasil daya lekat yang semakin besar, karena viskositas sediaan mempengaruhi hasil daya lekat. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas, semakin kental sediaan maka kemampuan daya lekatnya akan semakin lama (Puluh, 2019).

5.1.6 Hasil Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman atau kebasaan dari sediaan yang telah dibuat dan menjamin bahwa sediaan tidak dapat mengiritasi kulit. Jika nilai pH terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan jika terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering bersisik. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.6 dan pada lampiran 3.

Tabel 5.6 Hasil Uji pH Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

Formula	Hasil uji pH ($\bar{x} \pm SD$) (n=3)
F1	6,71±0,12
F2	6,50±0,11
F3	6,36±0,04

Keterangan: \bar{x} : rata-rata dari 3 kali replikasi
 SD : standar deviasi
 n : replikasi pengujian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi memiliki nilai pH yang cukup baik. Dari hasil penelitian, sediaan masih dalam rentang pH sediaan karbopol 940 yaitu 6-8. Berdasarkan Badan Standar Nasional Indonesia yaitu pada SNI 16-4380-1196 menyatakan bahwa pH untuk kulit manusia yaitu berkisar antara 4,5-6,5. Hasil pengukuran nilai pH didapatkan bahwa F2 dan F3 memiliki nilai pH yang baik.

Nilai pH dipengaruhi oleh penambahan TEA, karena basis karbopol 940 bersifat asam, sehingga diperlukan *alkalizing agent* untuk menetralkan pH. TEA dipilih karena memiliki nilai pH 10,5 sehingga dapat membantu penetralan karbopol. Mekanisme kerja TEA dalam menetralkan karbopol adalah dengan pembentukan garam (reaksi netralisasi) yang menyebabkan gugus karboksil melarut sehingga terbentuk gel. Selain itu, perbedaan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi mempengaruhi nilai pH sediaan. Dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi minyak atsiri daun kemangi yang ditambahkan, membuat nilai pH sediaan semakin turun. Penurunan nilai pH sediaan dikarenakan minyak atsiri daun kemangi bersifat asam. Sebagian besar minyak atsiri merupakan asam lemah atau netral (Krell, 1996; Guenther, 1987).

5.2 Hasil Uji Aktivitas antibakteri Masker Gel *Peel-off* Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambat yang terbentuk dari berbagai formula dari sediaan masker gel *peel-off* serta kontrol positif dan negatif terhadap bakteri *P. acnes*. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Pengujian ini sudah dinyatakan layak etik setelah mendapatkan izin etik yang dapat dilihat pada lampiran 1. Diameter zona hambat yang terbentuk dapat dilihat dari adanya area bening yang terdapat disekitar peletakan kertas cakram pada media BAP. Hasil diameter zona hambat dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Hasil diameter zona hambat masker gel *peel-off* terhadap bakteri *P. acnes*

Formula	Zona Hambat (mm) ($\bar{x} \pm SD$)
F1	11,00±1,32
F2	14,00±1,50
F3	17,16±2,55
Kontrol (+)	21,16±1,25
Kontrol (-)	0,00±0,00

Keterangan: \bar{x} : rata-rata dari 3 kali replikasi
 SD : standar deviasi
 n : replikasi pengujian

Berdasarkan hasil di atas, dapat dilihat bahwa setiap formula memiliki daya hambat yang tinggi terhadap bakteri *P. acnes*. Pada formula 1, 2, dan 3 didapatkan hasil zona hambat termasuk pada kategori kuat, yaitu antara 11-20 mm. Pada kontrol positif menggunakan benzoil peroksida termasuk dalam kategori kuat, dan kontrol negatif yaitu basis masker gel *peel-off* (tanpa penambahan minyak atsiri) tidak memiliki zona hambat terhadap *P. acnes*.

Kontrol negatif yang diambil dalam penelitian ini merupakan basis masker gel *peel-off* tanpa adanya tambahan zat aktif, dalam hal ini adalah minyak atsiri daun kemangi dan tanpa vitamin A. Menurut Harris *et al* (2019) vitamin A tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*, *S. epidermis*, dan *S. pyogenes*. Pada penelitian ini didapatkan hasil zona hambat untuk kontrol negatif sebesar 0,00 mm, dimana hasil tersebut dapat diartikan bahwa basis masker gel *peel-off* tidak memiliki pengaruh zona hambat terhadap bakteri *P. acnes*. Penggunaan kontrol negatif sendiri memiliki tujuan untuk membuktikan bahwa basis yang belum ditambahkan bahan aktif tidak memiliki aktivitas antibakteri (Kumayas, 2015).

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan gel benzoil peroksida 2,5%. Pemilihan benzoil peroksida sebagai kontrol positif didasarkan pada penelitian Thiboutot *et al* (2007) yang menunjukkan bahwa penggunaan benzoil peroksida memiliki efektivitas yang tinggi dari pada agen antibakteri lainnya sebagai penggunaan monoterapi dalam mengurangi lesi jerawat, terutama lesi inflamasi, dan belum ditemukannya resistensi bakteri *P. acnes*. Benzoil peroksida akan dimetabolisme menjadi asam benzoat dan radikal oksigen bebas, menurunkan pH lingkungan, merusak membran sel mikroba, serta menghambat metabolisme dan sintesis DNA. Kontrol positif digunakan untuk menentukan metode yang dilakukan sudah benar atau belum yang ditunjukkan dengan adanya zona jernih disekitar kertas cakram (Maddison *et al*, 2008).

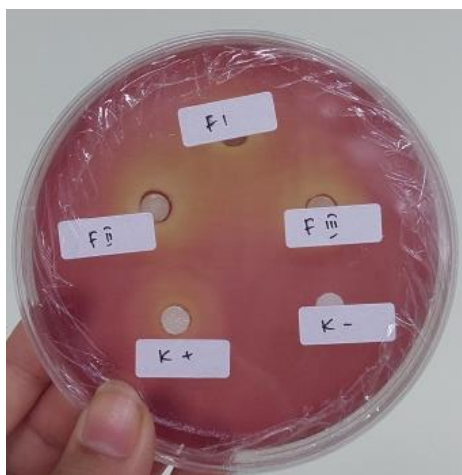
Dari hasil diameter zona hambat pada tabel 5.7 diketahui bahwa terdapat zona hambat pada masing-masing formula masker gel *peel-off* minyak atsiri daun

kemangi dengan konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% terhadap bakteri *P. acnes*. Pada setiap formula didapatkan hasil diameter zona hambat bakteri semakin besar dengan semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Septiani (2017) dimana semakin besar konsentrasi zat aktif yang digunakan, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. . Adanya kandungan *linalool*, *1,8-cineol*, *eugenol* dan flavonoid dalam minyak atsiri daun kemangi inilah yang memiliki aktivitas antibakteri. Kandungan minyak atsiri daun kemangi dapat dilihat pada lampiran 2 (Telci *et al*, 2006).

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan SPSS versi 26 dengan metode *one-way ANOVA* yang dilanjutkan dengan metode *post hoc*. Sebelum melakukan uji *one-way ANOVA*, sampel harus memenuhi persyaratan, yaitu sampel telah terdistribusi normal dan homogen. Data terdistribusi normal jika nilai signifikan $>0,05$, dan dikatakan homogen jika nilai signifikan $>0,05$. Uji normalitas digunakan dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov test* dan diperoleh data terdistribusi normal dengan nilai signifikan (0,363 $>0,05$). Hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 5. Uji homogenitas dilakukan dengan *test of Homogeneity of variances* dan didapatkan hasil bahwa data homogen dengan nilai signifikan (0,063 $>0,05$). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 6.

Setelah data terdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji *one-way ANOVA* untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan pada formula. Hasil dikatakan memiliki perbedaan signifikan apabila nilai uji *one-way ANOVA* $<0,05$. Berdasarkan hasil uji *one-way ANOVA* yang dilakukan, didapatkan nilai

signifikan ($0,000 < 0,05$) (lampiran 7). Hasil tersebut dapat diartikan bahwa variasi konsentrasi masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi memiliki perbedaan zona hambat yang signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*. Hasil dari zona hambat yang terbentuk, dapat dilihat dari gambar 5.1 dan pada lampiran 4.



Gambar 5.1 Hasil Uji Aktifitas Antibakteri

Keterangan:

- F I : konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 7,5%
- F II : konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 10%
- F III : konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 12,5%
- K+ : kontrol positif (benzoil peroksida)
- K- : kontrol negatif (basis masker gel *peel-off*)

Selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu *post hoc test* untuk mengetahui formula mana yang memiliki perbedaan. Uji *post hoc* dilakukan menggunakan uji *bonferroni* karena hasil tes menunjukkan data yang homogen. Pada uji *post hoc bonferroni* didapatkan bahwa ketiga formula memiliki nilai yang signifikan terhadap kontrol negatif. Pada lampiran 8 dapat dilihat bahwa formula F3 dan kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang signifikan, artinya zona hambat untuk kontrol positif memiliki nilai yang sama dengan F3, sehingga dapat disimpulkan bahwa F3 memiliki zona hambat paling baik.

5.3 Integrasi Islam Terkait Penelitian

Makhluk hidup yang ada dimuka bumi memiliki manfaatnya masing-masing. Banyak sekali nilai manfaat yang belum diketahui oleh manusia dari tumbuh-tumbuhan dan juga hewan. Berlandaskan firman Allah SWT Q.S. Ali-Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ {١٩٠} الَّذِينَ
يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا
خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ {١٩١}

Artinya: (190) *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal* (191) *(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.* (Q.S. Ali-Imran: 190-191).

Dari ayat diatas, Allah SWT menyatakan bahwa Allah SWT tidak menciptakan segala sesuatu kecuali memiliki manfaat. Abdullah (1999) menjelaskan bahwa bumi penuh dengan berbagai keganjilan, yang semakin diselidiki, semakin banyak rahasia yang belum terjawab. Sama halnya dengan tumbuhan yang semakin digali, maka semakin jelas manfaat dan kandungannya. Contohnya pada tumbuhan kemangi, yang diketahui memiliki kandungan aktivitas antibakteri. Dalam penciptaan langit dan bumi serta keindahan didalamnya merupakan salah satu bukti kesempurnaan ilmu dan kekuasaan-Nya. Lafadz *maa khalaqta haaza baathila* (tidaklah engkau ciptakan ini dengan sia-sia) merupakan tafakkur atau berpikir bahwa semua ciptaan Allah SWT memiliki manfaat.

Manusia diberikan hidayah berupa akal untuk digunakan sebaik-baiknya. Diantara tugas atau kegiatan akal yang disebutkan dalam ayat di atas adalah bertafakur memikirkan ciptaan Allah. Merekalah yang dalam Al-Qur‘an disebut orang yang berakal (*Ulūlabāb*), yang memiliki akal kuat untuk digunakan mengingat dan memikirkan ciptaan Sang Khaliq di alam semesta.

Dalam ayat 190 dijelaskan bahwa manusia diciptakan dengan akal yang sehat guna memperluas wawasan dalam mengetahui ciptaan Allah SWT. Dari dulu hingga kini, pengobatan dengan tumbuhan masih sering digunakan sebagai alternatif penyembuhan. Adapun perintah Allah dalam pemanfaatan tumbuhan terdapat dalam surat Abasa ayat 24-32:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤) أَنَا صَبَّيْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا (٢٦)
فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا (٢٧) وَعِنَبًا وَقَضْبًا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠)
وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١) مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ (٣٢)

Artinya: "Maka hendaklah manusia itu memerhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah Bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di Bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu." (Q.S. Abasa: 24-32)

Sepuluh ayat tersebut mengungkap jenis makanan yang disediakan untuk makhluk hidup di Bumi. Ada beberapa fase yang dilalui sampai akhirnya manusia dan hewan memperoleh makanan yang membuat keduanya hidup dan tumbuh, yaitu turunnya hujan yang menyirami bumi dan terbelahnya tanah ketika tumbuhan mulai keluar. Ayat di atas mengandung pengertian bahwa Allah SWT menumbuhkan beraneka macam tumbuhan yang mempunyai manfaat yang sangat

besar bagi manusia, diantaranya sebagai bahan makanan, karena Allah SWT menciptakan bermacam-macam tumbuhan lengkap dengan manfaatnya, diantaranya adalah tumbuhan yang tumbuh di sekitar kita. Sebagai khalifah di bumi, kita semua berkewajiban untuk melestarikan dan menjaga hewan dan tumbuhan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Hasil uji sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% tidak memiliki sifat fisik sediaan gel yang baik. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hanya formula F2 dengan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi sebesar 10% memenuhi semua syarat pengujian sifat fisik sediaan masker gel *peel-off*
2. Aktivitas antibakteri masker gel *peel-off* minyak atsiri daun kemangi dengan variasi konsentrasi 7,5%; 10%; dan 12,5% yang dilakukan pada bakteri *P. acnes* menunjukkan adanya zona hambat yang dihasilkan. Formula F3 memiliki nilai daya hambat yang lebih besar daripada kedua formula lainnya.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Dapat dilakukan uji iritasi kulit untuk mengetahui keamanan sediaan pada saat pengaplikasian
2. Dapat dilakukan uji *cycling test* untuk melihat kestabilan sediaan masker gel *peel-off* dengan kandungan minyak atsiri daun kemangi

DAFTAR PUSTAKA

- Abate, M. E. 2013. Shedding New Light on Acne: The Effects of Photodynamic Therapy on "Propionibacterium acnes". *Inquiries Journal* 5(9): 1-4.
- Abdullah, A. M. 1999. *Tafsir Al-Azhar*. Singapura: Pustaka Nasional. Hal. 245.
- Adiguzel, A., M. Gulluce, M. Sengul, H. Ogutcu, F. Sahin and I. Karaman, 2005. Antimicrobial effects of *Ocimum basilicum* (Labiatae) extract. *Turkish Journal of Biology* 29(3): 155-160.
- Andini, T., Yusriadi, Y., dan Yuliet, Y. (2017). Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol Dan Humektan Propilen Glikol Pada Formula Masker Gel Peel Off Sari Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duchesne*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 3(2), 165-173.
- Andriani, R. 2016. Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Mikrobiologi Untuk Mengatasi Keselamatan Kerja Dan Keberhasilan Praktikum. *Jurnal Mikrobiologi*, 1(1).
- Angelina, M., Turnip, M. dan Khotimah, S. 2015. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*, 4(1):184-189.
- Annisa, A., Kawareng, A. T., dan Indriyanti, N. 2021. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off dari Minyak Atsiri Sereh (*Cymbopogon citratus*): Formulation of the Preparation of Peel Off Gel Mask from Cymbopogon Citratus Essential Oil (*Cymbopogon citratus*). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences 14*: 348-353.
- Aprilia, N., Darma, G. C. E., dan Lestari, F. 2016. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) serta Uji Aktivitas terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Prosiding Farmasi ISSN: 2460-6272*
- Arinjani, S. dan Ariani, L.W. 2019. Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). *Media Farmasi Indonesia*. 14(2), 1525–1530.
- Arman, I., Edy, H. J., dan Mansauda, K. L. 2021. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) Dengan Berbagai Basis. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 4(1), 111-118.

- Beringhs, A. O., Rosa, J. M., Stulzer, H. K., Budal, R. M., dan Sonaglio, D. 2013. Green Clay and Aloe Vera Peel-Off Facial Mask: Response Surface Methodology Applied to the Formulation Design. *AAPS PharmSciTech* 14(1): 445-455.
- Bilal, Alia, Nasreen Jahan, Ajj Ahmed, Saima Naaz Bilal, Shahida Habib, and Syeda Hajra. 2012. Phytochemical and Pharmacological Studies on *Ocimum basilicum* Linn-A Review. *International Journal Current Rresearch and Review* 4 (23): 73-83.
- Brannan, B. 2007. Inflammation cause by *Propionibacterium acnes*. *Pharmaceutical Journal* 3(1):31-38.
- Buchmann. 2001. Main Cosmetic Vehicles, dalam Barel, A.O., Paye, M., dan Maibach, H.I (Eds). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. Newyork: Marcell Dekker Inc.
- Buck, Shannon. 2014. *200 Home-made Treatments for Natural Beauty*. London : Quarto Publishing plc. Hal. 33
- Cahyani, I. M., dan Putri, I. D. C. 2018. Formulation Of Peel-Off Gel From Extract Of Curcuma Heyneana Val and Zijp Using Carbopol 940. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 2 (2): 48-51.
- Cahyani, I. M., Sulistyarini, I., dan Ivani, R. A. 2017. Aktivitas Antibakteri Staphylococcus Aureus Formula Masker Gel peel-off minyak Atsiri Daun Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan Penggunaan Carbopol 940 Sebagai Basis. *Media Farmasi Indonesia* 12 (2): 1189-1198.
- Corwin, J., Elisabeth. 2000. *Handbook Of phatofisiologi* Edisi III. Philadelphia: Lippin Cop William dan Wilkins. Hal 453-454
- Dipahayu, D. 2020. Formulasi Emulgel Tabir Surya Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.)) Varietas Antin-3 Formulation Sunscreen Emulgel of Sweet Potatoes Leaves Extract (*Ipomoea batatas* (L.)) Antin-3 Variety. *Journal of Pharmacy and Science*, 5 (2): 49–54.
- Ditjen POM RI. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 96.
- Djuanda, A. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Edisi kelima. Jakarta: Balai penerbit FKUI. Hal 32.
- El-Soud, A., N. H., Deabes, M., Abou El-Kassem, L., dan Khalil, M. 2015. Chemical Composition and Antifungal Activity of *Ocimum basilicum* L. Essential Oil. *Journal of Medical Sciences* 3 (3): 374- 379.

- Fauziah, F., Marwarni, R., dan Adriani, A. 2020. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Antijerawat Dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 2 (1): 42-51.
- Febriani, Y., Sudewi, S., dan Sembiring, R. 2021. Formulation And Antioxidant Activity Test Of Clay Mask Extracted Ethanol Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 1 (1): 22-30.
- Fitriana, N. 2012. Formulasi Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluceaindica Less*) dengan Na-CMC sebagai Basis Gel. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*. 1(1): 41-44
- Garg, A., A. Deepika, S. Garg., and A.K. Sigla 2002. Spreading of Semisolid Formulation. *Pharmaceutical Technology*. 26: 84– 102.
- Garna, H. 2016. Patofisiologi Infeksi Bakteri pada Kulit. *Sari Pediatri*, 2(4), 205-209.
- Grace, F.X., C. Darsika, K.V. Sowmya, K. Suganya, and S. Shanmuganathan. 2015. Preparation and Evaluation of Herbal Peel Off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research* 5 (4): 33-336
- Guenther, E., *et al.* 1987. *Minyak Atsiri, Jilid I*, diterjemahkan oleh S. Ketaren. Universitas Indonesia Press: Jakarta. Hal 132-133.
- Hafsari, A. R., Cahyanto, T., Sujarwo, T., dan Lestari, R. I. 2015. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) less.) terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Jurnal Istek* 9(1): ISSN 1979-8911
- Harris, T.A., Gattu, S., Propheter, D.C., Kuang, Z., Bel, S., Ruhn, K.A., Chara, A.L., Edwards, M., Zhang, C., Jo, J.H. and Raj, P. 2019. Resistin-like molecule α provides vitamin-A-dependent antimicrobial protection in the skin. *Cell host & microbe*, 25(6): 777-788.
- Ianddcreative. 2010. *Tip and Trik 02: Shading and Countouring*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Hal 16-17.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., dan Novitasari, A. 2019. Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap *propionibacterium acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 10(1): 67-78.
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika. Hal 623.
- Jelvehgari, M. and Rashidi, M.R. 2007. Adhesive and spreading properties of pharmaceutical gel composed of cellulose polymer. *Jundishapur journal of natural pharmaceutical Products*, 2(1): 45-58.

- Kalangi, S. J. R. 2013. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)* 5(3), 12–20.
- Kataria Usha, Chhillar Dinesh. 2015. Acne: Etiopathogenesis and its management. *International Archives of Integrated Medicine* 2(5):225–31.
- [Kemenkes] Peraturan Menteri Kesehatan. 2010. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 1175/MENKES/PER/VIII/2010 tentang Izin Produksi Kosmetika.
- Kii, E. K. I., dan Hadiwibowo, G. F. 2018. Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) dengan Perbandingan Konsentrasi TEA 2%, 3% Dan 4%. *PhD diss., Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*.
- Kim, Y. H., Park, E. J., Park, M. H., Badarch, U., Woldemichael, G. M. and Beutler, J. A. 2006. Crinamine from *Crinum Asiaticum* var. *japonicum* Inhibits Hypoxia Inducible Factor-1 Activity But Not Activity of Hypoxia Inducible Factor-2. *Biological Pharmaceutical Bulletin* 29(10): 2140-2142.
- Krell, R. 1996. *Value-added Product From Beekeeping, bulletin 124*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Hal 87.
- Kumayas, A.R., Defny, S. W., dan Sri, S. 2015. Aktifitas Antibakteri Dan Karakteristik Gugus Fungsi Dari Tunikata *Polycarpa aurata*. *Pharmacon*, 4(1): 32-44.
- Kusantati, H., P.T Prihatin, dan W. Wiana. 2009. *Tata Kecantikan Kulit*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Hal 225.
- Larasati D.A., Apriliana E. 2016. Efek Potensial Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Sebagai Pemanfaatan Hand Sanitizer. *Jurnal Majority* 5(5): 124-128.
- Mahmoud, H. Nabil, H., dan Yousif, O. 2017. Effect of basil (*Ocimum basilicum* L.) Leaves Powder and Ethanolic-Extract on the 3rd Larval Instar of *Anopheles arabiensis* (Patton, 1905) (Culicidae: Diptera). *International Journal of Mosquito Research* 4(2): 52-56.
- Marselia, S., Wibowo, M. A., dan Arreneuz, S. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Soma (*Ploiarium Alternifolium* Melch) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(4): 72-82.
- Massimo, L., M. Miele, B. Ledda, F. Grassi, M. Mazzei dan F. Sala. 2004. Morphological Characterization Essential Oil Composition and DNA Genotype of *Ocimum basilicum* L. cultivars. *Journal Plant Science*. 167(4): 725-731.

- Mollerup, Sarah, *et al.* 2016. Propionibacterium acnes: Disease-Causing Agent or Common Contaminant? Detection in Diverse Patient Samples by Next Generation Sequencing. *Journal of Clinical Microbiology*, 54(4): 980-987.
- Mumpuni, Y. 2010. *Cara Jitu Mengatasi Jerawat*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Nurul Wathoni, L. M. 2020. Tafsir Virus (Fauqa Ba'ūdḥah): Korelasi Covid-19 dengan Ayat-Ayat Allah. *el-'Umdah*, 3(1), 63-84.
- Nuzantry, J. K., dan Widayati, R. I. 2015. Efektivitas campuran ekstrak aloe vera dan olive oil dalam formulasi pelembab pada kekeringan kulit. *Media Medika Muda* 4(4): 1083-1090.
- Patriani, P., dan Nezsa L. A. 2022. *Peningkatan Mutu Daging Menggunakan Rempah*. Medan: Anugerah Pangeran Jaya Press.
- Puluh, E. A., Edy, H. J., dan Siampa, J. P. 2019. Uji Antibakteri Sediaan Masker Peel Off Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea ameicana* Mill.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebagai Antijerawat. *Jurnal MIPA*, 8(3), 101-104.
- Putri, R., Supriyanta, J., dan Adhil, D. A. 2021. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol 70% Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Terhadap Propionibacterium Acnes. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(1), 12-20.
- Ramadanti, A., Rahmasari, D., Maulana, W., Rahayu, D. E., Asshidiq, M. I., dan Nugraheni, R. W. 2021. Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) Sebagai Sediaan Anti Jerawat. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 6 (1): 57-64.
- Reveny, J., Tanuwijaya, J., dan Lois, C. 2016. Formulation of Aloe Juice (*Aloe vera* (L) Burm.f.) Sheet Mask as Anti-Aging. *International Journal of PharmTech Research* 9: 105-111.
- Rowe, R.C., *et al.* 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed. London: Pharmaceutical Press. Hal. 31-32, 110, 112, 442-443, 564-565, 592-593, 648-649, 754-755,
- Sakkas, H., Chrissanthy, P. 2017. Antimicrobial Activity of Basil, Oregano and Thyme Essential Oils. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27(3): 429-438.
- Salomone, J.C. 1996. *Polymetric Metrials Encyclopedia*, Vol. 11. USA: CRC Press USA. Hal 8678.
- Sayogo, W. 2017. Potensi+ Dalethyne Terhadap Epitelisasi Luka pada Kulit Tikus yang Diinfeksi Bakteri MRSA. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 19(1), 68-84.

- Septiani, Eko ND, Ima W. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lammun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Fisheries Science ad Technology*. 3(1) :1-6.
- Shihab, Quraish. 2005. *Dia Dimana-Mana, Tangan Tuhan dibalik Setiap Fenomena*. Jakarta: Lentera eHatI. Hal 313.
- Sorg, O., Antille, C., Kaya, G., dan Saurat, J. H. 2006. Retinoids in cosmeceuticals. *Dermatologic therapy*, 19 (5): 289-296.
- Suhesti, T. S. 2021. Formulation of Gel Hand Sanitizer of Nagasari Leaf Extract (*Mesua ferrea* L .) Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Nagasari (*Mesua ferrea* L .). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 1(1): 31-38.
- Sulastrri, A., dan Chaerunisaa, A. Y. 2016. Formulasi masker gel peel-off untuk perawatan kulit wajah. *Farmaka*, 14(3), 17-26.
- Sulastrri, E., Yusriadi Y., and Dinda R. 2016. Pengaruh Pati Pragelatinasi Beras Hitam Sebagai Bahan Pembentuk Gel Terhadap Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off. *Jurnal Pharmascience*, 3(2): 69-79.
- Suryati, N., Bahar, E., dan Ilmiawati, I. 2018. Uji Efektivitas antibakteri ekstrak aloe vera terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 518-522.
- Susanto, Sudrajat D, dan Ruga R. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) sebagai Sumber senyawa Antibakteri. *Mulawarmnan Scientific* 11(2): 181-90.
- Syam, N. R., Uce L., dan Muhaimin M. 2021. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel Off Dari Minyak Sawit Murni Dengan Basis Carbomer 940. *Indonesian Journal of Pharma Science* 3(1): 42-55.
- Telci, I., E. Bayram, G. Yilmaz dan B. Avci. 2006. Variability in essential oil composition of Turkish basils. *Biochemical Systematics and Ecology Journal* 34(6): 489-497.
- Tranggono RI dan Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan. Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal 97-100.
- Vieira, Rafael P. 2009. Physical And Physicochemical Stability Evaluation Of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented By Bifidobacterium Animals. *Brazilian Journal Of Pharmaceutical Sciences* 45(3): 515-525
- Violantika, N., Yulian, M., dan Nuzlia, C. 2020. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Berbagai Minyak Atsiri Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *AMINA*, 2(1), 38-49.

- Wahyuningtyas, R. S., Tursina, T., dan Sastypratiwi, H. 2015. Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informas*), 4(1), 27-32.
- Wasitaatmadja, S. M. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Universitas Indonesia. Hal 123-124.
- Widyawati, Paini Sri. 2005. Potensi Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) sebagai Penangkap Radikal Bebas DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazil radical). *Agritech* 25 (3): 137-142.
- Windiyati, dkk. 2019. *Perawatan Kecantikan Kulit Panduan Lengkap Perawatan Estetika Kulit Wajah*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal 98.
- Yuliansari, Mufattihah, dan Arita P. 2020. Proses Pembuatan Masker Bunga Rosella dan Tepung Beras sebagai Pencerahan Kulit Wajah. *Jurnal Tata Rias* 9 (2): 367-375.
- Zasada, Malwina, dan Elżbieta B. 2019. Retinoids: Active molecules influencing skin structure formation in cosmetic and dermatological treatments. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii*, 36 (4): 392-397.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
STATE POLYTECHNIC OF HEALTH MALANG

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
Reg.No.:669 / KEPK-POLKESMA/ 2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh
The research protocol proposed by Nuradila usman

Peneliti Utama
Principal In Investigator **Nuradila usman**

Nama Institusi
Name of the Institution UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Dengan Judul
FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS MASKER GEL PEEL-OFF MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) BERBASIS CARBOPOL 940 TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne*
FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF PEEL-OFF GEL MASK BASIL LEAF ESSENTIAL OIL (*Ocimum basilicum L.*) CARBOPOL 940-BASED AGAINST *Propionibacterium acne*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah,

3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 September 2022 sampai dengan 16 September 2023

This declaration of ethics applies during the period September 16, 2022 until September 16, 2023

Malang, 16 September 2022
Head of Committee



Dr. SUSI MILWATI, S.Kp, M.Pd
NIP. 196312011987032002

Lampiran 2 Certificate of Analyze (CoA) Minyak Atsiri Daun Kemangi



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

Certificate of Analysis

Product	Sweet Basil Oil, Organic
HBNO Lot	1910107000
Appearance	Fluid Liquid
Color	Pale yellow to Yellow
Odor	Conforms to Standard

Physico-Chemical Properties:

Properties	Results
Refractive Index	1.509
Specific gravity	0.940
Optical Rotation	-2°

DISCLAIMER:

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

HEALTH & BEAUTY NATURAL OILS CO., INC.



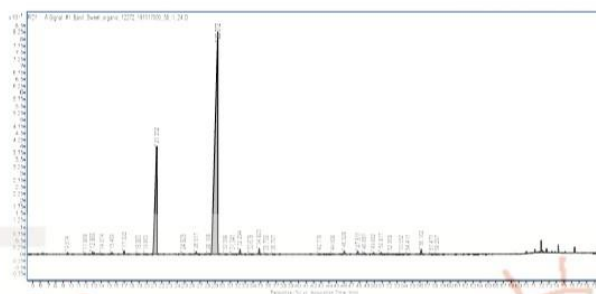
including intellectual property rights of third parties.

This document is computer automated and is valid without signature.



Peak	Compound	RT	Area Sum %
1	α -Pinene	9.574	0.09
2	Camphene	10.284	0.02
3	Sabinene	11.83	0.02
4	β -Pinene	11.889	0.06
5	1-Octen-3-ol	12.425	0.02
6	6-Methyl-5-heptene-2-one	12.86	0.13
7	β -Myrcene	13.091	0.06
8	Octanal	13.854	0.04
9	δ^3 -carene	14.074	0.04
10	(3Z)-3-Hexenyl acetate	14.263	0.02
11	p-Cymene	15.092	0.04
12	Limonene	15.344	0.09
13	1,8-Cineole	15.46	0.11
14	(Z)- β -Ocimene	16.321	0.02
15	(E)- β -Ocimene	17.022	0.24
16	γ -Terpinene	17.577	0.02
17	cis-Linalool oxide	18.646	0.04
18	Octanol	18.903	0.05
19	α -Terpinolene	19.863	0.08
20	Linalool	21.332	21.96
21	Menthone	24.825	0.06
22	Isomenthone	25.64	0.02
23	Neo-Menthol	25.812	0.02
24	Menthol	26.517	0.29
25	α -Terpineol	28.168	0.21
26	Methyl chavicol	29.372	73.2
27	Octyl acetate	30.388	0.04
28	unknown	31.341	0.05
29	Nerol	32.294	0.4
30	Geraniol	33.679	0.07
31	Geranial	34.823	0.47
32	E-Anethole	35.75	0.02
33	Menthyl acetate	36.707	0.02
34	α -Copaene	42.778	0.04
35	β -Elemene	44.268	0.04
36	Geranyl acetate	44.508	0.04
37	β -Caryophyllene	46.028	0.33
38	trans- α -Bergamotene	47.811	0.32
39	Sesquisabinene A	48.417	0.03
40	α -Humulene	48.661	0.13
41	(E)- β -Farnesene	49.882	0.14
42	Germacrene D	50.877	0.18
43	trans- β -Bergamotene	51.467	0.04
44	Bicyclogermacrene	52.069	0.04
45	α -Muurolene	52.575	0.03

46	β -Bisabolene	53.552	0.04
47	δ -Cadinene	54.411	0.02
48	(E)- α -Bisabolene	56.182	0.49
49	trans-4-Methoxycinnamaldehyde	57.471	0.03
50	Caryophyllene oxide	57.834	0.02
51	unknown	58.297	0.02
	Total identified		99.95%



Happy  Green
 Green



Lampiran 3 Evaluasi Masker Gel *Peel-off* Minyak Atsiri Daun Kemangi

1. Uji Organoleptis

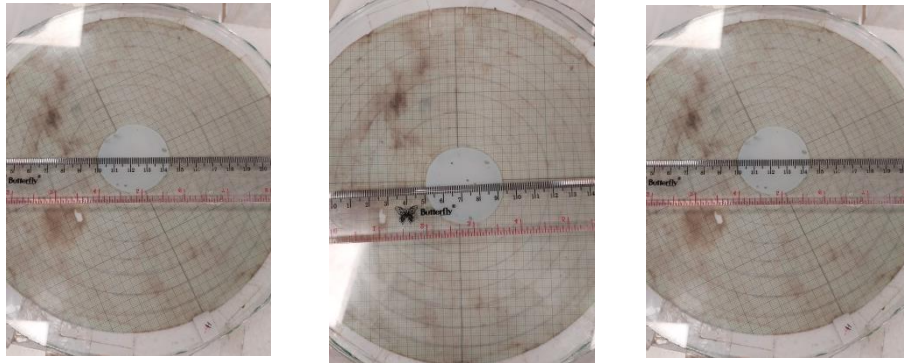


Formula	Responden	Bau	Warna	Bentuk
F1	Responden 1	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 2	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 3	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 4	MADK	Putih	Gel kental
F2	Responden 1	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 2	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 3	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 4	MADK	Putih	Gel kental
F3	Responden 1	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 2	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 3	MADK	Putih	Gel kental
	Responden 4	MADK	Putih	Gel kental

2. Uji Homogenitas



3. Hasil Uji Daya Sebar



Formula	Replikasi	Pengujian	Rata-rata	Standar Deviasi (SD)
F1	A	4,8	5,3	0,45
	B	5,7		
	C	5,4		
F2	A	4,6	5,06	0,41
	B	5,4		
	C	5,2		
F3	A	4,2	4,4	0,20
	B	4,6		
	C	4,4		

4. Uji Daya Lekat



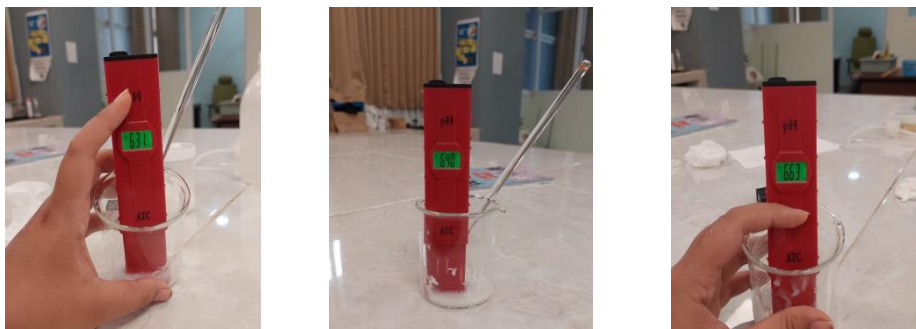
Formula	Replikasi	Pengujian	Rata-rata	Standar Deviasi (SD)
F1	A	9,07	11,98	2,71
	B	12,45		
	C	14,43		
F2	A	10,36	14,28	3,45
	B	15,66		
	C	16,84		
F3	A	14,85	17,94	2,73
	B	20,03		
	C	18,94		

5. Hasil Uji Waktu Mengering



Formula	Replikasi	Pengujian (detik)	Rata-rata	Standar Deviasi (SD)
F1	A	1129	1167,67	34,21
	B	1180		
	C	1194		
F2	A	1230	1247,67	17,03
	B	1264		
	C	1249		
F3	A	1395	1357,67	36,52
	B	1356		
	C	1322		

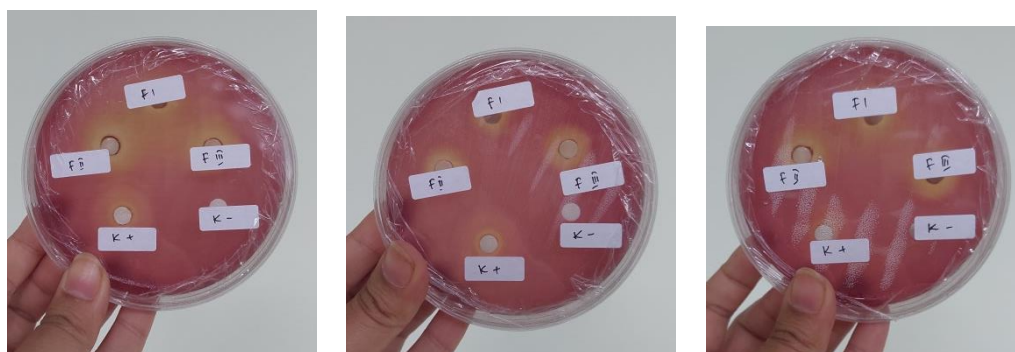
6. Hasil Uji pH



Hasil pengujian pH

Formula	Replikasi	Pengujian	Rata-rata	Standar Deviasi (SD)
F1	A	6,66	6,71	0,12
	B	6,85		
	C	6,62		
F2	A	6,41	6,5	0,11
	B	6,63		
	C	6,47		
F3	A	6,31	6,36	0,04
	B	6,38		
	C	6,4		

Lampiran 4 Hasil Uji Zona Hambat Bakteri



Formula	Replikasi	Pengujian	Rata-rata	Standar Deviasi (SD)
F1	A	11,5	11,00	1,32
	B	12		
	C	9,5		
F2	A	15,5	14,00	1,50
	B	14		
	C	12,5		
F3	A	18,25	17,16	2,55
	B	19		
	C	14,25		
Kontrol positif	A	22,5	21,16	1,25
	B	21		
	C	20		
Kontrol negatif	A	0	0,00	0,00
	B	0		
	C	0		

Lampiran 5 Uji Normalitas Antibakteri

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
replikasi	F1	.314	3	.	.893	3	.363
	F2	.175	3	.	1.000	3	1.000
	F3	.331	3	.	.865	3	.281
	kontrol positif	.219	3	.	.987	3	.780
	kontrol negatif	.	3	.	.	3	.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 6 Uji Homogenitas Antibakteri

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
replikasi	Based on Mean	3.168	4	10	.063
	Based on Median	.694	4	10	.613
	Based on Median and with adjusted df	.694	4	4.275	.632
	Based on trimmed mean	2.898	4	10	.079

Lampiran 7 Uji *One-way ANOVA*

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
replikasi	Between Groups	772.500	4	193.125	79.776	.000
	Within Groups	24.208	10	2.421		
	Total	796.708	14			

Lampiran 8 Uji *Post Hoc*

Multiple Comparisons

Dependent Variable: replikasi

Bonferroni

(I) formula	(J) formula	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-3.00000	1.27039	.399	-7.5498	1.5498
	F3	-6.16667*	1.27039	.007	-10.7164	-1.6169
	kontrol positif	-10.16667*	1.27039	.000	-14.7164	-5.6169
	kontrol negatif	11.00000*	1.27039	.000	6.4502	15.5498
F2	F1	3.00000	1.27039	.399	-1.5498	7.5498
	F3	-3.16667	1.27039	.318	-7.7164	1.3831
	kontrol positif	-7.16667*	1.27039	.002	-11.7164	-2.6169
	kontrol negatif	14.00000*	1.27039	.000	9.4502	18.5498
F3	F1	6.16667*	1.27039	.007	1.6169	10.7164
	F2	3.16667	1.27039	.318	-1.3831	7.7164
	kontrol positif	-4.00000	1.27039	.104	-8.5498	.5498
	kontrol negatif	17.16667*	1.27039	.000	12.6169	21.7164
kontrol positif	F1	10.16667*	1.27039	.000	5.6169	14.7164
	F2	7.16667*	1.27039	.002	2.6169	11.7164
	F3	4.00000	1.27039	.104	-.5498	8.5498
	kontrol negatif	21.16667*	1.27039	.000	16.6169	25.7164
kontrol negatif	F1	-11.00000*	1.27039	.000	-15.5498	-6.4502
	F2	-14.00000*	1.27039	.000	-18.5498	-9.4502
	F3	-17.16667*	1.27039	.000	-21.7164	-12.6169
	kontrol positif	-21.16667*	1.27039	.000	-25.7164	-16.6169

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