SKRIPSI

FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN SERUM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI *(Ocimum basilicum L)* TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*

RESKY WAHYUNI NENGSI

D1B123405

PROGRAM STUDIS1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

SKRIPSI

FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN SERUM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI *(Ocimum basilicum L)* TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Farmasi

Universitas Megarezky

RESKY WAHYUNI NENGSI

D1B123405

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN SERUM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum Basilicum L)* TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne dan Staphylococcus epidermidis*

RESKY WAHYUNI NENGSI

D1B123405

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Farmasi Universitas Megarezky

Pembimbing I	Pembimbing II
Apt. Andi Juaella Yustisi,.S.Farm,.M.Si	Apt. Andi Ulfiana Utari S.Farm,.M.Farm
NIDN. 0901088702	NIDN. 0919119201

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dr. apt. Rumikmah A, S.Farm.,M.Si

NIDN. 09 220291 02

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini, Selasa, 5 Agustus 2025, bertempat digedung D lantai 2 Universitas Megarezky Makassar, telah dilaksanakan uji sidang skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana farmasi terhadap mahasiswa atas nama :

Nama : Resky Wahyuni Nengsi

NIM : D1B123405

Program Studi : Farmasi

Jenjang : Strata 1

Judul Skripsi :FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN SERUM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum Basilicum L)* TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne dan Staphylococcus epidermidis*

Yang telah diuji oleh Tim Penguji Skripsi, Sebagai berikut :

Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Apt. Andi Juaella Yustisi,.S.Farm,.M.Si	(.....)
2. Apt. Andi Ulfiana Utari S.Farm,.M.Farm	(.....)
3. Apt. Wahyuni,S.farm,. M.Farm	(.....)

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi	Ketua Prgram Studi
Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si	Dr. apt. Nurhikmah A, S.Farm.,M.Si
NIP. 09 231179 01	NIP. 09 220291 02

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi penelitian dengan judul "FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN SERUM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI *(Ocimum basilicum L)* TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium cane* dan *Staphylococcus epidermidis* "sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Farmasi untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Megarezky Makassar.

Skripsi ini, penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda **Syamsul** dan Ibunda **Hasma** , sebagai ungkapan terima kasih yang tak terhingga atas keikhlasan memberikan cinta dan kasih sayangnya, memberikan doa, nasihat, motivasi, serta semangat yang tiada hentinya.

Akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini jika tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. **Hj. Suryani SH., MH** Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Islam Megarezky.
2. **Prof., Dr. Anwar Ramli, S.E., M.Si**Selaku Rektor Universitas Megarezky.
3. **Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si**Selaku Dosen Fakultas Farmasi.
4. **apt. Nurhikma A, S.Farm** Selaku Ketua program studi S1 Farmasi Universitas Megarezky beserta seluruh staf pengajar dan karyawan yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Universitas Megarezky.
5. **Apt. Andi Juaella yustisi,.S.Farm,.M.Si** Selaku pembimbing I dan **Apt. Andi Ulfiana Utari S.Farm,.M.Farm** Selaku pembimbing II, yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing serta mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Apt. Wahyuni,S.farm,. M.Farm Selaku penguji.

7. Rudi hardianto S.M terimakasih atas semangatnya, motivasi dan dukungan yang telah diberikan.
8. Teman-teman saya yang telah menemani dari awal masuk kuliah sampai sekarang. Terima kasih atas kerja sama, suka duka, kebersamaan dan kenangan selama mengemban ilmu.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu saran dan kritik diharapkan sebagai penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahun.

Makassar, 5 Agustus 2025

RESKY WAHYUNI NENGSI

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**

ABSTRAK ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Tujuan Penelitian 5

D. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

1. Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L*) 7

    a. Defenisi Tanaman 7

    b. Toksonomi Tanaman 8

    c. Nama daerah Tanaman 10

    d. Morfologi Tanaman 11

    e. Kandungan Tanaman 12

f. Manfaat Tanaman 13

2. Ekstraksi 14

    a. Definisi Ekstraksi 14

b. Jenis jenis ekstraksi 12

3. Kulit 13

a. Definisi Kulit 13

b. Fungsi kulit 13

c. Lapisan kulit 14

d. Jenis Kulit 15

4. Jerawat 16

a. Definisi Jerawat 16

b. Mekanisme Terbentuknya jerawat 19

c. Etiologi Jerawat 23

d. Patofisiologi Jerawat 24

5. Antibakteri 25

6. Propionibacterium Acne 26

a. Klasifikasi Bakteri 26

b. Deskripsi Bakteri 27

7. *Staphylococcus epidermidis* 28

c. Klasifikasi Bakteri 27

d. Deskripsi Bakteri 27

e. Patogenesis Bakteri 28

8. Sediaan Serum 29

a. Pengertian serum 30

b. Keuntungan Sediaan Serum 31

c. Karakteristik Sediaan Serum 31

d. Jenis jenis Serum 32

e. Komposisi Serum 33

9. Kerangka Konsep 34

10. Kerangka Teori 35

11. Hipotitis Penelitian 36

BAB III METODE PENELITIAN 37

A. Jenis Penelitian 37

B. Tempat Dan Waktu Penelitian 37

C. Populasi dan Sampel 37

D. Alat dan Bahan 37

E. Prosedur Kerja 38

F. Rancangan formula Serum 40

G. Pembuatan sediaan Serum 41

H. Evaluasi Sediaan Serum 42

I. Uji Aktivitas Antibakteri 48

J. Analisis Data 49

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 50

A. Hasil Penelitian 50

B. Pembahasan 57

BAB V PENUTUP 69

A. Kesimpulan 69

B. Saran 70

DAFTAR PUSTAKA 71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tabel skrinning fitokimia Ekstrak Daun Kemangi *(Ocimum basilicum L)*..... 14

Tabel 3.1 : Formula Ekstrak Daun Kemangi *(Ocimum basilicum L)* 34

Tabel 4.1 : Hasil Rendamen Daun Kemangi *(Ocimum basilicum L)*..... 41

Tabel 4.2 : Hasil Skrining Fitokimia Daun Kemangi *(Ocimum basilicum L)*..... 41

Tabel 4.3 : Formula Ekstrak Daun Kemangi *(Ocimum basilicum L)* 34

Tabel 4.4 : Hasil Pengujian Organoleptik Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*..... 42

Tabel 4.5 : Hasil Pengujian Homogenitas Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*..... 43

Tabel 4.6 : Hasil Pengujian pH Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*..... 44

Tabel 4.7 : Hasil Pengujian Viskoitas Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*..... 45

Tabel 4.8 : Hasil Pengujian daya sebar Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*..... 45

Tabel 4.9 : Hasil Uji Antibakteri *Propionibacterium acne* Sediaan Serum..... 48

Tabel 4.10 : Hasil Uji Antibakteri *Staphylococcus Epidermidis* Sediaan Serum..... 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) 7

Gambar 2.2 : Lapisan kulit 11

Gambar 2.3 : *Propionibacterium acne*..... 11

Gambar 2.4 : *Staphylococcus epidermidis* 13

Gambar 2.5 : Kerangka Teori 26

Gambar 2.6 : Kerangka Konsep..... 27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 5.1 : Skema Kerja Proses Ekstraksi Daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*..... 63

Lampiran 5.2 : Proses Pembuatan Serum Daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*..... 65

Lampiran 5.4 : Perhitungan 66

Lampiran 5.5 : Gambar 70

ABSTRAK

Resky Wahyuni Nengsih (D1B123405). Formulasi Dan Pengujian sediaan seru antibakteri ekstrak etanol daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* Dan *Staphylococcus epidermidis* (Dibimbing oleh Andi juaella yustisi dan Andi ulfiana utari).

Jerawat merupakan kondisi kelainan kulit yang diakibatkan adanya permasalahan pada produksi kelenjar minyak (*sebaceous gland*) sehingga menyebabkan penyumbatan dan peradangan pada saluran folikel rambut dan pori-pori kulit. Jerawat dapat terjadi karena beberapa faktor salah satunya adanya aktivitas bakteri. Salah satu alternatif bahan alami tanaman obat tradisional yang biasa di gunakan sebagai pengobatan untuk menghambat dan membunuh bakteri adalah daun kemangi. Tujuan penelitian ini untuk Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L.*) dapat di formulasikan sebagai sediaan serum wajah dan stabil secara fisika dan kimia terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan *staphylococcus epidermidis.* Metode penelitian dilakukan secara eksprimental laboratorium yang dilakukan terhadap pembuatan sediaan serum dengan ekstrak daun kemangi*(Ocimum basilicum L*) dengan konsentrasi 6%, 8%, dan 10%. Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain Uji stabilitas (*cycling test*), uji organoleptis,uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar,dan uji antibakteri sediaan serum. Hasil penelitian menunjukkan serum ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) konsentrasi 6%, 8%, dan 10% memiliki stabilitas fisika dan kimia sehingga memenuhi persyaratan sediaan serum. Uji efektivitas antibakteri sediaan serum ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) terhadap *Staphylococcus epidermidis* lebih kuat dibanding dengan*Propionibacterium acne* pada F1, F2 dan F3 namun keduanya memiliki zona hambat kategori kuat >10mm.

Kata kunci: Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L), Serum, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai Negara tropis memiliki keanekaragaman sumber daya alam hayati.Keanekaragaman ini sangat bermanfaat terutama dengan banyaknya spesies tumbuhan dan tanaman yang dapat di gunakan sebagai obat.tumbuhan dan tanaman ini telah di jadikan obat tradisional yang turun temurun karena obat tradisional memiliki banyak kelebihan di antaranya mudah di peroleh, harganya lebih murah, dapat diramu sendiri dan memiliki efek samping yang lebih kecil di bandingkan obat obatan dari produk farmasi (Dila apriani, 2015).

Kulit merupakan salah satu organ tubuh yang berperan penting dalam menjaga penampilan seseorang. Kulit yang sehat, bersih dan segar membuat setiap orang semakin percaya diri, terutama para remaja. Salah satu kondisi kulit yang menjadi perhatian remaja dan dewasa muda adalah jerawat atau dalam istilah medisnya disebut acne vulgaris (Sumiati dkk, 2019). Prevalensi jerawat pada masa remaja berkisar antara 83-85% pada wanita usia 14-17 tahun (Yulyuswarni dan Mulatasih, 2021). Sedangkan pada pria berkisar antara 95-100% dengan rentang usia 16-19 tahun (Yulyuswarni dan Mulatasih, 2021).

Jerawat merupakan kondisi kelainan kulit yang diakibatkan adanya permasalahan pada produksi kelenjar minyak (*sebaceous gland*) sehingga menyebabkan penyumbatan dan peradangan pada saluran folikel rambut dan pori-pori kulit.Jerawat dapat terjadi karena beberapa faktor salah satunya adanya aktivitas bakteri. Terdapat empat proses yang terlibat dalam munculnya jerawat,

yaitu peningkatan produksi sebum, sekresi keratinosit, pertumbuhan bakteri dan peradangan. Salah satu organisme yang terlibat dalam patogenesis jerawat adalah *Propionibacterium acne*(Siti mardiyanti, 2021).

Propionibacterium acne merupakan salah satu bakteri yang memiliki peranan penting dalam patogenesis jerawat karena menyebabkan inflamasi jaringan Berbagai bahan dan metode penyembuhan jerawat terus dikembangkan hingga saat ini.Propionibacterium acne merupakan bakteri gram positif yang dapat menginfeksi kulit dan saluran pencernaan.*Propionibacterium acne* merusak stratum korneum dan mengeluarkan bahan kimia yang merusak dinding pori-pori.Kondisi ini dapat menyebabkan peradangan sehingga menyebabkan asam lemak yang mengeras dan padatan sebasea mengembang (Siti mardiyanti, 2021).

Stapylococcus epidermis memiliki kemampuan untuk dapat menkontaminasi specimen klinis, sehingga perhatian lebih di butuhkan untuk menghindari kontaminasinya, terutama pada lokasi superfisial misalnya di daerah kulit.*Stapylococcus epidermis*adalah bakteri normal pada permukaan kulit manusia.Bakteri ini tidak bermanfaat bagi manusia karena menyebabkan peradangan (abses) pada kondisi seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Radji, 2011).Dan juga beberapa penelitian menunjukan bahwa *Stapylococcus epidermis* juga terlibat dalam pathogenesis *acne vulgaris* yang di buktikan dengan meningkatnya *Stapylococcus epidermis* pada lesi jerawat. *Staphylococcus epidermis* di anggap mikroorganisme komensal yang tidak berbahaya (Nor et al,.2022).

Daun kemangi *(Ocimum basilicum L*) merupakan salah satu tumbuhan alam yang mudah di peroleh di asia seperti Indonesia. Herbal ini digunakan orang asia sebagai obat dan bahan masakan dari generasi ke generasi minyak dari tumbuhan ini juga digunakan secara luas pada industri farmasi dan industri parfum. Berdasarkan hasil dari uji fitokimia yang terdapat pada ektrak daun kemangi adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa senyawa nya tersebut memiliki mekanisme sebagai antibakteri sebagai antibakteri dengan sebagian mekanisme aksi, antara lain membatasi sintesis asam nukleat, membatasi peranan membran sitoplasma serta membatasi metabolisme energi dari bakteri sehingga formula dapat bekerja secara optimal dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acne*dan *Staphylacoccus epidermidis*(Saputra dkk, 2023).

Penelitian yang di lakukan oleh (Vivin kurnia et al., 2021) tentang pengaruh ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* terhadap pertumbuhan bakteri *propionibacterium acne*. Hasil menunjukan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L)* memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*. KHM (kadar hambat minimum) ekstrak etanol daun kemangi menghasilkan diameter zona hambat sebesar 0,1 mm pada konsentrasi ekstrak 12%. Hal ini menunjukan semakin tinggi konsentrasi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kemangi semakin meningkat karena semakin banyak kandungan senyawa antibakteri pada ekstrak.

Penelitian lain yang di lakukan (Jeanever teambajong et,.al, 2017) Tentang pengaruh ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* terhadap pertumbuhan

bakteri *staphylococcus epidermidis*. Hasil menunjukan bahwa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis* dengan rata rata daya hambat tumbuh terbaik adalah 9,2 mm pada konsentrasi 10%. Oleh karena itu dapat di simpulkan ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus epidermidis*yang termasuk kategori zona hambat kuat.

Penelitianlain yang di lakukan oleh (Alifia ramadanti dan winda maulana tahun 2021),mengenai formulasi masker *peel off* ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) sebagai sediaan anti jerawat bakteri *Propobacterium acne.* Hasil Penelitian menunjukan bahwa ekstrak daun kemangi yang di formulasikan menjadi masker *peel off* daun kemangi efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *propionibacterium acne*dengan konsentrasi 6%, 8% dan 10%. yang terlihat yang adanya zona hambat pada uji antibakteri terbesar adalah konsentrasi ekstrak 10% dengan diameter zona hambat 23,13 mm terhadap bakteri*propionibacterium acne*, 11,62 mm terhadap *stapylacoccus aureus* dan 21,21 mm terhadap *staphylacocus epidermis*, dapat di simpulkan bahwa masker *peel off* ekstrak daun kemangi paling efektif terhadap *propionibacterium acne* yang termasuk dalam kategori zona hambat kuat.

Penelitian lain yang di lakukan oleh (Herlinda djohan dan sugito, 2023). Mengenai uji aktivitas anti bakteri sediaan *spray* daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* terhadap pertumbuhan *staphylacocus epidermidis*. Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L)*dengan

konsentrasi 15%, 20 % dan 25%. Bahwa ektrak daun kemangi di hambat dengan rata rata sebesar 9,61 mm, 10,56 mm dan 12, 83 mm dan termasuk kategori kuat dapat di simpulkan bahwa sediaan *spray* ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L)* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylacocus epidermidis.*

Dari penjelasan di atas maka peneliti memilih untuk melakukan penelitian tentang formulasi dan pengujian serum antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L)* terhadap bakteri penyebab jerawat karena di lihat dari kandungan senyawa daun kemangi yang memiliki aktivita antibakteri, maka peneliti memilih untuk membuat suatu sediaan kosmetik yaitu sediaan serum wajah dimana sediaan ini memiliki kelebihan yaitu memiliki konsentrasi bahan aktif yang lebih tinggi sehingga memberikan efek yang lebih nyaman dan mudah menyebar di permukaan kulit karena viskositas yang tidak terlalu tinggi (Ratnasari et al.,2023).

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian tentang pengujian serum antibakteri ekstrak etanol daun kemangi *(Ocimum basilicum L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acne*dan *staphylococcus epidermidis?*

B. Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L.*) dapat di formulasikan sebagai sediaan serum wajah yang stabil secara fisika kimia?
2. Apakah sediaan serum wajah ekstrak daun kemangi*(Ocimum basilicum L.*)Memiliki aktivitas *Propionibacterium acne*dan *staphylococcus epidermidis?*

C. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L.*) dapat di formulasikan sebagai sediaan serum wajah dan stabil secara fisika dan kimia
2. Untuk mengetahui daya hambat sediaan serum wajah ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L.*) terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan *staphylococcus epidermidis ?*

D. Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti

   Manfaat penelitian bagi peneliti yaitu dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai daun kemangi *(Ocimum basilicum L*.)
2. Bagi masyarakat

   Manfaat penelitian bagi Masyarakat yaitu dapat mengetahui informasi mengenai manfaat bahan alam sebagai alternatif Masyarakat
3. Bagi peneliti lain

   Manfaat bagi peneliti lain yaitu sebagai langkah awal untuk penelitian lebih lanjut dalam upaya pemanfaatan daun kemangi *(Ocimum basilicum L.)*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori umum

1. Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum L.*)



Gambar 2.1 Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*)

a. Definisi Tanaman

Daun kemangi *(Ocimum Basilicum L.)* merupakan salah satu tanaman obat yang peggunaannya masih terbatas sebagai lalapan ataupun penyedap makanan tradisonal.Beragam kandungan seperti vitamin A, B, C, betakaroten, mineral, protein, karbohidrat, lemak, flavonoid, arginine, anetol, dan boron memungkinkan tanaman ini dapat diformulasikan sebagai sediaan obat (Tatik handayani, 2023).

Daun kemangi *(Ocimum Basilicum L.)* merupakan tanaman aromatik kaya minyak esensial dan senyawa fenolik yang begitu populer di Indonesia sebagai lalapan atau pelengkap sajian masakan.Selain cita rasa yang unik,

daun kemangi juga memiliki manfaat untuk kesehatan.Kandungan di dalamnya berupa air, protein, karbohidrat, protein, serta nutrisi penting lainnya dinilai mampu menjaga daya tahan tubuh dan mencegah berbagai macam penyakit (Tatik handayani, 2023).

b. Toksonomi Tanaman

Toksonomi tanaman kemangi (*Ocimum basilicum L.),* yaitu:

Kingdom : Plantae

Sub kingdom : Tracheobionta

Superdivision : Spermatophyta

Division : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Asteridae

Ordo :Lamiales

Famili :Lamiaceae

Genus :Ocimum

Spesies : Basilicum

Nama binomial : *Ocimum basilicum*

(Tatik handayani, 2023).

c. Nama daerah Tanaman

Tanaman kemangi memiliki nama yang berbeda pada setiap daerah yaitu Kemangi (Indonesia), Camangi (Bugis), saraun (sunda), lampes (jawa tengah), Kamangi (Makassar), uku-uku (bali), selaseh (Sumatera), solanis (Jawa), dan amping (Sulawesi) (Depkes, 2001).

d. Morfologi Tanaman

Batang tanaman kemangi berwarna hijau atau kadang keunguan dengan tinggi 0,6-0,9 m. Daun kemangi memiliki banyak titik kelenjar minyak yang mengeluarkan minyak atsiri, panjang 2,5-5 cm, berwarna hijau berbentuk lanset (lanceolate) hingga bundar telur (ovate), dan permukaan rata atau berombak. Umumnya, bunga pada tanamaan kemangi berwarna putih hingga merah muda dengan tangkai panunjang lebih pendek dari kelopak (5 mm) (Susilowati andari, 2023).

e. Kandungan Tanaman

Tanaman kemangi memiliki banyak kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, minyak atsiri, karbohidrat, fitosterol, senyawa fenolik, lignin, pati, terpenoid, dan antrakuinon.Kandungan paling utama tanaman kemangi yaitu minyak atsiri yang terdapat pada bagian daun.(Susilowati andari, 2023).

Zat Terkandung	***Ocimum basilicum* (Daun)**	***Ocimum basilicum* (Biji)**	***Ocimum basilicum* (Batang)**
Alkaloid	+	+	+
Aminoacid	+	+	+
Karbohidrat	+	-	-
Glikosida	-	-	-
Flavonoid	+	+	+
Kelompok	+	-	-
fenolik	-	+	+
Lemak dan	+	+	+
minyak	+	-	-
Saponin	+	+	-
Tanin	+	+	+
Protein	+	-	-
Minyak	+	-	-
Atsiri	+	-	-
Fitosterol	+	-	-

Tabel 2.1 Tabel skrinning fitokimia

Sumber (Susilowati andari, 2023).

f. Manfaat Tanaman

Kemangi memiliki banyak khasiat seperti sifat antiseptik, antibakteri, antijamur, analgesik, antipiretik, antiinflamasi dan antioksidan.Bagian tanaman kemangi yang mempunyai potensi antibakteri adalah daunnya.Daun kemangi mengandung tanin, flavonoid, steroid, triterpenoid, eugenol, saponin dan minyak atsiri.Kandungan kimia tersebut diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Naya dan Mardiyanti, 2021).Daun kemangi mengandung senyawa yang bersifat antibakteri antara lain flavonoid, tanin, alkaloid, eugenol dan lain-lain Daun kemangi mengandung bahan kimia seperti saponin, flavonoid, polifenol dan tanin yang dipercaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga ekstrak daun kemangi terbukti memiliki aktivitas antimikroba (Sholihah dkk, 2022).

2. Ekstraksi

a. Definisi ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi di hentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman setelah proses ekstraksi pelarut di pisahkan dari sampel dan penyaringan. Ekstrak awal sulit di pisahkan melalui tehnik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal.

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari suatu zat sederhana dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode pemisahan ekstraksi

menggunakan prinsip kelarutan, yaitu pelarut polar melarutkan senyawa polar dan pelarut non polar melarutkan senyawa non polar.Terdapat berbagai metode pada ekstraksi tanaman (Mukhriani, 2014).

b. Jenis jenis metode ekstraksi

1. Maserasi

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan bila tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tumbuhan. Setelah ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan.Metode perendaman dapat menghindari kerusakan senyawa yang tidak tahan panas (Mukhriani, 2014).Pada tahap maserasi, serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan pelarut yang sesuai.Kemudian direndam selama 3 hari di tempat terlindung dari cahaya, dengan sesekali diaduk, kemudian disaring dengan kertas saring dan dilakukan kembali sebanyak 2 kali.Setelah itu dipekatkan dalam alat rotary evaporator disaring dengan kertas saring dan dilakukan kembali sebanyak 2 kali.Setelah itu dipekatkan dalam alat rotary evaporator (Mukhriani, 2014).

2. Refluks

Metode refluks merupakan suatu metode yang menggunakan pemanasan, sehingga cairan penyaring dapat dengan mudah melewati dinding sel simplisia dan proses ekstraksi dapat berlangsung dalam waktu yang singkat (Tapalina dkk, 2022). Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang

digunakan pada suhu tinggi akan menguap, namun akan dingin dengan bantuan kondensor sehingga pelarut yang sebelumnya berebentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap tersedia selama reaksi berlangsung (Tapalina dkk, 2022).

3. Perkolasi

   Perkolasi adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan sempurna. Umumnya proses ekstraksi perkolasi dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada sebuah bejana berbentuk silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori (Handayani dkk, 2018).Perkolasi termasuk dalam metode ekstraksi dingin, namun memerlukan alat khusus yang disebut perkolator. Kekurangan dari cara ini adalah cairan filter yang lebih banyak dan risiko kontaminasi mikroba pada filter air karena dilakukan di tempat umumTahap metode perkolasi yaitu simplisia dimasukkan ke dalam perkolator kemudian direndam dengan pelarut selama setengah jam. Kemudian kran perkolator dibuka melalui sekat berpori dengan kecepatan laju alir 1 ml/menit.Pelarut ditambahkan secara terus-menerus dari atas mengalir secara lambat melewati serbuk simplisia hingga bahan dan pelarut kontak berada dalam kesetimbangan.Kemudian diperoleh tetesan ekstrak yang keluar dari perkolator. Kemudian hasil dari perkolat diuapkan secara vakum menggunakan penguap putar rotary vacuum evaporator (Putri dkk, 2022)

4. Soxhlet

Metode soxhlet merupakan metode yang menggunakan pelarut yang relatif lebih sedikit, waktu yang diperlukan lebih cepat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, dan sampel dapat terekstraksi sempurna karena dilakukan secara berulang.Pengaruh pemanasan terhadap sokhletasi dapat meningkatkan kemampuan pelarut dalam mengekstraksi senyawa yang tidak larut pada suhu kamar, sehingga memungkinkan aktivitas ekstraksi senyawa lebih optimal dan rendemen lebih tinggi (Tapalina dkk, 2022). Tahap soxhlet dilakukan dengan cara menimbang simplisia dan membungkusnya dengan kertas saring kedua ujungnya diikat dengan benang, kemudian dimasukkan ke dalam tabung soxhlet (thimble), ditambahkan pelarut etanol yang dibagi menjadi dua bagian, satu bagian ditempatkan pada Labu soxhlet (labu alas bulat) dan sisanya dimasukkan ke dalam tabung soxhlet untuk membasahi sampel. Proses ekstraksi dilakukan pada suhu 70°C hingga tetesan siklus menjadi bening (Tapalina dkk, 2022).

c. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat simplisia bahan baku terhadap massa ekstrak yang di hasilkan selama proses ekstraksi. Semakin besar nilai rendemen yang di capai berarti metode ekstraksi tersebut menghasilkan ekstrak yang lebih banyak (Sanny, 2022). Rumus tersebut dapat di gunakan untuk menentukan nilai rendemen dari proses ekstraksi :

$$\text{Rendemen } (100\%) = \frac{Jumlah\ ekstrak\ yang\ di\ hasilkan}{Jumlah\ simplisia\ yang\ di\ gunakan}\ x\ 100$$

3. Kulit

a. Definisi kulit

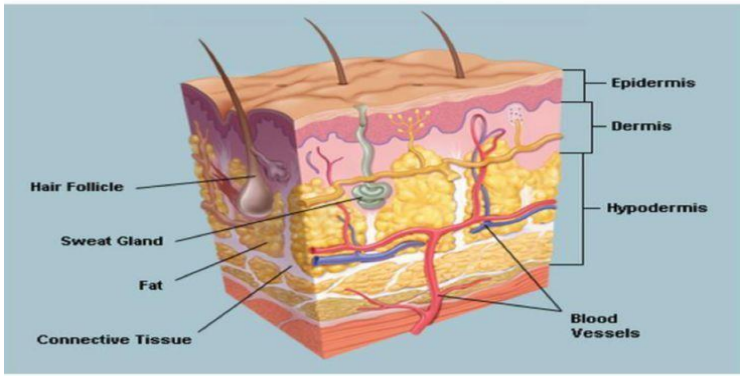
Kulit manusia merupakan organ yang cukup kompleks yang terdiri berbagai sel dan lapisan. Kulit memenuhi berbagai fungsi, seperti pemeliharaan suhu, sensor, dan kekebalan. Sebagai perlindungan tubuh, kesehatan kulit harus tetap dijaga dan dirawat dengan baik. Selain dari sisi kesehatan, perawatan kulit juga bertujuan untuk menjaga estetika. Terlebih kulit wajah menjadi kulit yang sering dipandang oleh orang lain di kehidupan sosial. Menjaga kesehatan kulit wajah tentu saja menjadi prioritas tersendiri dibandingkan bagian kulit lainnya (Izzawati muhimmah, 2023).

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia.Kondisi kulit pada umumnya tidak selalu dalam keadaan steril, kondisi kulit steril hanya dapat diperoleh setiap saat setelah lahir di waktu yang sangat singkat.kondisi kulit menjadi sehat sangat mendukung rasa percaya diri seseorang, ketika kulit tidak sehat maka tidak berpengaruh pada gambar diri mereka sendiri dan menjadi masalah kesehatan yang diperlukan diperhatikan. Ada banyak etiologi menyebabkan gangguan kesehatan kulit mulai dari bakteri, virus, jamur dan kondisi autoimun, seperti dermatitis seboroik (William sayogo, 2017).

b. Fungsi kulit

Fungsi utama kulit adalah bertindak sebagai penghalang fisik terhadap lingkungan luar seperti mikroorganisme dan benda asing, serta melindungi organ dalam kita. 4,19 Seperti disebutkan di bagian sebelumnya, sel-sel spesifik yang berada di kulit (seperti sel Langerhan), melanosit, dan sel-sel yang bersirkulasi (seperti neutrofil dan makrofag) terlibat dalam kekebalan kulit, sebagai bagian dari fungsi perlindungannya. 4 Penuaan menyebabkan penurunan jumlah dan fungsi semua jenis sel ini, sehingga mengganggu fungsi perlindungan kulit.11 Seperti disebutkan sebelumnya, lapisan teratas epidermis terbuat dari lapisan keratin dan glikolipid yang mati, yang dapat menahan kerusakan akibat lingkungan.19 Bantalan fisik disediakan oleh bagian hipodermis kulit melalui penyimpanan lemak dan lapisan pelindung yang disekresikan oleh kelenjar.19 Kulit juga bertindak sebagai penghalang kimia dan biologis. 4 Seiring bertambahnya usia, bantalan fisik ini berkurang, karena jaringan subkutan memiliki lebih sedikit penyimpanan lemak dan menjadi lebih tipis, dan lapisan epidermis juga menipis (William sayogo, 2017).

c. Lapisan kulit



Gambar 2.2 Lapisan kulit (William sayogo, 2017).

Epidermis sebagai pertahanan tubuh terluar terhadap lingkungan luar tubuh.Suasana asam pada kulit melindungi kulit dari mikroorganisme.Lapisan keratin yang keras melindungi tubuh dari invasi mikroorganisme dan infeksi juga menjaga kelembaban.Sel Langerhans membentuk reseptor pengenalan baik terhadap mikroorganisme, virus bahkan senyawa asing yang selanjutnya mengaktifkan sistem imunitas. Kemampuan tubuh mempertahankan kadar air penting untuk menjaga kesehatan kulit. Jumlah dan distribusi pigmen melanin yang memberikan keragaman warna pada kulit manusia.Vitamin D disintesis di epidermis dengan bantuan sinar ultraviolet, sintesis ini dilakukan oleh keratinosit yang terletak pada stratum basale dan stratum spinosum dari epidermis (William sayogo, 2017).

Dermis merupakan “rumah” dari komponen tambahan dari epidermis.Di dermis terdapat sel – sel imun yang berfungsi melawan infeksi yang masuk ke dalam kulit.Dermis menyediakan suplai darah, nutrisi dan oksigen pada dirinya

sendiri dan juga epidermis. Dermis juga mempunyai fungsi pengaturan suhu kulit melalui pembuluh darah superfisial dan reseptor saraf berfungsi untuk sensasi rasa raba Jaringan hipodermis atau subkutan merupakan lapisan yang terdiri dari lemak dan jaringan ikat yang kaya akan pembuluh darah dan saraf. Lapisan ini penting dalam pengaturan suhu kulit dan tubuh (William sayogo, 2017).

d. Jenis kulit

Berbagai jenis kulit manusia itu tergantung pada kondisi lingkungan dan genetika.Oleh karena itu, aktivitas perawatan kulit pun disesuaikan jenis kulit karena jenis kulit berbeda-beda, tentu saja ada perawatan yang berbeda produk kulit yang tidak sesuai dengan klasifikasi jenis kulit merusak kulit.jenis kulit digolongkan 4 yaitu :

1. Normal

   Kulit normal adalah jenis kulit yang cenderung mudah untuk dirawat demikian tidak menjadi masalah karena kelenjar sebaceous (kelenjar sebaceous) yang dikeluarkan seimbang atau kekurangan.Keseimbangan minyak yang dikeluarkan (sebum) teratur, berlebihan atau sempit.

2. Kering

   Kulit kering adalah kulit yang kekurangan kelembapan sebum.Karena jumlah sebum terbatas, kulit kering cenderung kekurangan sebum kelembaban turun dengan cepat.

3. Berminyak

   Kulit berminyak adalah oleh kelenjar sebasea yang sangat aktif pada masa pubertas, saat dirangsang oleh hormon pria, yaitu androgen.

4. Kombinasi

   Kulit kombinasi adalah beberapa kombinasi jenis kulit seperti kulit kering dan berminyak yang berminyak umumnya ditemukan di daerah dagu, hidung dan dahi (Adhisa et al 2020).

4. Jerawat

a. Definisi Jerawat

Jerawat merupakan suatu kondisi dimana pori-pori tersumbat dan menyebabkan kantong nanah menjadi meradang.Pada umunya, masalah jerawat dialami oleh lebih dari 80% populasi masyarakat yang berusia 12- 44 tahun. Umumnya jerawat muncul terjadi di masa pubertas usia (8-9 tahun) dimana produksi hormon androgen meningkat drastis dan berimbas pada peningkatan sekresi keratin sebum (Sifatullah, 2021).

Acne vulgaris merupakan salah satu penyakit kulit yang banyak dikeluhkan terutama pada remaja karena dapat merusak kepercayaan diri.Penyakit kulit tersebut disebabkan karena peradangan menahun folikel pilosebasea. Hampir setiap orang pernah mengalami Acne vulgaris, terutama pada usia muda, kejadiannya sekitar 85%. Prevalensi tertinggi terjadi pada wanita usia 14-17 tahun, 83-85%, dan pria 16-19 tahun, terhitung 95-100%. Berdasarkan survei di Asia Tenggara, terdapat 40-80% kasus Acne vulgaris. Di Indonesia, menurut catatan Riset Dermatologi Estetika Indonesia, jumlah kasus 60% pada tahun

2006 dan 80% pada tahun 2007. Pada tahun 2009 terdapat 90% penderita Acne vulgaris.Dikatakan bahwa 80% remaja pernah mengalami penyakit ini, dan ciri klinisnya berupa komedo, papula, pustula, nodul, jaringan parut, dan lain-lain yang dapat mengganggu penampilan.Penyakit ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu perubahan pola keratinisasi, meningkatnya sebum, terbentuk fraksi asam lemak bebas, peningkatan jumlah bakteri, hormon androgen meningkat, dan psikis. Hal ini juga dapat dipicu oleh faktor-faktor seperti usia, ras, diet, dan cuaca (Sifatullah, 2021).

Acne vulgaris adalah gangguan inflamasi pada unit pilosebasea, yang berlangsung secara kronis dan dapat sembuh sendiri (self-limited disease).Acne vulgaris dipicu oleh Cutibacterium acnes (sebelumnya dikenal sebagai *Propionibacterium acnes*) pada masa remaja, di bawah pengaruh sirkulasi normal dehydroepiandrosterone (DHEA).Acne vulgaris merupakan kelainan kulit yang sangat umum serta dapat muncul dengan lesi inflamasi dan non-inflamasi terutama di wajah tetapi juga dapat terjadi pada lengan atas, dada, dan punggung (Sifatullah, 2021).

Acne vulgaris adalah penyakit yang bisa ditemukan pada semua umur.Ini adalah peradangan kronis pada unit folikel kelenjar sebaceous.Penyebabnya adalah ciri klinis yang multifaktorial berupa komedo, papula, pustula, nodul, dan kista. Jerawat adalah penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori- pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (Sifatullah, 2021).

b. Mekanisme Terbentuknya Jerawat

Jerawat berasal dari bakteri dimana bakteri ini merusak stratum corneum dan stratum germinal dengan cara mensekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori, hal ini dapat menyebabkan inflamasi, yang mana asam lemak dan minyak kulit akan tersumbat dan mengeras, jika jerawat disentuh maka inflamasi akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit akan mengeras dan membesar (Murlistyarini, 2019).

c. Etiologi Jerawat

Penyebab pasti dari Acne vulgaris masih belum diketahui, tetapi beberapa penyebab telah diajukan, yang diyakini memiliki peran internal, termasuk faktor internal seperti peningkatan sekresi sebum, hiperkeratosis folikel rambut dan koloni bakteri propionibacterium (*Propionibacterium acne*), dan inflamsi serta factor ekstrinsik yaitu stres, iklim/suhu/kelembaban, kosmetik, diet dan obat- obatan (Sibero et al., 2019). Namun, banyak faktor yang berhubungan dengan patogenesis jerawat, seperti perubahan pola keratinisasi, peningkatan sekresi sebum, peningkatan kandungan androgen, dan psikologis, perkembangan stres, serta faktor lain seperti usia, ras, keluarga, makanan, cuaca (Sifatullah, 2021).

Jerawat terjadi karena hipersensitivitas kelenjar sebaceous ke tingkat androgen dalam sirkulasi normal, yang diperburuk oleh *Propionibacterium acnes* dan peradangan.Penyebab jerawat meliputi penggunaan obat-obatan seperti litium, steroid, dan antikonvulsan, paparan sinar matahari berlebih,

penggunaan pakaian oklusif, gangguan endokrin, dan faktor genetik (Motosko et al, 2019).

Jerawat memiliki gambaran klinis yang beragam, mulai dari komedo, papula, dan pustula hingga nodul dan jaringan parut, sehingga disebut penyakit kulit pleomorfik.Selain disebabkan oleh faktor hormonal dan folikel yang tersumbat, jerawat sering kali diperburuk oleh aktivitas bakteri yang menginfeksi jaringan kulit yang meradang.Bakteri yang paling sering menginfeksi kulit dan membentuk nanah adalah *Propionibacterium acnes*, kemudian menyusul bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.*Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* adalah mikroba pembentuk nanah yang berperan dalam pengembangan berbagai bentuk acne vulgaris (Zahrah et al, 2019).

Propionibacterium acnes merupakan flora normal bakteri pada kulit manusia yang menghasilkan lipase yang terurai menjadi trigliserida, salah satu komponennya adalah sebum yang terurai menjadi asam lemak bebas. Lemak bebas ini akan menjadi pertumbuhan yang baik bagi bakteri *Propionibacterium acnes*, kemudian penumpukan bakteri tersebut menyebabkan terjadinya inflamasi dan pembentukan komedo yang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pembentukan jerawat (sifatullah, 2021).

Menurut Habibie *et al*., (2019) jerawat merupakan timbunan kelenjar minyak pada kulit yang terlalu aktif yang tersumbat oleh kotoran dan terjadi infeksi karena adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. Ketika kelenjar minyak

di kulit terlalu aktif, biasanya jerawat muncul di permukaan kulit wajah, leher, dada dan punggung, dan timbunan lemak berlebih bisa menyumbat pori-pori kulit. Jika tumpukan tersebut bercampur dengan keringat, debu dan kotoran lainnya, maka akan menimbulkan timbunan lemak dan flek hitam yang disebut komedo. Ada bakteri di komedo, kemudian peradangan yang disebut jerawat, yang ukurannya bervariasi dari kecil hingga besar, berwarna merah, dan terkadang bisul dan menyebabkan rasa sakit (Sifatullah, 2021).

d. Patofisiologi Jerawat

Mekanisme pertama pembentukan acne vulgaris, yaitu stimulasi pada kelenjar sebasea yang menyebabkan sebum berlebih biasanya dimulai pada masa pubertas.Kedua, pembentukan jerawat terkait dengan proliferasi keratinosit yang abnormal, adhesi dan diferensiasi cabang bawah folikel folikel.Ketiga, pembentukan lesi inflamasi berperan pada bakteri anaerob, *Propionibacterium acnes* (Sifatullah, 2021).

Propionibacterium acnes adalah bakteri Gram positif dan anaerob, yang merupakan flora normal kelenjar sebaceous berbulu.Remaja dengan jerawat memiliki konsentrasi Propionibacterium acnes yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak berjerawat, tetapi tidak ada korelasi antara jumlah *Propionibacterium acnes*dan tingkat keparahan jerawat.Peran *Propionibacterium acnes* dalam patogenesis jerawat adalah menguraikan trigliserida yang merupakan komponen sebum menjadi asam lemak bebas, sehingga terjadi kolonisasi *Propionibacterium acnes* dan menyebabkan inflamasi.Selain itu, antibodi terhadap antigen dinding sel *Propionibacterium*

acnes dapat meningkatkan respon inflamasi melalui aktivasi komplemen (Sifatullah, 2021).

Beberapa faktor yang dipercaya menjadi penyebab timbulnya jerawat adalah faktor internal, di antaranya adalah faktor fisik dan psikologis. Faktor fisiologis meliputi perubahan cara produksi kreatinin dalam folikel, peningkatan sekresi sebum, pembentukan komponen asam lemak, peningkatan jumlah flora folikel, terjadinya reaksi inang, androgen anabolik, kortikosteroid, gonadotropin, dan ACTH. Selain itu ada pengaruh faktor psikologis yaitu stres serta faktor eksternal meliputi usia, makanan, cuaca, aktivitas, lingkungan, penggunaan kosmetik dan perawatan wajah. Mengingat banyaknya faktor yang dapat menyebabkan timbulnya masalah jerawat, masalahnya terbatas pada perawatan wajah (Sifatullah, 2021).

5. Antibakteri

Antibakteri adalah zat dapat menghambat pertumbuhan bakteri dapat membunuh patogen, agen antibakteri yang berbeda dua, yaitu bakteriostatik menghambat pertumbuhan bakteri dan bakterisidal yang membunuh bakteri (Magani *et al*, 2020).

Peran antibakteri terhadap P. acne adalah menghentikan proses metabolisme bakteri sehingga menghambat perkembangbiakan bakteri P.acne. Antibakteri memiliki tingkat kepolaran yang tinggi sehingga dapat dengan mudah menembus dinding sel dari bacteri P. acne. Setelah berhasil menembus dinding sel bakteri, maka antibakteri ini akan dengan mudah merusak

permeabilitas dari membran sitoplasma sehingga akan membuat nutrisi yang diperlukan oleh bakteri(Tiffany Rebecca, 2021).

Alkaloid dan flavonoid memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri adalah dengan cara mengganggu komponen peptidoglikan dalam sel bakteri sehingga pembentukan lapisan dinding sel yang tidak sempurna menyebabkan lebih banyak kematian. Mekanisme aksi bakteri flavonoid untuk antibakteri 3 menghambat sintesis asam nukleat, menghambat dan yang terakhir menghambat fungsi membran sel energi metabolism (Hasanah *et al*, 2020).

Aktivitas antibakteri dapat dipelajari menggunakan beberapa metode, yaitu metode dilusi dan metode difusi agar.Metode difusi adalah metode yang sering digunakan untuk analisis aktivitas antibakteri. Ada 2 cara dari metode difusi yang dapat dilakukan yaitu metode sumuran dan metode cakram Prinsip kerja metode difusi adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram yang menunjukan zona hambat pada pertumbuhan bakteri metode difusi yaitu :

1. Metode sumuran dilakukan dengan membuat lubang yang dibuat tegak lurus pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri uji. Jumlah dan letak lubang disesuaikan dengan tujuan penelitian, kemudian lubang diisi dengan sampel yang akan diuji. Setelah dilakukan inkubasi, pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada tidaknya daerah hambatan di sekeliling lubang. Metode sumuran memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona

hambat yang terbentuk karena bakteri beraktivitas tidak hanya di permukaan atas nutrien agar tetapi juga sampai ke bawah. Pembuatan sumuran memiliki beberapa kesulitan seperti terdapatnya sisa-sisa agar pada suatu media yang digunakan untuk membuat sumuran, selain itu juga besar kemungkinan media agar retak atau pecah disekitar lokasi sumuran sehingga dapat mengganggu proses peresapan antibiotik ke dalam media yang akan memengaruhi terbentuknya diameter zona bening saat melakukan uji sensitivitas (Nurhayati *et al*., 2020)

2. Metode difusi menggunakan cakram dilakukan dengan cara kertas cakram sebagai media untuk menyerap bahan antimikroba dijenuhkan ke dalam bahan uji. Setelah itu kertas cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan biakan mikroba uji, kemudian diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 35°C. Area atau zona bening di sekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Diameter area atau zona bening sebanding dengan jumlah mikroba uji yang ditambahkan pada kertas cakram Kelebihan dari metoda cakram yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram (Nurhayati *et al*., 2020).
3. Metode pengenceran terbagi menjadi 2 yaitu pengenceran cair dan pengenceran padat. Metode pengenceran cair digunakan untuk mengukur MIC (*minimum inhibitory level*) atau KHM (*konsentrasi hambat minimum*) sedangkan metode pengenceran padat digunakan untuk menentukan KBM (*konsentrasi bunuh minimum*) .Jalan dilakukan dengan metode pengenceran

cair yaitu dengan membuat rangkaian retail agen antimikroba dalam media cair yang ditambahkan mikroba uji.Metode pengenceran Padatan dilakukan dengan menginokulasikan mikroba uji pada media agar yang mengandungnya agen antimikroba.Keuntungan dari metode pengenceran ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa tes mikroba (Ramadhana *et al*., 2019).

Kategori penghambatan antibakteri berdasarkan diameter zona hambat

(Datta *et al*., 2019)

Luas zona hambat	**Kekuatan**
Zona hambat < 5 mm	Daya hambat sangan kurang
Zona hambat 5-10 mm	Daya hambat sedang
Zona hambat 10-20 mm	Daya hambat kuat
Zona hambat 20-30 mm	Daya hambat sangat kuat

Tabel 2.2 Kriteria zona hambat

6. Propobacterium acne

Bakteri merupakan bagian dari mikroorganisme prokariotik (bersel satu) yang hidup berkoloni dan tidak mempunyai selubung inti tetapi mampu hidup dimana saja. Bakteri juga merupakan mikroorganisme yang mampu hidup pada kondisi lingkungan yang berbeda-beda dengan cara beradaptasi terhadap lingkungan biotik dan abiotiknya (Irdawati et al., 2023). Bakteri pada umumnya dapat hidup pada rentang suhu minus 5°C sampai 80°C.Untuk sebagian besar bakteri yang bersifat patogen dapat tumbuh dengan baik pada

suhu 37°C. Bagi bakteri gram negatif suhu optimal untuk tumbuh yaitu pada suhu 30°C sampai 35° (Mirfaidah nadjamuddin,2023).

a. Klasifikasi Bakteri

Klasifikasi bakteri*propobacterium acne:*

Divisi : *Actinobacteria*

Kelas : *Actinobacteridae*

Bangsa : *Actinomycetales*

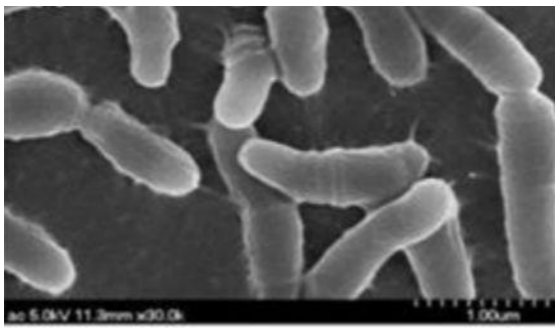
Marga : *Propionibacteriaceae*

Genus : *Propionibacterium*

Spesies : *Propionibacterium acne*

(Tiffany Rebecca, 2021)

b. Deskripsi Bakteri *propioniacterium acne*



Gambar 2.3 Bakteri *propioniacterium acne*

Propionibacterium acne adalah bakteri gram positif pleomorfik yang dapat tumbuh secara anaerob fakultatif (tanpa oksigen) dengan pertumbuhannya yang cenderung lambat. Karakteristik dari bakteri P. acne dapat dilihat pada pewarnaan gram positif yaitu bakteri berbentuk batang atau basil yang memiliki panjang dengan ujung melengkung, berbentuk gada/basil,

dengan pewarnaan yang tidak rata dan bermanik – manik, bakteri ini memiliki lebar 0,5 – 0,8 nm dan tinggi 3 – 4 nm dan terkadang berbentuk bulat atau kokoid, beberapa bersifat patogen untuk hewan dan tanaman juga tidak bersifat toksigenik, Habitat utama bakteri P. acne kulit, biasanya ditemukan di folikel sabacea. Selain di kulit P. acne juga hidup di saluran pernafasan bagian atas, usus besar, paru-paru, konjungtiva, dan uretra (Tiffany Rebecca, 2021).

7. Staphylococcus epidermidis

Staphylococcus epidermidis adalah salah satu spesies bakteri dari genus Staphylococcus yang diketahui dapat menyebabkan infeksi oportunistik (menyerang individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah). Beberapa karakteristik bakteri ini adalah anaerob fakultatif, koagulase negatif, katalase positif, Gram positif, berbentuk kokus, dan berdiameter 0,5 – 1,5 μm. Staphylococcus epidermidis diklasifikasikan sebagai salah satu diantara patogen penting yang bertanggung jawab untuk infeksi nosokomial. Kebanyakan strain sangat tahan terhadap beberapa antibiotik, seperti penicillin, tetracycline, methicillin dan banyak lagi, yang membuatnya sangat sulit untuk mengobati infeksi akibat bakteri ini. Pusat Pengendalian Penyakit dan Nasional nosokomial laporan sistem surveilans infeksi Pencegahan bahwa Staphylococcus epidermidis bertanggung jawab atas 33,5% dari infeksi aliran darah nosokomial (Rasheed, 2007).

a. Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis*

Kingdom : Bacteria

Divisi : Eukariota

Ordo : Eubacteriales

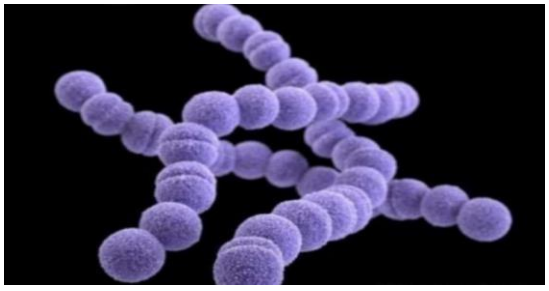
Family : *Micrococcaceae*

Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus epidermidis*

(Jawetz & Adelberg, 2010).

b. Deskripsi bakteri *staphylococcus epidermidis*



Gambar 3.*Staphylococcus epidermidis* .

Morfologi Bakteri yang memiliki genus *Staphylococcus* ini mempunyai ciri-ciri morfologi yaitu warna koloni putih susu atau agak krem, bentuk koloni bulat, tepian timbul, serta sel bentuk bola, diameter 0,5-1,5µm dan bersifat anaerob fakultatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses.*Staphylococcus epidermidis* biotipe-1 dapat menyebabkan infeksi kronis pada manusia.*Bakteri Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri gram positif, tidak berspora, tidak motil, fakultatif anaerob, kemoorganotrofik, metil red positif, tumbuh optimum pada suhu 30-37°C dan tumbuh baik padaNaCl 1-7%, dengan dua

pernapasan dan metabolisme fermentatif. Koloni biasanya buram, bisa putih atau krem dan kadang- kadang merah bata.*Staphyloccocus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia, saluran respirasi, dan gastrointestinal.*Staphyloccocus epidermidis* tidak bersifat invasif menghasilkan koagulase negatif dan cenderung menjadi nonhemolitik(Fardani & Apriliani, 2023).

c. Pathogenesis

Staphylococcus epidermidis memiliki kemampuan untuk dapat mengontaminasi spesimen klinis, sehingga perhatian lebih dibutuhkan untuk menghindari kontaminasinya, terutama pada lokasi superfisial misalnya didaerah kulit.Bila isolasi dilakukan dari daerah atau cairan serebrospinal, spesimen lebih lanjut harus diberikan untuk mengkonfirmasi signifikansi klinisnya.Perletakan awal dilakukan dengan memproduksi *exopolysaccharide intercellular adhesion* (PIA).Hal ini merupakan langkah utama dalam pembentukan multi biofilm yang merupakan pathogenesis penting dari infeksi *Staphylococcus epidermidis*.Serangkaian reaksi kimia yang kompleks mengendalikan ekspresi polisakarida dan mendorong adhesi interseluler dan pembentukan biofilm. Infeksi yang terjadi seringkali melalui perangkat biomedis seperti kateter intravascular, berhubungan dengan perangkat implant, seperti prosthesis sendi, shunts(Mardiyantoro, 2018).

Dan juga beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Staphylococcus epidermidis* juga terlibat dalam patogenesis *acne vulgaris* yangdibuktikan dengan meningkatnya *Staphylococcus epidermidis* pada lesi

jerawat.*Staphylococcus epidermidis* dianggap mikroorganisme komensal yang tidak berbahaya(Nor et al., 2022).

8. Sediaan Serum

a. Pengertian serum

Saat ini telah banyak tersedia produk kosmetik yang digunakan untuk mencegah ataupun mengobati jerawat, salah satu produk yang menjadi incaran adalah serum.Dimana serum sendiri merupakan sediaan kosmetik yang memiliki kekentalan atau viskositas rendah dan mengandung zat aktif lebih banyak dibandingkan sediaan topical lainnya.Kelebihan dari serum sendiri yaitu dalam hal memberikan efek, dimana serum lebih efektif dan cepat dibandingkan sediaan topical lainnya seperti krim, gel, facemist, dan lain sebagainya (Hasrawati *et al*., 2020).

Serum merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik yang saat ini sangat berkembang adalah kosmetik sediaan serum, dimana sediaan kosmetik ini memiliki viskositas yang rendah karena itu dikategorikan sebagai sediaan emulsi, sediaan serum memiliki keuntungan yaitu memiliki konsentrasi bahan aktif yang tinggi sehingga efeknya lebih cepat diserap kulit, dan memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar di permukaan kulit karena viskositas yang tidak terlalu tinggi, adapun beberapa jenis serum meliputi antiacne, brightening, anti aging, serum bulu mata, dan ada beberapa juga serum lainnya (Raharjeng *et al*., 2021).

Beberapa cara dapat dilakukan untuk menyembuhkan jerawat yaitu dengan cara menggunakan serum, salah satu serum yang digunakan yaitu viva

acne serum, yang mengandung 4% niacinamide untuk membantu menenangkan kulit berjerawat dan kemerahan, serta menyamarkan noda bekas jerawat. 1% salicylic acid untuk ekspoliasi sel kulit mati dan kotoran penyumbat pori agar mencegah timbulnya jerawat. 1% centella asiatica extract sebagai antioksidan dan membantu mengurangi minyak berlebih.

b. Keuntungan Sediaan Serum

1. Memiliki viskositas yang rendah
2. Konsentrasi zat aktif tinggi dibandingkan sediaan kosmetik lain sehingga sediaan serum mampu memberikan efek lebih cepat dan diserap oleh kulit.
3. Memberikan efek yang lebih nyaman pada kulit
4. Lebih mudah menyebar di permukaan kulit
5. Salah satu keuntungan sediaan serum anti jerawat yaitu sediaan semi padat yang banyak mengandung air sehingga mampu menembus dinding sel bakteri gram positif yang sifatnya lebih polar (Tilarso, 2022).
6. Serum yang digunakan pada kulit akan membuat kulit lebih kencang, dengan tekstur yang lebih halus, dan dapat mengecilkan pori-pori serta meningkatkan kelembapan pada kulit (Farhamza, 2019).

c. Karakteristik Sediaan Serum

Karakteristik sediaan serum yaitu dilakukan dengan beberapa pengujian dengan tujuan mengetahui kondisi fisik dari sediaan serum sehingga didapatkan suatu karakteristik sediaan yang baik, pengujian yang sering dilakukan adalah organoleptis yaitu: warna, aroma dan tekstur sedangkan pengujian yang lain seperti uji pH, viskositas, dan volume perpindahan.

Karakteristik sediaan serum dilihat dari memiliki warna yang jernih, tekstur cairan sedikit kental yang memiliki warna transparan ataupun semi transparan yang ringan pada kulit, hal tersebut dapat diketahui dengan pengujian viskositas sediaan serum dengan basis gel diharapkan memiliki nilai viskositas dengan rentang 5-100 cP agar dapat mempermudah pada saat penuangan kedalam wadah dan dengan mudah diaplikasikan pada kulit, sedangkan pengujian pH dilakukan dengan rentang normal pH kulit yaitu 4,5-6,5 sehingga sediaan tersebut tidak menyebabkan iritasi dan kulit kering (Farmasi *et al*, 2022).

d. Jenis-Jenis Serum

1. Serum Anti jerawat

   Sediaan serum anti jerawat yang diformulasikan ditujukan untuk merawat dan memperbaiki kulit yang berjerawat, dengan kandungan zat-zat yang berkhasiat mengeringkan jerawat dan mengurangi produksi minyak yang berlebihan pada kulit wajah, sediaan serum wajah ini berbeda dengan obat jenis jerawat lainnya yang dapat menyebabkan kulit kering namun sediaan serum acnes ini diformulasikan dengan baik sehingga membantu melembabkan kulit, meskipun dapat meredakan jerawat yang meradang.

2. Serum Whitening

   Sediaan serum yang mengandung zat atau bahan yang berfungsi sebagai pencerah wajah, dengan penggunaan yang teratur disertai dengan tambahan dari Sunblock.

3. Anti Aging

   Sediaan serum dengan kandungan kolagen dan beberapa zat atau bahan yang membantu mencegah munculnya keriput dan garis halus pada kulit wajah, penggunaan sediaan serum ini bisa dilakukan menjelang usia 30 tahun agar menjaga penampilan dari kulit wajah seseorang.

4. Serum Vitamin C

   Sediaan serum yang mengandung vitamin C, atau aerobic merupakan salah satu sediaan antioksidan yang mampu menangkal pengaruh buruk polusi dan zat berbahaya bagi kulit wajah, penggunaan serum vitamin C mampu mengurangi kerut dan garis-garis halus pada wajah, dua fungsi serum vitamin C adalah merangsang pembentukan kolagen dan melembabkan kulit.

5. Serum Vitamin E

   Sediaan serum vitamin E, memiliki fungsi sebagai antioksidan yang bisa mencegah terjadinya penuaan dini serta mengembalikan kelembaban kulit wajah.

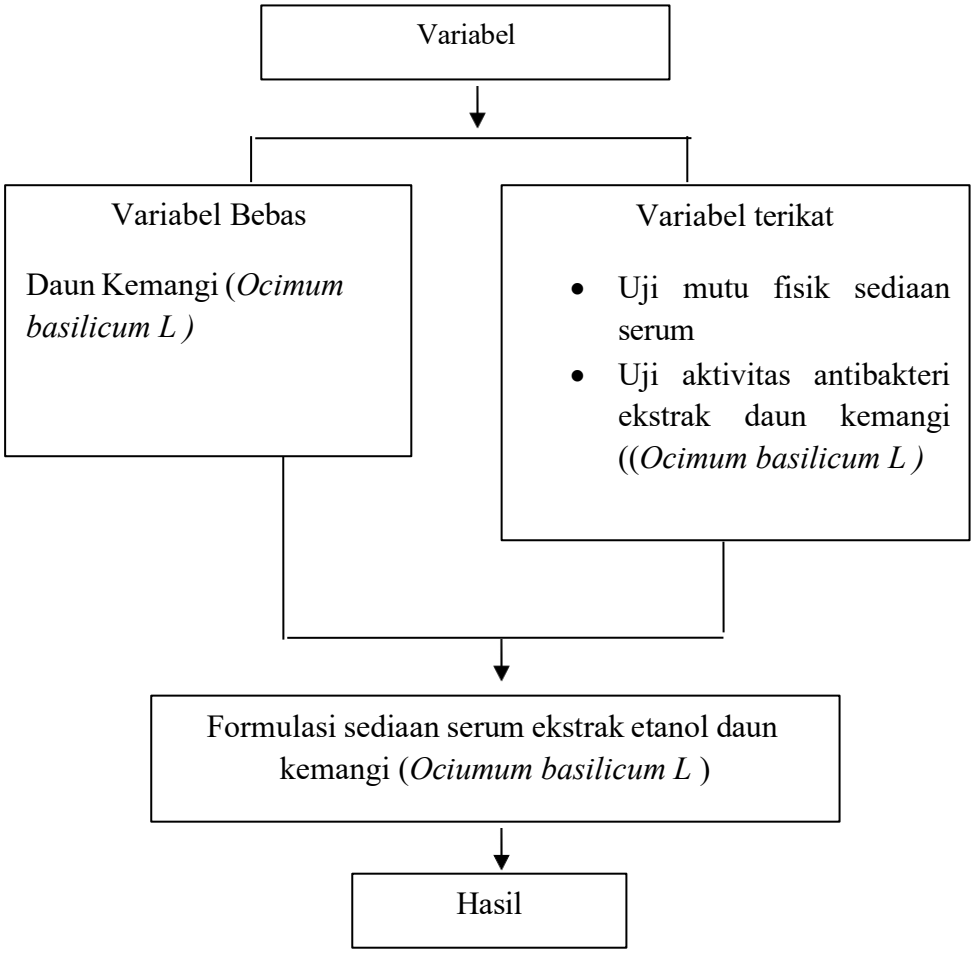
6. Serum Rambut

   Sediaan serum rambut diformulasikan untuk digunakan pada kulit kepala dan batang rambut, serum untuk batang rambut adalah cara praktis agar menjinakkan rambut liar sehingga kulit kepala dan rambut akan terasa lembab dan mudah ditata (Farmasi *et al*., 2022).

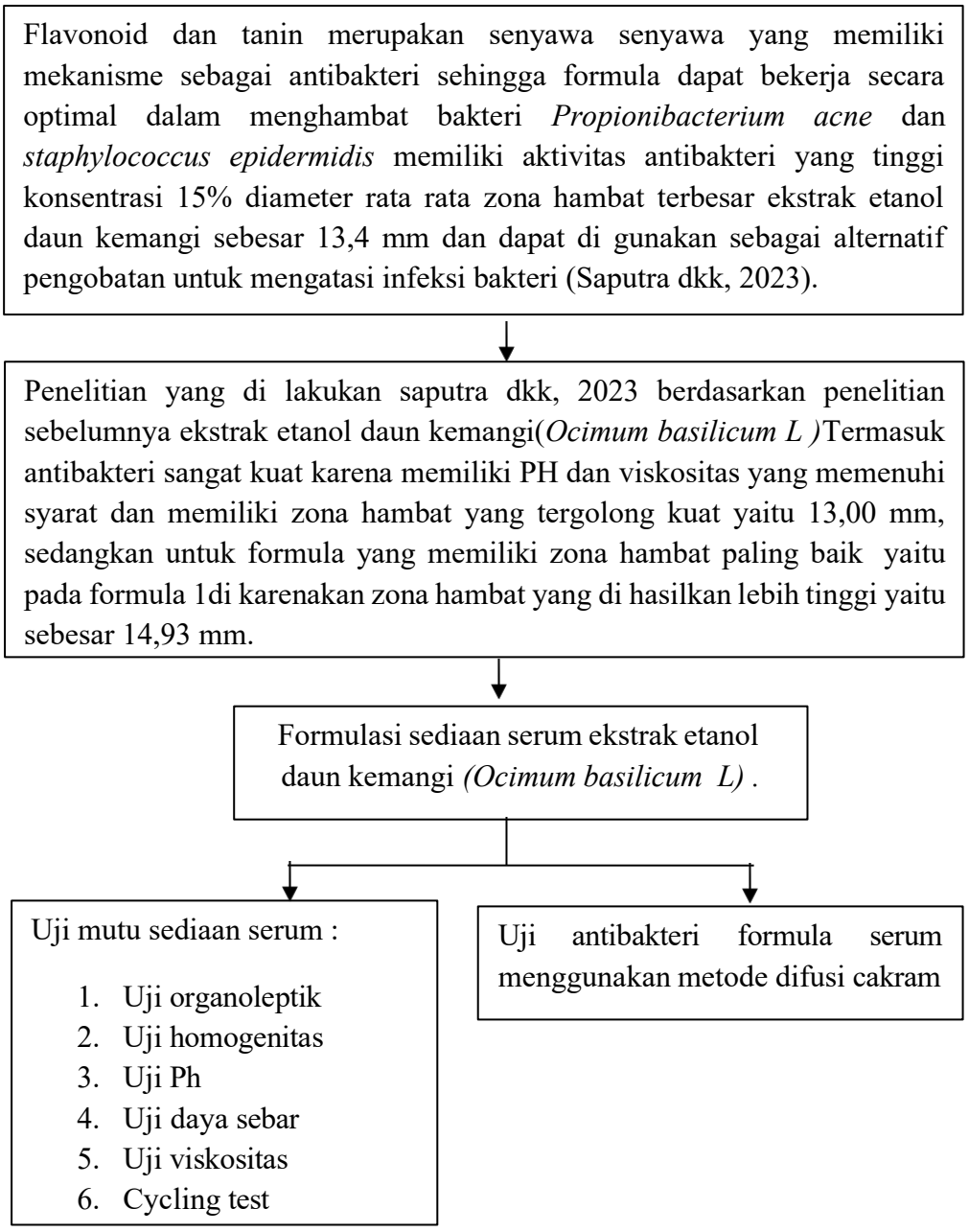
e. Komposisi Sediaan Serum

1. Zat aktif, zat aktif merupakan bahan atau zat yang diformulasikan dalam suatu sediaan farmasi yang dapat memberikan efek.
2. Basis Serum, serum dapat menggunakan dua basis yaitu basis minyak dan air, fungsi dari basis serum yaitu membantu sediaan serum pada saat diaplikasikanpada wajah dengan mudah dan sebagai pembawa dalam sediaan serum wajah
3. Pengawet, fungsi penambahan pengawet dalam sediaan farmasi salah satunya sediaan serum yaitu melindungi sediaan dari kontaminasi mikroba yang menyebabkan sediaan tersebut menjadi rusak.
4. Humektan, berfungsi untuk menjaga suatu kestabilan sediaan serum dengan cara mengabsorbsi lembab dari lingkungan luar dan mengurangi kelembaban air dari sediaan serum.
5. Pelarut digunakan untuk melarutkan senyawa atau sediaan yang dibuat.
6. Penetral pH digunakan dalam sediaan farmasi untuk menjaga keseimbangan pH agar sediaan tidak terlalu asam dan tidak terlalu basa (Hasrawati *et al*., 2020)

B. Kerangka konsep



C. Kerangka Teori



D. Hipotesis Penelitian

H_0 :Formulasi sediaan serum antibakteri dari ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* Tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*dan *Staphylacoccus epidermidis*

H_1 :Formulasi sediaan serum antibakteri dari ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*dan *Staphylacoccus epidermidis*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan formulasi sediaan serum wajah yang berasal dari ekstraketanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) yang akan diujikan pada bakteri *Propionibacterium acne*dan *Staphylacoccus epidermidis* penyebab jerawat.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di lakukan di Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Tehnologi Farmasi, dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi yang bertempat di kampus Universitas Megarezky Makassar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) yang berasal dari Bulukumba.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak daun Kemangi (*Ocimum Basillicum L*).

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Adapun alat yang digunakan yaitu Autoklaf, blender, batang pengaduk, blender, bunsen, corong pisah, corong kaca, cawan petri, erlenmeyer, gelasbeker, gelas ukur, *hot plate*, inkubator, kaca arloji, pH meter, pipet tetes,

rak tabung, timbangan analitik, tabung reaksi, rotavapor, dan wadah botol serum.

2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan yaitu aquadest, daun kemangi (*Ocimum Basilicum L*), Etanol 96%, Kertas saring, Natrium benzoate, Mualler Hinton Agar (MHA), paper disk, proponibacterium acne, propilen glikol, Serum viva acne,staphylococcus epidermidis,Triethhanolamin.

E. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Ekstrak

a. Penyiapan sampel

Diambil daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) pada pagi hari, dikumpulkan dan dicuci bersih menggunakan air mengalir, kemudian dikeringkan dan diangin-anginkan di dalam ruangan selama 7 hari dan dibuat menjadi serbuk dengan cara dihaluskan menggunakan blender.

b. Ekstraksi sampel menggunakan metode maserasi

Ditimbang daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) yang telah dihaluskan sebanyak 500 gram, dimasukan ke dalam bejana maserasi untuk dilakukan proses maserasi, kemudiaan direndam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5000 mL, kemudian wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 x 24 jam di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, proses penyimpanan tersebut dilakukan pengadukan setiap 1 x 24 jam, selanjutnya disaring dan dipisahkan antaraampas dan filtratnya, ekstrak

yang didapatkemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental.

2. Uji kualitatif skrining fitokimia

a. Flavonoid

Sebanyak 10 gramsampel uji ditambahkan 10 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, kedalam 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoida positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alcohol

b. Saponin

Sampel uji ditimbang sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, dinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil dan tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N menunjukkan adanya saponin.

c. Alkaloid

Ekstrak ditambahkan HCL 2N 1 ml dipanaskan ±2 menit, disaring ditambahkan pada tabung reaksi lalu ditambahkan dengan pereaksi Dragendorf dan Mayer. Terbentuknya endapan jingga menunjukan adanya dragendorf, dan adanya Jurnal Buana Farma Vol. 1 No. 4 (2021) 16 endapan putih menunjukan adanya mayer.

d. Tanin

Sampel uji ditimbang sebanyak 1 gram, didihkan selama 3 menit dalam 100 ml air suling lalu didinginkan dan disaring. Larutandiambil 2 ml ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi(III)klorida 1%. Jikaterjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin.

F. Rancangan Formula

Rancangan formula sediaan serum

No	Nama bahan	Konsentrasi % b/v					Fungsi	Range %
		F1	F2	F3	K-	K+		
1.	Daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*	6 %	8 %	10 %	-	Serum Viva acne	Zat aktif	
2.	Xanthan gum	0,5	0,5	0,5	0,5		Basis serum	0,05-0,5 %
3.	Natrium benzoate	0,2	0,2	0,2	0,2		Pengawet	0,1-0,5%
4.	Trietanolamin	1,0	1,0	1,0	1,0		Penetral pH	1-4 %
5.	Propilen glikol	15	15	15	15		Humektan	± 15%
6.	Aquadest	100	100	100	100		Pelarut	

Tabel 3.1 Sumber :(Wahyuningsi et al 2021)

Keterangan :

F1 : Formula serum wajah 6 %
F2 : Formula serum wajah 8 %
F3 : Formula serum wajah 10 %
K-:Kontrol negative
K+ : Serum viva acne

G. Pembuatan Sediaan Serum

Pada pembuatan sediaan serum ekstrak daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) dibuat 3 formulasi sediaan.Dimana pada F1 dimasukkan ekstrak daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) sebagai zat aktif sebanyak 6 %, F2 sebanyak 8%, dan F3 sebanyak 10%.Masing-masing formulasi ditambahkan zat tambahan xantham gum sebanyak 0,5% sebagai basis serumyang dilarutkan dengan aquadest sehingga terbentuk masa serum, kemudian ditambahkan natrium benzoate sebanyak 0,2 % sebagai pengawet yang dilarutkan dengan sedikit aquadest, setelah itu ditambahkan pada masa serum yang sudah terbentuk tadi. Kemudian dimasukkan Triethanolamin sebanyak 1% yang merupakan penetral pH,Kemudian dimasukkan propilen glikol sebanyak 15% sebagai humektan dan dilarutkan dengan aquadest sehingga terbentuk masa serum, Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum L*) yang sebelumnya telah disaring dimasukan ke dalam masa serum lalu digerus hingga homogen, setelah selesai dimasukan ke dalam wadah serum kemudian aquadest di add hingga 100 mL setelah itu dihomogenkan.

H. Evaluasi Sediaan Serum

Adapun beberapa pengujian yang dilakukan pada sediaan serum, untuk menguji sediaan secara fisika dan kimia diantaranya yaitu, uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji viskositas, uji kelembaban, uji daya sebar, *Cycling test* (Wahyuningsih *et al*., 2021).

a. Uji organoleptis

Pada pengujian ini meliputi pengujian warna, bau, dan bentuk dari sediaan serum wajah dari daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) sebelum dan sesudah penyimpanan.

b. Uji homogenitas

Pengujian homogenistas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan yang dibuat tercampur dengan sempurna, yang ditandai dengan tidak adanya gumpalan pada sediaan serum terebut, dikarenakan homogenitas dari suatu sediaan serum ini mempengaruhi efektivitas dari sediaan yang mengandungkadar zat aktif yang sama. Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan cara formula sediaan serum dioleskan secukupnya pada kaca objek kemudian di raba dan digosokkan dimana sediaan serum ini tidak menunjukan butiran kasar (Fanani *et al* 2022, Wahyuningsih *et al*., 2021).

c. Uji pH

Uji pH di lakukan bertujuan untuk digunakan untuk mengetahui sediaan, agar saat digunakaan tidak mengirititasi kulit. Nilai pH yang baik berada dalam kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399 sebagai syarat mutu sediaan kulit (4,5-8,0) dan pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu antara 4,5- 7,5 (Tilarso, 2022).

d. Uji viskositas

Pengujian viskositas dilakukan pada sediaan serum dengan rentang5-100 cP dimana hal tersebut dapat membantu penuangan ke dalam wadah dan

kenyamanan saat diaplikasikan pada kulit. Jika viskositas sediaan kurang dari 5 cP maka akan menyebabkan sediaan langsung menetes jika diaplikasikan pada kulit dan jika viskositasnya diatas 100 cP akan menyebabkan sediaan serum menjadi relative kental sehingga kurang menyebar pada kulit. Pengujian viskositas dilakukan dengan menempatkan sampel serum pada viskometer hingga spindelnya terendam, dimana spindelnya diatur dengan kecepatan 60 rpm dengan rotor 4, pengujian tersebut dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan (Fanani *et al*., 2022; Wahyuningsih *et al*., 2021). Nilaiviskositas sesuai dengan pensyaratan mutu pada SNI 12-35244-1995 yaitu 230 sampai 1150 mpass (Tilarso, 2022).

e. Uji daya sebar

Uji daya sebar pada sediaan serum ini bertujuan dengan pengaplikasikan sediaan serum pada kulit, serta *acceptability* konsumen Daya sebar pada suatu sediaan berbanding terbalik dengan viskositas.Semakin rendah viskositas, maka daya sebar semakin besar.Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Haliza, 2020).

f. *Cycling test*

Cycling test merupakan pengujian di percepat dengan menyimpan sampel pada suhu 40^0C selama 24 jam lalu di pindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40^0 C selama 24 jam. Perlakuan ini adalah 1 siklus. Perlakuan di ulangi sebanyak 6 siklus dan di lakukan pengamatan dengan parameter

organoleptik,PH, dan viskositas (Yustisi dan wahyuningsih, 2023). Pengujian sediaan ini dilakukan dengan 6 siklus yaitu serum wajah disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu ±4°C selama 24 jam, proses tersebut dihitung selama 1 siklus, kemudiaan kondisi fisik dari sediaan dibandingkan sebelum dan sesudah *cycling test* dilakukan (Wahyuningsih *et al*., 2021).

I. Uji Aktivitas Antibakteri

a. Sterilisasi alat

Sebelum menggunakan alat-alat maka terlebih dahulu dicuci bersih dan dibilas dengan aqudest. Alat-alat yang terbuat dari gelas dibungkus dengan kertas HVS putih dan disterilkan dengan menggunakan oven suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat logam disterilkan dengan panas lampu spiritus selama 30 detik.Alat-alat karet dan plastik yang tidak tahan pemanasan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Wahyuningsih *et al*., 2021).

a. Pembuatan Medium *Mualler Hinton Agar* (MHA)

Media MHA merupakan media untuk uji aktivitas antibakteri, adapun pemuatan dari media yang digunakan di lakukan dengan menimbang MHA sebanyak 1,7 gram lalu di suspensikan ke dalam aquadest sebanyak 40 ml kemudian di panaskan di atas hotplate sampai mendidih. Media yang telah di homogenkan di sterilkan menggunakan autoclaf pada suhu 121 celcius selama 15 menit.(Ismariani marisit et al., 2019).

b. Peremajaan bakteri

Bakteri *Propionibacterium acne*dan *Staphylacoccus epidermidis*yang berasal dari biakan murni, diambil 1 ose lalu diinokulasikan dengan cara digoreskan pada media *Nutrient Agar* (NA) miring, kemudian setelah itu diinkubasi pada suhu 37ºC selama 24 jam (Wahyuningsih *et al*., 2021).

c. Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri *Propionibacterium acne*dan *Staphylacoccus epidermidis*yang telah diremajakan diambil dengan menggunakan ose steril setelah itu disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 3 mL larutan NaCl 0,9% kemudian dihomogenkan hingga didapat kekeruhan suspensi bakteri yang sama dengan kekelurahan standar Mc. Farland 0,5 dengan kepadatan 1,5 x 106 (Wahyuningsih *et al*., 2021).

d. Uji Aktivitas Antibakteri Formula Serum Wajah dengan Metode Difusi Cakram. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi kertas cakram (*paper disk*). Suspensi bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 100 ml dituang secara merata pada medium *nutrient agar* yang telah diletakkan dalam cawan petri steril, setelah mengering, kertas cakram diresapi dengan sediaan serum. Diletakkan kertas cakram, pada permukaan medium yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji secara aseptik(dengan menggunakan cotton bud steril). Pengujian ini diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam dilihat dan dihitung zona bening disekitar cakram menggunakan jangka sorong yang menunjukkan kemampuan sediaan uji

dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Pranidya Tilarso Dara et al., 2022).

J. Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan analisis data dengan pengujian paired sample t-test untuk melihat perbedaan rata-rata hasil evaluasi sediaan serum ekstrak daun Kemangi (*Ocimum asilicum L*) sebelum dan sesudah cycling test dengan melihat nilai signifikannya. Selanjutnya dilakukan pengujian one-way ANOVA untuk melihat adanya perbedaan signifikan dari sediaan serum ekstrak daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*dan *staphylococcus epidermidis.*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Rendamen Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L)

Tabel 4.1 Hasil Rendamen Daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L)

Sampel	Jenis pelarut	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak kental(g)	Rendamen (%)
Daun Kemangi *(Ocimum basilium L)*	Etanol 96%	500 gram	67,081 gram	13416 %

2. Hasil Skrining Fitokimia Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L)

Tabel 4.3 Hasil Skrining Fitokimia Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L)

No	Fitokimia	Metode	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid	Mg + HCL pekat	Merah	(+) Mengandung senyawa kimia
2.	Saponin	Aquadest	Busa Hijau tua	(+) Mengandung senyawa kimia
3.	Tanin	FeCl3	Bening hijau tidak menyatuh	(-) Tidak mengandung senyawa kimia
4.	Alkaloid	Dragendrof	Jingga	(+) Mengandung senyawa kimia

Keterangan:

(+) :Mengandung senyawa kimia

(-) :Tidak mengandung senyawa kimia

3. Formula sediaan serum antibakteri

Tabel 4.2 formula sediaan serum antibakteri ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*

No	Nama bahan	Konsentrasi % b/v					Fungsi	Range %
		F1	F2	F3	K-	K+		
1.	Daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*	6 %	8 %	10 %	-	Serum Viva acne	Zat aktif	
2.	Xanthan gum	0,5	0,5	0,5	0,5		Basis serum	0,05-0,5 %
3.	Natrium benzoate	0,2	0,2	0,2	0,2		Pengawet	0,1-0,5%
4.	Trietanolamin	1,0	1,0	1,0	1,0		Penetral Ph	1-4 %
5.	Propilen glikol	15	15	15	15		Humektan	± 15%
6.	Aquadest	100	100	100	100		Pelarut	

:(Wahyuningsi et al 2021)

Keterangan :
F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak kental daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak kental daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak kental daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- : Kontrol negatif tanpa ekstrak kental daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K+ : Kontrol positif serum viva acne

4. Hasil uji stabilitas sediaan serum daun kemangi (*Ocimum basilicum* L)

a. Pengujian Organoleptik

Tabel 4.4 Hasil pengujian organoleptik sediaan serum ekstrak daun kemangi*(Ocimum basilicum L)*

Formulasi	Bentuk		Warna		Bau	
	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*
FI	Sedikit kental	Sedikit kental	Agak Kuning	Agak Kuning	Khas ekstrak	Khas ekstrak
F2	Sedikit kental	Sedikit kental	Kuning mudah	Kuning mudah	Khas esktrak	Khas ekstrak
F3	Sedikit kental	Sedikit kental	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	Khas esktrak	Khas ekstrak
K-	Sedikit kental	Sedikit kental	Bening	Bening	Tidak berbau	Tidak berbau
K+	Sedikit kental	Sedikit kental	Bening	Bening	Tidak berbau	Tidak berbau

Keterangan:

F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K+ :Kontrol positif serum viva acne

b. Pengujian Homogenitas

Tabel 4.5 Hasil pengujian homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*

Formula	Homogenitas		Standar
	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*	
F1	Homogen	Homogen	Tidak ada partikel asing atau bahan menggumpal(Hidayati& budiman)
F2	Homogen	Homogen	
F3	Homogen	Homogen	
K-	Homogen	Homogen	

Keterangan:

F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstral daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L*)

c. Pengujian pH

Tabel 4.5 Hasil pengujian pH sediaan serum ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*

Formula	Uji pH		Standar	Signifikan
	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*		
F1	5,42	5,34	4,5-6,5	248>0,05
F2	5,65	5,42		
F3	5,70	5, 70		
K-	6,35	6,35		

Keterangan :

F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum)*

d. Pengujian Viskositas

Tabel 4.6 Hasil pengujian viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi*(Ocimum basilicum L)*

Formula	Uji Viskositas (mPa's)		Standar	signifikan
	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*		
F1	600	500	230-1150	0,80>0,05
F2	620	530		
F3	960	660		
K-	550	480		

Keterangan

F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*

e. Uji Daya Sebar

Tabel 4.7 Hasil pengujian daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*

Formula	Uji Daya Sebar (cm)		Standar	signifikan
	Sebelum *Cycling Test*	Setelah *Cycling Test*		
F1	6,3	6,1	5-7	0,761>0,05
F2	6,5	6,3		
F3	5,5	6,5		
K-	6,9	6,7		

Keterangan

F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*

5. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum daun kemangi (*Ocimum basilicum L).*

1. *Propionibacterium acne*

Tabel 4.8 Hasil pengamatan uji aktivitas sediaan serum eksrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) terhadap bakteri *propionicbacterium acne*

Formula	Replikasi			Diameter Rata-Rata	Kategori	Nilai Signifikan
	I	II	III			
6%	8,6	8,6	8,5	8,6	Sedang	0,00 <0,05
8%	11,10	12	11,9	11,6	Kuat	
10%	14,2	13,9	14,3	14,1	Kuat	
K+	15,9	15,9	16,3	16,0	Kuat	
K-	-	-	-	-	Lemah	

Keterangan:

F1 : Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K+ :Kontrol positif serum viva acne.

2. *Staphylococcus epidermidis*

Tabel 4.9 Hasil pengamatan uji aktivitas sediaan serum eksrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Formula	Replikasi			Diameter Rata-Rata	Kategori	signifikan
	I	II	III			
6%	10,9	11	9,7	10,3	Kuat	0,00<0,05
8%	13,9	15,3	15,0	14,7	Kuat	
10%	16,3	16,5	17,8	16,6	Kuat	
K+	18,8	20,1	23,2	20,7	Kuat	
K-	-	-	-	-	Lemah	

Keterangan:

F1 :Formulasi sediaan serum 6% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F2 : Formulasi sediaan serum 8% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
F3 : Formulasi sediaan serum 10% ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K- :Kontrol negatif tanpa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*
K+ :Kontrol positif serum viva acne.

Kategori penghambatan antibakteri berdasarkan diameter zona hambat :

Sangat kuat > 20 mm

Kuat 10 -20 mm

Sedang 5-10 mm

Lemah < 5 mm

(Datta *et al*., 2019)

B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan sampel daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* dimana tanaman ini memiliki banyak manfaat dan memiliki kandungan senyawa yang bersifat antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin.

Proses pengolahan simplisia daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* yaitu dilakukan pengambilan daun kemangi segarpada pagi hari, setelah itu di lakukan sortasi basah yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran kotoran yang ada pada daun kemudian dilakukan perajangan, di keringkan dengan cara di angina anginkan dan di serbukkan menggunakan belender.

Metode ekstraksi yang di gunakan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dipilih karena metode maserasi lebih efektif dalam mengekstraksi senyawa bioaktoif dengan mempertimbangkan parameter parameter seperti jenis pelarut, suhu, waktu ekstraksi dan rasio pelarut. Metode ekstraksi lebih efektif menarik senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan (Adi permandi, 2024). Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal polar dan mudah di dapat. Pelarut etanol 96% di pilih karena bersifat selektif tidak toksik daya serap yang baik dan kemampuannya yang tinggi untuk menyaring senyawa yang bersifat non polar, semi polar dan polar. Dimana kandungan senyawa antibakteri daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* yaitu flavonoid, yang memiliki sifat bervariasi polar, semi polar dan non polar. Alkaloid tanin dan saponin bersifat polar, selain itu pelarut etanol 96% juga lebih mudah menembus dinding sel sampel daripada

pelarut etanol 70% dengan konsentrasi yang lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Wendersteyt, 2021).

Dimana proses ekstraksi dilakukan dengan cara menimbang serbuk simplisia sebanyak 500 gram kemudian di masukkan ke dalam wadah maserasi. Setelah itu, pelarut etanol 96% di tambahkan hingga sampel terendam dan menutupi permukaannya. Di tutup menggunakan aluminium foil di atas toples, kemudian di simpan selama 3 hari pada suhu kamar terlindung dari cahaya, dengan pengadukan sesekali, setelah itu, maserat di saring di kumpulan dan di pekatkan ke dalam rotary evaporator untuk menghasilkan ekstrak kental.

Pada hasil uji skrinning fitokimia, hasil analisis mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan flavonoid, dan tidak mengandung tanin. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Anindita Reza et al., 2022) Menunjukkan bahwa hasil analisis fitokimia senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*positif mengandung senyawa saponin, fenol, dan flavonoid. Sedangkan tanin Negatif tidak mengandung senyawa kimia Faktor yang mempengaruhi kandungan senyawa metabolit tumbuhan seperti iklim, suhu, jenis tanah, curah hujan, faktor dalam seperti genetis, dan proses saat panen. Menurut jurnal Abdul basith, 2023 pada uji tannin ekstrak daun kemangi dan rimpang sereh dapur menunjukan hasil negatif karena menunjukan warnahijau tidak menyatuh kemungkinan di karenakan saat proses pengeringan, pengolahan pada suhu panas berupa penjemuran mengurangi kadar air bahan sehingga mengurangi resiko kerusakan.

Serum adalah salah satu pengobatan yang tepat untuk masalah jerawat, karena sediaan serum memiliki viskositas yang rendah menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan membentuk lapisan film tipis dengan mengandung bahan aktif lebih banyak dan sedikit kandungan pelarut. Sediaan Serum memiliki bahan aktif dari esktrak tanaman yang digunakan untuk mencegah, menghambat, ataupun membunuh mikroorganisme penyebab jerawat(Pramadiyani et al, 2023).

Pada penelitian ini digunakan formula dasar serum yang terdiri dari xanthan gum digunakan sebagai pengental karena memiiki sifat hidrofilik sehingga mudah larut dalam air, natrium benzoate digunakan sebagai pengawet karena efektif sebagai antimikroba dalam kosmetik, propilen glikol sebagai humektan karena memiliki tingkat absorbsi cepat pada kulit (Maslachah, 2024).

Sediaan serum di buat dengan cara disiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan setelah alat dan abahn di siapkan terlebih dahulu ditimbang sesuai dengan takaran yang akan kita butuhkan. Ditimbang bahan yang akan kita gunakan sesuai dengan takaran yang sudah di anjurkan. zat tambahan xantham gum yang dilarutkan dengan aquadest sehingga terbentuk massa serum, kemudian ditambahkan natrium benzoate yang dilarutkan dengan sedikit aquadest, setelah itu ditambahkan pada masa serum yang sudah terbentuk tadi. Kemudian dimasukkan Triethanolamin dan propilen glikol kemudian dilarutkan dengan aquadest sehingga terbentuk masa serum, Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum L*) yang sebelumnya telah disaring dimasukan ke dalam masa serum lalu digerus hingga homogen, setelah selesai dimasukan ke dalam wadah serum kemudian aquadest di add hingga 100 mL setelah itu dihomogenkan.

Selain mengandung zat aktif dalam formulasi serum yang peneliti menggunakan zat tambahan berupa Xantham gum sebagai basis serum, Natrium benzoate sebagai pengawet, Triethanolamin sebagai penetral Ph, propilen glikol sebagai humektan dan aquadest sebagai pelarut.

Proses pembuatan serum menggunakan 3 konsentrasi 6%, 8%, 10%. Pemilihan konsentrasi berdasarkan penelitian sebelumnya (Alifia ramadanti dan winda maulana tahun 2021). Menyatakan bahwa ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* Dengan konsentrasi 6%, 8% dn 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne dan staphylococcus epidermidis.* Sehingga timbul pemilihan konsentrasi yang lebih kecil dan di ujikan terhadapat bakteri gram positif.

Penelitian ini tentang formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan serum dari ekstrak etanol daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* Terhadap bakteri *propionibacterium acne dan staphylococcus epidermidis.* Sediaan serum terdiri dari 3 formulasi, diantaranya formulasi 1 dengan konsentrasi 6%, Formulasi 2 dengan konsentrasi 8 %, Formulasi 3 dengan konsentrasi 10% dan basis serum. Sediaan serum yang di buat dengan 3 formulasi dengan basis dilakukan uji stabilitas sediaan untuk mengetahui kestabilan fisik dan karakteristik apakah sediaan masih sama dengan yang dimiliknya pada saat di buat. Evaluasi sediaan serum meliputi Uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar.

Uji stabilitas sediaan serum mengetahui pengaruh penyimpanan produk melalui parameter fisik yang di lakukan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar.

Metode *cycling test* dilakukan untuk mempercepat kondisi penyimpanan sediaan dengan melihat ada tidaknya perubahan yang biasanya terjadi pada suhu masing masing selama 24 jam, yang di hitung 1 siklus, dan di ulangi sebanyak 6 siklus. Perubahan fisik diamati sebelum dan sesudah cycling test meliputi organoleptik, homogenitas, pengukuran pH, pengukuran viskositas dan pengukuran uji daya sebar.

Uji organoleptik ini dilakukan pada hari 1 dan hari ke 12 untuk melihat apakah terjadi perubahan bentuk, bau, dan warna, dari suatu sediaan. Pengujian organoleptik dilakukan secara virtual atau pengamatan secara langsung dengan menggunakan organ panca indra yaitu penglihatan dan penciuman. Hasil pengujian sebelum *cycling test* yang dilakukan menunjukan bahwa sediaan serum dari daun kemangi dengan konsentrasi 6% memiliki hasil dimana bentuk sedikit kental, warna agak kuning, dan memiliki aroma khas ekstrak. Konsentrasi 8 % memiliki hasil dimana sedikit kental warna kuning mudah, dan memiliki aroma khas ekstrak. Pada konsentrasi 10% memiliki hasil dimana bentuk sedikit kental, warna kuning kehijauan dan memiliki aroma khas ekstrak. Hasil pengujian setelah *cycling test* yang telah dilakukan menunjukan bahwa sediaan serum dau kemangi *(Ocimum basilicum L)* dengan konsentrasi 6% memiliki hasil dimana bentuk bentuk sedikit kental, warna agak kuning, dan memiliki aroma khas ekstrak. Konsentrasi 8 % memiliki hasil dimana sedikit kental warna kuning mudah, dan memiliki aoma khas ekstrak. Pada konsentrasi 10% memiliki hasil dimana bentuk sedikit kental, warna kuning kehijauan dan memiliki aroma khas ekstrak. Serta kontrol negatif memiliki hasil sedikit kental, warna putih dan aroma khas basis.

Uji homogenitas hasil pengujian pada uji homogenitas, sediaan dioleskan pada gelas objek kemudian ditambahkan lagi gelas objek sebagai penutup, kemudian dilihat apakah sediaan telah homogen secara sempurna dengan tidak adanya butiran yang terlihat. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Al Gifari et al, 2023) pengamatan homogenitas pada semua formula menunjukkan bahwa pada siklus ke 0 atau sebelum uji stabilitas, keempat formula sudah homogen atau partikelnya tercampur rata. Hasil setelah uji stabilitas atau pada siklus ke 1 sampai dengan siklus 6 diperoleh hasil yang sama dengen sebelum uji stabilitas yaitu homogenitas keempat formula stabil homogen.

Uji pH adalah salah satu syarat mutu serum, karena serum kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH nya tidak sesuai dengan pH kulit, pengujian pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah pH sediaan serum yang di formulasikan telah sesuai dengan pH kulit atau tidak, pada pengujian sediaan serum sebelum *cycling test* dan setelah *cycling test* konsentrasi 6% yaitu 5,42 pada konsentrasi 8% yaitu 5,65 pada konsentrasi 10% yaitu 5,70 sedangkan pada Kontrol negatif 6,35. Hasil pengujian setelah *cycling test* yang telah dilakukan menunjukan bahwa sediaan serum daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* dengan konsentrasi 6% 5,34 pada konsentrasi 8% 5,42 pada konsentrasi 10% 5,70 sedangkan Kontrol negatif 6,35. Uji pH sediaan serum menurut (Tilarso, 2022) Nilai pH yang baik berada dalam kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399 sebagai syarat mutu sediaan kulit (4,5-8,0) dan pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu antara 4,5- 6,5. Hasil pH tersebut menunjukan adanya perubahan pH pada setiap sediaan serum selama penyimpanan pada suhu yang berbeda perubahan pH

yang terjadi dikarenakan oleh adanya pelepasan ion hidrogen atau kontaminasi ion pada sediaan serum yang di simpan selama 6 siklus pada suhu ekstrem yaitu suhu rendah (4°C). Penurunan nilai pH dapat juga di pengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti adanya gas CO2 yang masuk ke dalam serum akibat botol penyimpanan yang tidak terlalu rapat. gas CO2 akan bereaksi dengan air yang terkandung dalam serum kemudian membentuk H2C03 (Asam bikarbonat) asam bikarbonat dapat menyebabkan sediaan menjadi asam dan menurunkan nilai pH (Fanani et al, 2022) Meskipun mengalami penurunan pH formula sediaan serum telah memenuhi syarat pH kulit yaitu 4,5-6,5. Berdasarkan hasil analisis data pengujian pH baik sebelum dan sesudah *cycling test* maka di lakukan pengujian normalitas. Dimana nilai pada uji pH sebelum *cycling test* di peroleh nilai signifikan (0,57>0,05) dan nilai uji Ph setelah cycling test di peroleh nilai sig (0,57 >0,05) yang artinya data terdistribusi normal kemudian proses dilanjutkan dengan pengujian paired sampel T-test dan di peroleh nilai sig (0,248<0,05) yang artinya hal ini mengindikasikan bahwa uji pH sebelum dan sesudah *cycling test* tidak jauh berbeda sehingga data di anggap stabil.

Uji viskositas pada pengujian ini bertujuan untuk melihat kekentalan dari sediaan serum. didapatkan hasil pengamatan, Berdasarkan data tersebut semua formula serum ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* telah memenuhi syarat viskositas sediaan serum yaitu 230-1150 mPas. uji viskositas sebelum cycling test pada konsentrasi 6% yaitu 600 mpas konsentrasi 8% yaitu 620 mpas, pada konsetrasi 10% yaitu 960 mpas dan kontrol negatifnya 550 mpas. Hasil viskositas sediaan serum setelah *cycling test* yaitu konsentrasi 6% yaitu 500 mpas, konsentrasi 8% 530 mpas, konsentrasi 10% , 660 mpas, dan kontrol negatifnya 480 mpass.

Setelah cycling test sediaan serum mengalami penurunan viskositas dikarenakan adanya pengaruh dari temperatur selama proses *cycling test.* Temperatur dapat mempengaruhi polimer dari basis sediaan mengalami perubahan menjadi lebih renggang. Perubahan ini membuat serum lebih cair dari sediaan awal tiap formula (sains dan kesehatan) Berdasarkan data di atas formula sediaan serum telah memenuhi syarat viskositas sediaan serum yaitu sesuai dengan viskositas kulit yaitu 230-1150 mPas. Berdasarkan hasil analisis data pengujian viskositas baik sebelum dan sesudah *cycling test* maka di lakukan pengujian normalitas. Dimana nilai pada uji viskositas sebelum *cycling test* di peroleh nilai signifikan (0,68>0,05) dan nilai uji Ph setelah cycling test di peroleh nilai sig (0,54 >0,05) yang artinya data terdistribusi normal kemudian proses dilanjutkan dengan pengujian paired sampel T-test dan di peroleh nilai sig (0,80<0,05) yang artinya hal ini mengindikskan bahwa uji viskositas sebelum dan sesudah cycling test tidak jauh berbeda sehingga data di anggap stabil.

Uji daya sebar Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui seberapa baik sediaan serum menyebar dipermukaan kulit.dari sediaan ekstrak daun kemangi *(Ocimum Basilicum L*) Uji daya sebar mengukur seberapa muda suatu sediaan serum dapat didistribusikan hal ini karena daya sebar suatu formulasi berhubungan dengan viskositasnya semakin tinggi viskositas suatu sediaan maka semakin rendah daya sebar. Sedangkan jika semakin rendah viskositas suatu sediaan maka semakin tinggi daya sebar. Berdasarkan data di atas semua formula sediaaan serum telah memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Pengujian dilakukan sebelum dan setelah cycling test pada hari 1 dan hari 12. Berdasarkan hasil pengamatan,

menunjukan hasil uji normalitas sebelum dan setelah cycling test pada hari 1 dan hari 12 bahwa hasil uji daya sebar Dimana nilai pada uji daya sebar sebelum *cycling test* di peroleh nilai signifikan (0,63>0,05) dan nilai uji Ph setelah cycling test di peroleh nilai sig (0,64 >0,05) yang artinya data terdistribusi normal kemudian proses dilanjutkan dengan pengujian paired sampel T-test dan di peroleh nilai sig (0,761<0,05) yang artinya artinya terdistribusi secara normal sebelum dan setelah cycling test pada hari 1 dan hari 12. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sediaan serum daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* memenuhi syarat daya sebar yang baik yakni adalah 5-7 cm. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Al Gifari et al, 2023) data hasil analisis secara statistik diketahui hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi untuk keempat formula sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil evaluasi daya sebar terdistribusi normal. Hasil pengujian daya sebar menggunakan metode *cycling test* selama 12 hari sebanyak 6 siklus mengalami kenaikan dan penurunan daya sebar tetapi hal tersebut tidak terlalu signifikan dan nilai daya sebar pada semua formula memenuhi persyaratan rentang daya sebar.

Uji daya hambat bakteri *Propionibacterium acne*, sediaan serum yang telah di cycling test diujikan ke bakteri untuk melihat zona hambat yang terjadi. Berdasarkan hasil pengamatan sediaan serum daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* pada konsentrasi 6% (8,6 mm) termasuk dalam kategori zona hambat sedang, 8% (11,6 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat, 10% (14,1 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat, kontrol positif (16,0 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat dan kontrol negatif (0 mm) termasuk dalam kategori

zona hambat lemah. Zona hambat yang termasuk kategori sedang pada konsentrasi 6% bukan berarti ada kesalahan metode, melainkan menunjukan bahwa senyawa antibakteri dari bakteri F1 cukup efektif. Hal ini bisa di sebabkan oleh potensi tinggi senyawa aktif. Semakin tinggi konsentrasi nya semakin tinggi zona hambat bakteri. Namun perlu di kontrol agar tidak ada variabel teknis (seperti ketebalan agar, volume larutan atau pH) yang mengganggu hasil.

Uji daya hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*, sediaan serum yang telah di *cycling test* diuji ke bakteri untuk melihat zona hambat yang terjadi. Berdasarkan hasil sediaan serum daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* pada konsentrasi 6% (10,3 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat, 8% (14,7 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat, 10% (16,6 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat, kontrol positif (20,7 mm) termasuk dalam kategori zona hambat kuat dan kontrol negatif (0 mm) termasuk dakam kategori zona hambat lemah. Uji perbandingan daya hambat bakteri *Propionibacterium acne dan Staphylococcus epidermidis,* sediaan serum yang telah di *cycling test.* Berdasarkan Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sediaan serum kulit daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan baik. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi daya hambat yang dihasilkan.Serum ekstak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* lebih efektif menghambat *Staphylococcus epidermidis* karena merupakan mikroorganisme komensal yang tidak berbahaya (Nor et al, 2022.)

Pada hasil analisis data yang di peroleh terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk melihat data yang di peroleh apakah normal dengan syarat berupa

nilai sig >0,05 pada hasil analisa data pengujian aktivitas antibakteri $K^{+,}$ $K^{-,}$,F1,F2 dan F3 dilakukan pengujian normalitas dan di peroleh homogenitas yang baik yaitu (p>0,05) maka data di lakukan stabil dan terdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk uji statistic parametrik dan akan di lanjutkan menggunakan One Way ANOVA yang tujuannya untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri setiap kelompok perlakuan. Dari uji ANOVA di peroleh hasil yaitu 0,00<0,05 yang artinya terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan antar konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang di gunakan maka zona hambat yang terbentuk semakin besar hal ini di sebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri.

Senyawa yang di akibatkan adanya aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh kandungan senyawa senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun kemangi *(Ocimum basilicum L)* yaitu tanin flavonoid dan minyak atsiri. Kandungan tanin apat membentuk kompleks protein melalui ikatan hidrogen sehingga protein akan terdenaturasi dan mengganggu metabolism bakteri. Selain tanin kandungan senyawa flavonoid yang bersifat lipofilid akan merusak membram sel bakteri serta keluarnya senyawa intaseluler. Kandungan minyak atsiri dalam ekstrak kemangi juga memiliki daya antibakteri yang kuat sehingga dapat pertumbuhan bakteri yang baik (Alifia ramadanti dan winda maulana, 2021).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L*)* dapat diformulasikan sebagai sediaan serum wajah secara fisika dan kimia
2. Sediaan serum daun kemangi (*Ocimum basilicum* L*)* memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne dan staphylococcus epidermidis* dilihat dari perhitungan rata-rata zona hambat yakni F1 sebesar 8,6 mm kategori Sedang, F2 sebesar 11,6 mm kategori kuat dan F3 sebesar 14,1 mm kategori kuat. Dan *Staphylococcus epidermidis* dilihat dari perhitunngan rata-rata zona hambat yakni F1 sebesar 10,5 mm kategori kuat, F2 sebesar 14,7 mm kategori kuat dan F3 sebesar 16,6 mm kategori kuat.

B. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai potensi Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L*).*
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan atau referensi untuk peneliti dan bahan pertimbangan untuk memperdalam penelitian selanjutnya.
3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan penelitian ini menjadi suatu sediaan baru serta uji antibakteri pada pertumbuhan bakteri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Adhisa S& Megasari D.S 2020. Kegiatan penerapan model pembelajaran koo Koorpratif tipe true of false pada kompotensi dasar kelamaan dan penyakit Kulit.*E jurnal 09 (3) 82 -9.*

Aloysia yossi kurniawati, 2023. Pengaruh komposisi sukrosa dan propilen glikol Terhadap karakteristik fisik sediaan sirup parasetamol. *Jurnal farmasi dan Kesehatan Indonesia.*

Datta F.U Daki A.N benu & Ndaong N.A 2019. Uji aktivitas antimikroba bakter Asam laktat cairan rumen terhadap pertumbuhan dalam enteritis menggun Akan metode difusi sumur agar.*Prosiding senmar nasional VII fakultas Kedokteran hewan universitas nusa cendana 66 – 85*

Dilla apriani, 2024. Uji formulasi krim secara in vitro pada ekstrak daun kemangi Terhadap P Acnes dan S Epidermis. *Health sciences and pharmacy journa Vol 8 No. 1 april 2024*

Depkes Ri. 2001. Statistik rumah sakit di Indonesia. Jakarta :*Depkes RI*

Farhamzah,& Aeni Indrayati. 2019. *Formulasi, Uji Stabilitas Fisik Dan Kompatibilitas Produk Kosmetik Anti-Aging Dalam Sediaan Serum Pudding. Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi, 4*(2), 1–12.

Farmasi, P., Kesehatan, F. I., & Kudus, U. M. 2022.*Zaenal Fanani, Yayuk Mundriyastutik, Rika Murharyanti*. Bonita Anzila Desi 2022. IX(1), 29–34.

Fardani, R., & Apriliani, R. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth) Terhadap Bakteri Staphyloccocus Epidermidis. JSN : Jurnal Sains Natural, 1(2), 41–45. https://doi.org/10.35746/jsn.v1i2.339

Hasanah, N., & Gultom, E. S. 2020. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun keinyuh (Chromolaena odorata) terhadap bakteri MDR (Multi Drug Resistant)dengan metode KLT bioautografi. *Jurnal Biosains, 6*(2), 45.

Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. 2020.*Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (Carica papaya L.)Sebagai Serum Anti Jerawat. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 7*(1), 1–8.

Ibnu nugroho saputra, 2023. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan serum Gel anti jerawat ekstrak daun kemangi(Ocimum basilicum L) terhadap Bakteri S. Aureus ATCC dengan variasi konsentrasi. *Journal homepage*

Izzati muhimmah, 2019. Analisis faktor dan metode untuk menentukan tipe kulit Wajah.*Jurnal teknologi informasi dan ilmu komputer vol 10 no.4*

Jawetz, M., & Adelberg. (2010). Mikrobiologi Kedokteran. Buku Kedokteran EGC.

Kurnia ritma, 2021. Analisis kadarnatrium benzoate pada saus sambal di pasar

Wage kab banyumas. *Jurnal labora medika 5 (2021) 18-23*

Mardiyantoro, F. (2018). Penyembuhan Luka Rongga Mulut. UB Press

Mirfaidah Nadjamuddin, 2023. *Pengantar bioteknologi*. Penerbit cv eureka media Aksara

Magani, A. K., Tallei, T. E., & Kolondam, B. J. 2020.Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli.*Jurnal Bios Logos, 10(1), 7.*

Mohammad dzaki, 2023. Sosialisasi dalam upaya peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap penggunaan bahan bahan alami yang bermanfaat dalam produk kosmetik dan cara pemilihan produk kosmetik yang aman di pasarkan. *Jurnal pengabdian kefarmasian vol 4 nomor 1*

Mukhriani, 2014. Ekstraksi pemisahan senyawa dan identifikasi senyawa aktif.*jurnal kesehatan 7(2)*

Naya N.A & Mardiyanti s.2024. Uji stabilitas krim ekstrak daun kemangi (ocimum americium L) Dan uji antibakteri terhadap p acne penyebab jerawat. *Pharmacine :journal of pharmacy medical and health science 2 (2).*

Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. 2020.Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan MetodeDifusi Cakram.*Jurnal Teknologi Hasil Peternakan, 1*(2), 41.

Nor, I., Rahmita, S., Nashihah, S., Syarkawi, J. G., Bakti, H., & Selatan, K. (2022). Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis Antibacterial Potential Of Beluntas Leaf (*Pluchea Indica* L.) Ethanol Extract Against Staphylococcus Epidermidis Bacteria. Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian, 7(4), 725–734.

Prisca safriani, 2021.Aplikasi xanthan gum dalam sistem pengantaran obat.*farmaka volume 15 no 3*

Putri, N. D., Ayuningtyas, N., & Ambarwati, N. S. S. 2019.Faktor-faktor Keputusan Konsumen Dalam Membeli Kosmetika Perawatan Wajah. *JTR- Jurnal Tata Rias, 9*(2), 22–31.

Raharjeng, S. W., Ikhda, C., Hamidah, N., & Pangestuti, Z. 2021.Formulasi dan Evaluasi Serum Anti Jerawat Berbasis Minyak Atsiri Curcuma zedoaria.Formulasi dan evaluasi serum anti jerawat berbasis minyak atsiri Curcuma Zedoaria. *Journal kesehatanVI, 406–415*.

Ramadhana.Choesrina R. & yuniarni 2019. Analisis potensi interaksi obat pada resep antigasitis di salah satu rumah sakit di kota tangerang.*prosiding farmasi 481-488*

Sumiati T masaenah, 2019. Analisis aktivasi antibakteri sediaan gel ekstrak etanol 70 % daun kemangi (Ocimum basilicas L) terhadap bakteri p acnes. *Jurnal farmasetika (pharmedika jurnal)* vol 4 no 1

Sitti mardiyanti, 2021.Uji stabilitas krim ekstrak daun kemangi dan uji antibakteri terhadap p acne penyebab jerawat.*Phacine journal of pharmhacy medical and health vol 2 no 2*

Susilowati andari, 2023.Studi formulasi dan evaluasi fisik ekstrak etanol daun seledri dalam sediaan krim. *Journal farmasi kesehatan vol 9 no 2 36-41*

Sholihah N.F saula & sholih M.G, 2022. Perbandingan antibakteri dari ekstrak daun sambiloto (andrographis paniculat)dan daun kemangi (Ocimum basilicum) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureu. *Journal of fharmateutical and science*

Tatik handayani, 2023.Formulasi ekstrak daun kemangi (ocimum basilicum L) Sebagai bedak tabor antiseptik beserta uji daya hambat terhadap bakteri staphylococcus aureus. *Jurnal delima harapan, girri ponogoro Indonesia*

Tiffany Rebecca,2021. Potensi kulit jeruk bali (Citrus maxime mer)sebagai antibakteri p acne.*Journal medical*

Tilarso, D. P. 2022.Pelatihan Masyakarat Desa Gebang Tulungagung dalam Pembuatan Sediaan Serum Jerawat Daun Sirih Hijau dan Buah Belimbing Wuluh.*Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 5(4), 1044– 1049.*

Tilarso, D. P., Magfiroh, A., & Amira, K. J. 2022. Pengaruh Gelling Agent Pada Sediaan Serum Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Buah Belimbing Wuluh.*Jurnal Farmasi Indonesia, 3*(1), 1–7.

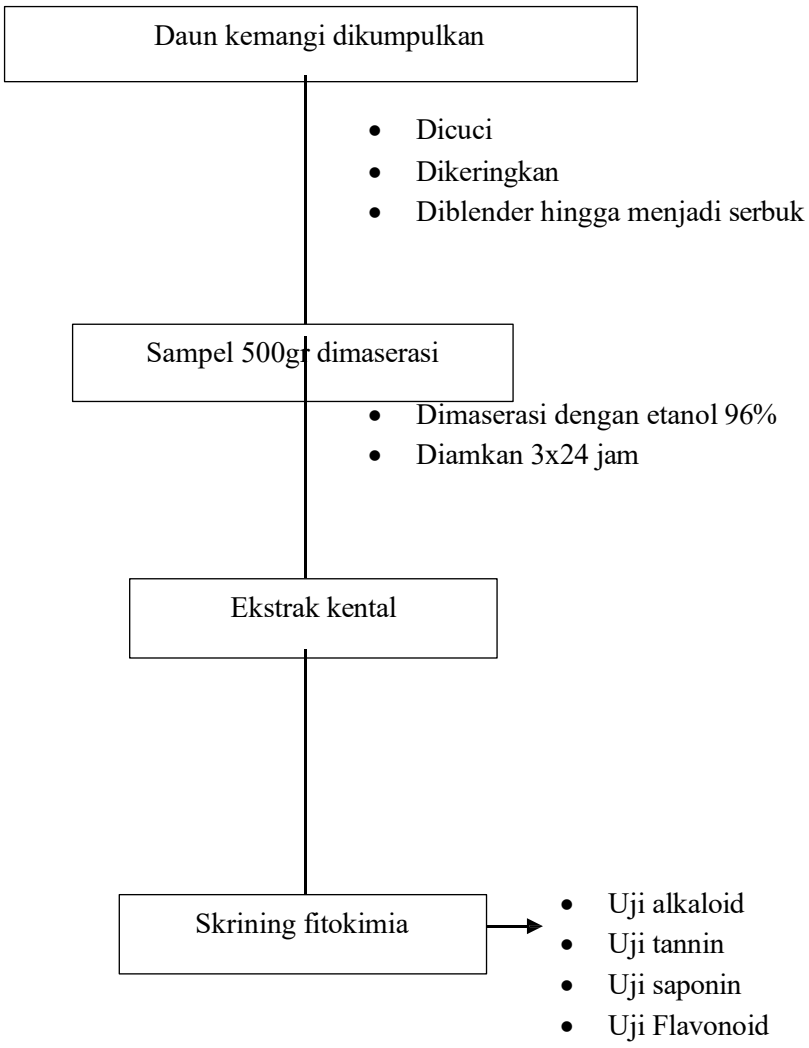
Wahyuningsih, S., Bachri, N., Awaluddin, N., & Andriani, I. 2021.Serum Wajah Fraksi Etil Asetat Daun Beluntas (Pluchea indica L.) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Katalisator, 6(2), 270–283*.

William sayogo, 2017.Potensi dalthine terhadap epitalisasi luka pada kulit tikus yang di infeksi bakteri MRSA. *Journal biosains pascasarjana* vol 19 no 2

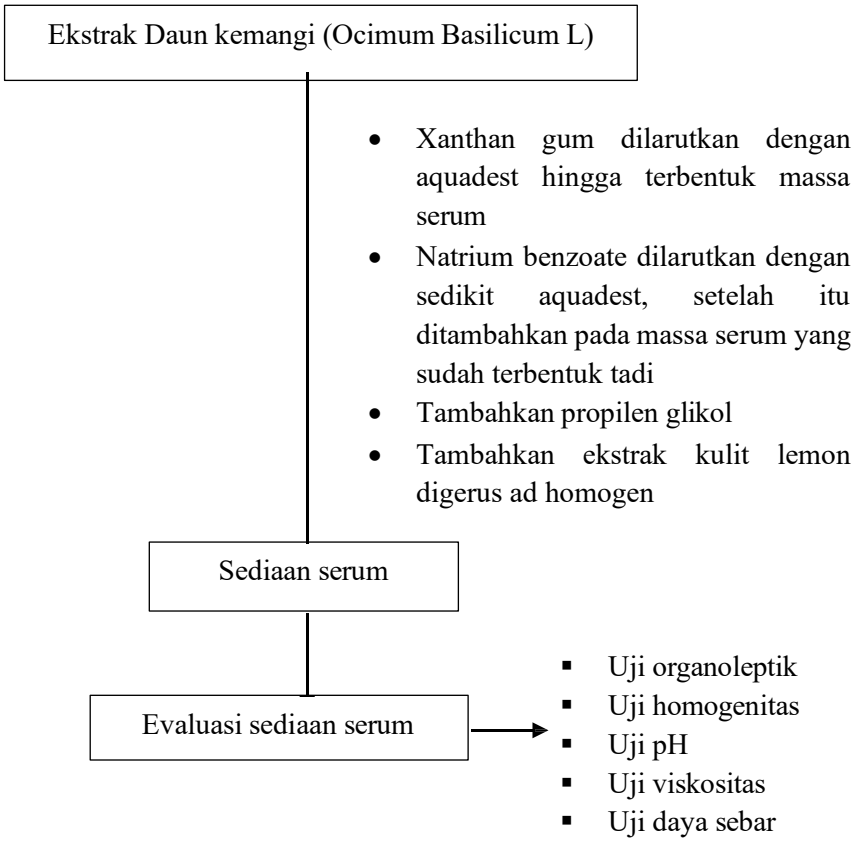
Yulyuswani & multasih, 2021. Formulasi dan evaluasi sabun padat transparent ekstrad frizzed driying kayu secant (Caespinia sappan L) sebagai sabun anti jerawat. Formulation and evalu transparent solid soap exctrat sappan wod as anti acne soap.j*urnal sains kesehatanvol 3 no 4*

LAMPIRAN

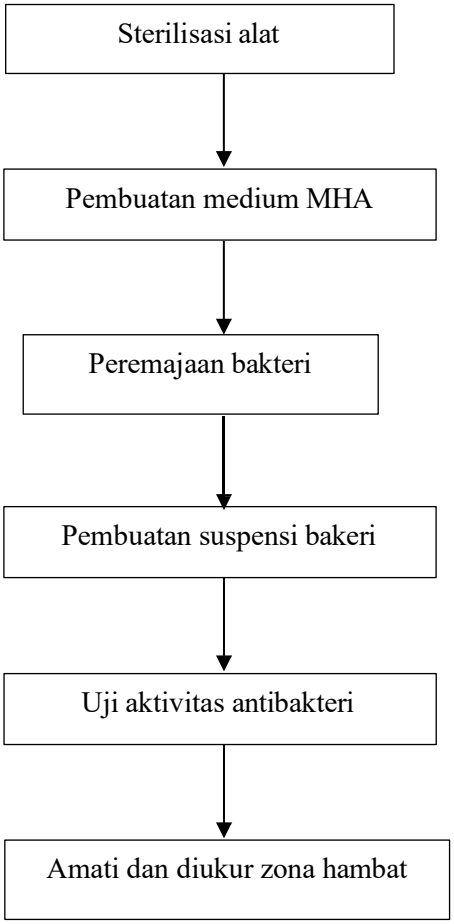
Lampiran 5.1: skema kerja proses ekstraksi kulit jeruk lemon (*Citrus Limon* L)



Lampiran 5.2: proses pembuatan serum ekstrak Daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L)



Lampiran 5.3: proses pengujian aktivitas antibakteri



Lampiran 5.4: perhitungan

1. Perhitungan rendemen $= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot sampel}} x100\%$

$$= \frac{67,081}{500} x100\%$$

$$= 13,41\%$$

2. Perhitungan bahan

   a. Formula tanpa ekstrak

   Xanthan gum $= \frac{0,5}{100} \; x \; 20 = 0,1$ gram
   Natrium benzoat $= \frac{0,1}{100} \; x \; 20 = 0,02$ gram
   Propilen glikol $= \frac{15}{100} \; x \; 20 = 3$ gram

   Aquadest ad 20 ml = 20ml – (0,1+0,02+3)
   = 20 ml –3,12
   = 16,88 ml

   b. Formula 1 (6%)

   Ekstrak Daun kemangi $= \frac{6}{100} \; x \; 20 = 1,2$ gram

   Xanthan gum $= \frac{0,5}{100} \; x \; 20 = 0,1$ gram
   Natrium benzoat $= \frac{0,1}{100} \; x \; 20 = 0,02$ gram
   Propilen glikol $= \frac{15}{100} \; x \; 20 = 3$ gram

   Aquadest ad 20 ml = 20ml – (1,2+0,1+0,02+3)

   = 20 ml – 4,32

   = 15,68 ml

   c. Formula 2 (8%)

   Ekstrak daun kemangi $= \frac{8}{100} \; x \; 20 = 1,6$ gram

   Xanthan gum $= \frac{0,5}{100} \; x \; 20 = 0,1$ gram
   Natrium benzoat $= \frac{0,1}{100} \; x \; 20 = 0,02$ gram
   Propilen glikol $= \frac{15}{100} \; x \; 20 = 3$ gram

   Aquadest ad 20 ml = 20ml – (1,6+0,1+0,02+3)

   = 20 ml – 4,72

= 15,28 ml

d. Formula 3 (10%)

Ekstrak daun kemangi $= \frac{10}{100} \; x \; 20 = 2$ gram

Xanthan gum $= \frac{0,5}{100}$ x $20 = 0,1$ gram

Natrium benzoat $= \frac{0,1}{100}$ x $20 = 0,02$ gram

Propilen glikol $= \frac{15}{100}$ x $20 = 3$ gram

Aquadest ad 20 ml = 20ml – (2+0,1+0,02+3)

= 20 ml – 5,12

= 14,88 ml

Lampiran 5.5: perhitungan bobot jenis

1. Media Mualler Hinton Agar (MHA)

$$\frac{\text{gram}}{1000} \text{ x jumlah volume yang ingin dibuat}$$

$$\frac{38}{1000}\ x\ 80 = 3{,}04 \text{ gram}$$

2. Perhitungan Diamter Zon hambat

Rumus : D = $\frac{D1+D2}{2}$ −X

Keterangan :

D = Diameter zona hambat

D1 =Diameter Vertikal zona bening pada media

D2 = Diameter horizontal zona bening pada media

X = Paperdisk

Propionibacterium acne

a. Zona hambat konsentrasi 6%

RI = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{8{,}6+8{,}5}{2}$ – 6 = 2,55 mm

R2 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{8{,}5+8{,}9}{2}$ – 6 = 2,7 mm

R3 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{8{,}3+8{,}7}{2}$ – 6 = 2,5 mm

b. Zona hambat konsentrasi 8 %

RI = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{11{,}6+11{,}7}{2}$ – 6 = 5,65 mm

R2 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{11{,}7+11{,}8}{2}$ – 6 = 5,75 mm

R3 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{11{,}3+11{,}5}{2}$ – 6 = 5,4 mm

c. Zona hambat konsentrasi 10 %

RI = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{14{,}6+13{,}9}{2}$ – 6 = 8,25 mm

R2 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{14,3+13,5}{2}$ – 6 = 7,9 mm

R3 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{15,1+13,5}{2}$ – 6 = 8,3 mm

Staphylococcus Epidermidis

a. Zona hambat konsentrasi 6%

RI = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{10,0+11,2}{2}$ – 6 = 4,6 mm

R2 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{10,9+11,1}{2}$ – 6 = 5 mm

R3 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{10,3+8,5}{2}$ – 6 = 3,4 mm

b. Zona hambat konsentrasi 8 %

RI = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{13,2+12,5}{2}$ – 6 = 6,85 mm

R2 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{15,0+15,8}{2}$ – 6 = 9,4 mm

R3 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{14,4+15,0}{2}$ – 6 = 8,7 mm

c. Zona hambat konsentrasi 10 %

RI = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{16,0+17,2}{2}$ – 6 = 10,6 mm

R2 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{15,9+17,2}{2}$ – 6 = 10,55 mm

R3 = $\frac{D1+D2}{2}$ - D3 = $\frac{18,5+17,7}{2}$ – 6 = 12,1 mm

DAFTAR GAMBAR

Lampiran 5.6 Proses pengolahan sampel daun kemangi *(Ocimum basilicum L)*



Pengambilan sampel



Sampel daun kemangi (Ocimum basilicum L)



Proses Pencucian sampel daun kemangi (Ocimum basilicum L)



Proses pengeringan sampel



Proses blender sampel



Penimbangan sampel kering



Proses maserasi

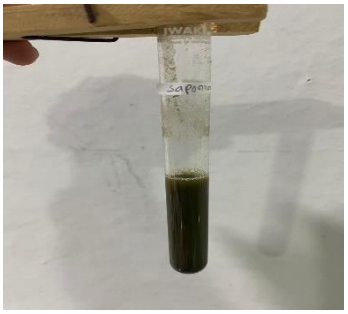


Proses rotary evaporator



Ekstrak kental

Lampiran 5.7 skrinning fitokimia ekstrak etanol daun kemangi*(Ocimum basilicum L)*

	
positif alkaloid pereaksi dragendrof	positif flavonoid Mg + HCL pekat
	
negatif tannin FeCl3	Positif saponin aquadest

Lampiran 5.8 Pembuatan Sediaan Serum kulit dari daun Kemangi (*Ocimum basilicum)*



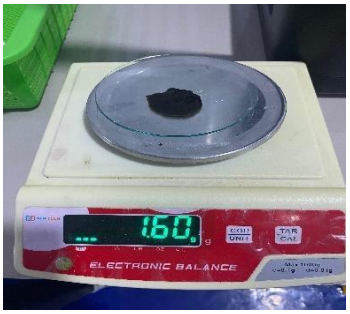
Pnimbangan xantam gum



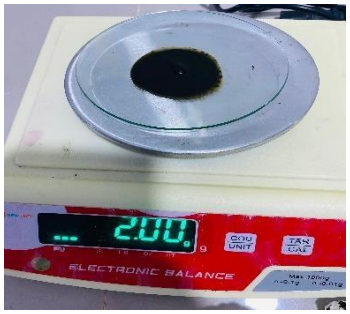
Penimbangan natrium benzoat



Penimbangan ekstrak kental 6%



Penimbangan ekstrak kental 8%



Penimbangan ekstrak kental 10%



Proses pembuatan serum



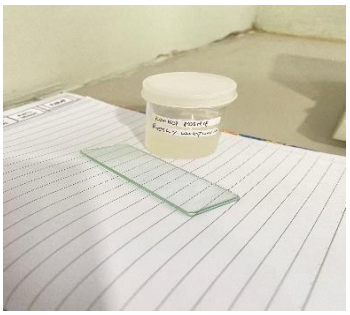
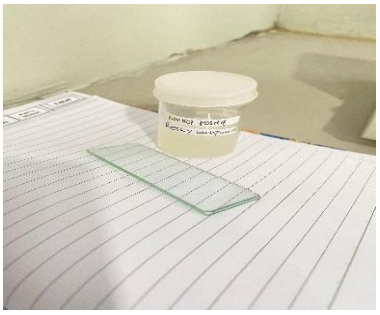
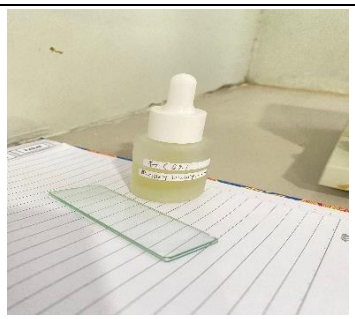
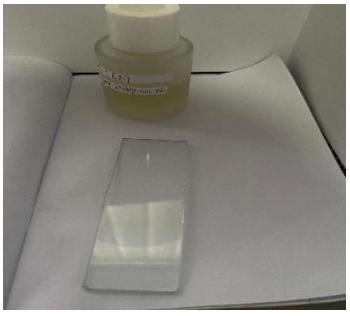
Sediaan serum daun kemangi
(Ocimum basilicum L)

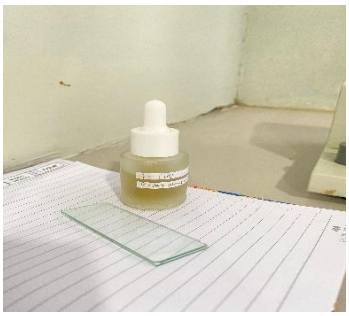
Lampiran 5.9 Evaluasi sediaan serum sebelum dan setelah cycling test

A. Uji organoleptik

	
Uji bau sediaan serum dari daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada kontrol negative	Uji bau sediaan serum daun kemangi (Ocimum basilicum L) Pada konsentrasi 6 %
	
Uji bau sediaan serum daukemangi (Ocimum basilicum L) padakonsentrasi 8%	Uji bau sediaan serum daukemangi (Ocimum basilicum L) padakonsentrasi 10%

b. Uji homogenitas

Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test
	
Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada kontrol negative sebelum cycling test	Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada Kontrol negative sesudah cycling test
	
Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sebelum cycling test	Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sesudah cycling test
	
Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sebelum cycling test	Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sesudah cycling test



Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sebelum cycling test



Uji homogenitas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sesudah cycling test

c. Uji ph



Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada control negative sebelum cycling test



Uji PH sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada kontrol negatif sesudah cycling test



Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sebelum cycling test



Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sesudah cycling test



Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sebelum cycling test



Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sesudah cycling test

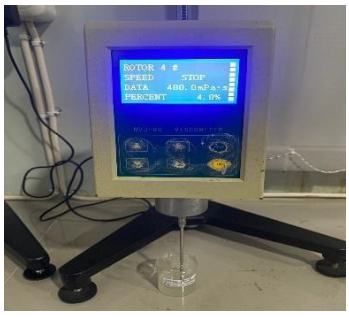


Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sebelum cycling test



Uji ph sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sesudah cycling test

d. Uji viskositas



Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada control negative sebelum cycling test



Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada kontrol negatif sesudah cycling test



Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sebelum cycling test



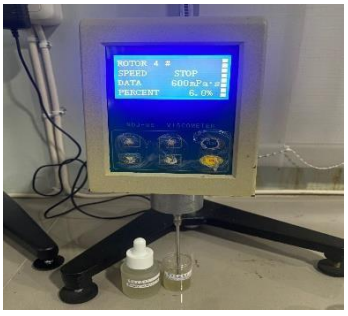
Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sesudah cycling test



Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sebelum cycling test



Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sesudah cycling test

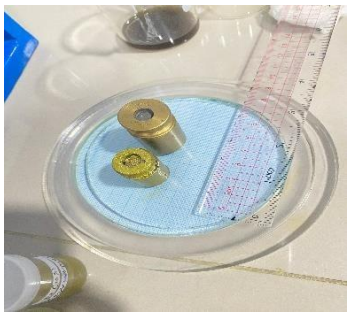
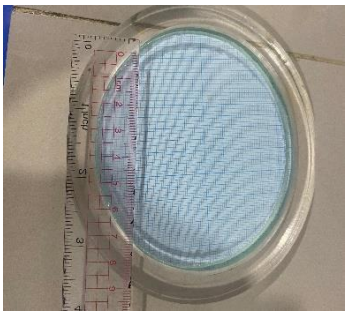
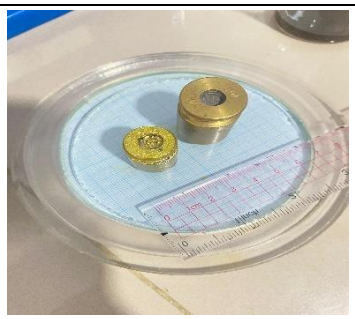
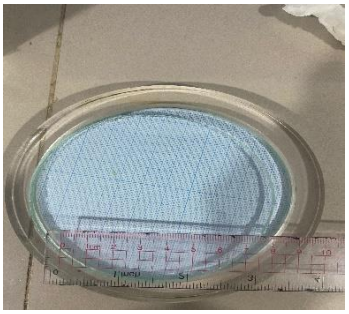
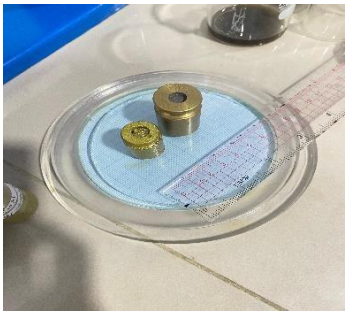
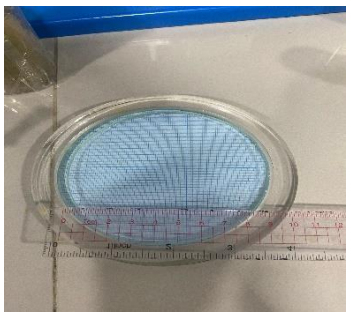


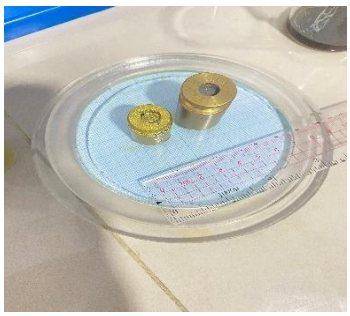
Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sebelum cycling test



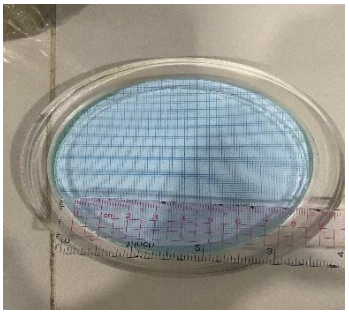
Uji viskositas sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sesudah cycling test

e. Uji daya sebar

	
Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada kontrol negatif sebelum cycling test	Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada control negatif sesudah cycling test
	
Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sebelum cycling test	Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 6% sesudah cycling test
	
Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sebelum cycling test	Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 8% sesudah cycling test



Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sebelum cycling test



Uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum L) pada konsentrasi 10% sesudah cycling test

Lampiran 5.10 Uji antibakteri sediaan serum kulit



Penimbangan media MHA



Pengambilan bakteri



Sterilisasi media MHA

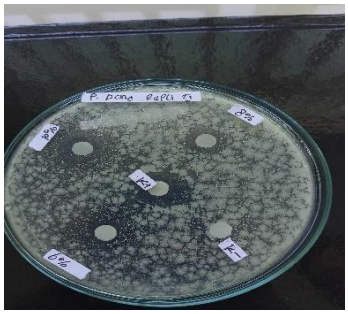


Pembuatan bakteri

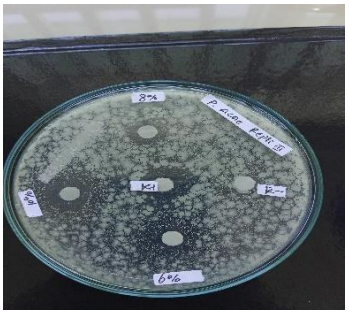


Menghitung zona hambat bakteri

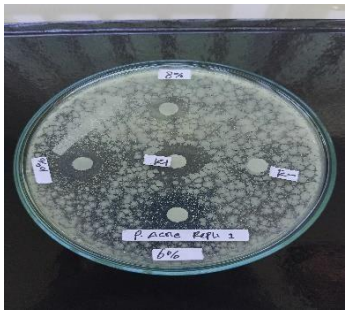
Bakteri *propionibacterium acne*



Bakteri *propionibacterium acne*
Replikasi 1

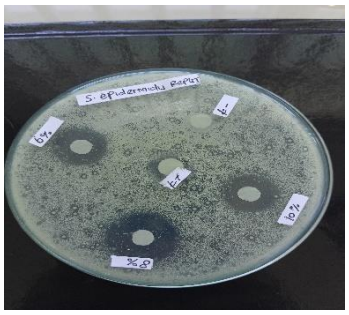


Bakteri *propionibacterium acne*
Replikasi 2

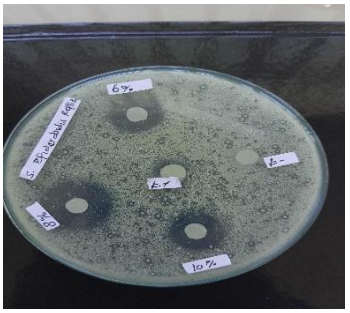


Bakteri *propionibacterium acne*
Replikasi 3

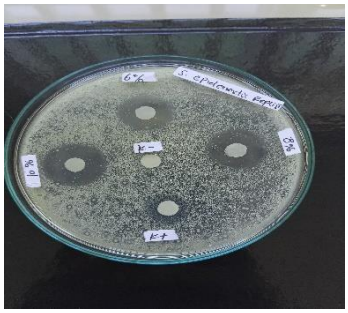
Bakteri *Staphylococcus epidermidis*



Bakteri *Staphylococcus epidermidis* replikasi 1



Bakteri *Staphylococcus epidermidis* replikasi 2



Bakteri *Staphylococcus epidermidis* replikasi 3

Lampiran 5.11 Uji analisis data

1. UJI PH

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji pH	5.7800	4	.39908	.19954
	Sesudah Cycling Test Uji pH	5.7025	4	.45843	.22922

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji pH & Sesudah Cycling Test Uji pH	4	.977	.023

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji pH - Sesudah Cycling Test Uji pH	.07750	.10844	.05422	-.09505	.25005	1.429	3	.248

2, UJI VISKOSITAS

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji Viskositas	682.5000	4	187.32770	93.66385
	Sesudah Cycling Test Uji Viskositas	542.5000	4	80.98354	40.49177

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji Viskositas & Sesudah Cycling Test Uji Viskositas	4	.993	.007

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji Viskositas - Sesudah Cycling Test Uji Viskositas	140.00000	107.39336	53.69668	-30.88680	310.88680	2.607	3	.080

3. UJI DAYA SEBAR

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji Daya Sebar	6.3000	4	.58878	.29439
	Sesudah Cycling Test Uji Daya Sebar	6.4000	4	.25820	.12910

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum Cycling Test Uji Daya Sebar & Sesudah Cycling Test Uji Daya Sebar	4	.175	.825

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum Cyling Test Uji Daya Sebar - Sesudah Cyling Test Uji Daya Sebar	-.10000	.60000	.30000	-1.05473	.85473	-.333	3	.761

4. Bakteri *Propionibacterium acne*

a. Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Ekstrak	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zona Hambat	F1	.175	3	.	1.000	3	1.000
	F2	.343	3	.	.842	3	.220
	F3	.292	3	.	.923	3	.463
	K+	.353	3	.	.824	3	.174

a. Lilliefors Significance Correction

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Zona Hambat	Based on Mean	1.983	3	8	.195
	Based on Median	.717	3	8	.569
	Based on Median and with adjusted df	.717	3	4.706	.585
	Based on trimmed mean	1.872	3	8	.213

c. One way anova

ANOVA

Zona Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	95.644	3	31.881	3643.587	.000
Within Groups	.070	8	.009		
Total	95.714	11			

d. Post hoc test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Zona Hambat

Bonferroni

(I) Ekstrak	(J) Ekstrak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
F1	F2	-2.55000*	.07638	.000	-2.8157	-2.2843
	F3	-5.58333*	.07638	.000	-5.8490	-5.3176
	K+	-7.36667*	.07638	.000	-7.6324	-7.1010
F2	F1	2.55000*	.07638	.000	2.2843	2.8157
	F3	-3.03333*	.07638	.000	-3.2990	-2.7676
	K+	-4.81667*	.07638	.000	-5.0824	-4.5510
F3	F1	5.58333*	.07638	.000	5.3176	5.8490
	F2	3.03333*	.07638	.000	2.7676	3.2990
	K+	-1.78333*	.07638	.000	-2.0490	-1.5176
K+	F1	7.36667*	.07638	.000	7.1010	7.6324
	F2	4.81667*	.07638	.000	4.5510	5.0824
	F3	1.78333*	.07638	.000	1.5176	2.0490

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

5. Bakteri *Staphy;ococcus epidermidis*

a. Normalitas

Tests of Normality

	Ekstrak	Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Zona Hambat	F1	.280	3	.	.938	3	.520
	F2	.301	3	.	.912	3	.424
	F3	.259	3	.	.959	3	.612
	K+	.232	3	.	.980	3	.726

a. Lilliefors Significance Correction

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Zona Hambat	Based on Mean	3.980	3	8	.052
	Based on Median	1.383	3	8	.316
	Based on Median and with adjusted df	1.383	3	3.107	.394
	Based on trimmed mean	3.741	3	8	.060

c. One way anova

ANOVA

Zona Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.256	3	2.752	47.947	.000
Within Groups	.459	8	.057		
Total	8.716	11			

d. Post hoc test

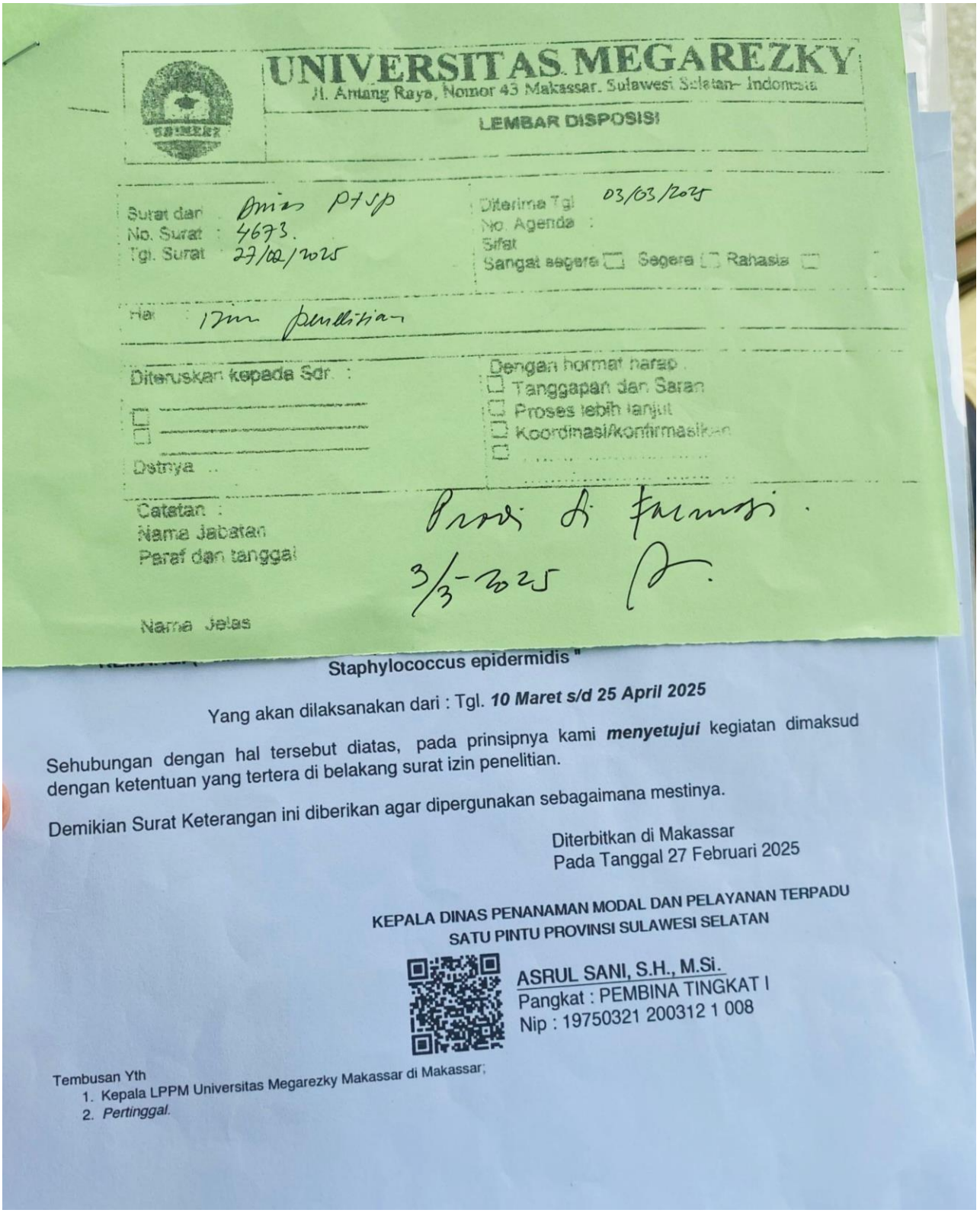
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Zona Hambat

Bonferroni

		Mean Difference			95% Confidence Interval	
(I) Ekstrak	(J) Ekstrak	(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-1.23000*	.19562	.001	-1.9105	-.5495
	F3	-2.17667*	.19562	.000	-2.8572	-1.4961
	K+	-.43333	.19562	.346	-1.1139	.2472
F2	F1	1.23000*	.19562	.001	.5495	1.9105
	F3	-.94667*	.19562	.008	-1.6272	-.2661
	K+	.79667*	.19562	.021	.1161	1.4772
F3	F1	2.17667*	.19562	.000	1.4961	2.8572
	F2	.94667*	.19562	.008	.2661	1.6272
	K+	1.74333*	.19562	.000	1.0628	2.4239
K+	F1	.43333	.19562	.346	-.2472	1.1139
	F2	-.79667*	.19562	.021	-1.4772	-.1161
	F3	-1.74333*	.19562	.000	-2.4239	-1.0628

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



UNIVERSITAS MEGAREZKY
Jl. Antang Raya, Nomor 43 Makassar, Sulawesi Selatan- Indonesia

LEMBAR DISPOSISI

Surat dari : Dinas PTSP
No. Surat : 4673.
Tgl. Surat : 27/02/2025

Diterima Tgl : 03/03/2025
No. Agenda :
Sifat
Sangat segera ☐ Segera ☐ Rahasia ☐

Hal : Izin penelitian

Diteruskan kepada Sdr. :
☐ _____
☐ _____
_____
Untuk :

Dengan hormat harap :
☐ Tanggapan dan Saran
☐ Proses lebih lanjut
☐ Koordinasi/konfirmasikan
☐ .....

Catatan :
Nama Jabatan
Paraf dan tanggal

Prodi Farmasi.
3/3-2025

Nama Jelas

Staphylococcus epidermidis "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***10 Maret s/d 25 April 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 27 Februari 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **4673/S.01/PTSP/2025**
Lampiran : -
Perihal : **Izin penelitian**

Kepada Yth.
Rektor Universitas Megarezky
Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar Nomor : 820/07.091056/II/2025 tanggal 26 Februari 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: **RESKY WAHYUNI NENGSI**
Nomor Pokok	: D1B123405
Program Studi	: Farmasi
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

onemptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" FORMULASI DAN PENGUJIAN SEDIAAN SERUM ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (Ocimum basilicum L)TERHADAP BAKTERI Propionibacterium acne dan Staphylococcus epidermidis "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***10 Maret s/d 25 April 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 27 Februari 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Surat Pernyataan Kesediaan Mematuhi Peraturan Laboratorium

Nama : Resky Wahyuni Nengsi

Nim : D1B121405

Prodi : S1 Farmasi

Semester : 8 (Delapan)

Selama pelaksanaan penelitian dalam penggunaan laboratorium di Universitas Megarezky Makassar. Saya bersedia untuk mematuhi semua aturan, mengikuti arahan kepala laboratorium atau pembimbing, arahan laboran (baik secara tertulis maupun lisan) dan bertindak sesuai dengan peraturan yang berlaku. Apabila saya melanggar persyaratan ini saya bersedia menerima hukuman yang telah disepakati bersama.

Makassar, 7 Februari 2025



Resky Wahyuni Nengsi

D1B121308

BIOGRAFI PENULIS



Resky Wahyuni Nengsi panggilan Resky lahir di limbua pada tanggal 03 Maret 2003 dari pasangan suami istri Bapak syamsul dan ibu Hasma, Penulis adalah annak ke 2 dari 4 bersaudara. Penulis bertempat tinggal di dusun Salu salu desa Dwitiro Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba Sulawesi selatang.

Pendidikan yang di tempuh oleh penulis yaitu SDN 159 Limbua lulus tahun 2015, SMPN 35 Bulukumba tahun lulus 2018, SMAN 3 Bulukumba tahun lulus 2020, D3 Farmasi Universitas Megarezky Makassar tahun lulus 2023, dan melanjutkan program studi S1 Farmasi di universitas Megarezky Makassar tahun 2023 sampai sekarang . Sampai dengan penulisan skripsi inipenulis masih terdaftar sebagai mahasiswi program studi S1 Farmasi Universitas Megaresky Makassar.