

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang sangat rentan terhadap berbagai permasalahan, salah satunya adalah jerawat (*acne vulgaris*). Jerawat adalah kondisi inflamasi kronis pada folikel pilosebacea yang ditandai dengan munculnya komedo, papula, pustula, nodul, atau kista. Prevalensi jerawat sangat tinggi, terutama pada kelompok usia remaja dan dewasa muda, dengan angka kejadian mencapai 85% pada remaja (Sifatullah and Zulkarnain 2021).

Kondisi ini tidak hanya menimbulkan masalah fisik seperti rasa nyeri, kemerahan, dan bekas luka, tetapi juga berdampak signifikan pada aspek psikososial, termasuk menurunnya kepercayaan diri, kecemasan, bahkan depresi. Berbagai faktor seperti produksi sebum (kelenjar minyak) berlebih, kolonisasi bakteri *propionibacterium acnes* (kini disebut *cutibacterium a cnes*), abnormalitas keratinisasi folikel, dan respons inflamasi berperan dalam patogenesis jerawat. Penggunaan produk perawatan kulit yang tepat menjadi krusial dalam manajemen jerawat, di mana toner wajah sering kali menjadi langkah penting untuk membersihkan sisa kotoran, menyeimbangkan pH kulit, dan mempersiapkan kulit untuk tahap perawatan selanjutnya (Chintya et al.,2022).

Jerawat merupakan masalah kulit yang umum dialami terutama oleh remaja, yang disebabkan oleh inflamasi kronik dan infeksi bakteri seperti

propionibacterium acnes pada kelenjar minyak kulit wajah. Penggunaan bahan alami sebagai terapi alternatif dalam pengobatan jerawat semakin diminati karena dianggap memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan antibiotik kimiawi (Azizah et al. 2025).

Penggunaan bahan kimia sintetis dalam produk perawatan kulit, termasuk toner anti jerawat, kerap menimbulkan kekhawatiran di kalangan konsumen. Senyawa seperti asam salisilat, benzoil peroksida, dan antibiotik topikal, meskipun efektif, dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi, kulit kering, kemerahan, pengelupasan, dan risiko resistensi antibiotik dalam jangka panjang (Ayu and Ananda 2025).

Kesadaran masyarakat akan dampak negatif bahan kimia sintetis telah mendorong pergeseran minat ke arah produk berbahan dasar alami atau herbal. Tren *back to nature* ini didasari oleh persepsi bahwa bahan alami lebih aman, memiliki efek samping yang minimal, dan seringkali menawarkan khasiat holistik bagi kesehatan kulit. Hal ini memicu penelitian dan pengembangan formulasi kosmetik yang memanfaatkan potensi kekayaan alam, termasuk flora endemik yang belum sepenuhnya tereksplorasi (Hardianti et al. 2025).

Indonesia, sebagai negara megabiodiversitas, memiliki kekayaan flora yang melimpah ruah, termasuk tumbuhan dengan potensi farmakologis dan kosmetik. Salah satu spesies tumbuhan yang menarik perhatian adalah bunga kecombrang atau bunga honje, yang termasuk dalam genus *Etlingera elatior* dari famili *zingiberaceae*. *Etlingera elatior* merupakan tumbuhan rempah yang banyak dimanfaatkan dalam kuliner dan pengobatan tradisional di berbagai

daerah di Indonesia. Bagian-bagian tumbuhan ini, seperti bunga, batang, dan rimpang, secara empiris telah digunakan untuk mengatasi berbagai keluhan kesehatan, termasuk sebagai anti-inflamasi dan antiseptik. Potensi ini menunjukkan bahwa *Etlingera elatior* dapat menjadi kandidat yang menjanjikan dalam pengembangan produk perawatan kulit, khususnya untuk masalah jerawat (Rahmiyani et al. 2023).

Bunga *Etlingera elatior* atau yang dikenal sebagai bunga kecombrang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri yang memiliki sifat antibakteri dan antioksidan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *propionibacterium acnes* penyebab jerawat, sehingga potensial digunakan sebagai bahan aktif dalam produk kosmetik anti jerawat (Khairunnisa et al. 2020).

Penelitian fitokimia terhadap ekstrak bunga *Etlingera elatior* . telah mengungkapkan keberadaan berbagai senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologisnya. Senyawa-senyawa tersebut meliputi flavonoid, fenolik, tanin, terpenoid, dan saponin. *Flavonoid* dan senyawa *fenolik* dikenal luas sebagai antioksidan kuat yang mampu menangkal radikal bebas penyebab kerusakan sel kulit (Khairunnisa et al. 2020).

Pengembangan toner wajah herbal dengan ekstrak bunga *Etlingera elatior* sebagai agen anti jerawat menawarkan beberapa keuntungan potensial. Selain dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis, produk ini berpotensi memberikan solusi yang lebih alami dan ramah kulit. Pemanfaatan

Etlingera elatior juga dapat meningkatkan nilai ekonomis tanaman lokal dan mendorong keberlanjutan sumber daya alam. Namun, sebelum produk ini dapat dipasarkan, perlu dilakukan serangkaian pengujian yang komprehensif, mulai dari karakterisasi ekstrak, optimasi formula, uji stabilitas fisik dan kimia, hingga uji efikasi dan keamanan (iritasi) pada kulit (Rahmiyani et al. 2023).

Uji-uji ini krusial untuk memastikan bahwa toner yang diformulasikan tidak hanya efektif dalam mengatasi jerawat, tetapi juga aman digunakan oleh konsumen. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik mengambil judul penelitian “formulasi dan uji stabilitas sediaan toner wajah herbal dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai antijerawat”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik fisik dan kimia serta stabilitas sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai antijerawat.
2. Bagaimana keamanan sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai antijerawat berdasarkan uji iritasi kulit untuk penggunaan topikal?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia serta stabilitas sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai antijerawat.
2. Untuk mengetahui bagaimana keamanan sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai

antijerawat berdasarkan uji iritasi kulit untuk penggunaan topikal

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa kontribusi nyata, antara lain:

- a. Menyediakan alternatif perawatan jerawat alami, penelitian ini berpotensi menghasilkan formulasi toner wajah yang efektif untuk mengatasi jerawat dengan bahan dasar herbal.
- b. Meningkatkan nilai ekonomi tanaman lokal, dengan memanfaatkan ekstrak bunga *Etlingera elatior* (kecombrang/honje) sebagai bahan baku utama, penelitian ini secara tidak langsung dapat meningkatkan nilai ekonomis tanaman tersebut.
- c. Inovasi produk kosmetik herbal, hasil penelitian ini dapat menjadi landasan bagi industri kosmetik untuk mengembangkan produk-produk inovatif berbasis bahan alami.

2. Manfaat Teoritis

Dari sisi teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang farmasi, kosmetologi, dan fitokimia:

- a. Validasi ilmiah potensi *Etlingera elatior* , penelitian ini akan memberikan data ilmiah yang kuat mengenai potensi ekstrak bunga *Etlingera elatior* sebagai agen antijerawat.

- b. Pengembangan formulasi kosmetik herbal, penelitian ini akan menyumbangkan pengetahuan baru tentang optimasi formulasi toner wajah herbal.
- c. Dasar untuk penelitian lanjutan, temuan dari penelitian ini akan membuka peluang untuk penelitian-penelitian lanjutan.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Formulasi Dan Uji Stabilitas Toner Wajah Herbal
Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Ruang Lingkup

1. Formulasi sediaan toner herbal dengan variasi konsentrasi ekstrak.
2. Uji karakteristik fisik (Warna, Bau dan Homogenitas).
3. Uji karakteristik (pH).
4. Uji stabilitas sediaan (Suhu ruang, Suhu dingin dan Suhu panas).
5. Uji aktivitas antijerawat (Antibakteri).

Batasan Penelitian

1. Menggunakan ekstrak bunga
2. Tidak membahas mekanisme kerja senyawa secara detail.
3. Uji hanya meliputi (Stabilitas Fisik, pH, Organoleptik dan Iritasi).
4. Tidak membandingkan dengan produk komersial atau bahan aktif lain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Tanaman kecombrang (*Etlingera elatior*) termasuk dalam famili jahe-jahean (*zingiberaceae*), yang mencakup beragam spesies tumbuhan herba tropis. Salah satu spesies paling terkenal dan dimanfaatkan secara luas adalah *Etlingera elatior*, yang akrab dikenal sebagai kecombrang atau honje di Indonesia. Keunikan *genus* ini terletak pada perbungaannya yang mencolok dan kerap dijuluki *torch ginger* karena bentuknya yang menyerupai obor. Tumbuhan ini tersebar luas di wilayah Asia Tenggara, tumbuh subur di iklim tropis yang lembap dan menjadi bagian integral dari ekosistem hutan hujan (Noordam et al. 2025).

Ciri fisik tanaman *Etlingera elatior* cukup khas. Tanaman ini tumbuh tegak sebagai herba menahun (*perennial*), mampu mencapai ketinggian beberapa meter dari rimpang di bawah tanah. Batang semunya terbentuk dari tumpukan pelepah daun yang besar, memanjang, dan meruncing di ujungnya, berwarna hijau gelap yang kontras. Namun, daya tarik utamanya terletak pada perbungaannya. Bunga-bunga ini muncul dari tangkai terpisah yang tumbuh langsung dari rimpang di permukaan tanah, bukan dari batang daun. Bentuk perbungaannya unik, menyerupai kerucut atau obor dengan braktea (kelopak) besar berwarna cerah seperti merah muda, merah menyala, atau putih yang membungkus kuntum (Vania, Wulan, and Saripah 2022).

Lebih dari sekadar bumbu dapur, *Etlingera elatior* juga memiliki nilai signifikan dalam pengobatan tradisional. Berbagai bagian tanaman, termasuk

bunga, rimpang, dan daunnya, telah lama digunakan secara turun-temurun untuk mengatasi berbagai kondisi kesehatan. Studi modern menunjukkan bahwa tanaman ini kaya akan senyawa bioaktif yang memiliki sifat antimikroba (antibakteri dan antijamur), antioksidan, serta antiinflamasi. Potensi ini menjadikannya subjek penelitian menarik dalam pengembangan obat-obatan alami, mendukung praktik pengobatan herbal yang telah ada (Noordam et al. 2025).



Gambar 2.1 Tanaman Bunga kecombrang (*Etlingera elatior*)

Sumber : Asmiranda (2026)

1. Klasifikasi Tanaman Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Sistem klasifikasi digunakan untuk mengelompokkan organisme berdasarkan kesamaan karakteristik dan hubungan evolusionernya. Untuk *Etlingera elatior* klasifikasinya adalah sebagai berikut (Izzatinnisa and Utami 2020):

- a. Kingdom : *Plantae*
- b. Divisi : *Magnoliophyta*
- c. Kelas : *Liliopsida*
- d. Ordo : *Zingiberales*
- e. Famili : *Zingiberaceae*

f. Genus : *Etlingera*

g. Spesies : *Etlingera elatior*

2. Morfologi Tanaman Bunga Kecombrang

Tanaman bunga kecombrang menampilkan morfologi yang khas sebagai herba menahun berumpun dari famili *zingiberaceae*. Bagian utamanya meliputi rimpang yang berdaging dan menjalar di bawah tanah, berfungsi sebagai organ penyimpan makanan dan perkembangbiakan vegetatif. Dari rimpang ini muncul batang semu yang tinggi, terbentuk dari lilitan pelepah daun yang kokoh, mampu mencapai beberapa meter tingginya. Daunnya berukuran besar, berbentuk lonjong memanjang dengan ujung meruncing, berwarna hijau gelap di permukaan atas dan lebih pucat di bawah, serta memiliki urat daun paralel yang khas (Mulyawan et al. 2025).

Ciri morfologi yang paling mencolok dan menjadi daya tarik utama adalah perbungaannya. Perbungaan *Etlingera elatior* tumbuh dari tangkai yang panjang dan kuat, langsung muncul dari rimpang di tanah, terpisah dari batang daun. Bentuknya menyerupai kerucut atau obor, diselimuti oleh banyak lapisan braktea (daun pelindung) yang besar, tebal, dan memiliki warna cerah nan atraktif seperti merah muda, merah, atau putih. Di balik braktea tersebut tersimpan bunga-bunga sejati yang lebih kecil, tersusun padat, dan seringkali berwarna kuning, merah, atau kombinasi lainnya. Keseluruhan perbungaan ini memancarkan aroma khas yang kuat dan segar (Yulianto, Asra, and Adriadi 2022).

Terakhir, setelah fase pembungaan, tanaman ini akan menghasilkan buah

yang berbentuk kapsul berdaging. Buah-buah ini tersusun rapat dalam satu tandan besar, seringkali berwarna merah atau jingga saat matang. Di dalamnya terdapat banyak biji kecil berwarna hitam yang diselubungi oleh aril. Kombinasi rimpang yang produktif, batang semu yang tegak, daun yang lebar, dan perbungaan yang spektakuler membuat *Etlingera elatior* menjadi genus tumbuhan yang menarik secara botani dan memiliki beragam nilai guna.

3. Kandungan Kimia Tanaman Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Jerawat seringkali disebabkan oleh kombinasi beberapa faktor, termasuk produksi sebum berlebih, peradangan, pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* (kini lebih dikenal sebagai *Cutibacterium acnes*), dan penyumbatan pori-pori. Dalam konteks ini, *Etlingera elatior* menawarkan berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi untuk mengatasi faktor-faktor tersebut. Kandungan utamanya yang relevan adalah senyawa antioksidan seperti *fenolik* dan *flavonoid*. Senyawa-senyawa ini bekerja dengan mengurangi stres oksidatif dan peradangan pada kulit, yang merupakan komponen kunci dalam patogenesis jerawat. Dengan meredakan peradangan, kemerahan dan bengkak akibat jerawat dapat berkurang secara signifikan (Anggraeni, Kaniawati, and Jafar 2023).

Selain sifat anti inflamasinya, kecombrang juga kaya akan senyawa dengan aktivitas antimikroba. Minyak atsiri yang terkandung di dalamnya, seperti *eugenol* dan berbagai *terpenoid*, telah terbukti memiliki efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri. *Cutibacterium acnes* adalah bakteri anaerobik yang berperan besar dalam infeksi dan peradangan jerawat.

Dengan kemampuan antimikroba ini, ekstrak kecombrang berpotensi untuk mengurangi populasi bakteri penyebab jerawat di permukaan kulit dan di dalam folikel rambut, sehingga membantu mencegah timbulnya jerawat baru dan mempercepat penyembuhan jerawat yang sudah ada.

Kandungan *flavonoid* dalam kecombrang tidak hanya berfungsi sebagai antioksidan, tetapi juga memiliki kemampuan untuk membantu mengatur produksi sebum. Produksi sebum yang berlebihan adalah salah satu penyebab utama pori-pori tersumbat dan timbulnya komedo. Meskipun penelitian spesifik tentang efek kecombrang pada regulasi sebum masih terus berkembang, sifat astringen dan anti-inflamasi dari beberapa *flavonoid* dapat berkontribusi pada kulit yang lebih seimbang dan kurang berminyak, sehingga mengurangi lingkungan yang kondusif untuk perkembangan jerawat (Iva Rinia Dewi, Indira Pipit Miranti, and Amalia Difa Lestari 2023).

Lebih lanjut, adanya *saponin* dan *tanin* dalam *Etlingera elatior* juga dapat memberikan manfaat untuk kulit berjerawat. Saponin dikenal memiliki sifat pembersih dan antibakteri ringan, yang bisa membantu membersihkan pori-pori dan mengurangi kotoran. Sementara itu, tanin memiliki sifat astringen yang dapat membantu mengecilkan pori-pori dan mengencangkan kulit, mengurangi tampilan kulit yang berminyak dan membantu mencegah penyumbatan. Kombinasi sifat-sifat ini mendukung potensi kecombrang sebagai bahan alami dalam perawatan kulit berjerawat.

Secara keseluruhan, *Etlingera elatior* menghadirkan profil fitokimia yang menjanjikan untuk perawatan jerawat. Kandungan antioksidan (*fenolik*,

flavonoid), senyawa antimikroba (minyak atsiri), serta potensi untuk meregulasi sebum dan efek *astringen* dari *saponin* dan *tanin* membuatnya menjadi kandidat menarik dalam formulasi produk perawatan kulit alami. Meskipun demikian, diperlukan penelitian klinis lebih lanjut untuk mengkonfirmasi efektivitas dan keamanan penggunaan *Etlingera elatior* secara topikal sebagai agen anti-jerawat yang komprehensif (Ni Putu Gayatri Dewi Dasi and Ni Putu Eka Leliqia 2023).

B. Uraian Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah teknik pemisahan yang digunakan untuk memisahkan suatu komponen tertentu dari campuran berdasarkan perbedaan kelarutan atau distribusi komponen dalam dua fase yang tidak saling bercampur (biasanya fase cair-cair atau padat-cair). Proses ini memanfaatkan zat pelarut yang mampu melarutkan komponen target tanpa melarutkan komponen lain dalam campuran. Ekstraksi sering digunakan dalam berbagai bidang seperti kimia, farmasi, dan bioteknologi untuk mendapatkan senyawa murni dari bahan mentah atau campuran kompleks dalam bentuk serbuk, cair, atau padatan lainnya (Susanty, Yudistirani, and Islam 2019)..

Setelah proses ekstraksi, larutan yang mengandung senyawa aktif tersebut kemudian akan dipisahkan dari residu padat tumbuhan melalui filtrasi atau sentrifugasi. Ekstrak yang dihasilkan mungkin berupa cairan pekat, pasta, atau bubuk, tergantung pada proses selanjutnya seperti penguapan pelarut. Ekstrak inilah yang kemudian akan menjadi bahan aktif utama dalam formulasi toner wajah, membawa potensi antioksidan,

antimikroba, dan anti-inflamasi dari bunga *Etlingera elatior* untuk mengatasi masalah jerawat. Proses ekstraksi yang tepat dan efisien sangat menentukan kualitas, potensi, dan keamanan produk toner akhir (Nurlaili et al. 2021).

Upaya mendapatkan senyawa bioaktif dari bunga *Etlingera elatior* untuk formulasi toner wajah antijerawat, pemilihan metode ekstraksi menjadi krusial. Berbagai teknik ekstraksi bertujuan untuk memisahkan komponen yang diinginkan dari matriks tumbuhan menggunakan pelarut yang tepat. Salah satu metode yang paling umum dan sederhana adalah maserasi. Dalam metode ini, bahan tumbuhan yang telah dihaluskan (serbuk bunga *Etlingera elatior*) direndam sepenuhnya dalam pelarut (seperti etanol, air, atau campuran keduanya) pada suhu kamar selama periode waktu tertentu, biasanya beberapa hari hingga beberapa minggu. Sese kali pengadukan dilakukan untuk memastikan kontak maksimal antara pelarut dan bahan. Keunggulan maserasi terletak pada kesederhanaan dan biayanya yang relatif rendah, sehingga cocok untuk skala laboratorium atau produksi kecil, namun mungkin memerlukan waktu yang lebih lama dan pelarut yang lebih banyak (Nurlaili et al. 2021).

Metode lain yang sering digunakan adalah perkolasi. Berbeda dengan maserasi, perkolasi melibatkan aliran pelarut yang terus-menerus melalui kolom berisi bahan tumbuhan. Pelarut (perkolat) akan menembus lapisan bahan, melarutkan senyawa aktif, dan kemudian menetes keluar dari dasar kolom. Proses ini biasanya lebih efisien dalam hal waktu dan penggunaan

pelarut dibandingkan maserasi, karena pelarut segar selalu bersentuhan dengan bahan, mendorong ekstraksi yang lebih lengkap. Perkolasi sering digunakan untuk ekstraksi skala menengah dan besar karena efisiensinya yang lebih tinggi dalam menghasilkan ekstrak pekat (Stradivary Maulida Firdaus et al. 2024).

1. Penggunaan Ekstraksi

Menurut Saadah et al., 2022 ekstraksi digunakan dengan dua cara yaitu:

a. Ekstraksi dengan Metode Dingin

Metode ini dilakukan tanpa melibatkan proses pemanasan selama ekstraksi, dengan tujuan untuk mencegah kerusakan senyawa aktif yang sensitif terhadap suhu tinggi. Teknik yang termasuk dalam metode ini antara lain adalah maserasi dan perkolasi.

b. Ekstraksi dengan Metode Panas

Berbeda dengan metode dingin, metode ini menggunakan pemanasan selama proses ekstraksinya berlangsung. Penggunaan panas dapat mempercepat pelepasan senyawa dari bahan simplisia. Contoh metode yang termasuk dalam kategori ini meliputi refluks, soxhletasi, dan infusa.

c. Bakteri (*Propionibakterium Acnes*)

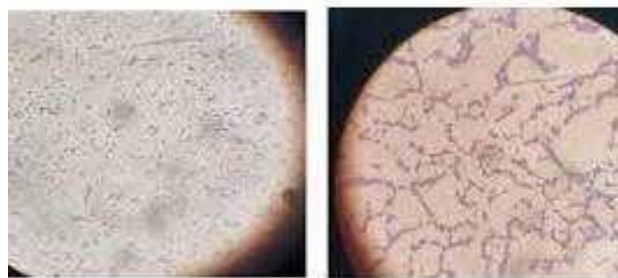
1. Definisi Bakteri (*Propionibakterium acnes*)

Bakteri *Propionibakterium acne* adalah bakteri yang berbentuk batang dengan panjang 1 μm . (*Propionibakterium acne*) termasuk kedalam bakteri golongan gram positif yang dapat menginfeksi kulit, menyebabkan infeksi oportunistik, dan meningkatkan produksi sebum. Sebum terdiri dari *gliserida* yang diubah menjadi gliserol dan asam lemak bebas oleh lipase yang

diproduksi oleh bakteri *Propionibakterium acne*, yang mendorong pembentukan pertumbuhan jerawat (Gerung, Fatimawali, and Antasionasti 2021).

Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri golongan gram positif yang mempunyai sifat anaerob dan aerotoleran. Bakteri ini berbentuk kokus seperti batang dengan ujung meruncing, panjang 3 sampai 4 μm dan lebar 0,5 sampai 0,8 μm . Bakteri ini tumbuh optimal pada suhu 30°C sampai 37°C. Pada media agar koloni bakteri berwarna kuning muda hingga merah muda dengan bentuk yang khas.

Pada media *Blood Agar Plate (BAP)* koloni bakteri *propionibacterium acnes* berukuran kecil, bewarna putih, permukaan halus dan konsistensi padat. Pada uji pewarnaan gram, bakteri berbentuk batang tidak beraturan dan tampak berwarna ungu. *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri flora normal pada kulit wajah, umumnya bakteri ini terdapat pada folikel sebacea. Jaringan manusia, paru-paru, dan jaringan prostat juga dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri ini (Gerung et al. 2021).



Gambar 4.1. Bakteri *Propionibacterium Acnes* (Deswita et al. 2021).

2. Klasifikasi Bakteri (*Propionibacterium acnes*)

Klasifikasi bakteri *propionibacterium acne* adalah

- a. Kerajaan : *Bacteria*
- b. Filum : *Actinobacteria*
- c. Kelas : *Actinobacteria*
- d. Ordo : *Actinomycetales*
- e. Familia : *Propionibacteraceae*
- f. Genus : *Propionibacterium*
- g. Spesies : *Propionibacterium acnes*

C. Pengukuran Zona Hambat

Pengukuran zona hambat pada bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan metode yang digunakan untuk menilai efektivitas senyawa atau zat antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Metode ini biasanya dilakukan dengan menggunakan media padat, seperti Mueller Hinton Agar, di mana bakteri ditanam kemudian diletakkan disk atau gelembung yang mengandung senyawa uji. Setelah inkubasi, terbentuk zona tanpa pertumbuhan bakteri di sekitar disk tersebut yang disebut zona hambat. Diameter zona ini diukur untuk menentukan tingkat aktivitas antibakteri dari senyawa yang diuji (Putri, Carolia, and Apriliana 2020).

Secara praktis, pengukuran zona hambat dilakukan dengan menanam bakteri *Propionibacterium acnes* di media agar, kemudian memberikan lapisan senyawa uji pada media tersebut. Penggunaan kontrol positif (antibiotik standar) dan kontrol negatif (tanpa senyawa aktif) juga dilakukan untuk membandingkan efektivitas. Setelah inkubasi selama waktu tertentu pada suhu optimal, diameter zona hambat diukur dalam milimeter menggunakan penggaris atau kaliper. Zona hambat yang lebih besar menandakan efek antibakteri yang lebih kuat (Putri et al. 2020). Dalam sebuah studi menggunakan solutio belerang sebagai senyawa uji, rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk terhadap *Propionibacteri acnes* bervariasi tergantung konsentrasi larutan yang digunakan. Misalnya, zona hambat pada kelompok dengan konsentrasi terendah sekitar 4.67 mm, sedangkan pada konsentrasi tertinggi mencapai 12.3 mm. Hasil ini menunjukkan adanya korelasi antara konsentrasi solutio belerang dengan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Metode pengukuran zona hambat ini merupakan teknik yang sederhana namun efektif untuk screening aktivitas antibakteri pada bakteri *Propionibacterium acnes*, yang merupakan penyebab utama acne vulgaris. Dengan data zona hambat, dapat diketahui tingkat sensitivitas bakteri terhadap senyawa uji dan dapat dijadikan dasar dalam pengembangan terapi antibakteri yang efektif untuk mengatasi infeksi *Propionibacterium acnes* (Putri et al. 2020).

Tabel 2.1 Pengukuran Zona Hambat (Savana et al., 2024)

Diameter zona Bening (mm)	Kekuatan Daya Hambat
0	Tidak ada
≤ 5	Lemah
6-10	Sedang
11-20	Kuat
≥ 21	Sangat Kuat

D. Jerawat

1. Definisi Jerawat

Jerawat merupakan peradangan kronis pada folikel pilosebacea yang ditandai dengan adanya benjolan pada area wajah, kulit, leher, punggung, dada dan lengan. Jerawat disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah pengaruh hormon, penggunaan kosmetik yang tidak sesuai, kulit yang kotor dan infeksi bakteri. Infeksi bakteri yang menyebabkan terjadinya jerawat yaitu *Propionibacterium acne*, *staphylococcus epidermis*, dan *staphylococcus aureus*. Kebersihan kulit menjadi salah satu faktor penting untuk mengurangi infeksi bakteri. *Propionibacterium acne* secara spesifik berada di pilosebacea bersama kelenjar sebacea yang akan menimbulkan jerawat. Selain bakteri, jerawat juga disebabkan oleh anatomi kulit, komposisi lemak dalam kulit, pH, keringat, dan sekresi sebum yang bercampur dengan bakteri (Iva Rinia Dewi et al. 2023).

2. Proses Terbentuknya Jerawat

Proses terbentuknya jerawat dimulai dari produksi sebum yang berlebih oleh kelenjar minyak di kulit. Sebum diproduksi oleh sel-sel sebosit yang dipengaruhi oleh hormon androgen. Androgen ini masuk ke dalam sel sebosit dan memicu ekspresi gen yang meningkatkan produksi sebum. Sebum yang berlebih mengalir ke permukaan kulit melalui saluran pilosebaceous (folikel rambut dan kelenjar minyak). Di permukaan kulit, akumulasi sebum menghasilkan asam linoleat yang menyebabkan penyumbatan pada folikel rambut, menjadi tahap awal pembentukan jerawat. Selain asam linoleat, bakteri *Propionibacterium acnes* juga memecah trigliserida dalam sebum menjadi asam lemak bebas yang memperparah penyumbatan folikel rambut ini melalui proses inflamasi yang memicu respon imun serta menghambat folikel rambut (Try et al. 2021).

Penyumbatan folikel oleh sebum dan keratin yang berlebih menyebabkan terjadinya hiperkeratosis, yakni penebalan dinding folikel yang mempersempit dan menutup duktus folikel. Penutupan ini menyebabkan penumpukan material di dalam folikel, yang apabila terinfeksi oleh bakteri seperti *Propionibacterium acnes* dapat menyebabkan peradangan. Bakteri ini menghasilkan enzim dan mediator inflamasi yang merangsang respon imun serta peradangan lokal pada kulit, yang menimbulkan gejala jerawat seperti kemerahan, benjolan, dan pembengkakan.

Selain *Propionibacterium acnes*, bakteri lain seperti *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* juga berperan dalam proses inflamasi

jerawat. Mereka biasanya menjadi patogen hanya ketika kondisi kulit berubah, seperti meningkatnya produksi sebum dan kotoran yang menyumbat pori. Infeksi bakteri ini merusak lapisan kulit seperti stratum corneum dan stratum germinativum, dan menimbulkan reaksi inflamasi yang memperburuk kondisi jerawat. Peradangan ini juga mendorong pembentukan benjolan jerawat yang keras pada kulit.

Secara keseluruhan, proses terbentuknya jerawat adalah akibat interaksi kompleks antara produksi sebum yang berlebihan, penyumbatan folikel rambut oleh asam lemak dan keratin, pertumbuhan bakteri terutama *Propionibacterium acnes*, serta respon inflamasi tubuh. Faktor hormonal yang memicu produksi sebum dan faktor eksternal seperti kebersihan kulit juga berkontribusi dalam fenomena ini. Penanganan jerawat modern bahkan mengembangkan teknologi penghantaran bahan aktif menggunakan nanoteknologi untuk menargetkan terapi secara tepat dan meningkatkan efektivitas pengobatan jerawat (Try et al. 2021)

E. Kulit

1. Definisi Kulit

Kulit adalah organ terbesar pada tubuh manusia yang berfungsi sebagai pelindung utama tubuh dari berbagai ancaman lingkungan luar seperti panas, sinar ultraviolet (UV), dan racun. Kulit terdiri dari beberapa lapisan utama yaitu epidermis, dermis, dan jaringan subkutan yang memiliki fungsi berbeda namun saling melengkapi dalam menjaga fungsi kulit sebagai penghalang fisik dan biologis tubuh. Selain itu, kulit juga memiliki berbagai

turunan seperti rambut, kuku, dan kelenjar yang mendukung fungsi protektifnya secara menyeluruh. (Kalangi 2019).

2. Anatomi Kulit

Anatomi kulit manusia terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis atau subkutis. Epidermis adalah lapisan paling luar yang tersusun atas jaringan epitel, berfungsi sebagai pelindung utama kulit dari faktor eksternal, seperti mikroorganisme dan radiasi ultraviolet, serta membantu mencegah kehilangan air tubuh. Epidermis memiliki beberapa sublapisan, termasuk stratum korneum yang terdiri dari sel-sel mati yang membantu regenerasi kulit secara terus-menerus. Di bawah epidermis terdapat dermis, lapisan yang lebih tebal dan terdiri dari jaringan ikat padat yang kaya kolagen dan elastin, memberikan kekuatan dan elastisitas pada kulit. Dermis juga mengandung pembuluh darah, kelenjar minyak, kelenjar keringat, folikel rambut, serta ujung saraf yang berfungsi sebagai reseptor sensorik (Kalangi 2019).

Lapisan paling dalam dari kulit adalah hipodermis yang tersusun dari jaringan ikat longgar dan jaringan lemak. Fungsi utama hipodermis adalah sebagai bantalan pelindung tubuh, menyimpan energi dalam bentuk lemak, dan pengatur suhu tubuh. Hipodermis menghubungkan kulit dengan otot dan tulang yang ada di bawahnya sehingga kulit dapat bergerak dengan lentur dan memberikan perlindungan terhadap benturan. Selain itu, keberadaan pembuluh darah dan saraf di lapisan ini juga sangat penting dalam mendukung suplai darah dan fungsi sensorik kulit secara keseluruhan.

F. Uraian Toner

1. Definisi Toner

Toner merupakan salah satu sediaan produk skincare yang dirancang sebagai pembersih wajah atau pelembab untuk mengontrol produksi sebum serta bertindak sebagai skin barrier karenanya dapat meningkatkan kelembapan kulit. Selain sebagai pembersih kulit wajah yang sangat baik dapat juga dikombinasikan dengan penambahan bahan aktif berupa antijerawat yang bertujuan untuk melawan dan mengurangi bakteri penyebab jerawat dengan formula yang berbahan dasar bahan alami (Aspadih et al. 2024).

Jerawat adalah kondisi kulit yang kompleks, melibatkan berbagai faktor seperti produksi minyak berlebih, penyumbatan pori-pori, peradangan, dan pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Dalam rutinitas perawatan kulit berjerawat, toner memegang peranan krusial sebagai langkah persiapan yang efektif. Fungsi utamanya adalah memastikan kulit benar-benar bersih dari sisa kotoran dan minyak setelah mencuci wajah, serta menyeimbangkan kembali kondisi kulit agar lebih siap menerima bahan aktif dari produk perawatan jerawat selanjutnya (Aspadih et al. 2024).

Salah satu fungsi terpenting toner untuk kulit berjerawat adalah menyeimbangkan pH kulit. Kulit yang cenderung berjerawat seringkali memiliki pH yang tidak seimbang, seringkali menjadi terlalu basa karena penggunaan pembersih wajah yang keras. pH kulit yang terlalu basa dapat mengganggu *acid mantle* (lapisan pelindung alami kulit) dan menciptakan

lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Toner yang baik untuk jerawat diformulasikan untuk mengembalikan pH kulit ke tingkat asam yang sehat, sehingga memperkuat skin barrier dan menghambat perkembangbiakan bakteri penyebab jerawat.

Fungsi vital lainnya adalah mengangkat sisa kotoran dan minyak berlebih secara menyeluruh. Meskipun Anda sudah mencuci wajah, seringkali masih ada residu makeup, tabir surya, atau minyak yang tidak terangkat sempurna. Sisa-sisa ini dapat menyumbat pori-pori, memicu komedo dan jerawat. Toner bekerja sebagai pembersih tahap kedua yang efektif, memastikan pori-pori bebas dari sumbatan sehingga mengurangi risiko pembentukan jerawat. Ini juga mempersiapkan kulit agar bahan aktif dari serum atau obat jerawat dapat menembus dan bekerja lebih optimal (Nurlitaningrum, Indrasari, and Endrawati 2025).

Penggunaan toner dengan bahan-bahan ini secara teratur dapat membantu mengurangi peradangan jerawat, mengontrol produksi sebum, dan mempercepat proses penyembuhan. Dengan demikian, toner berperan sebagai jembatan penting dalam rutinitas perawatan kulit berjerawat. Ia tidak hanya membersihkan secara mendalam dan menyeimbangkan pH kulit, tetapi juga mempersiapkan kulit untuk menyerap bahan aktif lain secara lebih efisien, sekaligus memberikan bahan-bahan yang secara langsung menargetkan masalah jerawat (Aspadih et al. 2024).

2. Karakteristik Toner

Karakteristik toner secara umum mencakup beberapa aspek penting yang

menentukan kinerja dan kualitas toner dalam pemakaian pada mesin fotokopi atau printer laser. Toner merupakan serbuk kering yang biasanya terdiri dari pigmen sebagai zat warna, resin sebagai pengikat, dan pelarut. Komponen-komponen ini harus dipilih sedemikian rupa agar memiliki viskositas rendah dan pelarut yang mudah menguap sehingga saat proses pemanasan pada mesin cetak, pelarut menguap dan meninggalkan resin yang melekat pada kertas. Selain itu, ukuran dan distribusi partikel toner sangat penting, di mana toner modern memiliki ukuran partikel yang kecil dan seragam untuk menghasilkan cetakan yang tajam dan jelas (Amna 2020).

Dalam penelitian sintesis toner, bahan utama yang sering digunakan adalah magnetit (Fe_3O_4) sebagai mineral besi, polimer seperti polistirena, dan karbon. Toner yang dihasilkan dengan metode polimerisasi emulsi dapat memiliki ukuran partikel yang lebih kecil, rata-rata sekitar 6 mikron, lebih kecil dibandingkan toner pasaran yang biasanya mencapai ukuran sekitar 10 mikron. Struktur toner yang dihasilkan juga bisa terdiri dari fase amorf dan fase kristalin, dengan fase amorf disebabkan oleh bahan polimer yang tidak teratur secara molekuler akibat proses pendinginan cepat saat pembuatan. Karakterisasi toner meliputi pengujian menggunakan SEM (Scanning Electron Microscopy) untuk melihat bentuk dan ukuran partikel, XRD (X-ray Diffraction) untuk struktur kristal, serta pengujian sifat magnetik dan listrik yang berkaitan dengan performa toner saat proses pencetakan.

Hal ini mempengaruhi efisiensi toner dalam berikatan dengan drum dan dalam pemanasan saat pencetakan. Kontrol terhadap sifat fisik dan kimia

toner seperti ukuran partikel, homogenitas bentuk partikel, struktur fasa, dan sifat magnetik menjadi fundamental untuk meningkatkan kualitas cetak dan keandalan toner pada printer laser atau mesin fotokopi (Amna 2020).

3. Syarat Sediaan Toner

Sediaan toner merupakan kosmetik cair yang berfungsi untuk membersihkan wajah serta mengencangkan kulit dan pori-pori. Dalam pembuatan toner, syarat fisik penting yang harus dipenuhi antara lain adalah homogenitas, stabilitas pH, serta kestabilan warna, bau, dan bentuk sediaan selama penyimpanan. Homogenitas memastikan tidak adanya partikel mengendap sehingga toner tetap seragam selama pemakaian. Sementara itu, pH toner harus disesuaikan dengan pH kulit normal yaitu antara 4,5 hingga 6,5 untuk menghindari iritasi kulit dan menjaga fungsi pelindung alami kulit (Aspadijah et al. 2024).

G. Formulasi Sediaan Toner

1. Formulasi Umum

Tabel 2.2 Formulasi Toner (Koto.,2024).

Bahan	F0	FI	FII	FIII	Keterangan
Ekstrak Bunga Kecombrang	0	8%	10%	12%	Zat aktif
Gliserin	2%	2%	2%	2%	Pelembab
Natrium metabisulfit	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Antioksidan
Na CMC	3%	3%	3%	3%	Pengikat
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Aquadest	Ad100 mL		Ad100 mL		Pelarut

2. Rancangan formula

Tabel 2.3 Rancangan Formulasi Sediaan Toner Ekstrak Bunga Kecombrang

Bahan	F0	FI	FII	FIII	Keterangan
Ekstrak Bunga Kecombrang	0	5%	10%	15%	Zat aktif
Gliserin	2%	2%	2%	2%	Pelembab
Natrium metabisulfit	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Antioksidan
Na CMC	3%	3%	3%	3%	Pengikat
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Oleum rosae	q.s	q.s	q.s	q.s	Pewangi
Aquadest	Ad 50 mL		Ad 50mL		Pelarut

H. Monografi Baha

1. Alasan Penambahan Bahan

a. Gliserin

Gliserin merupakan cairan bening, higroskopis, kental dan tidak berbau, , memiliki rasa manis sekitar 0,6 kali lebih manis dari sukrosa. Memiliki titik didih 290°C dan titik lebur 17,8°C. Dalam bidang farmasi gliserin sebagai humektan dan emolien pada konsentrasi $\leq 30\%$ yang berperan pada formulasi sediaan topikal dan kosmetik (Rowe dkk., 2009).

b. Natrium metabsulfit

Natrium metabsulfit sering digunakan sebagai antioksidan dalam produk makanan serta untuk sediaan oral, parenteral, topikal. Pada sediaan

farmasi dengan bentuk topikal natrium metabisulfite memiliki konsentrasi 0,01-1,0%.(Rowe dkk, 2009).

c. Na CMC (pengental dan pengikat)

Na CMC adalah serbuk atau butiran tidak berbau, bewarna putih atau putih gading, Dapat larut dalam air dan membentuk suspensi, tidak larut dalam etanol 95% digunakan untuk peningkatan viskositas dengan konsentrasi 3-6% (Rowe dkk.,2009)

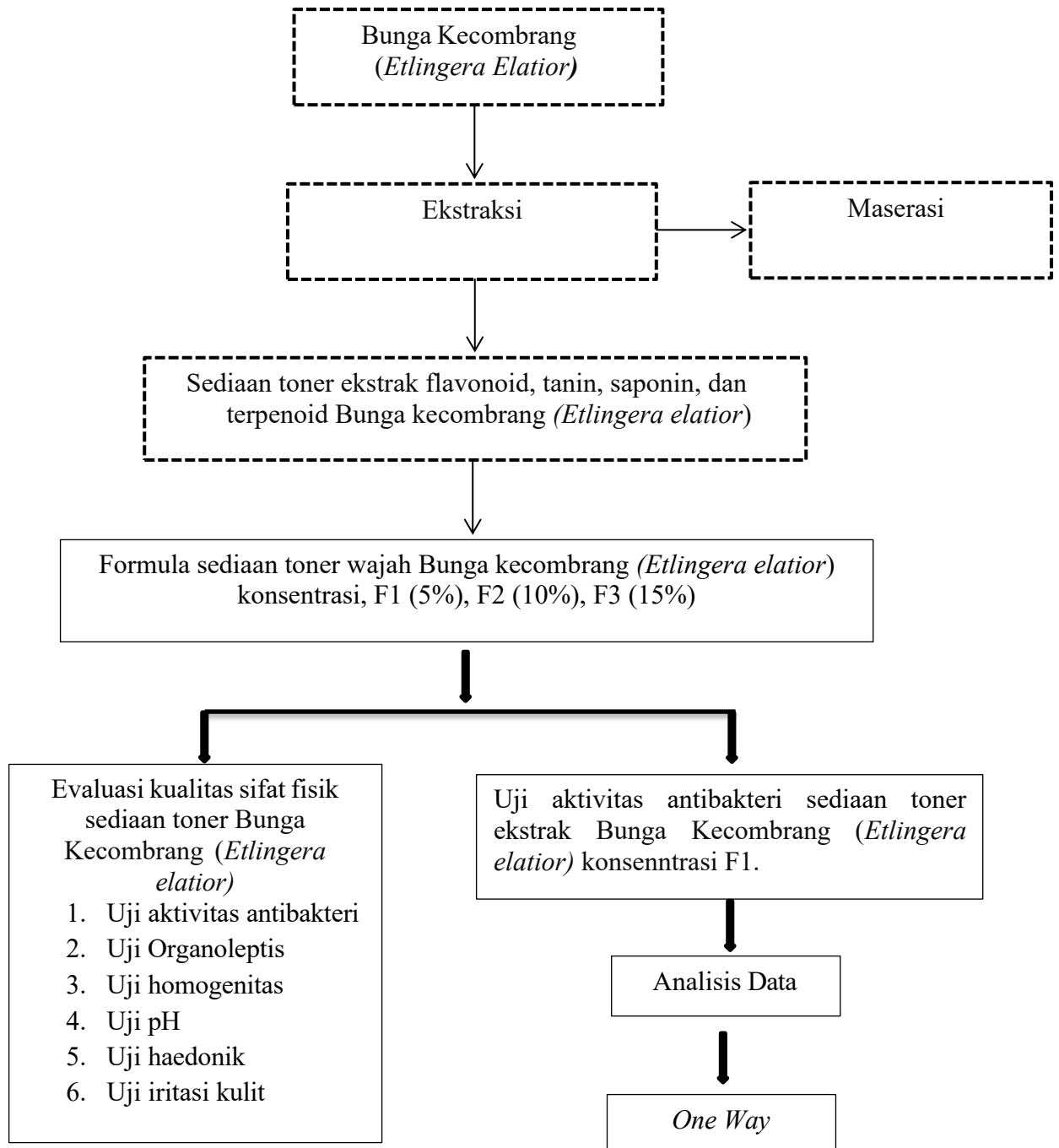
d. Nipagin(pengawet)

Nipagin merupakan serbuk tidak bewarna, tidak berbau atau berbau khas lemah dan mempunyai rasa sedikit panas. Nipagin merupakan pengawet antimikroba yang sering digunakan dalam kosmetik dan sediaan farmasi topikal pada konsentrasi 0,02-0,3% dan memiliki kelarutan yang mudah larut (Rowe dkk.,2009)

e. Oleum Rosae

Penambahan Oleum Rosae sebagai pewangi ditambahkan karena ekstrak bunga kecombrang terpurifikasi mempunyai bau khas yang kurang enak, sehingga dengan penambahan pewangi dapat meminimalisir bau khas bunga kecombrang yang kurang enak (Noor,*et al*, 2024).

I. Kerangka Teori



Gambar 2.3. Kerangka Pikir

Keterangan:



= Dilakukan Pengujian



= Tidak Dilakukan Pengujian

J. Kerangka Konseptual

Variabel Independen	Variabel Dependen	Paramater
Formulasi sediaan toner wajah ekstrak Bunga Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>) 1. F1 (5 %) 2. F2 (10%) 3. F3 (15%)	Formulasi sediaan toner wajah ekstrak Bunga Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>) 1. F1 (5 %) 2. F2 (10%) 3. F3 (15%)	1. Daya hambat 2. Evaluasi a. Uji aktivitas antibakteri b. Uji organoleptik c. Uji homogenitas d. Uji pH e. Uji haedonik f. Uji iritasi kulit

Gambar 2.4. Kerangka Konseptual

L. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 2.4 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
Independen				
Formulasi sediaan toner Sediaan toner ekstrak flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri Bunga Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>)	Sediaan toner dengan variasi konsentrasi ekstrak: F1 (5), F2 (10), F3 (15) yang diformulasikan dengan basis toner yang sama	Gelas ukur, pipet volume, timbangan analitik.	Persentase konsentrasi ekstrak dalam formulasi toner.	Rasio

Uji Aktivitas Antibakteri	Kemampuan formulasi toner menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (<i>Propionibakterium acnes</i>) diukur berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar paper disk.	Mikropipet, penggaris	Diameter zona hambat dalam milimeter (mm)	Rasio
Uji organoleptik	Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan toner dari bentuk, bau, dan warna pada awal pembuatan dan setelah penyimpanan.	Indra mata dan hidung	Spesifikasi toner yang harus Dipenuhi: bentuk cair jernih, warna sesuai spesifikasi awal, dan bau khas ekstrak tanpa bau tengik	Visual
Uji pH	Kemampuan Formulasi toner mempertahankan pH selama penyimpanan pada berbagai kondisi (suhu, ruang, tinggi,	pH meter	Nilai pH (angka)	Rasio

	dan siklus beku-cair).			
Uji homogenitas	Kemampuan Formulasi toner mempertahankan homogenitas tanpa adanya pemisahan fase atau endapan selama penyimpanan	Pengamatan visual, kaca pembesar	Ada/tidaknya Fase atau endapan	Nominal
Uji Hedonik	Tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan toner (aroma, warna, kejernihan, dan kenyamanan saat digunakan).	Kuesioner skala hedonik	Skor penilaian panelis (1-5)	Ordinal
Uji Iritasi Kulit	Mengoleskan toner pada area kulit untuk melihat adanya reaksi kemerahan, gatal.	Indera penglihatan, lembar observasi	Ada/tidaknya reaksi iritasi	Nominal

M. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah formulasi sediaan toner wajah herbal menggunakan ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) dapat menghasilkan produk dengan kestabilan fisik, kimia, dan mikrobiologi yang baik selama periode penyimpanan tertentu, serta memiliki efektivitas sebagai agen anti jerawat yang dapat dilihat dari kemampuan toner tersebut dalam mengurangi jumlah dan tingkat keparahan jerawat pada kulit wajah

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan yaitu secara eksperimental laboratorium dengan melakukan ekstraksi pada sampel daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai antijerawat (Setiawan, Islamiyati, and Safitri 2024).

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April – Mei Tahun 2026. di laboratorium mikrobiologi fakultas ilmu kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palopo.

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian, adapun populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) yang diperoleh dari Desa Kambo, Kecamatan Mungkajang, Kota Palopo, Sulawesi Selatan.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari suatu populasi yang dipilih menggunakan metode tertentu sehingga disebut dapat mewakili karakteristik populasi tersebut. Penelitian ini menggunakan sampel ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) dengan konsentrasi 5% 10% 15%.

B. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil

pengujian formulasi dan stabilitas sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga *Etlingera elatior*. Data yang dikumpulkan meliputi:

- a. Nilai pH sediaan.
- b. Bobot jenis sediaan.
- c. Viskositas sediaan.
- d. Organoleptik (warna, aroma, dan bentuk).
- e. Homogenitas sediaan.
- f. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat (jika dilakukan).

2. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan:

a. Data Primer

Data primer diperoleh secara langsung dari hasil pengamatan dan pengujian laboratorium terhadap sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang, meliputi uji karakteristik fisik, kimia, stabilitas, dan aktivitas antibakteri.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber ilmiah seperti:

- Jurnal penelitian.
- Buku farmasi dan kosmetologi.
- Skripsi, tesis, dan disertasi yang relevan.
- Standar mutu kosmetik dan literatur ilmiah terkait bunga

kecombrang, toner wajah, serta formulasi sediaan kosmetik herbal.

C. Instrumen penelitian

1. Alat

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat yaitu, timbangan digital, blender, alat maserasi, pH meter, hot plate, gelas ukur, cawan petri, cawan porselin, incubator, LAF, pinset, batang pengaduk, kertas cakram, pipet tetes, autoklaf, pinset, rotary evaporator, rak tabung reaksi, tabung reaksi, jarum ose, bunsen, glass beker.

2. Bahan

Dalam penelitian ini digunakan beberapa bahan yaitu ekstrak bunga kecombrang, gliserin, natrium metabisulfit, Na CMC, nipagin, oleum rosae, etanol 96% dan aquades.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Eksperimen Laboratorium

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui eksperimen laboratorium dengan membuat dan menguji sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang. Data diperoleh dari hasil pengujian organoleptik, homogenitas, pH, dan viskositas. Selain itu, digunakan studi literatur sebagai data pendukung yang diperoleh dari jurnal, buku, dan sumber ilmiah terkait.

2. Pengambilan sampel

a. Pengambilan sampel

Sampel bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) diperoleh dari desa

Kambo Kecamatan Mugkajang Kota Palopo Sulawesi Selatan .Sampel yang diambil adalah bunga kecombrang (*Etlingera elatior*).

b. Preparasi Sampel

1) Pengumpulan Bahan simplisia

Bahan yang di ambil adalah bunga kecombrang pada kondisi bunga telah mekar berwarna merah mudah kemerahan .

2) Sortasi Basah

Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar atau sesaat setelah panen. Sortasi ditujukan untuk memisahkan simplisia dengan campuran lain seperti tanah atau kerikil, rumput rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, dan bagian tanaman yang rusak (Terseang OPT).

3). Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan kotoran, tanah, mikroba dan pestisida yang melekat pada simplisia. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Cemarkan mikroba yang biasanya ditemukan pada simplisia adalah *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Enterobacter*, dan *Escherichia*

4) Pengubahan bentuk (Perajangan)

Pada dasarnya tujuan pengubahan bentuk simplisia adalah untuk memperluas permukaan bahan baku. Perluasan permukaan bahan baku dapat dilakukan melalui proses perajangan dengan pisau atau dengan mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin luas permukaan maka proses pengeringan akan semakin cepat.

5) Pengeringan Proses

pengeringan simplisia bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi mikroba, menghilangkan aktivitas enzim yang dapat menguraikan kandungan zat aktif simplisia dan memudahkan proses pengolahan selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya). Pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari, dikeringanginkan atau dengan oven.

6) Sortasi kering

Sortasi kering adalah kegiatan pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Sortasi kering ditujukan untuk menghilangkan simplisia yang terlalu gosong atau rusak.

7) Penghalusan

Penggilingan merupakan proses penghalusan sampel. Berbeda dengan perajangan, penggilingan biasanya dilakukan ketika bahan yang digunakan ukurannya belum sesuai dengan yang diinginkan untuk proses ekstraksi. Sehingga, tujuan dari penggilingan adalah

menghasilkan ukuran partikel bahan yang lebih kecil, kasar dan homogen. Ketika bahan sudah menjadi bubuk, maka akan terjadi peningkatan kontak antara permukaan sampel dan pelarut selama proses ekstraksi yang nantinya akan meningkatkan jumlah rendemen dan hasil (Wahyuningsih dkk,2024).

8) Pengepakan Dan Penyimpanan

Pengepakan dan penyimpanan adalah tahapan yang dilakukan setelah tahap pengeringan dan sortasi kering. Tahapan ini bertujuan untuk menempatkan simplisia dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya.

c. Pembuatan Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Pembuatan ekstrak daun sembung rambat menggunakan metode maserasi perbandingan 1:10, serbuk daun sembung rambat sebanyak 300 gram direndam dalam 3200 ml etanol 96%. Proses maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia kering ke dalam pelarut sebanyak 1600 ml selama 24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian disaring untuk memperoleh maserat pertama. Ampas yang diperoleh kemudian dilakukan remaserasi kedua dengan penambahan pelarut sebanyak 1600 ml selama 24 jam lalu disaring untuk memperoleh maserat kedua. Semua maserat dari hasil penyarian dikumpulkan menjadi satu dan diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 50°C hingga menguap diperoleh ekstrak kental lalu dimasukkan ke wadah steril. Kemudian dihitung % rendaman ekstrak. Berikut adalah rumus penetapan % rendaman ekstrak: (Subadra et al., 2023).

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot Ekstrak Kental}}{\text{Bobot Serbuk Simplisia}} \times 100\%$$

d. Uji Skrining Fitokimia

1) Flavanoid

Ekstrak sebanyak 0,2 gr dilarutkan dengan aquades sebanyak 5 ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan 2 ml HCl, lalu amati perubahan warna merah intensif selama 25 menit (Malaka et al., 2019).

2) Alkaloid

Ekstrak sebanyak 0,2 gr ditambahkan 1 ml HCl 2N dan 9 ml aquades, dipanaskan selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat yang sudah disaring dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer sehingga menghasilkan endapan kuning. Selanjutnya ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff yang akan menghasilkan warna merah bata (Depkes RI, 1995).

3) Saponin

Ekstrak sebanyak 0,2 gr dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan air suling sebanyak 10 ml, dipanaskan lalu didinginkan. Kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik hingga terbentuk buih atau busa setinggi 1–10 cm yang bertahan kurang dari 10 menit (Noviyanty, 2020)

4). Terpenoid

Ekstrak sebanyak 0,2 gr ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan timbulnya warna ungu dan merah atau berubah menjadi hijau biru (Noviyanty, 2020).

5). Tanin

Ekstrak sebanyak 0,2 gr dilarutkan dalam aquades lalu dipanaskan.

Setelah itu ditambahkan 2–3 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman atau biru kehitaman (Malaka et al., 2019).

e .Alasan penggunaan konsentrasi

Konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dipilih sebagai variasi konsentrasi rendah, sedang, dan tinggi untuk mengevaluasi pengaruh peningkatan kadar ekstrak bunga kecombrang terhadap aktivitas antibakteri penyebab jerawat. Penggunaan konsentrasi bertingkat ini memungkinkan peneliti menentukan konsentrasi optimum yang menghasilkan daya hambat terbesar terhadap bakteri tanpa mengganggu stabilitas fisik sediaan toner. Secara umum, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, fenolik, saponin, dan terpenoid yang berperan sebagai antibakteri sehingga potensi penghambatan bakteri juga meningkat (Jawa dan sawiji, 2024).

f. Pembuatan Sediaan Toner Wajah

- 1) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 2) Timbang bahan sesuai dengan formula.
- 3) Ambil ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) kemudian gerus dengan Na CMC yang telah dikembangkan sampai sediaan berbentuk kental.
- 4) Kemudian tambahkan gliseril sampai larut.
- 5) Selanjutnya nipagin di gerus sampai larut .
- 6) Ambil natrium metabisulfit digerus sampai larut lalu tambahkan oleum rosae

secukupnya.

7) Tambahkan sisa air gerus sampai larut hingga homogen.

8) Kemudian masukkan larutan ke dalam wadah spray yang bersih (Koto, 2024).

g. Evaluasi Sediaan Toner

1). Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati secara visual sediaan toner yang meliputi warna, aroma, dan bentuk sediaan. Pengamatan dilakukan pada suhu ruang dengan menggunakan indera penglihatan dan penciuman. Warna diamati untuk melihat keseragaman dan perubahan warna yang terjadi selama penyimpanan. Aroma diamati untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan bau yang menunjukkan ketidakstabilan sediaan. Bentuk atau penampilan diamati untuk melihat kejernihan, homogenitas, serta adanya endapan atau partikel dalam sediaan. Hasil pengamatan dicatat dan dibandingkan sebelum serta sesudah penyimpanan.

2). Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara meneteskan atau mengoleskan sedikit sediaan toner pada kaca objek yang bersih. Sediaan kemudian diamati secara visual terhadap adanya partikel kasar, gumpalan, atau pemisahan fase. Sediaan dinyatakan homogen apabila menunjukkan susunan yang seragam, tidak terdapat partikel yang menggumpal, dan tidak terjadi pemisahan fase pada seluruh bagian sediaan.

3). Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan toner. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter. Kertas pH meter dicelupkan ke dalam sampel toner, kemudian nilai pH dicatat setelah angka pada layar stabil.

4). Uji Hedonik

Uji ini dilakukan pada 15 orang responden. Dalam uji kesukaan ini, responden memberikan penilaian terhadap sediaan toner yang telah dibuat dengan mengisi kuisioner.

5). Uji Iritasi

Kemudiaan dilanjutkan dengan uji iritasi dengan cara sediaan toner disemprotkan pada bagian kulit lengan pada 15 responden (Nurjannah & Oktavilantika, 2024).

h. Pembuatan Media Nutruent agar (NA)

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA) Untuk larutan nutrient agar (NA), sebanyak 2,8 gram dilarutkan dengan 100 ml aquadest dalam erlenmeyer, selanjutnya dihomogenkan dengan magnetic stirrer (Nasikin et al., 2024)

i. Pembuatan Suspensi Bakteri

Media Nutrient Borth (NB) digunakn untuk membuat suspensi bakteri uji. Timbang serbuk Nutrient Borth (NB) 0,26 gram kemudian larutkan dengan 20 ml aquadest, lalu panaskan hingga mendidih dan serbuk NB larut. Kemudian sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Bakteri uji yang telah diremajakan diambil sebanyak 1 ose, kemudian ditanam dalam tabung reaksi yang berisi NB steril sebanyak 5 mL

j. Sterilisasi Alat

Peralatan gelas dalam penelitian ini dicuci dengan sabun, kemudian dibungkus dengan kertas. Untuk peralatan gelas seperti erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, dan tabung reaksi, disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Untuk peralatan seperti cawan petri, batang pengaduk, dan pinset, disterilkan dalam oven pada suhu 160-180°C selama 2 jam. Jarum ose dibakar menggunakan api bunsen (Nasikin et al., 2024).

k. Peremajaan Bakteri

Bakteri *Propionibakterium acnes* yang berasal dari biakan murninya, diambil sebanyak 1 ose kemudian diinokulasikan dengan cara digores pada medium agar (NA) miring lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam (Dewi & Hanifa, 2021)

l. Penanaman bakteri

Bakteri uji yang telah diremajakan diambil sebanyak 1 ose, kemudian ditanam dalam tabung reaksi yang berisi medium nutrient broth (NB) steril sebanyak 5 ml. Inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

m. Pengujian Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri sediaan toner wajah daun kecombrang (*Etlintera elatior*) dilakukan menggunakan metode paper disk dengan mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri terhadap bakteri *Propionibakterium acnes* (Nasikin et al., 2024)

Cakram dicelupkan ke dalam larutan sampel sampai merata diseluruh permukaan cakram dengan berbagai macam konsentrasi yang telah disiapkan. Medium nutrient agar (NA) dibuat sebanyak 100 ml, kemudian disterilisasi

menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu, ambil medium broth (NB) yang diinkubasi bakteri 24 jam sebanyak 1 ml. Kemudian, tuang ke dalam cawan petri secara aseptik dan tunggu hingga memadat. Setelah memadat, cakram tersebut diletakkan dalam media nutrient agar (NA) yang telah ditanami bakteri dan inkubasi secara terbalik selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 jam proses inkubasi dilakukan pengukuran zona hambat bakteri menggunakan jangka sorong (Dewi & Hanifa, 2021)

D. Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari uji antibakteri *Propionibakterium acnes* dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan metode ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% atau $P > 0,05$ (Nurjannah & Oktavilantika, 2024)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak bunga kecombrng (*Etlintera elatior*)

Tabel 4.1 Hasil Uji Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Ket
1	Flavanoid	Magnesium + Asam klorida pekat	Merah	(+)
2	Tanin	Aquades panas + Besi(III) Klorida 10%	Hijau kehitaman	(+)
3	Saponin	Aquadest Panas	Berbuih	(+)
4	Alkaloid	Pereaksi Mayer Dragendroff	Endapan kuning Warna merah bata	(+) (+)
5	Terpenoid	Asam sulfat + Natrium hidroksida 10%	Warna merah	(+)

Ket: > (+) Mengandung Metabolit Sekunder

(-) Tidak Mengandung Metabolit Sekunder

2. Uji Mutu Sediaan

a. Uji Organoleptik

Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik

Minggu	Organo	Formula 0 (F0)	Formula I (FI)	Formula II (FII)	Formula III (FIII)
I	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Bening	Orange	Orange kemerahan	Orange kemerahan
	Aroma	Tidak berbau	Mawar	Mawar	Mawar
II	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Bening	Orange	Orange kemerahan	Orange

	Aroma	Tidak berbau	Mawar	Mawar	Mawar
III	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Bening	Orange	Orange kemerahan	Orange Kemerahan
	Aroma	Tidak berbau	Mawar	Mawar	Mawar
IV	Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair
	Warna	Bening	Orange	Orange kemerahan	Orange Kemerahan
	Aroma	Tidak berbau	Mawar	Mawar	Mawar

Keterangan:

- Formula 0 : Toner Tanpa Ekstrak
- Formula I : Konsentrasi ekstrak bunga kecombrang 5%
- Formula II : Konsentrasi ekstrak bunga kecombrang 10%
- Formula III : Konsentrasi ekstrak bunga kecombrang 15%

b. Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas					
Minggu	Formula				Syarat
	F0	FI	FII	FIII	
I	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Tidak ada butiran kasar (SNI, 1992)
II	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	
III	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	
IV	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	

c. Uji PH

Tabel 4.4 Hasil Uji pH					
Minggu	Formula				Syarat
	F0	FI	FII	FIII	
I	5	5	5	5	Ph 4,5-8 (SNI, 1996)
II	5	5	5	5	
III	5	5	5	5	
IV	5	5	5	5	
Rata- Rata	5	5	5	5	

d. Uji Viskositas

Tabel 4.5 Hasil Uji Viskositas					
Minggu	Formula (cPs)				Syarat
	F0	FI	FII	FIII	
I	2.9	2.7	2.8	2.10	<5 cPs Menurut Noor dkk 3023
II	2.8	2.6	2.7	2.9	
III	2.7	2.6	2.6	2.9	
IV	2.6	2.5	2.5	2.8	
Rata-rata	2.75	2.6	2.65	2.675	

e. Uji Iritasi

Tabel 4.6 Hasil Uji Iritasi				
Responden	Reaksi Terhadap Kulit			
	F0	FI	FII	FIII
1	++	++	++	++
2	++	++	++	++
3	++	++	++	++
4	++	++	++	++
5	++	++	++	++
6	++	++	++	++
7	++	++	++	++
8	++	++	++	++
9	++	++	++	++
10	++	++	++	++
11	++	++	++	++
12	++	++	++	++
13	++	++	++	++
14	++	++	++	++
15	++	++	++	++

Keterangan:

(-) Mengiritasi

(++) Tidak mengiritasi

f. Uji Hedonik

Tabel 4.7 Hasil Uji Hedonik

Formula	Indikator	Penelis (%)				
		TS (%)	KS (%)	S (%)	SS (%)	N (%)
F0	Warna	-	-	20	13,3	66,7
	Aroma	-	10	26,7	20	46,7
	Tekstur	-	10	10	13,3	73,3
F1	Warna	-	-	13,3	13,3	73,3
	Aroma	-	-	33,3	10	60
	Tekstur	-	-	20	10	73,3
F2	Warna	-	10	13,3	13,3	66,7
	Aroma	-	-	26,7	10	66,7
	Tekstur	-	-	13,3	10	80
F3	Warna	-	-	13,3	86,7	-
	Aroma	-	-	26,7	73,3	-
	Tekstur	-	-	13,3	86,7	-

Keterangan:

- **TS** : Tidak Suka
- **KS** : Kurang Suka
- **S** : Suka
- **SS** : Sangat Suka
- **N** : Netral

E. Hasil Uji Daya Zona Hambat Eksrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Tabel 4.8 Hasil uji Zona Hambat Bakteri

Bakteri Uji	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata	Kategori Zona Hambat
		R1	R2	R3		
<i>Propionibacterium acnes</i>	K+	31.59	29.95	31.15	30.89	Sangat Kuat
	K-	0	0	0	0	-
	K 5%	7.55	8.8	8.35	8.23	Sedang
	K 10 %	8.05	10.3	8.55	8.96	Sedang
	K 15%	10.3	22.75	24.4	19.34	Kuat

F. Uji Anova

Tabel 4.9. Hasil Uji Anova

ANOVA					
zona_hambat	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1695.278	4	423.819	34.212	.000
Within Groups	123.879	10	12.388		
Total	1819.157	14			

B. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sediaan toner. Toner adalah salah satu sediaan kosmetik pembersih yang berbentuk cair dan memiliki fungsi utama sebagai penyegar dan untuk menyempurnakan penggunaan pembersih, membersihkan sisa-sisa pembersih yang tertinggal serta memberikan kesegaran pada kulit, dan melembabkan kulit (Karami, et. al. 2023). Salah satu bahan alami yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri adalah tanaman kecombrang (Wati et al., 2022). Seluruh bagian tanaman kecombrang mengandung berbagai senyawa. Salah satu bagian tanaman kecombrang yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri adalah bunga kecombrang. Bunga kecombrang mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid dan saponin. Senyawa-senyawa ini dapat menyebabkan lisis sel bakteri (Anggraini et al., 2022). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji aktivitas antibakteri toner dari ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Pada tabel hasil 4.1 menunjukkan hasil uji skrining fitokimia sediaan ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior*), adapun hasil yang diperoleh positif flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan terpenoid. Hal ini selaras

dengan penelitian Anggraini et al. (2022) yang menunjukkan bahwa Bunga kecombrang mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid dan saponin. Selain itu, Darma et al. (2020) juga menyatakan bahwa bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) alkaloid, flavonoid dan saponin.

Pada tabel 4.2 menunjukkan hasil uji organoleptik sediaan toner ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*), adapun hasil yang diperoleh yaitu pada F0 bentuk cair, warna bening dan memiliki aroma mawar. Pada F1 bentuk cair, warna orange dan memiliki aroma mawar. Pada F1 bentuk cair, warna orange dan memiliki aroma mawar. Pada F2 bentuk cair, warna orange kemerahan dan memiliki aroma mawar. Pada F3 bentuk cair, warna orange kemerahan dan memiliki aroma mawar.

Pada tabel hasil 4.3 menunjukkan hasil uji homogenitas sediaan toner ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*), adapun hasil yang diperoleh yaitu pada F0, F1, F2 dan F3 diperoleh hasil homogen. Hal ini menunjukkan hasil yang diperoleh homogen dan memenuhi syarat sediaan toner (SNI, 1992).

Pada tabel 4.4 menunjukkan hasil uji Ph sediaan toner ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*), adapun hasil yang diperoleh yaitu pada F0 dengan pH 5, F1 dengan Ph 5, F2, dengan pH 5 dan F3 dengan pH 5. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa pH sediaan toner berkisar antar 4,5-8 (SNI, 1996).

Pada table hasil 4.5 menunjukkan hasil uji viskositas sediaan toner ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*), adapun hasil yang diperoleh yaitu pada pada F0 dengan rata rata viskositas 2.7 cPs pada F1 dengan rata -rata viskositas

2.6 cPs pada F2 rata rata viskositas 2.65 cPs pada F3 rata-rata viskositas sebesar 2.675 cPs. Hal ini sesuai dengan literatur Noor dkk,2023 Pengujian viskositas berupa uji yang umumnya dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan dalam sediaan dengan cara menghitung laju alir sediaan, karena sifat alir akan mempengaruhi karakteristik sediaan. Sifat alir sediaan yang baik maka mempermudah dalam hal produksi dan penggunaan toner . Semakin tinggi nilai viskositas maka semakin kental bentuk sediaan. Pengukuran viskositas menggunakan alat bantu yaitu viskometer Ostwald dengan pengukuran berulang dan sistem nilai rata-rata untuk mengurangi bias dengan interpretasi hasil secara hati-hati. Penelitian Noor et al. (2023) menyebut bahwa standar nilai viskositas toner yang baik yaitu <5 cPs.

Pada tabel 4.6 menunjukkan hasil uji iritasi sediaan toner ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) adapun seluruh responden menunjukkan hasil (++) pada formula F0,F1,F11, dan F3. Berdasarkan keterangan tabel,symbol (++) menunjukkan tidak mengiritasi, sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada satupun responden yang mengalami reaksi iritasi pada semua formula yang diuji. Hasil ini menunjukkan bahwa baik formula kontrol (F0) maupun formula yang diuji. Hasil ini menunjukkan bahwa baik formula yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (F1,F11,dan F111) memiliki tingkat keamanan yang baik ketika diaplikasikan pada kulit. Hal ini sesuai dengan literatur toner yang baik dan tidak mengiritasi kulit adalah yang memiliki formula jernih, stabil, bebas, alkohol, dan memiliki tingkat keasaman (pH) yang sesuai dengan kulit, yaitu berkisar antara 4,5 hingga 6,5. pH pada rentang ini menjaga pelindung alami

kulit (skin barrier) agar tidak terganggu dan terhindar dari iritasi (Prasetiawan,2020).

Pada tabel 4.7 menunjukkan hasil uji hedonik sediaan toner ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) adapun hasil Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*). Penilaian dilakukan terhadap tiga parameter, yaitu warna, aroma, dan tekstur pada masing-masing formula (F0, F1, F2, dan F3). Kategori penilaian yang digunakan meliputi Tidak Suka (TS), Kurang Suka (KS), Suka (S), Sangat Suka (SS), dan Netral (N). Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa seluruh formula toner wajah herbal dengan ekstrak bunga kecombrang dapat diterima oleh panelis. Formula F3 memperoleh tingkat kesukaan tertinggi pada parameter warna, aroma, dan tekstur. Sebanyak 86,7% panelis menyatakan sangat suka terhadap warna dan tekstur formula F3, sedangkan 73,3% panelis menyatakan sangat suka terhadap aromanya. Tingginya tingkat penerimaan pada formula F3 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak bunga kecombrang memberikan karakteristik organoleptik yang lebih menarik dan nyaman digunakan. Dengan demikian, formula F3 merupakan formula yang paling disukai panelis dan memiliki potensi terbaik untuk dikembangkan sebagai sediaan toner wajah herbal anti jerawat.

Uji aktivitas antibakteri sediaan toner dari ekstrak bunga kecombrang dilakukan dengan tiga konsentrasi yaitu 5%, 10%, dan 15%. Sebagai pembanding digunakan kontrol positif yaitu antibiotik klindamisin dan kontrol negatif yaitu basis toner. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan toner terhadap

bakteri *Propionibacterium acnes* dapat dilihat pada tabel 4.8, menghasilkan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 15% dengan rata-rata 19,34 mm dan termasuk kategori respon hambatan kuat, pada konsentrasi 10% dengan rata-rata 8,96 mm dan termasuk kategori respon hambatan sedang, pada konsentrasi 5% dengan rata-rata 8,23mm dan termasuk kategori respon hambatan sedang . Pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat sebab basis toner tidak mempunyai efek terhadap pertumbuhan bakteri karena merupakan senyawa netral. Klindamisin menunjukkan aktivitas yang cukup kuat terhadap bakteri gram positif dan bekerja sebagai agen antibakteri dengan cara menghambat proses sintesis protein bakteri. Antibiotik ini dapat bersifat bakteristatik maupun bakterisida, dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein pada tingkat ribosom 50S, yang kemudian memicu perubahan pada struktur permukaan dinding sel bakteri sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan pada dinding sel (Fakhriah et al., 2025)

Pada tabel 4.9 dilakukan uji One Way ANOVA untuk melihat apakah ada perbedaan dalam efektivitas antibakteri pada setiap formula. Berdasarkan hasil uji ANOVA yang terdapat di Tabel 4.9, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 (p) yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang jelas antara kelompok kontrol positif, kontrol negatif, dan kelompok perlakuan ekstrak 5%, Ekstrak 10%, serta Ekstrak 15% dalam aktivitas antibakteri toner dari ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Nilai F hitung yang mencapai 34,212 menunjukkan bahwa sediaan toner dari ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*)

memiliki potensi sebagai anti jerawat (Munawwaroh et al., 2023).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) memiliki karakteristik fisik dan kimia yang baik serta stabil selama penyimpanan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji organoleptik, homogenitas, pH, dan viskositas yang memenuhi persyaratan mutu sediaan toner. Selain itu, formula dengan konsentrasi ekstrak 15% (F3) menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat rata-rata 19,34 mm (kategori kuat).
2. Sediaan toner wajah herbal yang mengandung ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) aman digunakan secara topikal berdasarkan hasil uji iritasi. Seluruh responden tidak menunjukkan adanya reaksi iritasi pada semua formula yang diuji, sehingga sediaan dinyatakan aman untuk penggunaan pada kulit.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas toner ekstrak bunga kecombrang pada penggunaan jangka panjang serta pengujian klinis pada penderita jerawat untuk mengetahui manfaatnya secara lebih mendalam.
2. Perlu dilakukan pengembangan formulasi dan pengujian mutu yang lebih lengkap, seperti uji stabilitas jangka panjang dan uji keamanan lanjutan, sehingga sediaan dapat menjadi produk kosmetik yang siap dipasarkan

DAFTAR PUSTAKA

- Amna, Sulton. 2020. "I Investigasi Karakteristik Toner Hasil Variasi Persentase Nano Carbon Black." *Jurnal Teknik Patra Akademika* 11(01):49–56. doi: 10.52506/jtpa.v11i01.105.
- Anggraeni, Dila, Marita Kaniawati, and Ganardi Jafar. 2023. "Pendekatan Nanoteknologi Untuk Penghantaran Bahan Aktif Farmasi Dalam Terapi Acne Vulgaris." *Majalah Farmasetika* 8(4):283. doi: 10.24198/mfarmasetika.v8i4.45498.
- Aspadijah, Vica, Wa Ode Sitti Zubaydah, Rahmat Muliadi, Irvan Anwar, and Jumilta. 2024. "Formulasi, Evaluasi Dan Uji Iritasi Sediaan Toner Niacinamide." *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian* 2(1):1–10. doi: 10.33772/lansau.v2i1.20.
- Ayu, Niken, and Saputri Ananda. 2025. "Analisis Studi Literatur Kandungan Zat Berbahaya Pada Kosmetik Perawatan Kulit Dan Rambut." *Kampus Akademik Publisng* 2(1):259–71.
- Azizah, Masayu, Nilda Lely, Agnes Rendowaty, Ade Arinia Rasyad, Ema Ratna Sari, Erjon, Dewi Patmayuni, Lilik Pranata, and Masayu Rosyidah. 2025. "Inovasi Produk Alam Yang Dapat Dimanfaatkan Untuk Mengobati Jerawat." *Indonesia Bergerak : Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat* 3(1):40–45.
- Chintya, Shally Ayu, Siti Khomsatin, and Luluk Farida. 2022. "Pengaruh Tingkat Kecemasan Sosial, Depresi Dan Kualitass Hidup Terhadap Acne Vulgaris." *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(6):1457–63.
- Fakhriah.A, Nurjannah.I.S, Ardrianto.D, & Maulina.D. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. In *Indonesian Journal of Health Science* (Vol. 5, Number 6).
- Gerung, Widya Hana Putri, Fatimawali, and Irma Antasionasti. 2021. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acne* Penyebab Jerawat." *Pharmacon– Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi* 10(4):1087–93.
- Hardianti, Hardianti, Rifdah Rifdah, Waode Yulia Amanda Putri, Aulia Silvayani, and Sahratul Wilda. 2025. "Studi Fenomenologi Penggunaan Obat Herbal Dikalangan Mahasiswa Farmasi Unismuh." *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan* 8(1):1–11. doi: 10.31850/makes.v8i1.1249.

- Iva Rinia Dewi, Indira Pipit Miranti, and Amalia Difa Lestari. 2023. "Formulasi Krim Antibaktri Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etlingera Elatior (Jack) R.M.Sm.) Terhadap Propionibacterium Acnes." *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna* 2(3):30–39. doi: 10.69677/avicenna.v2i3.59.
- Izzatinnisa, and Ulfah dan Ahmad Mujahidin Utami. 2020. "Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya." *Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya* 2(50):18–25. doi: 10.26740/jrba.v5n1.p.1-7.INTRODUCTION.
- Kalangi, Sonny J. R. 2019. "Histofisiologi Kulit, Bagaian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado." *Jurnal Biomedik (Jbm)* 5(3):12–20.
- Khairunnisa, Ardina, Rafita Yuniarti, Gabena Indrayani Dalimunthe, and Zulmai Rani. 2020. "Journal of Pharmaceutical and Sciences Characterization, Screening, and Antibacterial Activity Assay of Ethanol Extract of Torch Ginger (Etlingera Elatior (Jack) R.M.Sm) Flowers Against Staphylococcus Aureus Karakterisasi, Skrining Dan Uji Aktivitas Antib." *Jps* 2025(2):1033–46.
- Mulyawan, Dian Indratmi, Erfan Dani Septia, Yusufa Alif Hidayat, and Rovi Amallia Malikhah. 2025. "Potensi Ekstrak Bunga Kecombrang (Etlingera Elatior) Dan Tanaman Mimosa Pudica L. Sebagai Edible Coating Untuk Memperpanjang Masa Simpan Pada Buah Apel." *Jurnal Hortikultura Indonesia* 16(1):58–69. doi: 10.29244/jhi.16.1.58-69.
- Ni Putu Gayatri Dewi Dasi, and Ni Putu Eka Leliqia. 2023. "Review: Studi Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antimikroba Kecombrang (Etlingera Elatior)." *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi* 1:193–202. doi: 10.24843/wsnf.2022.v01.i01.p16.
- Ningsih, Endang wahyu, Anna Fitriawati, and Tiara Ajeng Listyani. 2024. "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Toner Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum X Africanum L) Terpurifikasi Sebagai Anti Propionibacterium Acnes Atcc 6919." *Jurnal Kesehatan Tambusai* 5(4):10571–84. doi: 10.31004/jkt.v5i4.34796.
- Noordam, Errol Rakhmad, Deni Rahmat, Ni Made Dwi Sandhiutami, and Nancy Dewi Yuliana. 2025. "Quality Parameter Analysis, Antioxidant Activity, and FTIR Profile of Turmeric (Curcuma Longa L.) from Medan, Sumba, and Papua." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* 5(1):119–31. doi: 10.37311/ijpe.v5i1.30494.
- Nurlaili, Nurlaili, Ade Mardiana Damayanti, Chiara Sania Qonita, and Muliyanti

- Muliyanti. 2021. "Aplikasi Antioksidan Tanaman Kecombrang *Etlingera Elatior* Terhadap Minyak Goreng Bekas." *Jurnal Sains Dan Kesehatan* 3(2):296–301. doi: 10.25026/jsk.v3i2.408.
- Nurlitaningrum, Astrid, Tika Indrasari, and Susi Endrawati. 2025. "Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam .)." 14(2):234–41
- Putri, Rindu Bunga, Novita Carolia, and Ety Apriliana. 2020. "Uji Daya Hambat Solutio Belerang Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* Secara in Vitro." *Medula* 10(3):470–74.
- Rahmiyani, Ira, Syifa Fauziah, Vera Nuviana, and Mida Hamidah. 2023. "Uji Aktivitas Anti Bakteri Penyebab Jerawat Sediaan Gel Facial Wash Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M.Sm) Terhadap *Propionibacterium Acnes*." *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian* 3(September):2964–6154.
- Safrina U, Wardiyah, Cartika H. 2022. *Evaluation of Total Flavonoid, Total Phenolic, and Antioxidant Activity of Etlingera elatior (Jack) R.M.Sm Flower, Fruit, and Leaf*. *Majalah Obat Tradisional*, 27(1): 51–59. <https://doi.org/10.22146/mot.72210>.
- Setiawan, Agus, Dini Islamiyati, and Endang Safitri. 2024. "Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M.Sm.) Dan Uji Efektivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus* Penyebab Jerawat." *Karya Tulis Ilmiah* 5(September):Akademi Farmasi Isfi Banjarmasin.
- Sifatullah, Nur, and Zulkarnain. 2021. "Jerawat (*Acne Vulgaris*): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit." *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals* (November):19–23.
- Stradivary Maulida Firdaus, Millati Rosyidah, Adi Permadi, Endah Sulistiawati, and Budi Setya Wardhana. 2024. "Optimasi Proses Ekstraksi Maserasi: Analisis Terhadap Variabel Yang Berpengaruh." *Seminar Nasional Inovasi Dan Teknologi (SEMNASINTEK)* (November):138–43.
- Susanty, Sri Anastasia Yudistirani, and M. Bahrul Islam. 2019. "Extraction Method to Obtain the Highest Flavonoid Content from *Moringa Oleifera* Leaf Extract." *Jurnal Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta* 8(2):31–37.
- Try, Lestari Retno, Gifanda Lailatul Zakiyah, Kurniasari Erika Lailia, Harwiningrum Ragilia Puspita, Kelana Ardiansyah Putranda Ilham, Fauziyah Kholidatul, Widyasari Setia Laili, Tiffany, Krisimonika Dewi Islamiah, Salean Daniel Dwi Christiananta, and Priyandani Yuni. 2021. "Perilaku Mahasiswa

Terkait Cara Mengatasi Jerawat.” *Jurnal Farmasi Komunitas* 8(1):15–19.

- Vania, Levina Hadi, Melinda Wulan, and Syipa Siti Saripah. 2022. “Kajian Morfologi, Fitokimia, Dan Aktivitas Imunomodulator Tiga Spesies Genus *Etlingera* : *E. Elatior*, *E. Hemisphaerica*, Dan *E. Pauciflora*.” *Journal of Experimental and Clinical Pharmacy (JECP)* 2(2):99. doi: 10.52365/jecp.v2i2.424.
- Yulianto, Dwi Cahyo, Revis Asra, and Ade Adriadi. 2022. “Kajian Sistem Polinasi Beberapa Genus *Arecaceae* Berdasarkan Morfologi Perbungaan.” *Biospecies* 15(2):24–38. doi: 10.22437/biospecies.v15i2.14662.