

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
SEDIAAN GEL TOTOL JERAWAT DARI EKSTRAK
BIJI KOPI (*Coffea arabica L.*) DAN DAUN JAMBU
BIJI (*Psidium guajava L.*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

Oleh:
Ayu Utari^{1*)}, Sasmita²⁾, Cory Linda Futri Harahap³⁾
^{1,2,3} Universitas Aupa Royhan
email: Ayuutari837@gmail.com

Informasi Artikel	Abstrak
Riwayat Artikel: Submit, 29 Juli 2026 Diterima, 20 September 2026 Publish, 27 September 2026 Kata Kunci: Jerawat, Gel Totol Jerawat, <i>Coffea Arabica L.</i> , <i>Psidium Guajava L.</i> , <i>Propionibacterium Acnes</i> .	Jerawat (<i>Acne vulgaris</i>) merupakan penyakit inflamasi kronis pada unit pilosebaceus yang salah satu penyebabnya adalah bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> . Biji kopi hijau (<i>Coffea arabica L.</i>) dan daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>) mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan memformulasikan kombinasi ekstrak etanol biji kopi hijau dan daun jambu biji dalam sediaan gel totol jerawat serta mengevaluasi karakteristik fisik dan aktivitas antibakterinya terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> . Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan tiga variasi konsentrasi ekstrak, yaitu 4%, 8%, dan 12%. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar, sedangkan aktivitas antibakteri diuji dengan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan seluruh formula memenuhi persyaratan karakteristik fisik sediaan gel, memiliki pH 4,86–5,31, daya sebar 5–6 cm, serta homogen. Formula 1 (4%) menghasilkan rata-rata diameter zona hambat 11,33 mm, Formula 2 (8%) sebesar 13,67 mm, dan Formula 3 (12%) sebesar 18,67 mm, yang seluruhnya termasuk kategori kuat. Formula 3 menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi. Disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak etanol biji kopi hijau dan daun jambu biji dapat diformulasikan menjadi gel totol jerawat dengan karakteristik fisik yang baik serta aktivitas antibakteri yang kuat terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> , dengan Formula 3 sebagai formula terbaik.



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



1. PENDAHULUAN

Kulit adalah organ terbesar di tubuh manusia yang berperan dalam melindungi organ-organ internal dari berbagai faktor eksternal, sehingga menjadi bagian pertama yang merespons rangsangan fisik dan kimiawi, seperti sentuhan, suhu, rasa nyeri, serta terpapar mikroorganisme berbahaya dan zat kimia yang berisiko. Hal ini membuat kulit sangat rentan terhadap berbagai masalah, salah satunya adalah jerawat (*acne vulgaris*), yang merupakan peradangan kronis pada unit pilosebaceus dan sering terjadi pada remaja

serta orang dewasa muda, dengan gejala klinis yang terlihat seperti komedo, papul, pustul, nodul, atau kista yang biasanya berkembang di area wajah, punggung, dan bagian atas dada (Adhi, 2018).

Dalam perspektif epidemiologis, jerawat menduduki peringkat ketiga dalam daftar penyakit kulit berdasarkan jumlah kunjungan di Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin di rumah sakit atau klinik kulit di Indonesia, dengan prevalensi tertinggi terjadi pada usia remaja, yaitu 83–85% pada perempuan usia 14–17 tahun dan 95–100%

pada laki-laki berusia 16–19 tahun (Patriani et al., 2025).

Tingginya angka kejadian ini menunjukkan bahwa jerawat bukan sekadar masalah kosmetik, melainkan juga merupakan isu kesehatan kulit yang dapat berdampak pada kualitas hidup individu, baik secara fisik maupun mental. Jika tidak ditangani dengan baik, jerawat dapat menyebabkan peradangan yang berulang, rasa sakit, hiperpigmentasi setelah inflamasi, hingga jaringan parut yang permanen, serta mampu menurunkan rasa percaya diri. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang efektif, aman, dan memungkinkan untuk digunakan dalam jangka panjang untuk mengatasi masalah jerawat dengan baik (Yusuf, 2020).

Penggunaan produk perawatan kulit (*skincare*) merupakan salah satu upaya untuk menjaga dan mengontrol kesehatan kulit, terutama dalam mengatasi berbagai permasalahan kulit. Beragam jenis produk perawatan telah dikembangkan, seperti toner, serum, *eye cream*, dan gel total jerawat yang diformulasikan khusus untuk kulit berjerawat (Ronita & Fernanda, 2021).

Gel total jerawat merupakan sediaan semipadat yang tersusun dari partikel anorganik kecil dan organik besar yang bercampur dengan cairan, umumnya berbentuk massa buram atau transparan dan digunakan secara topikal. Sediaan ini nyaman digunakan karena memberikan sensasi sejuk dan lembap serta mudah dibersihkan dengan air. Selain itu, gel total jerawat memiliki keunggulan berupa sifat tiksotropi sehingga mudah dioleskan dan merata tanpa meninggalkan bekas, cepat meresap, tidak menyumbat pori-pori, serta mampu menghidrasi kulit tanpa menimbulkan rasa lengket. Penggunaan gel total jerawat dapat membantu kulit yang rentan berjerawat dengan mengurangi komedo dan mempercepat pengelupasan sel kulit mati yang berpotensi menjadi tempat pertumbuhan bakteri (Sari et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Nurhayati et al., 2023 ekstrak biji kopi (*Coffea arabica L.*) dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat pada konsentrasi 6,25% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang berasal dari kandungan aktif seperti flavonoid, asam klorogenat, dan polifenol. Sementara itu ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) yang dilaporkan oleh Nurfitriyana et al., 2021 memiliki aktivitas antibakteri yang spesifik dengan konsentrasi 10% yang mengandung tanin, flavonoid, triterpenoid, dan glikosida.

Meskipun masing-masing ekstrak biji kopi (*Coffea arabica L.*) dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Namun penelitian ini tidak berfokus pada pembuktian ulang aktivitas antibakteri tunggal,

melainkan pada pengembangan sediaan gel total jerawat dengan kombinasi dua ekstrak yang memiliki mekanisme kerja berbeda. Kombinasi tersebut diharapkan dapat memberikan efek antibakteri yang lebih optimal, meningkatkan stabilitas sediaan, serta memungkinkan penggunaan konsentrasi yang lebih rendah sehingga lebih aman untuk aplikasi topikal.

Selain itu, penelitian mengenai formulasi gel total jerawat dengan kombinasi ekstrak biji kopi (*Coffea arabica L.*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) masih terbatas, sehingga penelitian ini memiliki nilai kebaruan dari sisi formulasi dan aplikasi. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk memformulasi sediaan gel total jerawat dengan variasi konsentrasi ekstrak serta mengevaluasi karakteristik fisik dengan aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* (Nuriyatin et al., 2022).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan pada bulan Mei 2026.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aluminium foil, autoklaf, ayakan 80 mesh, batang pengaduk kaca, blender, cawan petri (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), hot plate, inkubator, jangka sorong, jarum ose, kapas steril, kertas cakram, kertas saring, laminar air flow, lampu spiritus, mikropipet, mortar dan stamper, oven, penangas air, penggaris, pinset, pH meter universal, rak tabung reaksi, sendok tanduk, serbet, spatula, sudip, tabung maserasi (Pyrex®), timbangan analitik, tisu, dan wadah maserasi.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji kopi (*Coffea arabica L.*) sebanyak 3kg dan daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebanyak 3kg, Aquadest, Carbomer, Etanol 70%, Triethanolamine (TEA), Metilparaben, Propilenglikol, Oleum Rosae.

A. Pembuatan Ekstrak Biji Kopi (*Coffea arabica L.*)

Pembuatan Ekstrak serbuk simplisia biji kopi (*Coffea arabica L.*) Sebanyak 500 gr yang telah diserbukkan, metode yang dilakukan adalah Metode ekstraksi cara dingin dengan cara maserasi ditambahkan etanol sebanyak 2500 ml sebagai pelarut hingga seluruh sampel terendam. Dibiarkannya selama 3× 24 jam dalam wadah tertutup dan terlindungi cahaya sambil diaduk sesekali dan diulang beberapa kali, selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat, lalu diuapkan menggunakan rotary evaporator dan waterbath untuk memisahkan solvent dengan ekstrak untuk mendapatkan ekstrak kental.

B. Pembuatan Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.)

Pembuatan Ekstrak serbuk simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) Sebanyak 500 gr yang telah diserbukkan, metode yang dilakukan adalah Metode ekstraksi cara dingin dengan cara maserasi ditambahkan etanol sebanyak 2500 ml sebagai pelarut hingga seluruh sampel terendam. Dibiarkannya selama 3× 24 jam dalam wadah tertutup dan terlindungi cahaya sambil diaduk sesekali dan diulang beberapa kali, selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat, lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* untuk memisahkan *solvent* dengan ekstrak untuk mendapatkan ekstrak kental.

C. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Sampel 1 ml di tetesi HCl 2N sebanyak 5 tetes. Sampel dibagi menjadi 4 tabung rekasi, tabung pertama sebagai blanko, tabung kedua ditambahkan dengan pereaksi *Mayer*, positif ditandai dengan adanya endapan putih atau kuning. Pada tabung ketiga ditambahkan pereaksi *Wagner* positif ditandai dengan adanya endapan coklat. Tabung keempat ditambahkan pereaksi *Dragendrof* positif ditandai dengan adanya endapan jingga (Susanti et al., 2024).

b. Uji Flavonoid

Sampel sebanyak 1 ml ditambahkan HCl pekat kemudian dimasukkan pita Mg dan amil alkohol. Kemudian dikocok dan dibiarkan bereaksi. Positif flavonoid ditandai dengan perubahan pada larutan menjadi warna jingga atau merah (Susanti et al., 2024).

c. Uji Polifenol

Sebanyak 1 ml ekstrak biji kopi (*Coffea arabica* L.) dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) diteteskkan sebanyak 2 tetes larutan FeCl₃. Reaksi positif dilanjutkan dengan terbentuknya warna biru (Pharmacia et al., 2023).

D. Cara Pembuatan Gel Total Jerawat

- Carbomer 940 sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam mortir, kemudian ditambahkan aquadest panas sambil diaduk hingga mengembang dan membentuk basis gel. Selanjutnya, triethanolamine (TEA) sebanyak 2,5 g ditambahkan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga terbentuk gel yang homogen.
- Metilparaben sebanyak 0,2 g dilarutkan dalam propilenglikol sebanyak 15 g hingga larut sempurna, kemudian dimasukkan ke dalam basis gel dan diaduk hingga tercampur merata. Sisa aquadest ditambahkan secara bertahap hingga bobot total sediaan mencapai 100 g.
- Ekstrak biji kopi (*Coffea arabica* L.) dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dimasukkan ke dalam basis gel, kemudian diaduk hingga diperoleh sediaan yang homogen.

- Pewangi sebanyak 0,4 g ditambahkan ke dalam gel, kemudian diaduk hingga homogen. Gel yang telah terbentuk disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindungi dari cahaya hingga digunakan untuk pengujian.

E. Uji Sediaan Gel Total Jerawat

1. Uji organoleptis

Pengamatan dilihat secara langsung warna, bau dan tekstur dari sediaan gel total jerawat dari ekstrak biji kopi (*Coffea arabica* L.) dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) (BPOM RI, 2014).

2. Uji homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan kaca objek. Sediaan diperiksa homogenitasnya dengan cara dioleskan pada kaca objek dan kemudian diratakan dengan kaca objek lainnya lalu diamati. Pengamatan dilakukan ada tidaknya partikel kasar (Liza Pristianty, 2013).

3. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH kedalam sediaan gel total jerawat sebanyak 1g sediaan dilarutkan dalam air dengan volume 10 ml, kemudian diukur pH-nya menggunakan pH meter (BPOM RI, 2014).

4. Daya Sebar

Sebanyak 1 g gel diletakkan di tengah plat kaca bulat. Di atas gel diletakkan plat kaca bulat lain dengan hati-hati, kemudian diberikan beban ringan 50 g atau ditekan sedikit agar gel menyebar (Zahran, 2024).

F. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian antibakteri untuk melihat daya hambat yang terbentuk setiap formula serta untuk mengetahui konsentrasi yang efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium Acnes*. Sebelum dilaksanakan uji aktivitas antibakteri secara aseptik, terlebih dahulu dilakukan persiapan dan sterilisasi alat-alat yang akan dipakai ke dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri *Propionibacterium Acnes* pada penelitian ini adalah media agar. Uji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium Acnes* dilakukan dengan menggunakan metode cakram. Terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram menunjukkan bahwa sampel uji memiliki senyawa aktif yang bersifat sebagai antibakteri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data ekstrak biji kopi hijau dan daun jambu biji

Komponen	Massa (kg)
Berat Basah Biji Kopi Hijau	3 kg
Berat Basah Daun Jambu Biji	3 kg
Berat Kering Biji Kopi Hijau	1,3 kg
Berat Kering Daun Jambu Biji	1,1 kg
Berat Serbuk Biji Kopi Hijau untuk maserasi	500 g
Berat Serbuk Daun Jambu biji untuk maserasi	500 g
Jumlah Etanol	Masingmasing 2,5 liter

Hasil Ekstrak cair Biji Kopi Hijau	1100 mL
Hasil Ekstrak cair Daun Jambu Biji	1250 mL
Berat Ekstrak Kental Biji Kopi Hijau	47 g
Berat Ekstrak Kental Daun Jambu Biji	68 g

Tabel 2. Uji Skrining Fitokimia Biji Kopi Hijau (*Coffea arabica* L.)

Paramete r	Pereaksi	Warna	Ekstrak Etanol
Alkaloid	HCL 2N + Mayer	Endapan Putih	+
	Wagner	Endapan Coklat	+
	Dragendrof	Endapan Jingga	+
Flavonoid	HCl + Pita Mg + Amil alkohol	Jingga	+
Polifenol	FeCl ₃	Kecoklatan	+
		Endapan Biru Kehitaman	

Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Paramete r	Pereaksi	Warna	Ekstrak Etanol
Alkaloid	HCL 2N + Mayer	Endapan Putih	+
	Wagner	Endapan Coklat	+
	Dragendrof	Endapan Jingga	+
Flavonoid	HCl + Pita Mg + Amil alkohol	Jingga	+
Polifenol	FeCl ₃	Kecoklatan	+
		Endapan Biru Kehitaman	

Keterangan :

Adanya Seyawa Aktif : +

Tidak adanya senyawa aktif : -

Tabel 3. Uji Organoleptis

Formula	Warna	Bau	Tekstur
F0	Bening	Khas Oleum rosae	Gel
F1	Cokelat Kemerahan	Khas Oleum rosae	Gel
F2	Cokelat pekat	Khas Oleum rosae	Gel
F3	Cokelat Kehitaman	Khas Oleum rosae	Gel

Keterangan :

F0 : Blanko

F1: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 4 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 4 g.

F2: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 8 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 8 g.

F3: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 12 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 12 g.

Tabel 4. Uji homogenitas

No	Sediaan	Homogenitas
1	F0	Homogen
2	F1	Homogen
3	F2	Homogen
4	F3	Homogen

Keterangan :

F0 : Blanko

F1: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 4 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 4 g.

F2: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 8 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 8 g.

F3: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 12 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 12 g.

Tabel 5. Uji pH

Sediaan	pH
F0	4.90

F1	4.86
F2	5.23
F3	5.31

Keterangan :

F0: Blanko

F1: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 4 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 4 g.

F2: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 8 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 8 g.

F3: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 12 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 12 g.

Tabel 6. Uji Daya Sebar

Sediaan	Daya sebar (cm)
F0	5 cm
F1	6 cm
F2	4 cm
F3	3 cm

Keterangan : F0: Blanko

F1: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 4 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 4 g.

F2: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 8 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 8 g.

F3: Formula ekstrak kopi hijau (*Coffea arabica* L.) 12 g, dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) 12 g.

Daya sebar gel yang baik biasanya berkisar antara 5–7 cm menunjukkan gel memiliki konsistensi yang tepat untuk mudah diaplikasikan dan tetap stabil di kulit Hasil pengujian menunjukkan bahwa F0 memiliki daya sebar 5 cm, F1 sebesar 6 cm, F2 sebesar 4 cm, dan F3 sebesar 3 cm (Lestari, 2024)

Tabel 7. Uji aktivitas antibakteri

Konsentrasi Ekstrak	Zona hambat (mm)		Rata-rata zona hambat	
	R1	R2	R3	
4 gr	13	10	11	11,
8 gr	16	12	13	33,
12 gr	18	17,5	20,	67,
0			5	67,
			-	-

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh formulasi menunjukkan adanya zona hambat terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Formulasi 1 (F1) dengan konsentrasi 4% menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 11,3 mm, Formulasi 2 (F2) sebesar 13,7 mm, dan Formulasi 3 (F3) sebesar 18,7 mm. Formulasi 3 (F3) merupakan formulasi dengan aktivitas antibakteri paling baik karena menghasilkan diameter zona hambat terbesar dibandingkan formulasi lainnya (Nurfitriyana et al., 2021).

PEMBAHASAN

Ekstraksi biji kopi hijau (*Coffea arabica* L.) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% karena metode ini tidak melibatkan pemanasan sehingga dapat mempertahankan

kestabilan senyawa metabolit sekunder yang bersifat termolabil. Dari 500 g serbuk simplisia masing-masing diperoleh ekstrak kental biji kopi hijau sebanyak 47 g dengan rendemen 9,4% dan ekstrak daun jambu biji sebanyak 68 g dengan rendemen 13,6%. Perbedaan rendemen menunjukkan adanya perbedaan kandungan senyawa yang dapat terekstraksi, yang dipengaruhi oleh jenis simplisia, kadar air, ukuran partikel, serta kelarutan senyawa aktif dalam pelarut etanol.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kopi hijau dan daun jambu biji sama-sama mengandung alkaloid, flavonoid, dan polifenol. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antibakteri melalui berbagai mekanisme, seperti merusak membran sel, menghambat pembentukan dinding sel, mendenaturasi protein, serta mengganggu metabolisme bakteri. Oleh karena itu, kandungan metabolit sekunder tersebut diduga berperan dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki bentuk gel dengan aroma khas *Oleum rosae*. Perbedaan hanya terlihat pada warna sediaan, yaitu F0 berwarna bening, F1 cokelat kemerahan, F2 cokelat pekat, dan F3 cokelat kehitaman. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, warna gel menjadi semakin pekat akibat meningkatnya kandungan pigmen alami dan senyawa fenolik dalam ekstrak. Meskipun demikian, seluruh formula tetap menunjukkan karakteristik organoleptik yang baik.

Berdasarkan uji homogenitas, seluruh formula menunjukkan susunan yang homogen tanpa adanya partikel kasar atau gumpalan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh komponen formulasi telah tercampur secara merata sehingga bahan aktif terdistribusi secara seragam dalam basis gel. Homogenitas yang baik penting untuk menjamin keseragaman dosis dan efektivitas sediaan pada setiap penggunaan.

Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki pH berkisar antara 4,86–5,31, sehingga masih berada dalam rentang pH fisiologis kulit, yaitu 4,5–6,5. Nilai pH tersebut menunjukkan bahwa sediaan berpotensi aman digunakan secara topikal dan dapat meminimalkan risiko iritasi kulit. Nilai pH yang sedikit asam dipengaruhi oleh kandungan senyawa fenolik dan asam organik yang terdapat pada ekstrak biji kopi hijau dan daun jambu biji.

Pengujian daya sebar menunjukkan bahwa F0 memiliki daya sebar 5 cm, F1 sebesar 6 cm, F2 sebesar 4 cm, dan F3 sebesar 3 cm. Formula F0 dan F1 memenuhi persyaratan daya sebar gel, sedangkan F2 dan F3 menunjukkan nilai yang lebih rendah. Penurunan daya sebar diduga disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi ekstrak yang menyebabkan viskositas gel bertambah sehingga

kemampuan sediaan untuk menyebar menjadi berkurang.

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa seluruh formula mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh F1, F2, dan F3 berturut-turut sebesar 11,33 mm, 13,67 mm, dan 18,67 mm. Berdasarkan klasifikasi Davis dan Stout, seluruh formula termasuk dalam kategori aktivitas antibakteri kuat. Peningkatan diameter zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan senyawa aktif, semakin besar kemampuan sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Formula F3 memberikan aktivitas antibakteri tertinggi sehingga dapat dianggap sebagai formula terbaik dalam penelitian ini.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan gel totol jerawat yang mengandung kombinasi ekstrak biji kopi hijau (*Coffea arabica* L.) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi ekstrak biji kopi hijau (*Coffea arabica* L.) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel totol jerawat yang memenuhi persyaratan karakteristik fisik, meliputi organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar.
2. Sediaan gel totol jerawat yang mengandung kombinasi ekstrak biji kopi hijau (*Coffea arabica* L.) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada seluruh formula, dengan Formula F3 yang mengandung kombinasi ekstrak 12% sebagai formula terbaik karena menghasilkan diameter zona hambat terbesar dibandingkan Formula F1 dan Formula F2.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai uji stabilitas sediaan gel untuk mengetahui kestabilan fisik dan kimia selama penyimpanan.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan berupa uji iritasi kulit dan uji efektivitas secara *in vivo* untuk memastikan keamanan dan efektivitas sediaan gel totol jerawat sebelum digunakan secara luas.
3. Perlu dilakukan pengembangan formulasi dengan variasi konsentrasi ekstrak yang lebih beragam untuk memperoleh formula dengan aktivitas antibakteri yang optimal

5. REFERENSI

- Adhi, R. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi acne vulgaris pada remaja.
- Anggraeni, D., Kaniawati, M., & Jafar, G. (2023). Pendekatan nanoteknologi untuk penghantaran bahan aktif farmasi dalam terapi Acne vulgaris. *Majalah Farmasetika*, 8(4), 283. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i4.45498>
- Baki, G., & Alexander, K. S. (2019). Formulasi dan teknologi kosmetik (Vol. 2, hlm. 185–191). Jakarta: EGC.
- Bolognia, J. L., Schaffer, J. V., & Cerroni, L. (2018). *Dermatology* (4th ed.). Philadelphia: Elsevier.
- BPOM RI. (2014). Persyaratan mutu sediaan kosmetika. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Davis, E. C., Callender, V. D., & Alexis, A. F. (2019). Acne vulgaris: Pathogenesis and current management. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 12(7), 30–35.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia* (Edisi VI). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khatami, M., Farhan, R., & Hafiz, H. (2022). Uji efektivitas antiinflamasi gel ekstrak pining bawang (*Hornstedtia alliacea*) pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi karagenan 1%. *Forte Journal*, 2(2), 120–128. <https://doi.org/10.51771/fj.v2i2.328>
- Lestari, T. P. (2024). Formulasi dan stabilitas mutu fisik sediaan gel ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan variasi konsentrasi carbopol sebagai gelling agent. *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 5(02), 130. <https://doi.org/10.30587/herclips.v5i02.7373>
- Lisnawati, L., & Tria, R. (2020). Metode pengujian aktivitas antibakteri secara in vitro. *Jurnal Analis Kesehatan Indonesia*, 9(2), 120–127.
- Nurfitriyana, A., Nurjanah, & Pratiwi, R. D. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Galenika*, 7(2), 85–92.
- Nurhayati, N., Rahmawati, R., & Sari, D. P. (2023). Aktivitas antibakteri ekstrak biji kopi (*Coffea* sp.) terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian*, 10(1), 45–52.
- Nuriyatin, S., Sukriyah, D., & Setiawati, F. N. (2022). Pemanfaatan daun muda jambu biji sebagai masker kecantikan alami untuk kulit wajah berjerawat. *Jurnal Perawatan Kulit Wajah Berjerawat*.
- Patriani, et al. (2025). Epidemiologi Acne vulgaris pada remaja di Indonesia.
- Putri, R. N., Wahidah, S. N., Hosiyah, Hafidz, I. T. Al., & Faisal. (2023). Uji daya hambat antimikroba secara difusi sumuran dan difusi paper disk. *Era Sains: Journal of Science, Engineering and Information Systems Research*, 1(4), 28–33.
- Sari, D. H. A., Sa'idah, S., & Pratiwi, N. K. C. (2022). Klasifikasi jenis kulit wajah menggunakan modifikasi Convolutional Neural Network (CNN). *E-Proceeding of Engineering*, 8(6), 3188–3194.
- Susanti, et al. (2024). Metode skrining fitokimia ekstrak tanaman obat.
- Wahidah, S., Saputri, G. A. R., & Nofita, N. (2024). Formulasi dan uji stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan variasi gelling agent. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 508–518. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.623>
- Yusuf, V. A., & Nurbaiti, N. (2020). Hubungan antara tingkat pengetahuan pelajar SMA tentang Acne vulgaris pada wajah dengan perilaku pengobatannya. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 6(2). <https://doi.org/10.33603/tumed.v6i2.3723>
- Zahrani. (2024). Evaluasi daya sebar sediaan gel topikal.
- Zakaria, & Wangi. (2021). Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap karakteristik fisik sediaan gel.