

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Rimbang (*Solanum torvum* Swartz) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Sofia Nurjannah¹, Melati Yulia Kusumastuti², Safriana³, Siti Aisyah Tanjung⁴

^{1,2,3,4} Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan, Indonesia

e-mail: sofia.nurjannah2505@gmail.com, melati.biotech07@gmail.com, safrianaabdullah@gmail.com, aisyahanjung22@gmail.com,

Submitted:

Revised: 2024/11/15;

Accepted: 2024/12/12;

Published: 2025/01/25

Abstract

The skin is the outermost part of the body that limits it from the human environment. Damage to the skin glands can cause skin disorders, one of which is acne. The bacteria that cause acne are *Propionibacterium acnes* bacteria. Antibiotics are needed to inhibit bacterial growth, but improper use can cause side effects. The purpose of this study was to explore the antibacterial activity of the ethanol extract gel preparation of rimbang leaves (*Solanum torvum* Swartz) against *Propionibacterium acnes* bacteria. This research method is with an experimental quantitative approach. The stages of the study include screening of powdered simplicia and ethanol extract, Formulation of gel preparations without test materials and ethanol extract of rimbang leaves (EEDR) 10%, 20%, 30%, Evaluation tests of the preparations include: organoleptic, homogeneity, stability, adhesion, spreadability, viscosity, pH, irritation, and preference. Then the antibacterial activity test uses the well method. The results showed that the screening results on powdered simplicia and ethanol extract met the physical quality requirements of secondary metabolite compounds. The results of the antibacterial activity of EEDR 30% bacterial inhibition diameter of 14.33 ± 8.72 . EEDR 20% produced a bacterial inhibition diameter of 12 ± 11.4 . EEDR 10% produced a bacterial inhibition diameter of 10.67 ± 8.70 . While the blank produced a bacterial inhibition diameter of 6.33 ± 3.26 . From this study it can be concluded that the preparation of ethanol extract gel of rimbang leaves has inhibitory activity against *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords

Acne, Gel, *Propionibacterium Acnes*, Rimbang Leaves.



© 2025 by the authors. This is an open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian tubuh terluar yang membatasi dari lingkungan manusia. Kulit memiliki struktur yang sangat kompleks, dan juga bervariasi sesuai dengan iklim, usia, jenis kelamin, ras, dan lokasinya pada tubuh. Terdapat tiga lapisan utama pada kulit yaitu lapisan epidermis, dermis, dan subkutis¹. Selain itu kulit juga mempunyai kelenjar

¹ Mardiyanti Mardiyanti and Ana Noor Andriana, "Pengaruh Harga Dan Kualitas Produk Serta Review Produk Published by Institut Agama Islam Sunan Giri (INSURI) Ponorogo; Indonesia

pada kulit, rambut, dan kuku yang terdapat kelenjar minyak atau glandula sebacea. Kelenjar tersebut memiliki fungsi untuk menjaga keseimbangan dari kelembaban kulit, yang pada masa pubertas berfungsi secara aktif dan menjadi lebih besar. Rusaknya kelenjar kulit dapat menyebabkan gangguan pada kulit, salah satunya adalah jerawat².

Jerawat merupakan salah satu dari sekian banyak masalah kulit yang terjadi hampir pada setiap orang baik itu laki-laki ataupun perempuan. Bakteri penyebab jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes*³. Jerawat memang bukan merupakan salah satu masalah yang serius, tetapi jika dibiarkan akan terus bertambah banyak dan juga dapat membuat kulit wajah terasa nyeri. Rasa nyeri akibat jerawat timbul karena peradangan pada lapisan kulit akibat pori-pori pada wajah tertutup minyak dan debu. Untuk mengurangi rasa nyeri dan peradangan pada kulit akibat jerawat diperlukan obat jerawat⁴.

Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri komensal Gram positif pada kulit manusia yang menyukai kondisi pertumbuhan anaerobik dan terlibat dalam patogenesis jerawat. Maka dari itu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* diperlukan suatu antibiotik. Tetapi penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan meningkatnya resistensi bakteri bahkan kerusakan organ imunohipersensitivitas⁵. Pengobatan jerawat dilakukan dengan cara menurunkan produksi sebum, menurunkan inflamasi pada kulit, memperbaiki abnormalitas folikel dan menurunkan jumlah koloni *Propionibacterium acnes* atau hasil metabolismenya. Pemberian suatu zat antibakteri seperti tetrasiklin eritromisin, dan klindamisin dapat menurunkan

Terhadap Keputusan Pembelian Produk Scarlett Whitening,” *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan* 10, no. 3 (2022): 1091–1109, <https://doi.org/10.47668/pkwu.v10i3.560>.

² (Wibawa & Winaya, 2019)

³ Anggita Rahmi Hafsari et al., “Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) LESS.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat,” *Istek* 9, no. 1 (2015): 142–61.

⁴ (Wasitaatmadja, 1997)

⁵ (Wasitaatmadja, 1997)

populasi bakteri *Propionibacterium acnes* ⁶. Untuk mengurangi efek samping pengobatan, penggunaan harus sesuai petunjuk dokter kulit. Durasi pemberiannya juga tergantung keparahan masing – masing kondisi. Dokter kulit biasanya menyarankan penggunaan obat dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Dan agar lebih efektif, biasanya dokter kulit merekomendasikan gabungan obat dari berbagai bentuk sediaan padat seperti tablet atau kapsul, dan juga sediaan semipadat seperti gel, cream atau salep⁷.

Sediaan yang paling sering digunakan masyarakat luas untuk mengatasi jerawat biasanya berbentuk gel. Gel merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan⁸. Sediaan gel lebih disukai karena sediaan gel memiliki keuntungan seperti aman, mudah dibersihkan, teknik pembuatan mudah, biaya relatif murah, dan memiliki kompatibilitas yang baik dengan obat-obatan sehingga dapat digunakan untuk sediaan pada kulit, mata, serta sediaan eksternal lainnya⁹.

Gel anti jerawat dari tumbuhan tradisional biasanya mengandung antimikroba untuk mengatasi bakteri penyebab jerawat seperti *Propionibacterium acnes*. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional masih selalu digunakan di Indonesia terutama diperdesaan yang masih kaya dengan keanekaragaman tumbuhannya. Selain mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan pun memiliki efek samping yang jauh lebih rendah dibandingkan obat – obatan kimia ¹⁰.

Tanaman rimbang merupakan salah satu tanaman tradisional yang digunakan dalam pengobatan penyakit infeksi. Ekstrak air dari daun rimbang telah dilaporkan

⁶ Hafsari et al., “Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) LESS.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat.”

⁷ (Wasitaatmadja, 1997)

⁸ Veronica Komalawati, “Responsibilities of Pharmacists in Drug Service With Prescription,” *Tanggung Jawab Apoteker Dalam Pelayanan Obat Dengan Resep Dokter*, 2020, 237–38.

⁹ (Depkes RI, 2014)

¹⁰ Evi Mustiqawati and Sri Yolandari, “Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* S.) Dengan Kromatografi Lapis Tipis,” *Jurnal Promotif Prefentif* 5, no. 2 (2022): 66–73.

memiliki efek analgetik dan antiinflamasi ¹¹. Senyawa fenolik ekstrak buah dan daun dari rimbang memiliki efek antioksidan. Kandungan kimia dari rimbang dapat digunakan sebagai anti hipersensitif, antioksidan, kardiovaskular, antimikroba, sedatif, digestif, hemostatik dan diuretik ¹². Tanaman rimbang (*Solanum torvum* Swartz) juga mempunyai efek terhadap jantung dan aktifitas anti platelet ¹³.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada sediaan gel dari ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*." Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang (*solanum torvum swartz*) terhadap bakteri *propionibacterium acnes*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi kepada masyarakat tentang kandungan berbagai senyawa di dalam daun rimbang (*Solanum torvum Swartz*), memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE

Jenis penelitian dalam artikel ini adalah dengan pendekatan kuantitatif eksperimental. Adapun tahapannya meliputi pengumpulan sampel daun rimbang, pembuatan ekstrak etanol daun rimbang, skrining fitokimia, pembuatan sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang, dan evaluasi mutu dan pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum Swartz*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2024, berlokasi di Laboratorium Penelitian Program Studi S1 Farmasi STIKes Indah Medan. Sampel berupa daun tumbuhan rimbang yang diperoleh dari daerah pasar Sukaramai Jalan AR. Hakim, Sukaramai II, Kecamatan Medan Area, Kota Medan,

¹¹ (Azwar, 1992)

¹² Ashok D Agrawal et al., "Solanum Torvum Sw. - A Phytopharmacological Review," *Scholar Research Library* 2, no. 4 (2010): 403–7.

¹³ Télesphore B. Nguélefack et al., "Anti-Ulcerogenic Properties of the Aqueous and Methanol Extracts from the Leaves of *Solanum Torvum Swartz* (Solanaceae) in Rats," *Journal of Ethnopharmacology* 119, no. 1 (2008): 135–40, <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.06.008>.

Sumatera Utara 20227. Identifikasi daun rimbang dilakukan untuk memastikan bahwa sampel benar merupakan daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz). Identifikasi dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara, Medan.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan terhadap sampel dengan berbagai konsentrasi 10%,20%,30%, blanko, dan pembanding Nourish Acne Gel 10 ml. Pengujian ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan cetak lubang (*punch hole*). Sebanyak 0,1 ml inokulum bakteri dicampur dengan 20 ml media MHA pada suhu hangat sekitar 37-38°C dijalan cawan petri steril. Selanjutnya cawan digoyang diatas permukaan meja, agar media dan suspensi bakteri bercampur rata, dan dibiarkan media hingga memadat. Media yang telah memadat dilubangi menggunakan disk logam dengan diameter 6 mm (2/3 bagian dari permukaan media), diantara lubang dibuat jarak sehingga wilayah jernih yang akan terjadi tidak berhimpitan. Kemudian masing-masing lubang dimasukkan sediaan gel berbagai konsentrasi sebanyak 0,1 ml dimana setara dengan 0,01 gram sediaan dengan konsentrasi 10%, 0,02 gram sediaan dengan konsentrasi 20%, 0,03 gram sediaan dengan konsentrasi 30%, blanko, dan pembanding Nourish Acne Gel 10 ml. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam diamati dan diukur zona jernih yang terbentuk di sekitar lubang. Uji dengan menggunakan jangka sorong, sebagai diameter hambatan pertumbuhan bakteri. Adapun menurut Morales (2003), aktivitas bakteri dikatakan lemah jika diameter zona hambat <5 mm, sedang antara 5-10 mm, kategori kuat antara 10-20 mm, dan sangat kuat jika > 20 mm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan cara mengamati kondisi fisik daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) yang digunakan secara langsung. Hasil pemeriksaan makroskopik daun rimbang memiliki ujung daun yang runcing, pangkal daun berlekuk, susunan tulang daun yang menyirip, terdapat duri disekitar tulang daun, tepi daun berombak, permukaan daun yang berbulu halus dan rapat, memiliki Panjang sekitar 27-30 cm, lebar 20-24 cm, bau yang khas, dan berwarna hijau tua.

Hasil pemeriksaan mikroskopik serbuk simplisia dan daun segar dari daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) terdapat trikoma, dan minyak atsiri. Trikoma adalah rambut-rambut yang tumbuh dan berasal dari sel-sel epidermis, trikoma sendiri memiliki sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangga. Daun rimbang memiliki trikoma jenis non glandular, jenis ini berbentuk seperti jarum dengan banyak lengan, dimana rata-rata terdiri dari 7-8 lengan¹⁴.

Pemeriksaan kadar air simplisia merupakan bagian dari karakterisasi simplisia, hasil pemeriksaan kadar air simplisia daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) menggunakan metode azeotrop adalah 3,98%. Hasil tersebut sesuai dengan syarat kadar air simplisia daun yaitu $\leq 5\%$ (Depkes, 1985).

Ekstraksi atau penyarian dilakukan untuk memisahkan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ini digunakan tergantung pada jenis, sifat fisik, dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi¹⁵. Hasil ekstraksi dari simplisia 1 kg diperoleh berat ekstrak kental berwarna hijau kehitaman dengan berat 100 gr. Metode ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan merendam serbuk simplisia daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) menggunakan etanol 80%.

Penentuan golongan senyawa kimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun rimbang. Pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia dan ekstrak daun rimbang

Hasil

¹⁴ Riska Nurul Hidayah et al., "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Anti Alopesia," *Majalah Farmasetika* 5, no. 5 (2020): 218, <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.27555>.

¹⁵ Friska Ani Rahman, Tetiana Haniastuti, and Trianna Wahyu Utami, "Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Pada *Streptococcus Mutans* ATCC 35668," *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia* 3, no. 1 (2017): 1, <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.11325>.

No	Pemeriksaan Skrining Fitokimia	Simplisia daun rimbang	Ekstrak Etanol daun rimbang
1.	Alkaloid	Positif	Positif
2.	Flavonoid	Positif	Positif
3.	Saponin	Positif	Positif
4.	Tanin	Positif	Positif
5.	Glikosida	Positif	Positif
6.	Steroid/triterpenoid	Positif	Positif

Berdasarkan tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa didalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun rimbang mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Dapat disimpulkan bahwa serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun rimbang mempunyai pontesinya sebagai antibakteri.

Pengamatan uji organoleptik sediaan gel yang mengandung ekstrak etanol daun rimbang meliputi warna, aroma dan bentuk. Hasil organoleptik dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil uji organoleptik sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang

Formulasi sediaan	Warna	Aroma	Tekstur
Blanko	Tidak bewarna	Tidak beraroma	Gel
EEDR 10%	Kuning kehijauan	Khas daun rimbang lemah	Gel
EEDR 20%	Hijau	Khas daun rimbang agak kuat	Gel
EEDR 30%	Hijau kehitaman	Khas daun rimbang kuat	Gel

Keterangan =

Blanko = Tanpa bahan uji ekstrak etanol daun rimbang

EEDR = Sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang

Berdasarkan hasil tabel 4.2 diatas pengujian organoleptik pada sediaan gel dalam tekstur yang dihasilkan dari seluruh sediaananya berupa gel tidak ada partikel kecil. Dari segi aroma, tidak memiliki aroma khas daun rimbang pada sediaan Blanko dikarenakan tidak mengandung ekstrak etanol daun rimbang, dan memiliki aroma khas daun rimbang lemah pada sediaan gel EEDR 10%, aroma daun rimbang agak kuat pada sediaan gel EEDR 20% dan aroma khas daun rimbang kuat pada sediaan gel EEDR 30% dikarenakan semakin tinggi kandungan ekstrak etanol daun rimbang maka aroma yang di dapatkan akan semakin kuat.

Dari segi warna diperoleh hasil tidak berwarna pada sediaan blanko dikarenakan tidak mengandung ekstrak etanol daun rimbang, berwarna kuning kehijauan pada sediaan gel EEDR 10%, berwarna hijau pada sediaan gel EEDR 20% dan berwarna hijau kehitaman pada sediaan gel EEDR 30% dikarenakan semakin tinggi kandungan ekstrak etanol daun rimbang maka warna yang di dapatkan akan semakin pekat. Warna hijau yang didapat pada sediaan gel berasal dari ekstrak etanol daun rimbang sehingga memiliki warna yang alami dari tumbuhan yang digunakan.

Uji homogenitas untuk mengetahui ada atau tidaknya partikel kasar yang terdapat dalam sediaan dengan tujuan apakah sediaan sudah tercampur merata. Hasil pengamatan homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Hasil uji homogenitas pada sediaan gel

Formulasi sediaan			
Blanko	EEDR 10%	EEDR 20%	EEDR 30%
Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan =

Blanko = Tanpa bahan uji ekstrak etanol daun rimbang

EEDR = Sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang

Berdasarkan tabel 4.3 diatas hasil dari uji homogenitas sediaan gel dengan berbagai konsentrasi tidak menunjukkan adanya partikel-partikel kasar. Dapat disimpulkan sediaan gel dengan berbagai konsentrasi memenuhi syarat homogenitas ¹⁶.

Ketidakstabilan formula dapat diamati dengan adanya perubahan yang terjadi selama pwenyimpanan, meliputi warna, aroma dan tekstur dari formulasi tersebut maka dilakukan evaluasi selama 6 minggu, hasil dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil pengamatan stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang

Pemeriksaan	Formula sediaan	Pengamatan Minggu ke							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Warna	Blanko	Tbw	Tbw	Tbw	Tbw	Tbw	Tbw	Tbw	Tbw
	EEDR 10%	Kh	Kh	Kh	Kh	Kh	Kh	Kh	Kh
	EEDR 20%	H	H	H	H	H	H	H	H
	EEDR 30%	Hk	Hk	Hk	Hk	Hk	Hk	Hk	Hk
Aroma	Blanko	Tba	Tba	Tba	Tba	Tba	Tba	Tba	Tba
	EEDR 10%	Drl	Drl	Drl	Drl	Drl	Drl	Drl	Drl
	EEDR 20%	Drak	Drak	Drak	Drak	Drak	Drak	Drak	Drak
	EEDR 30%	Drk	Drk	Drk	Drk	Drk	Drk	Drk	Drk
Tekstur	Blanko	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl
	EEDR 10%	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl
	EEDR 20%	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl
	EEDR 30%	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl	Gl

Keterangan =

Blanko = Tanpa bahan uji ekstrak etanol daun rimbang

EEDR = Sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang

Tbw = Tidak bewarna

Kh = Kuning kehijauan

H = Hijau

Hk = Hijau kehitaman

¹⁶ Chyntia Maharani, Panji Ratih Suci, and Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri, "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*(Ten.) Steenis) Sebagai Sabun Cair," *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 13, no. April 2021 (2021): 54-61.

- Tba = Tidak beraroma
- Drl = Daun rimbang lemah
- Drak = Daun rimbang agak kuat
- Drk = Daun rimbang kuat
- Gl = Gel

Tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa hasil uji stabilitas yang dilakukan dari minggu 1 sampai minggu ke 8 seluruh sediaan stabil dari segi warna, aroma, dan tekstur dikarenakan adanya metil paraben sebagai bahan pengawet dalam formulasi sediaan gel, penyimpanan yang tepat, dan pH sediaan yang sesuai sehingga tidak mengganggu stabilitas sediaan. Dapat disimpulkan sediaan gel dengan berbagai konsentrasi stabil dan layak digunakan.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan gel untuk melekat pada kulit. Hasil pengamatan pada uji daya lekat terhadap sediaan gel dengan berbagai konsentrasi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil uji pengukuran daya lekat

Formulasi Sediaan Gel	I (Detik)	II (Detik)	III (Detik)	Nilai Rata-rata
Blanko	4,2	4,1	4	4,1
EEDR 10%	3,9	4,1	3,8	3,93
EEDR 20%	3,2	3,6	3	3,26
EEDR 30%	3,2	3,9	2	3,03

Keterangan =

Blanko = Tanpa ekstrak etanol dau rimbang

EEDR = Ekstrak etanol daun rimbang

Dari hasil tabel 4.5 diatas dilakukan uji daya lekat dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel melekat pada daerah yang diaplikasikan yaitu kulit. Hasil pengujian dari keempat formula didapatkan peningkatan yang berurut dari Blanko, EEDR

10%, EEDR 20%, EEDR 30%. Berdasarkan dari nilai yang didapatkan sediaan dengan berbagai konsentrasi memenuhi persyaratan daya lekat lebih dari 1 detik¹⁷. Blanko diperoleh hasil 4,1 detik, EEDR 10% selama 3,93 detik, EEDR 20% selama 3,26 detik dan EEDR 30% selama 3,03 detik. Dimana hasil yang diperoleh dari uji daya lekat semakin menurun ini kemungkinan karna semakin banyak kandungan ekstrak dalam sediaan gel, maka semakin berkurang daya lekatnya¹⁸.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan gel pada permukaan kulit dimana diharapkan sediaan gel mampu menyebar dengan mudah pada permukaan kulit. Dapat dilihat pada tabel 4.6 halaman berikut:

Tabel 4.6 Hasil uji pengukuran daya sebar

Formulasi sediaan	Pengulangan I	Pengulangan II	Pengulangan III	Nilai Rata-rata
Blanko	5	5	5	5
EEDR 10%	5	5	5	5
EEDR 20%	5,5	5,4	5,4	5,4
EEDR 30%	6,5	6,4	6,5	6,4

Keterangan =

Blanko = Tanpa ekstrak etanol dau rimbang

EEDR = Ekstrak etanol daun rimbang

Dari tabel 4.6 diatas pengujian daya sebar gel merupakan syarat penting untuk sediaan gel. Apabila daya sebar gel semakin besar maka zat aktifnya menyebar secara merata dan lebih efektif dalam menghasilkan efek terapinya. Pada uji daya sebar pada sedia gel ekstrak etanol daun rimbang hasil pengujian daya sebar pada konsentrasi EEDR 10% sebesar 5 cm, konsentrasi EEDR 20% sebesar 5,4 cm, konsentrasi EEDR 30% sebesar 6,4 cm, dan blanko 5 sebesar cm. Dapat disimpulkan bahwa sediaan gel dengan berbagai

¹⁷ (Irianto et al., 2020)

¹⁸ Benni Iskandar et al., "Uji Aktivitas Anti-Aging Mikroemulsi Minyak Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*)," *Majalah Farmasetika* 7, no. 1 (2022): 52, <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i1.36464>.

konsentrasi telah memenuhi syarat daya sebar sediaan gel yang baik menurut SNI No. 06-2588 yaitu 5-7 cm. Hasil daya sebar pada sediaan gel semakin meningkat dikarenakan faktor yang mempengaruhi daya sebar yaitu jumlah dan kekuatan dari matriks gel tersebut. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula nilai daya sebaranya.

Pengukuran viskositas sediaan gel dilakukan untuk mengetahui besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya. Gambar hasil viskositas dapat dilihat pada lampiran 12. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 4.7 halaman berikut:

Tabel 4.7 Hasil uji viskositas pada sediaan gel

No	Formula sediaan	Nilai Viskositas (cPs)			
		I	II	II	Rata-rata
1	Blanko	10.000	10.000	10.000	10.000
2	EEDR 10%	10.000	10.000	10.000	10.000
3	EEDR 20%	9.800	10.000	10.000	9.933
4	EEDR 30%	8.750	7.800	7.700	8.083

Keterangan =

Blanko = Tanpa menggunakan ekstrak etanol daun rimbang

EEDR = Ekstrak etanol daun rimbang

Dari hasil tabel 4.7 diatas dapat disimpulkan viskositas yang paling tinggi yaitu pada blanko dan EEDR 10% yaitu 10.000 cPs mungkin dikarenakan dipengaruhi oleh zat pengental yaitu *Carbopol/gelling agent*, EEDR 20% yaitu 9.933 cPs lebih tinggi dibandingkan EEDR 30% yaitu 8.083 cPs. Dapat disimpulkan semakin rendah konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Syarat uji viskositas untuk sediaan gel berdasarkan SNI 16-4380-1996 yaitu 3000-50.000 cPs. Dapat disimpulkan sediaan gel dengan berbagai konsentrasi memenuhi syarat viskositas.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kadar asam dan basa dari sediaan gel dengan berbagai konsentrasi. Nilai pH untuk sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5. Pengujian ini menggunakan pH meter dengan memasukkan alat pH meter kedalam gel yang telah dibuat. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil pengukuran pH pada sediaan gel

No	Formula sediaan	Nilai pH			
		I	II	III	Rata-rata
1	Blanko	6,60	6,55	6,53	6,5
2	EEDR 10%	6,40	6,29	6,24	6,3
3	EEDR 20%	6,42	6,27	6,20	6,2
4	EEDR 30%	6,40	6,27	6,20	6,2

Keterangan =

Blanko = Tanpa ekstrak etanol dau rimbang

EEDR = Ekstrak etanol daun rimbang

Dari hasil tabel 4.8 diatas pengukuran pH sediaan gel pada konsentrasi 10% nilai pH rata-ratanya 6,3, pada konsentrasi 20% nilai pH rata-ratanya 6,2, pada konsentrasi 30% nilai pH rata-ratanya 6,2, dan blanko nilai pH rata-ratanya 6,5. Semua hasil dari berbagai konsentrasi pada sediaan gel masih memenuhi syarat sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5

Uji iritasi sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang dilakukan terhadap 6 orang sukarelawan dengan cara mengoleskan sediaan gel di belakang telinga. Contoh surat persetujuan dari sukarelawan dapat dilihat pada lampiran 15. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 4.9 di halaman berikut:

Tabel 4.9 Hasil uji iritasi sediaan gel EEDR

Pengamatan	Formulasi	Sukarelawan					
		1	2	3	4	5	6
Kulit kemerahan	Basis gel (Blanko)	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 10%	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 20%	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 30%	-	-	-	-	-	-
Kulit gatal-gatal	Basis gel (Blanko)	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 10%	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 20%	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 30%	-	-	-	-	-	-
Kulit bengkak	Basis gel (Blanko)	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 10%	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 20%	-	-	-	-	-	-
	gel EEDR 30%	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

Blanko : Tanpa menggunakan ekstrak etanol duah rimbang

EEDR : Ekstrak etanol daun rimbang

Tanda (-) : Negatif

Tabel 4.9 diatas menunjukkan hasil uji iritasi yang dilakukan pada sukarelawan terlihat tidak terdapat munculnya tanda-tanda iritasi, maka dapat disimpulkan bahwa sedia blanko dan gel ekstrak etanol daun rimbang baik konsentrasi 10%, 20%, 30% seluruhnya tidak memberikan hasil yang iritasi dan aman digunakan.

Data dan perhitungan tingkat kesukaan secara pengamatan visual langsung dari berbagai sediaan gel EEDR dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Hasil uji kesukaan sediaan gel EEDR

Uji Kesukaan	Formulasi Sediaan	Rentang Nilai	Nilai Kesukaan Terkecil	Kesimpulan
Warna	Blanko	2,1924 sampai 4,4076	2,1924 = 2	Tidak Suka
	EEDR 10%	3,1246 sampai 4,7754	3,1246 = 3	Kurang Suka
	EEDR 20%	3,0557 sampai 4,9441	3,0557 = 3	Kurang Suka
	EEDR 30%	3,5185 sampai 4,6815	3,5185 = 4	Suka
Tekstur	Blanko	2,4383 sampai 4,1617	2,4383 = 2	Tidak suka
	EEDR 10%	2,9678 sampai 4,5322	2,9678 = 3	Kurang Suka
	EEDR 20%	3,5289 sampai 4,7711	3,5289 = 4	Suka
	EEDR 30%	3,6572 sampai 4,7428	3,6572 = 4	Suka
Aroma	Blanko	1,8626 sampai 3,8374	1,8626 = 2	Tidak Suka
	EEDR 10%	3,035 sampai 3,8374	3,035 = 2	Kurang Suka
	EEDR 20%	3,4902 sampai 4,7098	3,4902 = 3	Kurang Suka
	EEDR 30%	3,6271 sampai 4,4729	3,6271 = 4	Suka

Tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa sediaan gel tidak disukai penulis dari segi warna adalah formula tanpa bahan uji (Blanko), dan formula konsentrasi EEDR 10%, EEDR 20%, EEDR 30% kurang disukai penulis karna kemungkinan warna yang dihasilkan kurang diminati penulis.

Dari segi tekstur sediaan gel tidak disukai penulis dari formula tanpa bahan uji (Blanko), dan sediaan gel konsentrasi EEDR 10%, EEDR 20% kurang disukai penulis karna kemungkinan tekstur yang dihasil kurang menarik bagi penulis, sedangkan sediaan gel konsentrasi EEDR 30% disukai penulis karna kemungkinan tekstur yang dihasilkan menarik bagi penulis.

Dari segi aroma sediaan gel formula tanpa bahan uji (Blanko) dan sediaan gel konsentrasi EEDR 10% tidak disukai penulis dan sediaan gel konsentrasi 20% kurang disukai penulis karna kemungkinan aroma kemungkinan khas aroma daun rimbang kurang kuat sedangkan sediaan gel konsentrasi 30% disukai penulis karna kemungkinan khas aroma daun rimbang sangat kuat.

Identifikasi bakteri dilakukan dengan dua cara, yaitu pewarnaan gram dan penamaan pada media selektif. Pewarnaan gram dilakukan untuk membedakan bakteri-bakteri yang bersifat gram negatif dan positif. Teknik pewarnaan gram ini menggunakan lebih dari satu macam zat warna. Dengan pewarnaan ini, bakteri dapat dibedakan menjadi dua kelompok fisiologi sehingga akan sangat memudahkan identifikasi spesies bakteri.

Hasil pewarnaan gram pada bakteri yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan pada pengamatan dibawah mikroskop terlihat bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif dengan menghasilkan warna kristal violet. Hal ini disebabkan bakteri gram positif memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal sehingga dapat mempertahankan warna violet meskipun telah dibilas dengan larutan etanol 96%.

Penanaman pada media selektif bertujuan untuk mendeteksi bakteri spesifik, dengan cara mengamati sifat-sifat morfologi koloni bakteri secara makroskopis. Pada penanaman media selektif ini menggunakan media *Blood Agar Plate* (BAP) untuk mengidentifikasi bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil penanaman pada media selektif ini terlihat bahwa koloni bakteri *Propionibacterium acnes* berwarna putih, permukaan halus, dan konsistensi yang padat¹⁹.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) dengan berbagai konsentrasi dalam menghambat atau membunuh bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*. Pengujian ini dilakukan selama 24 jam dengan metode sumuran. Hasil pengamatan diameter hambatan pertumbuhan bakteri dengan sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang dengan EEDR 10%, EEDR 20%, EEDR 30% dengan menggunakan pembanding Nourish Acne Gel 10ml.

¹⁹ Made Ayu Purnama Sari et al., "Identifikasi Bakteri Coliform Dan Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Bandar Lampung," *Medula* 9.1.1, no. 1 (2019): 107–14.

Gambar hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada lampiran 23. Rekapitulasi hasil dapat dilihat pada tabel 4.11 Berikut:

Tabel 4.11 Diameter hambatan sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang

Sediaan uji	Rata-rata diameter zona hambat (mm) ± Std. Deviasi (<i>Propionibacterium acnes</i>)
Blanko	6,33 ± 0,57
EEDR 10%	11 ± 1
EEDR 20%	13,33 ± 0,57
EEDR 30%	15,67 ± 0,57
Pembanding (Nourish Acne Gel 10 ml)	18,33 ± 0,57

Keterangan =

Blanko = Sediaan gel tanpa menggunakan ekstrak etanol daun rimbang

EEDR = Sediaan gel dengan menggunakan ekstrak etanol daun rimbang

Berdasarkan tabel 4.11 diatas diperoleh hasil uji aktivitas antibakteri pada sediaan gel blanko dengan hambatan $6,33 \pm 0,57$ mm menunjukkan adanya hambatan bakteri yang lemah, pada EEDR 10% mengalami kenaikan diameter hambatan 11 ± 1 mm yang dapat diartikan kandungan dari ekstrak etanol daun rimbang memiliki aktivitas antibakteri, pada EEDR 20% menghasilkan diameter hambatan $13,33 \pm 0,57$ mm menunjukkan daya hambat kuat, pada EEDR 30% menghasilkan diameter hambatan $15,67 \pm 0,57$ mm menunjukkan daya hambat kuat, dan pada pembanding Nourish Acne Gel 10 ml dengan diameter $18,33 \pm 0,57$ mm menunjukkan daya hambat kuat. Adapun menurut Morales (2003), aktivitas bakteri dikatakan lemah jika diameter zona hambat ≤ 5 mm, kategori sedang 2-10 mm, kategori kuat 10-20 mm dan sangat kuat jika ≥ 20 mm.

Dari hasil diatas menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sediaan semakin tinggi pula zona bening yang diperoleh, ini disebabkan kemungkinan adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam daun rimbang yaitu terdapat senyawa alkaloid yang bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan terjadinya kematian pada sel. Flavonoid sebagai antibakteri yaitu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler²⁰. Saponin memiliki kerja sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naik permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar²¹. Tanin memiliki kemampuan antibakteri diduga karena tanin dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri dan menyebabkan kerusakan dinding sel. Glikosida berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan berpenetrasi ke dalam dinding sel dan merusak komponen dinding sel bakteri. Steroid sebagai antibakteri yaitu berhubung dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom bakteri. Triterpenoid sebagai antibakteri yaitu dengan porin (protein trans membran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin, mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri sehingga menyebabkan pertumbuhan bakteri terhambat atau mati.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai uji aktivitas sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, dapat

²⁰ Whika Febria Dewatisari and Hariyadi Hariyadi, “Potensi Antibakteri Minuman Fungsional Tradisional Jawa (Wedang Uwuh) Berdasarkan Variasi Waktu Rebusan,” *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* 35, no. 1 (2024): 10–26, <https://doi.org/10.6066/jtip.2024.35.1.10>.

²¹ Hafsari et al., “Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) LESS.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat.”

disimpulkan bahwa: Daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu: alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, dan glikosida. Ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) dapat diformulasikan ke dalam sediaan gel dan memenuhi syarat uji mutu. Sediaan gel yang mengandung ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) memiliki aktivitas antibakteri kategori kuat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada EEDR 30% diameter hambatan sebesar $15,67 \pm 0,57$ mm. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan pewangi (*Corigen Odoris*) pada formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz). Dan disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan pada sediaan farmasi lainnya.

REFERENSI

- Agrawal, Ashok D, Puja S Bajpei, Ashwini A Patil, and Sunil R Bavaskar. "Solanum Torvum Sw. - A Phytopharmacological Review." *Scholar Research Library* 2, no. 4 (2010): 403–7.
- Dewatisari, Whika Febria, and Hariyadi Hariyadi. "Potensi Antibakteri Minuman Fungsional Tradisional Jawa (Wedang Uwuh) Berdasarkan Variasi Waktu Rebusan." *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* 35, no. 1 (2024): 10–26. <https://doi.org/10.6066/jtip.2024.35.1.10>.
- Hafsari, Anggita Rahmi, Tri Cahyanto, Toni Sujarwo, and Rahayu Indri Lestari. "Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) LESS.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat." *Istek* 9, no. 1 (2015): 142–61.
- Hidayah, Riska Nurul, Dolih Gozali, Rini Hendriani, and Resmi Mustarichie. "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Anti Alopesia." *Majalah Farmasetika* 5, no. 5 (2020): 218. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.27555>.
- I Gede Arya Eka Wibawa, Ketut Kwartantaya Winaya. "Karakteristik Penderita Acne Vulgaris Di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar Periode 2014-2015." *Jurnal Medika Udayana. Universitas Udayana*. 8, no. 11 (2019): 1–4.
- Iskandar, Benni, Raesa Tartilla, Anita Lukman, Leny Leny, and Meircurius Dwi Condro Surboyo. "Uji Aktivitas Anti-Aging Mikroemulsi Minyak Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*)." *Majalah Farmasetika* 7, no. 1 (2022): 52. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i1.36464>.

- Komalawati, Veronica. "Responsibilities of Pharmacists in Drug Service With Prescription." *Tanggung Jawab Apoteker Dalam Pelayanan Obat Dengan Resep Dokter*, 2020, 237–38.
- Maharani, Chyntia, Panji Ratih Suci, and Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri. "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*(Ten.) Steenis) Sebagai Sabun Cair." *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 13, no. April 2021 (2021): 54–61.
- Mardiayanti, Mardiayanti, and Ana Noor Andriana. "Pengaruh Harga Dan Kualitas Produk Serta Review Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk Scarlett Whitening." *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan* 10, no. 3 (2022): 1091–1109. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v10i3.560>.
- Mustiqawati, Evi, and Sri Yolandari. "Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* S.) Dengan Kromatografi Lapis Tipis." *Jurnal Promotif Prefentif* 5, no. 2 (2022): 66–73.
- Nguelefack, Télesphore B., Catherine B. Feumebo, Gilbert Ateufack, Pierre Watcho, Simplicie Tatsimo, Albert D. Atsamo, Pierre Tane, and Albert Kamanyi. "Anti-Ulcerogenic Properties of the Aqueous and Methanol Extracts from the Leaves of *Solanum Torvum Swartz* (Solanaceae) in Rats." *Journal of Ethnopharmacology* 119, no. 1 (2008): 135–40. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.06.008>.
- Rahman, Friska Ani, Tetiana Haniastuti, and Trianna Wahyu Utami. "Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Pada *Streptococcus Mutans* ATCC 35668." *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia* 3, no. 1 (2017): 1. <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.11325>.
- Sari, Made Ayu Purnama, Tri Umiana Soleha, Novita Carolia, and Khairun Nisa. "Identifikasi Bakteri Coliform Dan *Escherichia Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Bandar Lampung." *Medula* 9.1.1, no. 1 (2019): 107–14.
- Slamet, S, Bibah Dewi Anggun, and Dwi Bagus Pambudi. "Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.)." *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 13, no. 2 (2020): 115–22. <https://doi.org/10.48144/jiks.v13i2.260>.
- Wardania, A. K., Malfadinata, S., & Fitriana, Y. "Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus Epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*)." *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian* 1, no. 1 (2020): 14. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1206>.