

Physical Quality Test of Anti-Acne Gel Preparations of Shallot Skin Extract (*Allium cepa* L) and Antibacterial Activity Test Against *Propionibacterium acne* Bacteria

Nafisah Isnawati*, Dina Trianggaluh Fauziah

Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas dr. Soebandi, Jember, Indonesia

Email: ¹nafizisna@gmail.com, ²dinatrianggaluhfauziah@uds.ac.id

Abstrak—Kulit bawang merah merupakan simplisia yang mengandung metabolit sekunder seperti polifenol, saponin, terpenoid, alkaloid dan flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk memformulasi dan mengevaluasi mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit bawang (*Allium cepa* L.) dan menguji aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne* sebagai salah satu penyebab jerawat. Metode penelitian adalah penelitian eksperimental dengan membuat formula sediaan gel ekstrak kulit bawang merah kemudian di uji fisik dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil penelitian menunjukkan sediaan gel ekstrak kulit bawang memiliki homogenitas yang baik, tekstur gel, dan aroma khas bawang merah dan warna kuning agak coklat. Uji pH dan daya sebar memenuhi syarat sediaan gel. Uji daya lekat dan viskositas ketiga formula tidak memenuhi persyaratan sediaan gel. Daya hambat sediaan gel masuk kategori kuat. Kesimpulannya sediaan gel ekstrak kulit bawang mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci: Kulit Bawang Merah; Gel; *Propionibacterium Acnes*; Antibakteri; *Allium Cepa* L

Abstract—Shallot skin is a simplicia that contains secondary metabolites such as polyphenols, saponins, terpenoids, alkaloids, and flavonoids that are efficacious as antibacterials. The purpose of this research was to formulate and evaluate the physical quality of shallot skin extract gel preparation (*Allium cepa* L.) and test the anti-bacterial activity against bacteria. *Propionibacterium acne* is one of the causes of acne. The research method is experimental research by making a gel preparation formula of shallot skin extract then physical testing and testing antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* bacteria. The results showed that the shallot skin extract gel preparation had good homogeneity, gel texture, and a distinctive aroma of shallots and a slightly brown-yellow color. The pH and spreadability tests fulfill the gel preparation requirements. The adhesion and viscosity tests of the three formulas did not reach the requirements of gel preparations. The inhibitory power of the gel preparation is in a strong category. In conclusion, shallot skin extract gel preparation has inhibition against *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords: Shallot Skin; Gel; *Propionibacterium Acnes*; Antibacterials; *Allium Cepa* L

1. PENDAHULUAN

Perawatan kulit terutama di wajah yang berjerawat menggunakan sediaan topical akan lebih baik daripada penggunaan sediaan oral, hal ini disebabkan karena penggunaan sediaan topikal memperpanjang waktu interaksi bahan aktif dengan kulit (Fauziah et al., 2020). Jerawat merupakan peradangan kronik folikel pilosebacea yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustule dan kista pada daerah predileksi area bahu, wajah, dan punggung. Faktor penyebab timbulnya jerawat diantaranya sebum, bakteri, herediter, hormone, diet, iklim, kosmetika, psikis dan bahan-bahan kimia (Nugraha, n.d.). Jerawat umumnya timbul pada usia pubertas dan usia dewasa.

Bakteri penyebab jerawat yang paling umum adalah bakteri *Propionibacterium acnes*, yang merupakan bakteri gram positif yang hidup dikulit terutama pada bagian kelenjar minyak (Salahudin & Cahyanto, 2020). Pengobatan jerawat menggunakan golongan antibiotik baik topikal maupun oral, namun penggunaan antibiotik memiliki efek samping iritasi, gatal, panas dan juga menyebabkan resistensi jika digunakan pada jangka waktu yang panjang (Kesehatan Bakti Tunas Husada et al., n.d.).

Sediaan topikal gel merupakan sediaan yang mengandung bahan aktif dan bahan pembawa yang sesuai. Bahan pembawa yang ideal harus mudah pada saat dioleskan, mudah dibersihkan dan tidak mengiritasi kulit, dan bahan aktif yang dalam bahan pembawa juga harus mudah dilepaskan. Sediaan gel memiliki konsistensi setengah padat yang terdiri dari suatu disperse yang tersusun baik dari partikel anorganik dan organik yang diresapi oleh cairan yang ada di sediaan gel (Nafisah Isnawati & Fauziah, 2022).

Senyawa kimia yang berperan penting untuk penggunaan pengobatan adalah flavonoid yang mempunyai aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang dan antikanker (Warnis & Angelina, 2022). Bawang merah atau *Allium cepa* L merupakan tanaman yang mengandung phytochemical yaitu flavonoid dan alkenyl sulphoxidessistein, yang terdiri dari aglikon dan turunan glikosilasi dari quersetin, isorhamnetin dan kaempferol yang salah satu dari bahan tersebut bermanfaat sebagai anti mikroba (Usman et al., n.d.). Sedangkan kulit bawang merah juga banyak mengandung metabolit sekunder yang bermanfaat seperti polifenol, saponin, terpenoid, alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam fraksi etil asetat kulit bawang merah adalah kuersetin (Barat & Diterima, 2019). Flavonoid dan saponin merupakan senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri yang mekanisme kerjanya merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel bakteri (Shufyani et al., 2019). Namun apabila kulit bawang merah langsung dioleskan ke jerawat kurang efisien dan kurang praktis untuk pemakaian jangka panjang. Maka dari itu perlu melakukan modifikasi dalam bentuk sediaan gel ekstrak kulit bawang agar lebih praktis (Tutik et al., 2022).

Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasi dan mengevaluasi mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit bawang (*Allium cepa* L.) dan uji aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yaitu memformulasi, mengevaluasi sediaan gel ekstrak kulit bawang merah dan menguji daya hambat antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spatula, batang pengaduk, cawan porselin, gelas ukur, gelas beker, lumpang, alu, pipet tetes, pipet volume, corong, timbangan analitik, kaca objek, stopwatch, wadah kaca, pot salep, peralatan gelas, Laminar air flow (LAF), alat pengujian aktivitas antimikroba, pH meter, alat uji daya sebar, kaca preparat alat uji homogenitas. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bahan aktif ekstrak kulit bawang merah yang telah di ujikan ke bakteri pada penelitian sebelumnya. Bahan basis gel menggunakan carbopol, bahan tambahan gliserin, propilenglikol, metil paraben, TEA, aquadest. Uji antibakteri menggunakan bahan media agar, antibiotic klindamisin dan bakteri. *Propionibacterium acnes*.

2.3 Metode

a. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dilakukan dengan mencocokkan kebenaran tanaman bawang merah melalui ciri-ciri morfologis tanaman secara kepustakaan. Hasil determinasi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L) menunjukkan bahwa tanaman yang akan di uji benar-benar tanaman bawang merah. Hal ini dibuktikan oleh UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu Politeknik Negeri Jember.

b. Pembuatan ekstrak

Kulit bawang merah dicuci bersih, tiriskan dan dijemur kemudian dirajang halus dan keringkan kembali. Selanjutnya dikeringkan dengan cara di oven pada suhu 40°C. simplisia kulit bawang merah di timbang sebanyak 1000 gram dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 3 hari dan sambal di aduk sesekali. Kemudian hasil yang di dapatkan disaring kemudian diuapkan dengan rotary evaporator sampai terbentuk ekstrak kental (Barat & Diterima, 2019). Uji skrining dilanjutkan untuk mengidentifikasi flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol dan tannin (Sediaan et al., 2015).

c. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

Formulasi sediaan gel ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L) tersaji pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Gel Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

Formulasi	F0	F1	F2	F3
Ekstrak kulit bawang	0%	5%	10%	15%
Carbopol	1	1	1	1
Gliserin	5	5	5	5
Propilenglikol	10	10	10	10
Metylparaben	0.1	0.1	0.1	0.1
TEA	1	1	1	1
Aquadest	60	60	60	60

Proses pembuatan gel diawali proses pengembangan basis gel carbopol dengan penambahan aquadest selama 24 jam. Waktu 24 jam merupakan waktu optimum untuk proses pengembangan struktur gel. Penambahan bahan aktif ekstrak kulit bawang merah ke basis gel dan bahan tambahan yang lain sedikit demi sedikit sambal di aduk sampai sediaan gel homogen dan terbentuk masa gel.

d. Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

Sifat fisik yang di ujikan pada sediaan gel ekstrak kulit bawang merah meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji homogenitas. Sifat fisik merupakan salah satu syarat dalam sediaan yaitu acceptability agar bisa diterima dengan baik oleh konsumen.

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual terhadap sediaan gel yang meliputi warna, aroma atau bau, dan tekstur sediaan gel menggunakan panca indera.

2. Uji pH

Uji pH sediaan gel dilakukan menggunakan alat pH meter yang sudah dikalibrasi dengan cara elektroda dimasukkan ke dalam buffer pH 4 dan dibiarkan sampai stabil, bilas dan keringkan. Elektroda dimasukkan kedalam larutan buffer 7 kemudian diamkan sampai stabil. Elektroda dibilas kembali menggunakan aquadest dan keringkan. Elektroda selanjutnya dimasukkan kedalam sampel, dibiarkan stabil kemudian catat hasil uji pH yang tertera pada pH meter. Nilai pH pada sediaan topikal yang baik adalah nilai pH yang mendekati pH kulit antara 6,8 sampai 7 (Tunjung Sari, 2012).

3. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan bertujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan menggunakan Viskosimeter Oswaldt. Tahapan pertama memasukkan sediaan gel kedalam wadah dan gantungkan spindle, kemudian pasang rotor yang sesuai pada alat uji, di atur hingga spindle tercelup. Alat kemudian diaktifkan kemudian baca skala yang muncul pada viskosimeter (Nafi saah Isnawati & Fauziah, 2022).

4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar sediaan gel bertujuan untuk mengetahui daya sebar dari sediaan gel ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L). Mekanisme kerja uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sediaan gel sebanyak 0.5 gram kemudian diletakkan di kaca yang telah ditempel dengan kertas millimeter blok kemudian tutup dengan kaca. Pengukuran diameter gel dimulai tanpa beban kemudian tambahkan beban 50 gram, 100 gram, dan 200 gram pada bagian kaca bagian atas, dan biarkan selama satu menit, kemudian ukur diameter sebaran sediaan gel. Uji daya sebar ini dilakukan sebanyak 3x replikasi dengan cara kerja yang sama (Usman et al., n.d.).

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak ada butiran kasar dalam sediaan. Uji homogenitas ini dilakukan sebanyak tiga kali replikasi (Usman et al., n.d.).

6. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan menimbang sediaan sebanyak 0,5gram untuk dilakukan uji daya lekat, kemudian dioleskan diatas kaca objek yang di ataskan akan di berikan beban dan diamkan selama 5 menit. Setelah selesai diambil beban tersebut dan dikaitkan pada tali dengan beban 80 gram dan menghidupkan stopwatch untuk mencatat waktu yang dibutuhkan. Kaca objek yang ada pada saat uji kemudian dilepaskan dan catat waktu hingga kedua kaca obyek terlepas. Syarat daya lekat yang baik tidak kurang dari 4 detik (Ratnapuri et al., 2019).

c. Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Gel Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

1. Penyiapan bakteri uji *Propionibacterium acnes*

Peremajaan bakteri dilakukan dari murni mikroba dengan cara di ambil satu ose dan diinokulasi dengan cara menggoreskan pada agar miring dari mediaum nutrien agar kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pembuatan suspensi bakteri uji dari hasil peremajaan bakteri dengan cara di ambil satu ose kemudian disuspensikan dengan aquadest steril sebanyak 10 ml kedalam tabung reaksi steril

2. Uji pengaruh gel ekstrak etanol kulit bawang merah

Pembuatan media agar NA (Nutrient Agar) menggunakan 20gram NA dalam 1liter aquadest kemudian di sterilkan dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Setelah di sterilisasi media di saring dalam cawan petridis sama banyak menggunakan BSC dalam kondisi aseptis. Setelah media mengeras kemudian di tambahkan kultur bakteri yang telah di inkubasi sebelumnya dalam media NaCl steril dengan metode sebar menggunakan bantuan bantal L. Buat sumuran pada media yang sudah siap kemudian beri tanda pada media sesuai konsentrasi formulasi ekstrak kulit bawang merah dan control negative dan kontrol positif menggunakan antibiotik clindamycin dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

3. Pengamatan dan pengukuran diameter daya hambat gel ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L) Pengamatan uji daya hambat dari sediaan gel dilakukan setelah sediaan gel ekstrak kulit bawang dan media di inkubasi selama 1x24 jam. Zona hambatan yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dan catat hasil uji daya hambat.

2.3 Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengukuran hasil evaluasi sediaan gel dan diameter hambatan pada bakteri *Propionibacterium acnes* yang di analisis menggunakan SPSS 26 dengan metode one way anova.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel kulit bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini telah dilakukan determinasi di UPA Pengembangan Pertanian Terpadu Politeknik Negeri Jember. Determinasi bertujuan mengetahui identitas tanaman yang digunakan dalam penelitian untuk menghindari kesalahan penggunaan sampel kulit bawang merah (*Allium cepa* L).

Pembuatan ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L) dilakukan dengan menyari serbuk kulit bawang merah dengan pelarut etanol 95% untuk memisahkan senyawa pada simplisia. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif ikut larut dalam cairan penyari. Perbedaan konsentrasi dari senyawa aktif yang ada pada simplisia dan diluar sel menyebabkan larutan dengan konsentrasi tinggi menjadi terdesak keluar ke konsentrasi rendah dan akan berhenti apabila keseimbangan didalam dan diluar sel sudah seimbang.

Ekstrak kulit bawang merah mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang perlu dilakukan fraksinasi untuk memisahkan beberapa senyawa tersebut menggunakan fraksi etanol. Hasil pengamatan didapatkan jumlah rendemen 23%, 23.19%, dan 22.34% dengan bobot ekstrak 100 gram. Uji penapisan fitokimia secara kualitatif dilakukan sebagai uji pendahuluan yang dilakukan terhadap ekstrak dan fraksi kulit bawang merah dengan tujuan mengetahui

adanya kandungan metabolit sekunder dengan menggunakan pereaksi warna. Hasil uji penapisan tersaji pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

Senyawa	Hasil
Flavonoid	Positif (+)
Alkaloid	Positif (+)
Saponin	Positif (+)
Polifenol	Negatif (-)
Tannin	Positif (+)

Hasil uji organoleptis dari penelitian meliputi warna, aroma dan tekstur yang di amati pada sediaan kulit bawang merah menggunakan panca indra di dapatkan hasil dari ketiga formula dengan tekstur sediaan kental, untuk warna F0 berwarna jernih, F1 berwarna agak kekuningan, dan F2 berwarna kuning pekat. Aroma dari sediaan F0 tidak berbau, F2 dan F3 beraroma khas bawang merah. Semakin banyak kadar ekstrak kulit bawang merah yang digunakan aroma yang didapatkan semakin tajam khas kulit bawang merah.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui keseragaman partikel dalam sediaan gel kulit bawang merah sehingga memberikan kualitas yang maksimal pada saat digunakan (Tutik et al., 2021). Hasil uji homogenitas pada F1, F2 dan F3 dari semua konsentrasi didapatkan hasil sediaan yang homogen, dan tidak ada partikel yang kasar untuk setiap formula. Homogenitas sediaan menandakan bahwa bahan aktif kulit bawah merah terdispersi secara merata pada sediaan gel. Dan hal ini juga dipengaruhi dengan kecepatan pengadukan pada saat proses formulasi.

Hasil uji pH dari formulasi F1 hasil rata-rata pH 6,09 dan F2 dan F3 dengan hasil rata-rata pH 6. Nilai pH pada ketiga sediaan masuk rentang pH kulit yaitu 4-8 sehingga tidak mengiritasi kulit. Hasil analisis statistik pH pada ketiga formula uji normalitas didapatkan nilai sig. 0.037 maka dikatakan terdistribusi normal karena nilai $p > 0.05$. Analisis data menggunakan uji homogenitas di dapatkan nilai nilai sig. 0.065 yang artinya $p > 0.05$ maka data dikatakan homogen. Hasil uji one way anova satu arah didapatkan nilai signifikansi 0.239 yang artinya $p > 0.05$ yang mempunyai makna tidak ada perbedaan yang bermakna nilai pH pada F1, F2 dan F3 sediaan gel ekstrak kulit bawang merah.

Pada uji daya sebar sediaan gel ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L) bertujuan untuk mengetahui sediaan gel mampu menyebar pada saat dioleskan ke pada area kulit. Uji daya sebar di ujikan dengan menggunakan bobot beban 50 gram hasil analisis data uji homogenitas 0.056 yang artinya $p > 0.05$ yang menyatakan bahwa data dikatakan homogen. Hasil analisis uji one way anova didapatkan hasil 0.68 yang artinya sig. $p > 0.05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang bermakna pada tiap nilai uji daya sebar beban 50 gram. Dari ketiga formulasi menggunakan beban 50 gram pada uji daya sebar didapatkan hasil uji daya sebar sesuai standar daya sebar sediaan gel. Semakin kental konsistensi sediaan maka daya sebar semakin kecil, Dasar sebar sediaan gel yang baik yaitu antara 5-7cm menurut Garg, 2002 (dalam Fauziah et al., 2020). Hasil analisis data uji daya sebar menggunakan beban 100 gram uji homogenitas didapatkan hasil 0.303 yang artinya dari nilai tersebut nilai sig. > 0.05 maka data dikatakan homogeny. Hasil uji one way anova di dapatkan hasil signifikansi 0.197 yang artinya sig. > 0.05 artinya tidak ada perbedaan hasil uji daya sebar antara F0, F1 dan F3 menggunakan beban 100 gram. Hasil uji daya sebar dengan beban 150 gram uji homogenitas di dapat nilai sig. 0.056 yang artinya $p > 0.05$ maka data dinyatakan homogen. dan dilanjutkan uji one way anova di dapatkan hasil 0.68 > 0.05 artinya tidak ada perbedaan yang bermakna pada tiap nilai uji daya sebar menggunakan beban 150 gram. Hasil uji daya sebar dengan beban 200 gram uji homogenitas di dapat nilai sig. 0.761 yang artinya $p > 0.05$ maka data dinyatakan homogen. dan dilanjutkan uji one way anova di dapatkan hasil 0.001 maka nilai $p < 0.05$ artinya ada perbedaan yang bermakna pada tiap nilai uji daya sebar menggunakan beban 200 gram.

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan, hasil pengujian viskositas sediaan gel yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit bawang maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Hasil uji statistic homogenitas dengan oneway anova didapatkan nilai sig. $< 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara F0, F1 dan F2 pada kekentalan sediaan gel ekstrak kulit bawang merah. Dari ketiga formula hasil uji viskositas $F0 < F1 < F2$ yang menyatakan kekentalan sediaan semakin banyak konsentrasi makan kekentalan meningkat akan tetapi tidak berpengaruh secara signifikan. F0 kekentalan lebih rendah dikarenakan kandungan air dalam basis lebih banyak dan jumlah ekstrak kulit bawang merah dengan berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap kekentalan sediaan gel ekstrak kulit bawang merah. Hasil penelitian dari ketiga formulasi tersaji pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Sediaan Gel Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

No	Parameter Evaluasi	Kontrol	F1	F2	F3
1	Organoleptis				
	Warna				
	Bau	Tidak Berbau	Bau Khas bawang putih	Bau Khas Bawang Putih Pekat	Bau Khas Bawang Putih Pekat
2	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

No	Parameter Evaluasi	Kontrol	F1	F2	F3
3	pH	6±0	6.09±0.70	6±0	6±0
4	Uji daya sebar				
	50 gram	5±0.571	5.6±1.073	4.2±0.158	3.9±0.679
	100 gram	8.4±1.082	7.7±0.593	7.2±0.240	7.2±0.240
	150 gram	11.7±1.709	11.6±0.627	11.6±0.627	10.5±0.958
	200 gram	15.6±2.101	15.1±0.507	13±0.387	12±0.507
5	Uji daya lekat	245.7±11.503	185.3±11.372	87.3±9.703	73.3±3.785
6	Uji viskositas	1990.3±10.503	2966.0±66.090	3997.3±15.534	4128.3±153.83
7	Uji daya hambat	15.16±2.26	13.21±0.41	13.29±0.93	14.29±0.98

Uji daya lekat dilakukan untuk bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel ekstrak kulit bawang melekat pada kulit. Syarat daya lekat yang baik jika waktu yang di hasilkan tidak kurang dari 4 detik. Uji homogenitas didapatkan hasil 0.293 yang artinya $p > 0.05$ maka data dikatakan homogen. Dari uji one way anova uji daya lekat di hasilkan nilai sig. 0.000 maka nilai $p < 0.05$ dari ketiga formula, yang artinya ada perbedaan secara signifikan pada ketiga formulasi, pada rata-rata ketiga formulasi daya lekat yang memiliki waktu paling kecil adalah $F3 < F2 < F1$. Hal ini dipengaruhi dari jumlah konsentrasi bahan aktif ekstrak kulit bawang. Semakin banyak konsentrasi ekstrak kulit bawang daya lekat semakin menurun. Perbedaan variasi konsentrasi mempengaruhi hasil daya lekat sediaan (Tunjungsari, 2012).

Pada perlakuan kontrol positif dengan menggunakan antibiotik klindamisin dalam penelitian ini memperlihatkan rata-rata zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan sampel uji terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Daya hambat antibakteri di bagi atas daya hambat sangat kuat jika zona jernih > 20 mm, zona kuat dengan kejernihan 10-20 mm, dan zona sedang dengan kejernihan 5-10 mm. Kontrol positif menggunakan antibiotik klindamisin memberikan rata-rata daya hambat sebesar 15.16 mm. sedang F1 13.21 mm, F2 13.29 mm dan F3 14.29 mm. Hasil analisis data uji normalitas dihasilkan uji daya hambat dihasilkan nilai sig. $0.200 > 0.05$ yang artinya H_0 di tolak yang mempunyai makna data terdistribusi normal. Dan uji homogenitas didapatkan nilai sig. $0.077 > 0.05$, kemudian dilanjutkan uji anova dihasilkan nilai sig. 0.212 dan uji Duncan 0.236 yang artinya tidak ada perbedaan secara bermakna pada daya hambat anti bakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* antara F1, F2 dan F3. Zona hambat ketiga formulasi masuk dalam kategori zona kuat karena berada antara 10-20 mm. Namun aktivitas antibakteri dari sediaan gel ekstrak kulit bawang tidak lebih baik dibandingkan dengan control positif klindamisin.

Kemampuan menghambat aktivitas bakteri *Propionibacterium acnes* dikaitkan dengan senyawa bioaktif yang terkandung didalam kulit bawang. Ekstrak etanol kulit bawang mempunyai kandungan polifenol, saponin, terpenoid, alkaloid dan flavonoid. Senyawa terpenoid yang terdapat dalam kulit bawang bertindak sebagai antibakteri dengan cara menurunkan permeabilitas membran sel pada bakteri *Propionibacterium acnes* sehingga akan bereaksi dengan protein transmembrane pada membran luar dinding sel bakteri dan membentuk ikatan polimer yang kuat dan menyebabkan kerusakan protein transmembrane (Emelda et al., 2021). Flavonoid juga dapat membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler dan menyebabkan terganggunya membran sel bakteri dengan cara mendenaturasi protein pada sel bakteri (Emelda et al., 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat di simpulkan bahwa sediaan gel ekstrak kulit bawang (*Allium cepa* L) hasil uji pH dan daya sebar F1 memenuhi syarat standar sediaan gel. Daya lekat dan uji viskositas formula F1, F2 dan F3 tidak memenuhi syarat sediaan gel. F1, F2 dan F3 memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan F3 memiliki aktivitas paling tinggi di antara ketiga formula.

REFERENCES

- Barat, J., & Diterima, I. (2019). Formulasi Gel Transfersom Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*. L) Menggunakan Perbandingan Fosfolipid dan Surfaktan (Formulation of Transfersome Gel Preparation of Waste Red Onion (*Allium cepa*. L) Tunic Using Phosfolipid and Surfactant). *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 18(1), 88–95.
- Emelda, Safitri, A. E., & Fatmawati, A. (2021). Aktivitas Inhibisi Ekstrak Etanolik *Ulva lactuca* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 7(1), 43–48.
- Fauziah, F., Marwarni, R., & Adriani, A. (2020). FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK MASKER ANTIJERAWAT DARI EKSTRAK SABUT KELAPA (*Cocos nucifera* L). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 42–51. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.74>
- Kesehatan Bakti Tunas Husada, J., Ilmu Ilmu Keperawatan, J., Kesehatan dan Farmasi, A., Rudyat, A., Yulianti, R., & Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada, S. (n.d.). 70 FORMULASI KRIM ANTI JERAWAT EKSTRAK ETANOL KULIT PISANG KEPOK (*Musa balbisiana colla*) FORMULATION OF ANTI-ACNE CREAM FROM KEPOK BANANA SKIN (*Musa balbisiana colla*).
- Nafisah Isnawati, O., & Fauziah, D. T. (2022). KARATERISTIK FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*). 10.
- Nugraha, A. Y. (n.d.). FORMULASI KRIM ANTI JERAWAT EKSTRAK ETANOL KULIT BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.).
- Ratnapuri, P. H., Haitami, F., & Fitriana, M. (2019). Stabilitas Fisik Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah Limpasu (*Baccaurea*

- lanceolata (Miq.) Müll. Arg.). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 8. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7345>
- Salahudin, F., & Cahyanto, H. A. (2020). Aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* dan formulasi ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu*, L) dalam krim anti jerawat (Antibacterial activity of *Propionibacterium acnes* and formulation of *Areca catechu* ethanolic extract in anti-acne cream). *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 12(1), 21. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v12i1.5424>
- Sediaan, F., Gel, M., Lendir, P. M., Achatina, B., & Bowdich, F. (2015). Formulasi Sediaan Masker Gel. 9(2012), 86–95.
- Shufyani, F., Yudistira, S., Maburur, M., & Permata Sari, A. (2019). FORMULASI KRIM EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*. In *Jurnal Penelitian Farmasi Herbal* (Vol. 2, Issue 2). <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH>
- Tunjungsari, D. (2012). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) Dengan Basis Carbomer. *Naskah Publikasi*, 1(1), 9.
- Tutik, T., Feladita, N., & Evaliana, K. (2022). FORMULASI SEDIAAN GEL EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) SEBAGAI ANTIJERAWAT TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(2), 173–184. <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i2.5290>
- Tutik, T., Feladita, N., Junova, H., & Anatasia, I. (2021). FORMULASI SEDIAAN GEL MOISTURIZER ANTI-AGING EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1), 93–106. <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i1.4420>
- Usman, Y., Nani, S., & Makassar, H. (n.d.). PEMANFAATAN POTENSI LIMBAH KULIT BAWANG MERAH (*Allium Cepa*. L) SEBAGAI SEDIAAN GEL HAND SANITIZER (Vol. 2, Issue 2).
- Warnis, M., & Angelina, E. (2022). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* L.) dari *Simplicia* dengan Metode Pengeringan yang Berbeda *Journal of Pharmaceutical and Health Research*. 3(3), 88–94. <https://doi.org/10.47065/jharma.v3i3.2772>