

FORMULASI DAN EVALUASI GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH JERUK RIMAU GERGA (*Citrus reticulata* Blanco)

FORMULATION AND EVALUATION OF ETHANOL EXTRACT GEL FROM RIMAU GERGA ORANGE PEEL (*Citrus reticulata* Blanco)

Verawaty¹, Irene Puspa Dewi², Utria Leoni Agustin³

¹Akademi Farmasi Prayoga Padang

²¹Akademi Farmasi Prayoga Padang

³¹Akademi Farmasi Prayoga Padang

(email penulis korespondensi: verawaty77@gmail.com)

(Mobile number penulis pertama/ korespondensi: 081363422270)

ABSTRAK

Latar Belakang: Jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) banyak mengandung vitamin C dan pada kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) terdapat minyak atsiri yang mengandung senyawa antioksidan, flavonoid, senyawa peptin yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) menjadi sediaan gel.

Metode: Metode penelitian adalah eksperimental dimana pada formulasi gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga menggunakan gelling agent Carbopol 940 dan dengan konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk Rimau Gegara yaitu 1%, 1,5%, 2,5%. Selanjutnya dilakukan evaluasi yaitu evaluasi fisik dan evaluasi mikrobiologi. Pada uji mikrobiologi menggunakan media Nutrient Agar dengan bakteri bakteri *Propionibacterium acnes*.

Hasil: Pada hasil uji Evaluasi fisik meliputi uji warna, bau, bentuk, dan homogenitas yang dinyatakan stabil. Pada pengujian pH setelah dilakukan penyimpanan selama 21 hari pH sediaan berada pada range kulit (4,5-6,5), dimana F0 = 5,57; F1 = 5,58; F2 = 5,41 dan F3 = 5,50. Sedangkan pada uji daya sebar setelah dilakukan penyimpanan selama 21 hari sediaan juga berada pada konsistensi sediaan semi padat pada range daya sebar yaitu 5 – 7 cm. Pada uji daya hambat bakteri menunjukkan hasil semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk Rimau Gegara memberikan daya hambat semakin besar, dimana pada konsentrasi 2,5% memiliki daya hambat setengah kali dari kontrol positif (+).

Kesimpulan: ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) dapat dibuat dalam bentuk gel dengan basis Carbopol dan memberikan hasil evaluasi fisik dan mikrobiologi yang baik.

Kata kunci : Jeruk Rimau Gegara, Jerawat, Gel

ABSTRACT

Background: Rimau gerga orange (*Citrus reticulata* Blanco) contains a lot of vitamin C and in the peel of rimau gerga orange (*Citrus reticulata* Blanco) there are essential oils containing antioxidant compounds, flavonoids, peptin compounds that can function as antibacterial. This study aims to formulate the peel of rimau gerga orange (*Citrus reticulata* Blanco) into a gel preparation.

Methods: The research method is experimental where the formulation of ethanol extract gel of rimau gerga orange peel uses gelling agent Carbopol 940 and with the concentration of Rimau Gegara orange peel extract, namely 1%, 1.5%, 2.5%. Furthermore, an evaluation is carried out, namely physical evaluation and microbiological evaluation. In the microbiological test using Nutrient Agar media with the bacteria *Propionibacterium acnes*

Results: The results of the physical evaluation test include color, odor, shape, and homogeneity tests which are stated to be stable. In the pH test after 21 days of storage, the pH of the preparation is in the skin range (4.5-6.5), where F0 = 5.57; F1 = 5.58; F2 = 5.41 and F3 = 5.50. While in the spreadability test after 21 days of storage, the preparation is also in the consistency of a semi-solid preparation in the spreadability range of 5 - 7 cm. The bacterial inhibition test showed that the higher the

concentration of Rimau Gegara orange peel extract, the greater the inhibition power, where at a concentration of 2.5% it had half the inhibition power of the positive control (+).

Conclusion: Ethanol extract of rimau gerga orange peel (*Citrus reticulata* Blanco) can be made into gel form with Carbopol base and gives good physical and microbiological evaluation results.

Keywords : Orange Juice, Acne, Gel

PENDAHULUAN (Times New Roman 12 point, Bold, spasi 1,5)

Jerawat adalah salah satu gangguan pada kulit manusia. Jerawat terjadi karena adanya kelebihan produksi kelenjar minyak pada kulit dan mengakibatkan tersumbatnya kulit oleh kotoran dan kemudian mengakibatkan terjadinya infeksi bakteri, salah satu bakteri yang berperan dalam perkembangan jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes*.⁽¹⁾ Penyakit yang biasanya ditimbulkan bakteri dapat diobati dengan menggunakan antibiotik, akan tetapi penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi bakteri, maka pencegahan resistensi bakteri akibat antibiotik dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan tanaman herbal. Tanaman herbal dipilih karena harganya yang relative murah, tanaman mudah didapatkan dan efek samping yang dihasilkan kecil.⁽²⁾ Salah satu tanaman herbal yang dimanfaatkan sebagai obat jerawat adalah kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco).

Jeruk gerga (*Citrus reticulata* Blanco) merupakan jenis jeruk keprok yang dikembangkan di Provinsi Bengkulu dan menjadi komoditas unggulan Kabupaten Lebong. Nama lengkapnya adalah jeruk keprok Rimau Gerga Lebong (*Citrus reticulata* Blanco) atau disingkat menjadi (RGL). Jeruk gerga memiliki perbedaan pada ukuran daun yang besar dan kaku serta kulit buah yang tebal. Tanaman jeruk gerga menghasilkan buah dengan berat perbuah 173-347 gram. Kulit buah yang berwarna kuning-oranye dan daging buah yang berwarna oranye memiliki cita rasa manis dan asam. Sedangkan ditinjau dari segi karakteristik kimia, buah jeruk gerga mengandung 89,20% air, 0,922% asam, dan 18,34% vitamin C.⁽³⁾ Kandungan vitamin C dalam jeruk gerga (*Citrus reticulata* Blanco) memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat. Jerawat pada kulit bisa dicegah pertumbuhannya dengan menggunakan sediaan farmasi.⁽²⁾

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aditya pada tahun 2021 dengan judul “Formulasi sediaan Masker Gel peel-off dari Ekstrak etanol Kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco)” Disimpulkan bahwa kulit jeruk rimau gerga dapat di formulasikan sebagai masker gel peel-off dan juga memenuhi syarat organoleptis, homogenitas uji pH, dan uji daya sebar, kemudian juga di lakukan uji daya mengering dan uji iritasi. Berdasarkan uji yang telah dilakukan dengan formulasi 2,5%, 5% dan 7,5% masih dalam rentang sediaan topikal. Berdasarkan evaluasi sediaan ekstrak kulit jeruk Rimau Gerga (*Citrus reticulata* Blanco) diketahui formula yang memiliki karakteristik yang paling baik pada sediaan masker gel peel-off yaitu formula dengan konsentrasi 7,5%.⁽⁴⁾

Berdasarkan latar belakang di atas, belum ada peneliti yang memformulasikan estrak kulit jeruk rimau gerga menjadi sediaan gel dan oleh sebab itu peneliti tertarik melakukan penelitian tersebut.

METODE

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Autoklaf (Hirayama), oven (Mommert), timbangan analitik (Mettler Toledo), gelas kimia (Pyrex), botol maserasi, tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlemeyer (Pyrex), lumpang dan alu, batang pengaduk, corong (Pyrex), kain kasa, spatula besi, pinset, pipet tetes, pipet ukur (Iwaki), cawan petri, jarum ose, jangka sorong (Tricle Brand), kaca preparat, lampu spiritus, satu set alat *rotary evaporator* (Buchi), pH meter (Hanna instrumentasi), incubator (Haratherm), lemari pendingin, blender (Philips), kapas, handscoon dan masker.

Bahan

Ekstrak kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) etanol 70% (Bratachem) , aquadest (Mustikarya gemilang), Carbopol 940 (Lubrizol), trietanolamin (TEA) (Emplura), gliserin (Palapa

Muda Perkasa), Metil paraben (Med Chem Express), Nutrien Agar (NA), NaCl fisiologis 0,9% (Widatra), bakteri *Propionibacterium acnes* (Universitas kedokteran UNAND), Spritus (Bratachem)

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang dibudidayakan di Desa Lolo Kecil, Kecamatan Gunung Raya, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi.

Pengelolaan Sampel

Jeruk gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah dipetik dan kemudian dicuci bersih dengan air mengalir supaya terbebas dari pupuk tanaman yang menempel di buah. Setelah itu jeruk dipisahkan antara daging buah dan kulitnya. Kemudian kulit jeruk dirajang untuk memperkecil ukurannya, setelah itu sampel kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung sampai sampel kering. Setelah kering sampel diserbukkan lalu diayak dengan ayakan mesh 40, setelah itu maserasi dan diekstraksi

Ekstraksi sampel

Sampel kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah di serbukkan kemudian dimasukkan ke botol maserasi, lalu di tambahkan etanol 70% hingga semua sampel terendam seluruhnya, lalu disimpan selama 1 hari pada tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah itu pisahkan maserat dengan cara menyaring dengan kertas saring. Ulangi proses penyarian 2 kali pengulangan dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume yang sama, akan tetapi kali ini hanya direndam selama 2 hari sambil diaduk. Setelah itu semua maserat dikumpulkan lalu diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental setelah itu lakukan perhitungan rendemen.⁽⁵⁾

Pembuatan Gel Obat Jerawat

Formula Gel Ekstrak Kulit Jeruk Rimau Gerga⁽⁶⁾

Tabel 1. Rancangan Formula

No	Bahan	Fungsi	Konsentrasi (% b/b)			
			F0	F1	F2	F3
1	Ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga	Zat aktif	-	1	1,5	2,5
2	Carbopol 940	Suspending agent	1	1	1	1
3	TEA	Pemberi basa	2	2	2	2
4	Gliserin	Humektan	15	15	15	15
5	Metilparaben	Pengawet	0,075	0,075	0,075	0,075
6	Aquadest Ad	Pelarut	100	100	100	100

Cara pembuatan Gel Ekstrak Kulit Jeruk Rimau Gerga

1. Kembangkan Carbopol dalam lumpang dengan menggunakan aquadest panas dengan suhu 70°C sebanyak 20 kali dari jumlah carbopol, kemudian gerus. Setelah itu tambahkan TEA dan gerus sampai homogen.
2. Larutkan metilparaben dengan 3 mL aquadest panas pada suhu 90°C jika sudah larut masukkan metilparaben ke dalam lumpang dan aduk sampai homogen.
3. Di wadah lain larutkan ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah ditimbang dan dilarutkan dalam gliserin
4. Masukkan larutan gliserin dan ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) ke dalam basis gel, masukkan sedikit demi sedikit sambil di gerus sampai homogen. Kemudian tambahkan sisa aquadest sedikit demi sedikit lalu gerus sampai homogen.

Evaluasi

Evaluasi sifat fisik sediaan gel

Evaluasi fisik dilakukan selama dilakukan selama 3 minggu, dilakukan pada hari 0, 7, 14 dan hari ke 21

Uji Organoleptis

Uji organoleptis yaitu mengamati tampilan fisik dari sediaan seperti mengamati tampilan fisik seperti bau, bentuk, warna dari sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco).⁽⁷⁾

Uji Homogenitas

Gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) dioleskan pada kaca bening dan diamati. Jika tidak adanya partikel kasar, maka dapat disimpulkan bahwa gel telah homogen.⁽⁷⁾

Uji pH

Pemeriksaan pH sediaan dengan menggunakan alat pH meter, dengan cara mencelupkan alat ukur pH ke dalam sediaan gel menimbang terlebih dahulu sediaan gel ekstrak kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) sebanyak 1 gram lalu dilarutkan menggunakan 5 mL aquadest lalu diaduk sampai rata. Setelah rata pH meter dapat dicelupkan ke dalam larutan tersebut. Kemudian catat hasil yang telah di dapat, pH sediaan yang harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,2 - 6,5.⁽⁸⁾

Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 gram gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) diletakkan di atas kaca bulat berdiameter 15 cm, pada kaca lainnya diletakkan di atas gel dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian diameter sebar gel diukur. Daya sebar gel yang baik yaitu 5-7 cm, fungsi uji daya sebar yaitu untuk mengetahui apakah gel menyebar merata pada kulit.⁽⁹⁾

Evaluasi Mikrobiologi

Uji Mikrobiologi menggunakan media Nutrient agar dengan metoda sumuran dan bakteri yang digunakan adalah *Propionibacterium acnes*. Kontrol Negatif yang digunakan adalah Aquadest dan kontrol positif adalah gel Clindamycin 1%.

Pengujian Daerah Hambat

Metode sumuran dilakukan dengan cara menyiapkan 6 cawan petri yang telah di sterilkan, kemudian masukkan suspensi bakteri masing-masing 1 mL kedalam cawan petri. Lalu tambahkan kurang lebih 10 mL larutan Nutrien Agar ke dalam masing-masing cawan petri, kemudian dihomogenkan dengan memutar berbentuk angka 8 kemudian di biarkan sampai membeku. Pada 3 cawan pertama bagi masing-masing masing menjadi 5 bagian dan pada 3 cawan petri lainnya dibagi menjadi 2 bagian. Kemudian dibuat sumuran pada masing-masing bagian teteskan gel ekstrak kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) sebanyak 0,1g kedalamnya, dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2,5% , kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian cawan petri disimpan dalam lemari inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah itu amati dan ukur zona hambat daerah yang tidak di tumbuhi oleh bakteri atau daerah bening dengan menggunakan jangka sorong pada masing-masing sampel.

Analisa Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil diameter daya hambat (1%, 1,5%, 2,5%) Ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga *Citrus reticulata* Blanco terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* digunakan uji *one way anova* pada program SPSS (*Statistical product and service solutio*).

HASIL dan PEMBAHASAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) meliputi *suspending agent*, *humektan*, pengawet, pembasa, pelarut, dan zat aktif. *Suspending agent* yang digunakan dalam pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) adalah carbopol. Carbopol merupakan basis gel yang kuat dan memiliki keasaman yang tinggi sehingga dalam penggunaannya sebagai *suspending agent*, Carbopol dapat membentuk sediaan gel yang jernih dan dapat membentuk kekentalan pada range sekitar 0,5-2,0%.⁽¹⁰⁾ Humektan yang digunakan dalam pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) adalah gliserin yang berfungsi untuk menjaga kandungan lembab pada sediaan dan juga digunakan sebagai stabilisator dan pelarut pembantu.⁽¹¹⁾ Pembasa pada pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) adalah TEA, dalam pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco), TEA berfungsi sebagai penetral carbopol 940 yang memiliki tingkat keasaman yang tinggi sehingga membutuhkan pembasa untuk menaikkan viskositas.⁽¹¹⁾ Pengawet yang digunakan dalam pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) adalah metil paraben. Metil paraben berfungsi sebagai pengawet untuk menjaga sediaan gel terhindar dari kontaminasi mikroba karena pada sediaan terdapat kandungan air yang cukup tinggi. Pelarut yang digunakan dalam pembuatan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) ini adalah aquadest.⁽¹²⁾

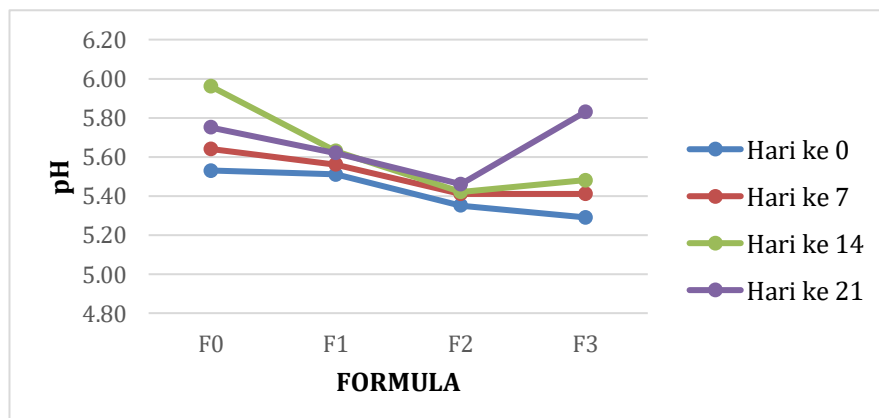
Hasil pengamatan organoleptis pada gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) pada saat sebelum dan sesudah penyimpanan diamati mulai dari hari ke 0,7,14 dan 21 sama sekali tidak menunjukkan perubahan yang berarti dari segi bau, warna dan bentuk sediaan. Dari pengamatan warna menunjukkan tidak adanya perubahan. Sedangkan hasil pengamatan homogenitas pada sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) sebelum dan sesudah penyimpanan gel tetap homogen. Hasil yang didapatkan pada saat pengujian yaitu tidak adanya partikel padat yang terdapat pada gel dan tidak adanya bahan pembentuk gel yang menggumpal.



Gambar 1. Sediaan Gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco)
Tabel 2. Evaluasi Fisik Gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco)

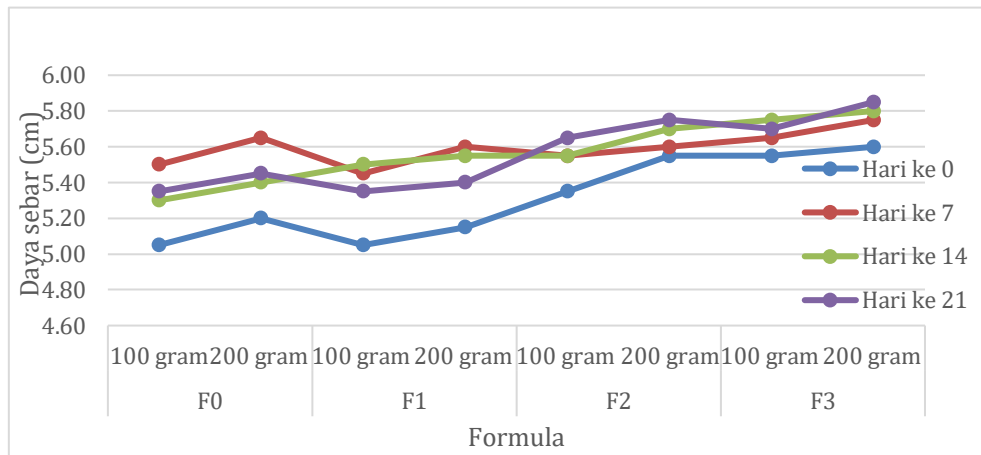
Parameter	F0	F1	F2	F3
Bentuk	Gel	Gel	Gel	Gel
Warna	Bening	Bening kekuningan	Bening kekuningan	Bening kecoklatan
Bau	Tidak Berbau	Jeruk	Jeruk	Jeruk
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,57	5,58	5,41	5,50
Daya sebar				
• 100g	5,30	5,33	5,52	5,66
• 200g	5,42	5,42	5,65	5,75

Hasil pengamatan pH sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) saat sebelum dan sesudah penyimpanan tidak stabil. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa setiap sediaan tidak memiliki pH yang stabil setelah penyimpanan. Perubahan pH dapat disebabkan oleh faktor suhu, kelembaban udara, dan juga oleh faktor kondisi lingkungan. Akan tetapi pH pada sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah di amati selama 21 hari berturut-turut masih berada pada range pH kulit normal yaitu 4,5-6,5 yang artinya sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) aman digunakan karena masih berada pada range kulit.⁽¹¹⁾



Gambar 2. Diagram Hasil Pengamatan pH

Dari hasil pengamatan daya sebar dapat dilihat bahwa semua sediaan mengalami peningkatan dan juga penurunan daya sebar hal ini berarti sediaan tidak memiliki daya sebar yang stabil saat sebelum atau sesudah penyimpanan. Perubahan daya sebar biasanya disebabkan oleh kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan udara sekitar. Uji daya sebar sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah diamati selama 3 minggu berturut-turut masih berada pada konsentrasi sediaan semi-padat karena berada pada rentang 5-7 cm.⁽¹³⁾



Gambar 3. Diagram Hasil Pengujian Daya Sebar

Evaluasi lain selain evaluasi fisik adalah evaluasi mikrobiologi dengan menggunakan bakteri *Propionibakterium acnes* yang diuji dengan menggunakan metode sumuran. Digunakan metode sumuran pada pengujian mikrobiologi ini dikarenakan sediaan yang akan diuji berupa sediaan gel sehingga lebih memudahkan saat memasukkan sediaan kedalam lubang sumuran yang telah dibuat. Metode sumuran dipilih karna lebih efektif pada saat pengujian, pada metode sumuran sediaan langsung dimasukkan kedalam setiap lubang sumuran maka daya hambat bakteri menjadi lebih kuat. Jika menggunakan metode difusi kertas cakram pengujian kemungkinan tidak efektif, karena pada metode ini kertas cakram tidak dapat terendam sempurna dan tidak merata dengan sediaan sediaan semi padat.⁽⁸⁾

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) dengan konsentrasi 2,5% mempunyai diameter daya hambat terluas dari sediaan lain yaitu 1,55 cm. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) yang digunakan maka akan semakin besar daya hambat bakterinya. Pada zona hambat kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat yaitu 0, hal ini menunjukkan bahwa pada saat proses penelitian dilakukan dengan baik dan steril (Permatasari, besung, mahatmi 2013). Untuk kontrol positif menunjukkan zona hambat sebesar 4,27 cm, sedangkan untuk ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) menunjukkan daya hambat 2,27. Jika dibandingkan dengan kontrol positif dan ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) maka zona sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) dengan konsentrasi 2,5% memiliki daya hambat setengah kali lebih kecil dari kontrol positif.⁽¹⁴⁾

Pada uji anova dihasilkan nilai alfa sebesar 0,05 artinya terdapat 5% kesalahan pada penelitian yang telah dilakukan dengan kata lain terdapat taraf kepercayaan sekitar 95%. Pada uji one way anova diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna dari rata-rata daya hambat setiap sampel. Gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2,5%, kontrol positif (+), dan ekstrak memiliki perbedaan yang signifikan karna memiliki daya hambat yang berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada sediaan gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus reticulata* Blanco) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga (*Citrus*

reticulata Blanco) dapat dibuat dalam bentuk gel dengan basis Carbopol dan memberikan hasil evaluasi yang baik. Saran untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan pengujian antioksidan pada sediaan Gel ekstrak etanol kulit jeruk rimau gerga

DAFTAR PUSTAKA

1. Rindi Novitri Antika. 2020. Peningkatan Pemahaman Remaja Tentang Bakteri *Propionibacterium Acnes* Bagi Kesehatan Kulit. *Din J Pengabdian Masyarakat*. 4(3):557–62.
2. Pariyury Ja, Juan Paul Christian Herman, Tiffany Rebecca, Elvina Veronica, I Gusti Kamasan Nyoman Arijana. 2021. Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* Merr) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Hang Tuah Med J*. 9(1):119–31.
3. Mikasari Wlith. 2015. Mutu Organoleptik Dan Nilai Tambah Sari Buah Jeruk Rimau Gerga Lebung (*Citrus nobilis* SP.) Berbulir Dengan Ekstraksi Dan Penambahan Pewarna. *Agroindustri*. 5(2):75–84.
4. Aditya, Ol. dkk. 2021. Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* dari Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Rimau Gerga (*Citrus sp*). Bengkulu: Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
5. Safitri M, Zaky M, Erawati E. 2016. Pengembangan Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.)Swatz). *Farmagazine*. 3(21):7–17.
6. Mangkey Tel, Yamlean PVY, Siampa JP. 2023. Formulation And Test Of Antibacterial Activity Of Ethanol Extract Of Avocado Peel (*Persea americana* Mill .) Using Na-CMC And Carbopol Base Against *Staphylococcus aureus* Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill .). *Pharmacon*. 12(1):127–32.
7. Verawaty, Dewi IP, Simamora AJ. 2022. Formulasi Krim Body Scrub Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). *J Katalisator*. 7(2):246–56.
8. Verawaty V, Dewi IP, CH FF. 2020. Formulasi dan Evaluasi Gel Infusa Daun Belimbing Wuluh. *J Farm Higiea*. 2(2):178–84.
9. Kindangen, Paulina D. 2018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in vitro. *PHARMACONJurnal Ilm Farm*. 7(3):238–93.
10. Rowe R C dkk. 2006. Handbook of Pharmaceutical Excipients sixth edition. Pharmaceutical Pres. London: Pharmaceutical Pres.
11. Verawaty, Dkk. 2023. Formulasi Dan Evaluasi Gel Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *J Clin Pharm Pharm Sci*. 2(1):57–66.
12. Rosida, Sidiq HBHF, Apriliyanti IP. 2018. Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata* Colla). *J Curr Pharm Sci*. 2(1):131–5.
13. Rohmani S, Kuncoro MAA. 2019. Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel andsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res*. 4(1):16.
14. Afianti HP, Murrukumihadi Mimiek. 2015. Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L. folrma citraturum Back. *Maj Farm*. 11(2):307–15.