

UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ANGUR LAUT (*Caulerpa racemosa*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* PENYEBAB JERAWAT

Intan Meilani Loni^{1*}, Beta Ria Erika Marita Dellima², Eni Kartika Sari³

¹⁻³ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Akbidyo Yogyakarta

*intanmeeilanloni@gmail.com, rifqiree@gmail.com, kartikasarieni83@gmail.com

Submitted: 18-09-2023

Revised: 30-09-2023

Accepted: 30-09-2023

ABSTRAK

Ekstrak etanol anggur laut memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat. Oleh karena itu, untuk mengetahui efektivitas kandungan senyawa aktif ekstrak etanol anggur laut yang berpotensi sebagai antibakteri, maka ekstrak etanol anggur laut diformulasikan dalam sediaan gel dengan gelling agent HPMC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*) terhadap sifat fisik sediaan gel dan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan tahapan meliputi pembuatan ekstrak etanol anggur laut, skrining fitokimia, pembuatan gel ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*) menggunakan gelling agent HPMC dengan konsentrasi 20%, 25%, 30% dan uji evaluasi sifat fisik sediaan. Selain itu, dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Pengamatan aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram. Data yang didapatkan berupa hasil sifat fisik dan zona hambat antibakteri yang dianalisis statistik dengan uji One Way ANOVA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*) memenuhi syarat uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Selain itu, variasi konsentrasi ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dalam sediaan gel mempengaruhi aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dengan hasil zona hambat formulasi I sebesar 4,36 mm (lemah), formulasi II sebesar 5,68 mm (sedang) dan formulasi III sebesar 8,05 mm (sedang).

Kata kunci : anggur laut, gel, gelling agent HPMC, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Sea grape ethanol extract has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, which is one of the bacteria that cause acne. Therefore, to determine the effectiveness of the active compound content of sea grape ethanol extract which has potential as an antibacterial, sea grape ethanol extract is formulated in gel preparations with HPMC gelling agent. This study aims to determine the effect of variation in concentration of ethanol extract of sea grape (*Caulerpa racemosa*) on the physical properties of gel preparations and antibacterial activity of *Staphylococcus aureus*. This research is experimental with stages including the preparation of ethanol extract of sea grape, phytochemical screening, gel preparation of ethanol extract of sea grape (*Caulerpa racemosa*) using HPMC gelling agent with concentrations of 20%, 25%, 30% and evaluation test of physical properties of the preparation. In addition, antibacterial activity test was conducted against *Staphylococcus aureus*. Observation of antibacterial activity was carried out by measuring the diameter of the inhibition zone

formed around the disk. The data obtained in the form of results of physical properties and antibacterial inhibition zone were statistically analyzed with One Way ANOVA test. The results of this study indicate that sea grape (*Caulerpa racemosa*) ethanol extract gel meets the requirements of organoleptic, homogeneity, pH, spreadability and stickiness tests. In addition, variations in the concentration of ethanol extract of sea grape (*Caulerpa racemosa*) in gel preparations affect the antibacterial activity of *Staphylococcus aureus* with the results of the inhibition zone of formulation I of 4.36 mm (weak), formulation II of 5.68 mm (medium) and formulation III of 8.05 mm (medium).

Keywords : sea grape, gel, gelling agent HPMC, antibacterial, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan penyakit kulit yang paling banyak dikeluhkan oleh setiap masyarakat khususnya remaja. Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, leher, dada dan punggung. Jerawat muncul pada saat kelenjar minyak kulit terlalu aktif, sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan. Jerawat ditandai dengan gambaran klinis berupa komedo, papul, pustul, nodul dan jaringan parut [1]

Jerawat merupakan penyakit kulit terbanyak yang terjadi pada remaja usia 15-18 tahun. Jerawat umumnya dimulai pada pubertas/prapubertas (12-15 tahun), mengenai hampir semua remaja usia 13-19 tahun dengan puncak tingkat keparahan pada 17-21 tahun. Hampir 85% populasi individu berusia 12-25 tahun mengalami jerawat dengan berbagai gambaran klinis. Prevalensi jerawat di divisi Dermatologi Kosmetik Poliklinik Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin pada sebuah Rumah Sakit selama 3 tahun tercatat 6.612 kasus dengan rata-rata pertahun terdapat 941 kasus jerawat ringan, 1.022 jerawat sedang dan 308 jerawat berat [2]

Faktor-faktor penyebab timbulnya jerawat antara lain seperti faktor genetik, hormon, makanan, kondisi kulit, psikis, cuaca, infeksi bakteri, pekerjaan, kosmetika dan bahan kimia yang lain. Kebersihan wajah bertujuan untuk mengurangi bakteri atau mikroorganisme dari permukaan kulit dengan cara mengurangi sebum dan kotoran tanpa menghilangkan lipid barrier kulit.

Kebersihan wajah yang optimal didukung dengan cara perawatan kulit wajah dengan menggunakan pembersih. Penyebab timbulnya jerawat yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki presentase 79% dan *Staphylococcus albus* memiliki presentase 21% [3]

Jerawat dapat diobati dengan obat antibakteri. Obat antibakteri yang biasa digunakan yaitu golongan antibiotik topikal. Mekanisme kerja antibiotik dalam membunuh bakteri adalah berikatan dengan situs target tertentu yang spesifik sehingga menghambat metabolisme sel bakteri tersebut. Antibiotik sangat berguna sebagai obat karena dapat membunuh bakteri yang menginfeksi tubuh kita tanpa membahayakan sel-sel tubuh kita. Pengobatan menggunakan antibiotik topikal sering

mengalami efek samping seperti rasa gatal, eritem, iritasi dan juga memiliki onset yang lama serta resiko resistensi jika digunakan sebagai monoterapi [4]. Resistensi antibiotik adalah kemampuan mikroorganisme untuk mengatasi pengaruh antibiotik, mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik misalnya bakteri, akan kebal dan tidak mati walau diberi antibiotik [5]

Bahan alam bisa menjadi pilihan dalam pengobatan jerawat, salah satu bahan alam yang dapat membunuh bakteri penyebab jerawat adalah anggur laut (*Caulerpa racemosa*). Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) merupakan tanaman yang umum bagi masyarakat di Nusa Tenggara Timur (NTT) khususnya di pulau Sabu dan juga sangat mudah dijumpai di perairan laut pulau Sabu. Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) merupakan salah satu jenis tumbuhan laut dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Senyawa aktif anggur laut yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan fenol. Ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan terbentuk diameter zona hambat pada konsentrasi 25% sebesar 8,4 mm (daya hambat sedang), konsentrasi 75% sebesar 9,1 mm (daya hambat sedang) dan konsentrasi 100% sebesar 15,7 mm (daya hambat kuat) [6].

Pengobatan jerawat menggunakan ekstrak anggur laut dapat dibuat dalam bentuk sediaan gel. Sediaan gel merupakan sediaan semi padat yang banyak mengandung air. Gel mempunyai daya lekat yang tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit dan tidak menyumbat pori-pori, memiliki sifat tiksotropi sehingga mudah merata bila dioles, tidak meninggalkan bekas, hanya berupa lapisan tipis seperti film saat pemakaian, mudah tercuci dengan air dan memberi sensasi dingin setelah digunakan serta mampu berpenetrasi lebih jauh dari krim [7].

Sediaan gel dibuat menggunakan *gelling agent* HPMC karena HPMC merupakan derivat sintesis selulosa dengan keuntungan menghasilkan gel yang netral, jernih tidak berwarna dan stabil pada pH 3-11 [8] (Rowe dkk., 2006). HPMC merupakan basis gel hidrofilik yang didispersikan kedalam air dan zat aktif dalam anggur laut terdispersi didalam basis gel tersebut. Propilen glikol dalam formula berfungsi sebagai peningkat penetrasi dengan menurunkan sifat halang stratum korneum, hal ini mengakibatkan peningkatan pelepasan zat aktif anggur laut semakin baik [9].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, mengenai ekstrak anggur laut yang memiliki aktivitas santibakteri maka peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian tersebut dengan memformulasikan ekstrak anggur laut dalam bentuk sediaan farmasi yaitu gel antijerawat dengan rumusan masalah sebagai berikut 1. Apakah formulasi sediaan gel antibakteri ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dengan variasi konsentrasi ekstrak memenuhi persyaratan sifat fisik sediaan gel yang baik? 2. Apakah variasi konsentrasi gel ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) mempengaruhi aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental yang dilakukan merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif untuk mengukur zona hambat bakteri dengan menggunakan ekstrak anggur laut yang dibuat dalam bentuk sediaan gel. Gel ekstrak anggur laut dibuat dengan variasi konsentrasi yaitu 20%, 25% dan 30%. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Formulasi dan Teknologi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Akbidyo. Waktu penelitian dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2023.

Populasi pada penelitian ini adalah tanaman anggur laut (*Caulerpa racemosa*) yang dipanen pada minggu ke-5 setelah penanaman bibit. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah semua bagian dari tanaman anggur laut yang diambil dari perairan laut Sabu, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Data yang diperoleh dari penelitian eksperimental pembuatan sediaan gel ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dengan variasi konsentrasi ekstrak 20%, 25% dan 30% kemudian diuji efektivitas daya hambat antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Data diambil di Laboratorium Formulasi dan Teknologi Farmasi STIKes Akbidyo sebagai tempat penelitian.

Tahapan Penelitian yang dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Determinasi
- b. Persiapan
- c. Pelaksanaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Determinasi adalah langkah awal yang dilakukan sebelum memulai suatu penelitian dengan tujuan untuk mendapat identitas dari tumbuhan yang diteliti dan menghindari kesalahan yang bisa terjadi dalam pengumpulan bahan utama. Determinasi tanaman anggur laut dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Nusa Cendana Kupang. Tanaman yang dimaksud yaitu anggur laut (*Caulerpa racemosa*). Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar anggur laut dari famili *caulerpaceae* dengan spesies *Caulerpa racemosa*.

B. Penyiapan Sampel

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini yaitu anggur laut (*Caulerpa racemosa*) yang diambil dari perairan laut di daerah Sabu, Nusa Tenggara Timur pada bulan Januari 2023. Anggur laut yang diambil yaitu anggur laut yang telah berumur 5 minggu

setelah ditanam, karena pada umur tersebut anggur laut telah siap untuk dipanen. Sampel anggur laut (*Caulerpa ramosa*) yang telah terkumpul disortir dan dicuci bersih dibawah air mengalir, kegiatan ini disebut sortasi basah. Tujuan dari sortasi basah agar anggur laut terbebas dari lumpur [6]. Anggur laut yang telah bersih direndam selama 3 hari. Proses perendaman dilakukan untuk menghilangkan kadar garam [10]

Setelah 3 hari perendaman, anggur laut ditiriskan dan dirajang untuk mempermudah proses pengeringan dan penggilingan. Semakin tipis bahan yang dikeringkan maka semakin cepat penguapan air yang dikandung, sehingga sampel lebih cepat kering [11] Anggur laut yang kering kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak sehingga mendapatkan ukuran serbuk yang seragam. Penyerbukan bertujuan untuk memperluas kontak antara serbuk simplisia dengan cairan pelarut sehingga memudahkan proses ekstraksi. Derajat kehalusan serbuk yang homogen mempermudah penyerapan pelarut ke dalam serbuk dan senyawa aktif tertarik lebih sempurna [12]

C. Proses Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan dalam temperatur ruangan (kamar). Pengadukan sampel dilakukan untuk menghomogenkan serta mempercepat interaksi antara pelarut dan serbuk simplisia sehingga diperoleh ekstrak yang maksimal [13]

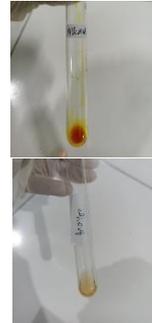
Perbandingan pelarut yang digunakan pada metode meserasi yaitu 1:5. Proses awal meserasi serbuk simplisia anggur laut sebanyak 500 gram dimaserasi dengan 2,5 L pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam dan dilakukan pengadukan. Tujuan pengadukan agar senyawa yang terdapat dalam anggur laut ikut tersari dengan baik [14] Pelarut etanol 96% digunakan karena dapat menyari hampir keseluruhan kandungan simplisia baik non polar, semi polar maupun polar. Perbandingan pelarut yang digunakan pada metode meserasi yaitu 1:5. Proses awal meserasi serbuk simplisia anggur laut sebanyak 500 gram dimaserasi dengan 2,5 L pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam dan dilakukan pengadukan. Tujuan pengadukan agar senyawa yang terdapat dalam anggur laut ikut tersari dengan baik [14] Pelarut etanol 96% digunakan karena dapat menyari hampir keseluruhan kandungan simplisia baik non polar, semi polar maupun polar.

D. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dalam penelitian ini untuk mengetahui metabolit sekunder apa saja yang terkandung di dalam ekstrak anggur laut. Adapun senyawa metabolit sekunder diantaranya

alkaloid, flavonoid, tanin dan fenol. Hasil dari skrining fitokimia dari ekstrak anggur laut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Anggur Laut

Kandungan kimia	Pengujian	Pustaka acuan	Hasil	ket	Gambar
Flavonoid	Ekstrak + HCl pekat + serbuk Mg	+ warna kuning dan merah bata	warna merah bata	+	
Tanin	Ekstrak FeCl ₃	+ warna hijau	Hijau kehitan	+	
Fenol	Ekstrak FeCl ₃	+ warna hijau	hijau	+	
Alkaloid	Ekstrak + kloroform + amonia + H ₂ SO ₄ + Dragendrof Mayer	Terdapat endapan jingga dan endapan putih		-	

Berdasarkan Tabel 1, ekstrak etanol anggur laut positif mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin dan fenol. Namun senyawa alkaloid tidak ditemukan.

E. Pembuatan Sediaan Gel

Ekstrak anggur laut diformulasikan dalam bentuk sediaan gel karena sediaan gel memiliki viskositas dan daya lekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, memiliki sifat tiksotropi sehingga mudah merata bila dioles, tidak meninggalkan bekas, hanya berupa lapisan tipis seperti film saat pemakaian, mudah tercucikan dengan air, memberikan sensasi dingin setelah digunakan [7]. Tahap selanjutnya adalah pengembangan

HPMC. HPMC dikembangkan menggunakan *aquadest* panas sebanyak 20 kali berat HPMC. Penggunaan *aquadest* panas ini dikarenakan HPMC merupakan polimer hidrofilik yang larut dalam air dan membentuk gel pada suhu antara 50-90°C [8]. Adanya sifat hidrofilik polimer tersebut, maka HPMC mampu menyerap air dan kemudian mengembang.

Proses pengembangan HPMC dapat dipercepat dengan bantuan pengadukan terus-menerus hingga HPMC mengembang dengan sempurna [8] HPMC yang telah dikembangkan kemudian ditambahkan metil paraben dan propil paraben yang sebelumnya sudah dilarutkan dengan propilen glikol. Metil paraben dan propil paraben adalah pengawet yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroba dalam sediaan gel. Hal ini disebabkan karena dalam formula gel banyak mengandung air yang mudah ditumbuhi mikroba [8] Propilen glikol berfungsi sebagai humektan. Propilen glikol dapat memperbaiki konsistensi gel dan berfungsi sebagai kosolven yang dapat meningkatkan kelarutan zat aktif. Meningkatnya kelarutan menyebabkan zat aktif akan lebih mudah lepas dari basis yang selanjutnya akan berpengaruh pada efektifitasnya. Konsentrasi propilen glikol yang digunakan pada penelitian ini sebesar 15%. Hal ini sesuai dengan konsentrasi propilen glikol yang disarankan untuk sediaan topikal yaitu 15% [15].

Ekstrak kental etanol anggur laut yang digunakan sebagai zat aktif sebelum dicampurkan dengan massa gel, dilarutkan dahulu menggunakan propilen glikol. Penggunaan propilen glikol bertujuan agar memudahkan proses pelarutan ekstrak. Ekstrak yang telah larut, kemudian dimasukkan kedalam massa gel sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen dan tidak terlihat partikel-partikel. Sediaan gel yang sudah dibuat dimasukkan kedalam pot gel dan diberi label kemudian diuji sifat fisiknya.

F. Uji Sifat Fisik Sediaan

Uji sifat fisik sediaan gel dilakukan untuk untuk melihat apakah gel yang dihasilkan memenuhi mutu sifat fisik gel yang baik.

1. Uji Organoleptis

Data pemeriksaan uji organoleptis sediaan gel ekstrak etanol anggur laut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptis sediaan gel ekstrak etanol anggur laut

Formula	Uji Organoleptis		
	Bau	Warna	Bentuk
F1	Khas anggur laut	Hijau	Sedikit kental

F2	Khas anggur laut	Hijau	Kental
F3	Khas anggur laut	Hijau kehitaman	Sangat kental

Keterangan:

F1 : Gel ekstrak etanol anggur laut kosentrasi 20%

F2 : Gel ekstrak etanol anggur laut kosentrasi 25%

F3 : Gel ekstrak etanol anggur laut kosentrasi 30%

Pemeriksaan organoleptis berupa bau, warna dan bentuk yang diamati secara visual. Berdasarkan hasil pada Tabel 2, pemeriksaan bau dari sediaan gel yaitu bau khas dari ekstrak anggur laut tersebut. Warna yang dihasilkan mengikuti warna dari ekstrak yaitu hijau dan hijau kehitaman, hal ini karena semakin banyak ekstrak yang digunakan maka mempengaruhi warna dari sediaan yaitu warna semakin pekat. Hal ini disebabkan oleh penggunaan ekstrak yang semakin banyak sehingga warna gel yang dihasilkan menjadi hijau kehitaman. Bentuk dari sediaan gel untuk setiap formula berbeda dikarenakan semakin banyak ekstrak yang digunakan maka sediaan semakin kental karena semakin tinggi konsentrasinya jumlah air yang digunakan semakin sedikit .

2. Uji Homogenitas

Data hasil pengujian homogenitas sediaan gel ekstrak anggur laut.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas sediaan gel ekstak anggur laut

Formula	Hasil	Keterangan
F1		Homogen
F2		Homogen



Keterangan:

F1 : Gel ekstrak etanol anggur laut konsentrasi 20%

F2 : Gel ekstrak etanol anggur laut konsentrasi 25%

F3 : Gel ekstrak etanol anggur laut konsentrasi 30%

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah gel yang dihasilkan homogen atau tidak yang dapat dilihat ketika menaruh ekstrak pada kaca uji apakah terdapat butiran atau tidak. Hasil yang didapat untuk uji homogenitas yaitu gel ekstrak anggur laut untuk formula 1, 2 dan 3 telah memenuhi syarat mutu sediaan gel.

G. Uji Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri digunakan untuk melihat apakah ekstrak etanol anggur laut yang dibuat dalam bentuk sediaan gel berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Stahpyllococcus aureus*.

Tabel 4. Diameter Zona hambat bakteri *Stahpyllococcus aureus*

Formula	Zona Hambat Gel Ekstrak Anggur Laut (mm)				Katagori
	R1	R2	R3	Rata-rata ± SD	
F1	4,06	5,03	5,00	4,36 ± 0,45	Lemah
F2	4,95	5,06	7,05	5,68 ± 0,96	Sedang
F3	6,06	8,02	10,07	8,05 ± 1,63	Sedang
kontrol (+)	15,2	30,15	25,35	23,56 ± 6,23	Sangat kuat
kontrol (-)	0	0	0	0 ± 0,00	Tidak ada

Berdasarkan hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat sediaan gel ekstrak anggur laut dengan masa inkubasi 24 jam pada Tabel 10 yaitu terbentuk zona hambat bening

disetiap perlakuan, menunjukkan hasil zona hambat yang didapat yaitu lemah, sedang, sangat kuat dan tidak ada zona hambat. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak 20% yaitu 4,36 mm masuk pada kategori lemah. Gel dengan konsentrasi ekstrak 25% memiliki zona hambat sebesar 5,68 mm masuk pada kategori sedang, gel dengan konsentrasi ekstrak sebesar 30% yaitu 8,05 mm dengan kategori zona hambat sedang. Kontrol (-) tidak berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri.

Tabel 5. Hasil Normalitas Zona Hambat

Zona Hambat			
Tests of Normality			
Formulasi	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
1	,987	3	,780
2	,789	3	,089
3	,993	3	,843

Keterangan :

P sig<0,05 = tidak signifikan

P sig>0,05 = signifikan

Hasil uji normalitas zona hambat sediaan gel ekstrak anggur laut pada Tabel 11 menunjukkan hasil untuk formula 1=0,780, formula 2=0,089 dan formula 3=0,843. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak anggur laut memenuhi standar signifikan normalitas. Menurut Prasetyo (2019) menyatakan nilai $p>0,05$ maka data dikatakan normal dan jika nilai $p<0,05$ maka data tersebut dinyatakan tidak signifikan atau tidak normal.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	<i>Levene</i>			
	<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>Based on trimmed mean</i>	3,415	2	6	,102

Keterangan :

P sig<0,05 = tidak signifikan

P sig>0,05 = signifikan

Hasil uji pada Tabel 12 terlihat bahwa nilai probabilitas memenuhi syarat nilai $p>0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang didapat memiliki variansi yang sama atau homogen. Menurut Prasetyo (2019) pada uji homogenitas data yang diperoleh dapat dikatakan signifikan apabila $p>0,05$ dan tidak signifikan jika $p<0,05$.

Tabel 7. Hasil Uji *One Way* Anova

ANOVA					
zona hambat	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	26,994	2	13,497	5,839	,039
<i>Within Groups</i>	13,868	6	2,311		
<i>Total</i>	40,862	8			

Keterangan :

P sig>0,05 = tidak signifikan

P sig<0,05 = signifikan

Hasil pada Tabel 13 menunjukkan hasil uji antibakteri dengan *one way* anova untuk sediaan gel ekstrak anggur laut yaitu 0,039 menunjukkan hasil yang signifikan karena nilai $p < 0,05$. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak etanol anggur laut mempengaruhi diameter zona hambat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat pada bagian pendahuluan dan hasil pembahasan di atas menarik kesimpulan sebagai berikut 1. Sediaan gel ekstrak etanol anggur laut dengan variasi konsentrasi telah memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan gel yang baik. 2. Variasi konsentrasi gel ekstrak etanol anggur laut mempengaruhi diameter zona hambat pada pengujian antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kusuma Wardani *et al.*, "Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*)," *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [2] S. Wasitaatmada, *Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia*. Jakarta: Universitas Indonesia Publishing, 2024.
- [3] T. Imasari, · Ficka, and A. Emasari, "Deteksi Bakteri *Staphylococcus Sp.* Penyebab Jerawat Dengan Tingkat Pengetahuan Perawatan Wajah Pada Siswa Kelas Xi Di Smk Negeri 1 Pagerwojo Detection Of Bacteria *Staphylococcus Sp.* Causes Of Acne With Level Of Face Care Knowledge In Class Xi Students At Smk Negeri 1 Pagerwojo," 2021.
- [4] S. Ihsan, *Analisis Rasionalitas Antibiotik di Fasilitas Layanan Kesehatan*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [5] S. Murlistyarni, *Acne Vulgaris*. Malang: Universitas Brawijaya Press, 2019.
- [6] S. Hainil, S. F. Sammulia, and Adella, "Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Salmonellathypi* Ekstrak Metanol Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*)," *Jurnal Surya Medika*, vol. 7, no. 2, pp. 86–95, Feb. 2022.
- [7] T. Wardani and A. D. Septiarini, *Farmasetika 3 Formulasi Sediaan Solid*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2021.
- [8] R. C. Rowe, P. J. Sheskey, and S. C. Owen, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 5th ed. London: Pharmaceutical Press, 2006.

- [9] D. Chandra, “Pengujian Penetrasi In-Vitro Sediaan Gel, Krim, Gel-Krim Ekstrak Biji Kopi (*Coffea Arabica L.*) Sebagai Antiselulit,” *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, vol. 3, no. 1, pp. 14–21, 2019, doi: 10.52943/jifarmasi.v3i1.207.
- [10] K. D. Siagian, D. Lantang, S. Dirgantara, and E. S. Simaremare, “Uji Aktivitas Antifungi Anggur Laut (*Caulerpa Sp.*) Asal Pulau Ambai Serui Terhadap Fungi *Candida Krusei* Dan *Candida Albicans* Antifungal Of Sea Grapes (*Caulerpa Sp.*) From Ambai Serui To *Candida Krusei* And *Candida Albicans*,” 2018.
- [11] K. Roesman Bachtiar and L. Rahmawati Rizkuloh, “Optimasi Formula dan Evaluasi Fisik Sediaan Cair Elektrik Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai Anti Nyamuk *Aedes aegypti*,” Tasikmalaya, 2022.
- [12] F. Nugrahaeni, Y. Srifiana, and A. N. Rokhman, “Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*),” *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 29–41, 2021.
- [13] Meriam. G. G. Wowor, J. Tampara, S. P. Saogo, E. Suryanto, and L. I. Momuat, “Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Kalu Burung (*Barleria prionitis L.*),” *Jurnal Ilmiah Sains*, vol. 22, no. 1, pp. 76–86, Apr. 2022.
- [14] A. Nurvianty, A. C. Wullur, and D. S. Wewengkang, “Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus Septica Burm.*) Dengan Variasi Basis HPMC Dan Aktivasnya Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*,” *Jurnal Pharmacon Ilmiah Farmasi*, Vol. 7, No. 1, Feb. 2018.
- [15] R. D. Astuti And A. R. Utami, “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buahpisang Raja (*Musa X Paradisiacaab*) Dengan Variasi HPMC sebagai Gelling Agent,” *Jurnal Kesehatan Farmasi (Jkpharm)*, vol. 3, no. 2, Dec. 2021.