



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Anggur Laut (*Caulerpa Racemosa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dengan Menggunakan Metode Difusi

Alice Luhulima

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Amelia Niwele

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Sartika Sari Kadimas

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email: luhulimaalice88@gmail.com

Abstract. Seaweed (*Caulerpa racemosa*) is one type of plant that is useful for therapeutic treatment, seaweed (*Caulerpa racemosa*) contains chemical compounds that function as antibacterials such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and steroids. Antibacterial is a substance that inhibits and kills. *Staphylococcus aureus* is a gram-positive bacterium that causes purulent infections on human skin. This research is a laboratory experimental research. The study used a thick ethanolic extract of 70% seaweed (*Caulerpa racemosa*), the concentration variations of the extract were 20%, 40%, 60%, and 80%, for negative control using distilled water and for positive control using cloramphenicol. In antibacterial testing 70% ethanol extract of seaweed (*Caulerpa racemosa*) against *Staphylococcus aureus* bacteria showed that at concentrations of 80% and 60% were sensitive to inhibit bacterial growth with inhibition zone diameters of 32 mm and 29 mm, while concentrations of 20% and 40% intermediates inhibited growth. Bacteria with inhibition zone diameters of 24 mm and 26 mm. The negative control did not have antibacterial activity and did not have an inhibition zone diameter, the positive control had an inhibition zone diameter of 30 mm. From these results, seaweed (*Caulerpa racemosa*) functions as an antibacterial.

Keywords: Seaweed (*Caulerpa racemosa*), Antibacterial, *Staphylococcus aureus*

Abstrak. Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang bermanfaat untuk pengobatan terapi, anggur laut (*Caulerpa racemosa*) mengandung senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri seperti alkaloid, flavanoid, tanin, saponin dan steroid. Antibakteri adalah zat yang menghambat dan membunuh. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang menyebabkan infeksi bernanah pada kulit manusia. Penelitian ini merupakan penelitian experimental laboratorium. Penelitian menggunakan ekstrak kental etanol 70% anggur laut (*Caulerpa racemosa*), variasi konsentrasi ekstrak yaitu 20%, 40%, 60%, dan 80%, untuk kontrol negatif menggunakan aquades dan untuk kontrol positif menggunakan cloramphenicol. Pada pengujian antibakteri ekstrak etanol 70% anggur laut (*Caulerpa racemosa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 80% dan 60% sensitif untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter zona hambat sebesar 32 mm dan 29 mm, sedangkan konsentrasi 20% dan 40% intermedian menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter zona hambat 24 mm dan 26 mm. Kontrol negatif tidak terjadi aktifitas antibakteri dan tidak memiliki diameter zona hambat, kontrol positif mempunyai diameter zona hambat yaitu sebesar 30 mm. Dari hasil tersebut maka anggur laut (*Caulerpa racemosa*) berfungsi sebagai antibakteri.

Kata kunci : Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan Negara yang mempunyai keanekaragaman tumbuhan tertinggi di dunia. Keanekaragaman tumbuhan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan pengobatan, diketahui sekitar 30.000 spesies tanaman obat yang tumbuh di Indonesia, tetapi baru sekitar 7.000 di antaranya yang mempunyai khasiat sebagai obat. Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat adalah Anggur laut. Anggur laut merupakan salah satu jenis tanaman laut dari kelompok alga hijau yang hidup menyebar di beberapa perairan Indonesia. Anggur laut termasuk spesies yang belum di budidayakan dan biasa di konsumsi sebagai sayuran atau lalapan oleh masyarakat di daerah tropical seperti di Indonesia. Masyarakat belum banyak tahu jika anggur laut ternyata mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi dan memiliki kandungan vitamin diantaranya vitamin A, vitamin C, zat besi,

yodium dan Pemanfaatan anggur laut meningkat sejalan dengan meningkatnya efek samping dari obat kimia. Hal inilah yang menyebabkan masyarakat lebih memilih menggunakan obat tradisional (back to nature). Penggunaan obat tradisional dipengaruhi dengan meningkatnya berbagai jenis penyakit salah satunya adalah penyakit infeksi pada kulit yang di sebut pruritus/gatalgatal. Adapun kandungan kimia yang terdapat dalam rumput laut (*Eucheuma cottonii*) yaitu rumput laut sangat kaya dengan mineral yang diperlukan oleh tubuh. Dalam setiap 100 g rumput laut, terkandung 54,3%-73,7% karbohidrat dan 0,3%-5,9% protein. Di samping itu terkandung beberapa mineral sebagai berikut: calcium (Ca), natrium (Na), larutan ester, vitamin A, vitamin B, vitamin C, vitamin D, vitamin E, serta iodium. Rumput laut (*Eucheuna cottonii*) juga memiliki kandungan kimia keraginan dan senyawa fenol, terutama flavonoid yang sangat berguna untuk dijadikan sebagai antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri pathogen pada manusia seperti bakteri *Staphylococcus aureus*. Infeksi kulit merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Pada masa sekarang infeksi dapat diobati dengan menggunakan obat seperti antibiotic. Ketersediaan antibiotic semakin banyak namun penggunaan antibiotic yang irasional dapat menimbulkan resistensi terhadap bakteri, salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Staphylococcus Aureus* merupakan bakteri kokus yang tersusun seperti rantai, termasuk bakteri gram positif, tidak membentuk spora dan tidak bergerak atau nonmotil. Bakteri ini bersifat aerob fakultatif dengan suhu optimal pertumbuhan yaitu 37°C. Koloni bulat berdiameter 0,5-1,0 mikron dengan bentuk agak cembung, jernih dan memiliki zona hemolisis, *Streptococcus pyogenes* termasuk bakteri golongan hemolisis β . Patogenitas *Staphylococcus aureus* menyebabkan banyak penyakit penting pada manusia yang berkisan dari infeksi kulit permukaan yang ringan hingga penyakit sistemik yang mengancam hidup. Infeksi khasnya bermula di tenggorokan atau kulit. Infeksi ringannya *Staphylococcus aureus* termasuk faringitis dan infeksi kulit. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi local dengan *Staphylococcus aureus* yaitu sakit tenggorokan dan pioderma.

KAJIAN TEORITIS

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 oleh Fatimah Nofiana dkk tentang Ekstraksi *S. duplicatum* dan *T. ornata* menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5% diinkubasi selama 24 jam. Hasil aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% *S. duplicatum* dan *T. ornata* menghambat aktivitas bakteri *S. mutans* pada konsentrasi 1%, 3% dan 5% dengan diameter hambatan berturut-turut 9,403 mm, 13,535 mm dan 16,17 mm. Sedangkan pada *T. ornata* adalah 7,906 mm, 8,71 mm dan 10,543 mm. Disimpulkan bahwa ekstrak rumput laut *S. duplicatum* dan *T. ornata* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada konsentrasi hingga 1%. Berdasarkan observasi di Dusun Pilar bahwa Anggur laut biasanya digunakan sebagai pengobatan gatal-gatal pada kulit. Mereka menggunakannya dengan cara, di ambil Anggur laut lalu di cuci bersih, kemudian di oles pada kulit yang terkena gatal-gatal.

METODE DAN BAHAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 06 Mei – 27 Mei 2022 di Laboratorium Bahan Alam STIKes Maluku Husada dan Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku.

Populasi dan Sampel

1. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Anggur Laut (*aulerpa racemosa*) yang diambil dari pantai Dusun Pilar, Kecamatan Kepulauan Manipa, Kabupaten Seram Bagian Barat.
2. Sampel Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 300 gr serbuk Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*).

Alat dan Bahan Penelitian

Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, timbangan analitik, blender, batang pengaduk, sendok tanduk, gelas ukur, kertas saring, gelas kimia, pipet volum, pipet tetes, mikro pipet, swab (kapas lidi), erlenmeyer, rotary evaporator, inkubator, kawat ose, api bunsen, jangka sorong, cawan petri, gelas ukur, gelas kimia, rak tabung reaksi dan tabung reaksi.

Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit batang ketapang (*Terminalia catappa L.*), etanol 95%, Nutrient Agar (NA), FeCl₃, NaCl 0,9%, serbuk Mg₂, H₂SO₄, HCl 2 N, CH₃COOH, pereaksi Dragendrof, bakteri *Streptococcus pneumoniae*, aquadest, dan kloramfenikol.

Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil adalah anggur laut (*Caulerpa racemosa*) yang diperoleh dari Dusun Pilar, Kecamatan Kepulauan Manipa, Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB).

TUJUAN

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah ekstrak metanol Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Anggur laut yang diambil adalah tidak rusak, masih segar, tidak busuk dan tidak kering.

Persiapan Sampel

Sampel Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) segar diambil kemudian disortasi basah bilas dengan air mengalir. Sampel kemudian dirajang dan dikeringkan dengan cara dianginanginkan. Selanjutnya, sampel yang dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia kering selanjutnya siap diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) yang ditimbang sebanyak 300 gram kemudian dimasukkan dalam wadah dan diekstraksi secara maserasi selama 3 x 24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 mL sambil sesekali diaduk, kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

1. Uji Alkaloid

Dilakukan dengan cara memasukan 1 ml ekstrak ke dalam tabung reaksi ditambahkan 2 ml HCl kemudian ditambahkan 1 ml pereaksi dragendrof hasil positif adanya alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga atau merah (Tiwari et al, 2011).

2. Uji Favonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 100 ml air panas, didihkan selama 5 menit, kemudian disaring, diambil filtrate sebanyak 5 ml ditambahkan 0,5 gr serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat dan dikocok. Jika positif mengandung flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Harbone, 1996).

3. Uji Steroid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambahkan asam asetat anhidrat sebanyak 10 tetes dan asam sulfat pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan diamati. Adanya steroid ditunjukkan oleh warna biru atau hijau (Anonim, 2017).

4. Uji Tanin

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 10-15 tetes larutan $FeCl_3$ 5% bila bereaksi positif akan menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam (Huliselan et al, 2015).

5. Uji Saponin

Ekstrak sampel sebanyak 1 ml dimasukan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml aquades panas, setelah itu didinginkan dan dikocok secara kuat selama 10 menit sehingga terbentuk buih dan tidak hilang selama 10 menit 1-10 cm kemudian ditambahkan 1 tetes asam HCl 2 N jika buih tidak hilang menunjukan adanya saponin (Nuraina, 2015).

Pembuatan media Nutrient Agar (NA)

Sebanyak 11,5 g Nutrien Agar (NA) ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan menggunakan aquades steril sebanyak 500 ml. Nutrien Agar tersebut kemudian dipanaskan sambil diaduk sampai bahan larut dengan sempurna. Kemudian disterilkan dalam autoklaf selama 15-20 menit dengan suhu 121°C.

Media Suspensi Bakteri

Bakteri uji telah diinokulasi diambil dengan kawat ose bulat steril lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% hingga di peroleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland (Agus Saifudin et al, 2015).

Pembuatan Konsentrasi

Pembuatan konsentrasi ekstrak metanol Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dimulai dengan membuat perhitungan untuk konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% b/v dengan cara ditimbang 0,2 g, 0,4 g, 0,6 g, dan 0,8. setelah itu masing-masing ekstrak dilarutkan dalam 1 ml larutan aquades steril, sedangkan untuk kontrol negatifnya adalah kloramfenikol yang dibuat di cawan petri lainnya. dimana 1 mg serbuk obat kapsul dilarutkan dengan 2 ml aquades. Kloramfenikol merupakan antibiotic spectrum luas sehingga tepat untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun negatif.

Uji Aktivitas Antibakteri

Suspensi bakteri uji yang telah diinokulasi diratakan pada permukaan media NA dengan hockey stick dan diamkan hingga kering. Kertas cakram yang telah direndam ke dalam larutan sampel pada masing-masing konsentrasi selama 15 menit kemudian diletakkan pada permukaan media secara aseptik. Selanjutnya cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter hambat pertumbuhan yang dihasilkan dihitung dalam millimeter (mm). Diamati zona bening di sekitar kertas cakram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder ekstrak anggur laut dapat dilihat pada Tabel 1. **Tabel 1.** Hasil Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

No	Pemeriksaan	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	Dragendrof	+	Terdapat endapan jingga
2.	Flavanoid	Serbuk Mg, HCL	+	Terbentuknya warna kuning
3.	Steroid	CH3COOH,, H2SO4	+	Terbentuknya warna hijau
4.	Tanin	FeCL3 5%	+	Terbentuknya warna hijau
5.	Saponin	Aquades	+	Buih tidak hilang

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. **Tabel 2.** Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri

Konsentrasi	Rata – Rata Daya Hambat (mm)	Keterangan
	<i>Staphylococcus aureus</i>	
K(-)	0 mm	Lemah
20%	24 mm	Kuat
40%	26 mm	Sangat Kuat
60%	29 mm	Sangat Kuat
80%	32 mm	Sangat Kuat
K(+)	30 mm	Sangat Kuat

PEMBAHASAN

Identifikasi senyawa metabolit sekunder

Dari tabel 1, menunjukkan bahwa hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*) positif mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin dan saponin. Pada uji alkaloid 1 ml ekstrak ditambahkan 2-3 tetes pereaksi dragendrof. Prinsip dari analisis ini adalah reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya pergantian ligan. Ion bismut bereaksi dengan kalium iodida membentuk endapan bismut (III) klorida (Mutia,2019). Penambahan pereaksi Dragendorff diperoleh hasil yang positif dengan terbentuknya endapan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadhma dkk (2017), yang memperoleh hasil positif. Pada uji flavonoid, 1 ml ekstrak ditambahkan 0,1 gr serbuk

Mg dan 2 ml HCl. Alasan penambahan serbuk Mg dan HCl adalah untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium berwarna jingga, merah atau kuning (Fatmala, 2018). Penambahan pereaksi serbuk Mg dan HCl diperoleh hasil positif yaitu terbentuk warna merah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatimah dkk (2017), yang memperoleh hasil positif. Pada uji terpenoid 1 ml ekstrak ditambahkan dengan 0,5 ml CH₃COOH dan 2 ml H₂SO₄ pekat. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan senyawa terpenoid membentuk warna merah, jingga hingga coklat tua oleh H₂SO₄ pekat dalam pelarut asam klorida. Hasil dari pengujian terpenoid yaitu membentuk warna merah yang artinya ekstrak etanol kulit batang ketapang positif mengandung terpenoid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sartina dkk (2020), yang juga memperoleh hasil positif. Pada uji tannin 1 ml ekstrak ditambahkan 1 ml FeCl₃ 1%. Penambahan larutan FeCl₃ bertujuan untuk mendeteksi adanya kandungan gugus fenol dalam larutan ekstrak. Tanin merupakan senyawa polifenol yang apabila bereaksi dengan FeCl₃ akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe³⁺ dan menimbulkan warna biru tua atau hijau kehitaman (Fatmala, 2018). Hasil dari pengujian tannin yaitu membentuk warna hijau kehitaman yang artinya ekstrak etanol anggur laut positif mengandung tannin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatimadkk (2017), yang memperoleh hasil positif. Pada uji saponin 1 ml ekstrak ditambahkan dengan 2 ml aquades yang dipanaskan. Alasan penggunaan air panas adalah untuk memperbesar kelarutan saponin dalam air, karena senyawa saponin memiliki sifat fisik yang mudah larut dalam aquades dan akan menimbulkan busa ketika dikocok (Kumoro, 2017). Menurut Anna (2017), suatu senyawa dikatakan positif mengandung senyawa saponin apabila terbentuk busa atau buih. pengujian saponin yaitu untuk melihat bahwa Busa yang dihasilkan saponin tidak terpengaruh oleh asam sehingga setelah ditambah HCl 2 N tetap stabil dan busa tidak hilang. Dan itu menandakan bahwa ekstrak etanol 70% rumput laut (*Eucheuma cottonii*) mengandung senyawa saponin yang bisa dijadikan sebagai senyawa yang menghambat bakteri.

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Anggur Laut

Tahap pengujian antibakteri di mulai dengan pengolesan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ke dalam medium Nutrient agar (NA) dengan menggunakan swab (kapas lidi). Setelah pengolesan bakteri selanjutnya medium dibuat lubang sumuran. metode yang digunakan adalah metode difusi agar cara sumuran dengan menggunakan cork borer steril atau alat pelubang untuk membuat lubang pada media Nutrient Agar (NA) yang telah padat. Setelah dibuat lubang sumuran kemudian dimasukan ekstrak yang telah dibuat dengan masing – masing konsentrasi. Alasan penggunaan metode difusi dengan cara sumuran yaitu ekstrak mudah dimasukan kedalam lubang yang telah dibuat dan efek untuk menghambat bakteri lebih kuat. Setelah dimasukkannya ekstrak kedalam lubang sumuran yang telah dibuat cawan petri yang telah berisi ekstrak rumput laut diinkubasi bersama cawan petri yang berisi kontrol (+) kloramfenikol, dan kontrol negatif (-)

aquades di inkubasi terbalik selama 24 jam. Penggunaan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dapat menghambat bakteri gram positif yang terdapat pada kulit manusia atau tidak. Sebab bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi pada kulit manusia. Seperti bernanah pada manusia yang terdapat pada rongga hidung dan kulit sebagian besar populasi manusia. NA (Nutrient Agar) merupakan suatu medium yang berbentuk padat, NA (Nutrient Agar) dibuat dari campuran ekstrak daging dan peptone dengan menggunakan agar sebagai pematat. Media NA (Nutrient Agar) berdasarkan bahan yang digunakan termasuk dalam kelompok media semi alami, media semi alami merupakan media yang terdiri dari bahan alami yang ditambahkan dengan senyawa kimia. Untuk penggunaan medium nutrient agar (NA) dalam penelitian ini adalah karena, medium NA mudah didapat dalam penelitian dan juga medium nutrient agar (NA) dapat dengan mudah ditumbuhi bakteri. Parameter yang diukur dalam pengujian aktivitas antibakteri ini yaitu terbentuknya zona bening disekitar lubang sumuran yang menunjukkan terhambatnya pertumbuhan bakteri didaerah tersebut setelah diinkubasi selama 24 jam. Pengukuran zona bening menggunakan satuan rasio panjang millimeter (mm). Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri anggur laut (*Caulerpa racemosa*) pada tabel 5.2 dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan dari berbagai konsentrasi ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) yaitu 20%, 40%, 60%, dan 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki diameter zona hambat yang berbeda dan memiliki kriteria kekuatan antibakteri yang berbeda pula. Ekstrak anggur laut (*Caulerpa racemosa*) pada konsentrasi 80% dan 60% mempunyai daya hambat sangat kuat (sensitif) dengan diameter zona hambat sebesar 32 mm dan 29 mm dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan pada konsentrasi 40% dan 20% zona hambatnya 26 mm dan 24 mm masuk dalam kriteria sedang (intermedian) dapat menghambat bakteri tetapi kekuatan untuk melawan bakteri tersebut sangat sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosario (2020) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Untuk hasil kontrol positif kloramfenikol memiliki daya hambat antibakteri sebesar 30 mm dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan efektif dan masuk kedalam kategori sensitif dikarenakan Kloramfenikol adalah antibiotik yang mempunyai aktivitas bakteriostatik dan pada dosis tinggi bersifat bakterisidal. kloramfenikol merupakan antibiotik golongan kloramfenikol yang mempunyai spectrum luas terhadap bakteri gram positif dan gram negatif mekanisme kerja kloramfenikol yaitu menghambat sintesis protein dan juga kloramfenikol bersifat bakteriostatik. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan Heti (2014) yang menyatakan bahwa kloramfenikol adalah antibiotik yang memiliki spectrum luas dan dapat menghambat pembentukan peptide, sedangkan untuk kontrol negatif yaitu aquades karena termasuk dalam senyawa netral sehingga aktivitas

antibakteri tidak akan terjadi atau aquadest tidak menghambat pertumbuhan bakteri, ditunjukkan dengan hasil pengukuran diameter zona hambat pada kontrol negative yaitu 0 mm .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Tanaman Anggur laut (*Caulerpa racemosa*) mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, tanin, steroid, flavonoid, dan saponin.
2. Ekstrak etanol 70% anggur laut (*Caulerpa racemosa*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 80% dan 60% efektif atau sensitif dalam menghambat pertumbuhan bakteri karena memiliki diameter zona hambat sebesar 33 mm dan 29 mm sedangkan pada konsentrasi 40% dan 20% masuk dalam kategori intermedian atau kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri karena memiliki diameter zona hambat sebesar 26 mm dan 24 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana, M.J. (2017). Pengaruh Ekstrak Anggur Laut *Caulerpa Racemosa* Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Secara *In Vitro*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Purwokerto.
- Atmadja, W., A. Kadi, Sulistijo, dan R. Satari. 2017. Pengenalan jenis-jenis rumput laut Indonesia
- Anonim, (1995). “Farmakope Indonesia, Edisi IV”, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Cappucino. J.G & Sherman. 2014. Manual Laboratorium Biologi. Jakarta:EGC.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Farmakope Indonesia. Edisi VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan.
- Diah, A. Ph.D., Choirul, M. Ph.D. (2019). “Biologi, Jilid I”. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- dwidjoseputoo, S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Pada Bakteri *Salmonella Sp.* Dengan Ekstrak Anggur LAut. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel : Surabaya.
- Ernawati, & Hasmila, I. (2019). Uji Fitokimia Dan Aktifitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Anggur Laut (*caulerpa racemosa*). *Jurnal Bionature*, Vol 16, No 2, Oktober 2015, Hlm. 98-102.
- Fadhmi, Mudatsir., Syaukani, Essy, (2017). “Perbandingan Daya Hambat Maduseulawah Dengan Madu Trumon Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*”. *Jurnal Biotik* ISSN 2337-98123.
- Fatimah Nofian, Herlina Rante, Ismail, (2018). “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Rumput Laut *Sargassum duplicatum* dan *Turbinaria ornata* Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*”.

- Fatmala, L, Dear. (2018). Uji Daya Hambat Minimal Ekstrak Kasar Anggur LAut (*Caulerpa racemosa*) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Secara In Vitro. Universitas Brawijaya Malang.
- G.M. Garrity et,al (2017). Buku Ajar Farmakologi Eksperimental. Jakarta: UI-Press. Hal 76.
- Harbie. (2018). Tumbuhan Obat Indonesia: Rempah, Rimpang,dan Umbi. Jakarta (ID): Milenia popular.
- Hodioeto, (2019). Identifikasi Jenis tanaman Anggur Laut Sebagai Bahan Pangan Alternatif Di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Jurnal Teknologi Pangan. Vol. 12, No. 2 Desember 2018. Issn : 1978-4163 E-ssn : 2654-5292.
- Ihfar. 2018. Sterilisasi Jakarta . Seminar Universitas Indonesia.
- Kumoro. (2017). Teknologi Eksraksi Senyawa Bahan Aktif Dari Tanaman Obat. Yogyakarta.
- Marjoni, Riza. (2018). Dasar-dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Mutia, P, (2019). Aktivitas Anti Bakteri Fraksi Anggur laut (*CAulerpa racemosa.*) Batsch) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim : Malang.
- Nugroho, A.R., & Ningsih A.E. (2017). Produksi Tanaman Obat. Info Komoditi Tanaman Obat.Diterbitkan Oleh Badan Pengkajian Dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Nuri Handayani,S.,SI.(2017). “Buku kantongbiologi SMA”. PT buku kita: Jakarta.
- Othman. (2021). Obat-obat Penting. Edisi ke VI. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Purmana, (2017). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Anggur laut Di Desa Nunuk Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 5, No. 3, November 2017.
- Purwaningsih, S. (2017). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Anggur Laut (*caulerpa racemosa*)Di Desa Nunuk Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 5, No. 3, November 2017.
- Rahman, H. S., & Othman, H. H. (2017). Salmonella Infection : The Common Cause Of Human Food Poisoning. Inno Publisher, 5-10