



### UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK ANGGUR LAUT (*Caulerpa* sp.) ASAL PULAU GESER KABUPATEN SERAM BAGIAN TIMUR TERHADAP FUNGI *Candida albicans*

**Aulia Debby Pelu**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

**Maryam Lih**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

**Moh. Nurul Iman Wokas**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email: [auliadebbypelu@gmail.com](mailto:auliadebbypelu@gmail.com)

**Abstract.** *Sea Grape (Caulerpa sp.) is a group of seaweed which is a macroalgae belonging to the Caulerpaceae family . Sea Grape very potential as a new antifungal drug because it contains secondary metabolites of saponins and flavonoids that can inhibit the growth of the fungus Candida albicans . The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolites present in sea grapes and antifungal activity test of sea grapes (Caulerpa sp.) which was extracted using 70% ethanol as a solvent against the fungus Candida albicans. The antifungal activity was tested using the disc diffusion method with several concentrations of 5%, 10%, 25%, 50%, 85, 130%, 185%, and 250%, ketoconazole as a positive control and aquadest as a negative control. The results showed that the extraction of sea grapes contains secondary metabolites, namely: Saponins, Flavonoids, Tannins and Steroids capable of inhibiting the growth of the fungus Candida albicans, at a concentration of 25% with an inhibition zone diameter of 12.5 mm, 50% diameter of the inhibition zone 14.5 mm, 130% the diameter of the inhibition zone is 17.5 mm, 185% the diameter of the inhibition zone is 19 mm and 250% with the diameter of the inhibition zone is 22mm. The test results showed that the effective and very strong concentration of inhibiting the growth of Candida albicans was at a concentration of 250% with an inhibition zone of 22 mm.*

**Keywords :** *Sea Grape (Caulerpa sp.), Antifungal, Candida albicans*

**Abstrak.** Anggur Laut (*Caulerpa* sp.) adalah kelompok rumput laut yang merupakan makroalgae yang termasuk kedalam family Caulerpaceae. Anggur Laut sangat berpotensi sebagai bahan obat antifungi baru karena memiliki kandungan metabolit sekunder Saponin dan Flavanoid yang dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada pada anggur laut dan Uji Aktivitas antifungi anggur laut (*Caulerpa* sp.) yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% terhadap fungi *Candida albicans*. Pengujian aktivitas antifungi ini menggunakan metode difusi cakram dengan beberapa konsentrasi 5%, 10%, 25%, 50%, 85, 130%, 185%, dan 250%, ketokonazol sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi anggur laut mengandung kandungan metabolit sekunder yaitu : Saponin, Flavanoid, Tanin dan Steroid mampu menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*, pada konsentrasi 25% dengan diamter zona hambat 12,5 mm , 50% diamter zona hambatnya 14,5 mm, 130% diamter zona hambatnya 17,5 mm , 185 % diamter zona hambatnya 19 mm dan 250% dengan diamter zona hambat sebesar 22mm . Hasil uji menunjukkan konsentrasi yang efektif dan sangat kuat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans* adalah pada konsentrasi 250% dengan zona hambat 22 mm.

**Kata Kunci :** *Anggur Laut (Caulerpa sp.), Antifungi Candida albicans*

## LATAR BELAKANG

Letak geografis Indonesia sangat unik karena terletak di daerah tropis pada pertemuan dua benua yaitu Asia dan Australia serta dua samudera yaitu Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, sehingga Indonesia memiliki letak geografis yang sangat kaya sumber daya alam. sangat melimpah (Siagian et al, 2018). Maluku adalah salah satu provinsi di timur Indonesia. Menurut posisi astronomis, Provinsi Maluku terletak antara 2030'-90 Lintang Selatan dan 1240-1360 Bujur Timur. Luas wilayah Provinsi Maluku adalah 581.376 km<sup>2</sup>, yang terdiri dari luas laut 527.191 km<sup>2</sup> dan luas daratan 54.185 km<sup>2</sup>. Kabupaten Seram Bagian Timur (SBT) merupakan kerajaan yang bercirikan bahari, yaitu 72% wilayah daratannya adalah laut. Wilayah ini terletak di garis lintang tropis dan berbatasan dengan Danau Seram, Banda, dan Arafura. Karena itu, Kabupaten Seram Bagian Timur kaya akan potensi sumber daya alam. Salah satu kecamatan yang memiliki potensi sumber daya laut adalah Kabupaten Seram Bagian Timur (Hanung A. Mulyadi dan Johanis Lekalette, 2020).

Menurut penelitian Majula dan Rao (2014), ekstrak alga *Caulerpa taxifolia* memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif serta aktivitas antijamur menggunakan kloroform, metanol, n-heksana dan air terhadap jamur *Candida albicans* dengan diameter zona hambat. dari 21 mis. dan ekstrak ganggang *Caulerpa racemosa* memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan negatif dan aktivitas antijamur terhadap *Aspergillus niger* dalam zona penghambatan berdiameter 22mm.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Anggur Laut (*Caulerpa* sp.) Di Pulau Geser Kabupaten Seram Bagian Timur Terhadap Fungi *Candida albicans*.

## KAJIAN TEORITIS

Alga merupakan sumber daya hayati yang dimanfaatkan masyarakat Indonesia untuk mata pencahariannya. Kelp merupakan tumbuhan tingkat rendah yang pertumbuhannya relatif sulit dibedakan antara akar, batang dan daun. Seluruh tubuh disebut astragalus. Rumput laut kaya akan serat, vitamin dan mineral serta merupakan sumber antioksidan alami yang mudah didapat dan melimpah di alam (Ridhowati dan Asnani, 2016).

Hasil penelitian (Siagian et al, 2018) menunjukkan bahwa tiga pelarut yang berasal dari ekstrak dietil eter, etil asetat dan etanol buah anggur laut mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida krusei* dan *Candida albicans* pada konsentrasi 100, 250, 500, 750 dan menghambat 1000 ppm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa konsentrasi yang efektif untuk menghambat jamur *Candida krusei* pada ekstrak etanol dan *Candida albicans* pada ekstrak etil asetat adalah 1000ppm. Menurut penelitian Majula dan Rao (2014), ekstrak alga *Caulerpa taxifolia* memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif serta aktivitas antijamur menggunakan kloroform, metanol, n-heksana dan air terhadap jamur *Candida albicans* dengan diameter zona hambat. dari 21 mis. dan ekstrak ganggang *Caulerpa racemosa* memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan negatif serta aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus niger* dengan diameter zona hambat 22mm.

Kandidiasis adalah infeksi yang disebabkan oleh jenis mikroorganisme tertentu yang menempel pada selaput lendir bibir, selaput lendir pipi, punggung sisi kiri dan daerah lempeng. *Candida albicans* dapat tumbuh tidak hanya di rongga mulut, tetapi juga di saluran pencernaan, saluran pernapasan, dan alat kelamin wanita (Irianto, 2014).

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental di laboratorium (laboratory experiment). Metode yang digunakan yaitu metode difusi cakram untuk melihat zona hambat, yang akan menggunakan metode maserasi untuk mendapatkan ekstrak kental dari ekstrak etanol Anggur Laut (*Caulerpa sp.*) terhadap Fungi *Candida albicans* setelah di inkubasi selama 48 jam.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Lokasi**

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Farmasi STIKes Maluku Husada dan di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Maluku pada tanggal 10 April-10 Mei 2022.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini yaitu anggur laut (*Caulerpa sp.*) Pulau Geser Kabupaten Seram Bagian Timur. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah anggur laut (*Caulerpa sp.*) segar yang langsung di ambil di pantai.

### **Alat Yang Digunakan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cawan petri, Gelas ukur, Tabung reaksi, Inkubator, Rotary evaporator, Laminar Air Flow (LAF), Autoklaf, Mikropipet dan tip, Pinset, ose, Blender, Pisau, Oven, Botol 2 ekstrak, Neraca analitik, Penggaris, Gelas beker, erlenmeyer, Batang pengaduk, Water bath, Colony counter, dan Hot plate.

### **Bahan Yang Digunakan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Sampel Anggur Laut, Etanol 70%, Ketokonazol 2%, NaCl, Potato Dextrose Agar (PDA), Biakan jamur *Candida albicans*, Kertas cakram, Kertas saring, Dan Aquades.

### **Pembuatan Ekstrak**

Serbuk Anggur Laut ditimbang dengan timbangan analitik sebanyak 300 gram, kemudian dimasukkan ke dalam gelas beaker kemudian ditambahkan pelarut metanol, gelas beaker ditutup dengan plastik wrap. Kemudian dilakukan maserasi selama 3 x 24 jam pada suhu ruang. Setelah itu, filtrat dan residu yang diperoleh disaring menggunakan corong dan kertas saring. Kemudian Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50 °C.

### **Analisis Kuantitatif**

#### **Uji Skrining Fitokimia**

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 terbentuk endapan jingga atau merah.
2. 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 menunjukkan adanya saponin.
3. Uji Flavanoid  
Sebanyak 1ml ekstrak ditambahkan 100 ml air panas, didihkan selama 5 menit, kemudian disaring, diambil filtrate sebanyak 5ml ditambahkan 0,5 gr serbuk Mg dan 1ml HCl pekat dan dikocok. Jika positif mengandung flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.
4. 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.
5. Uji Tanin  
Sebanyak 1ml ekstrak ditambahkan 10-15 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1% bila bereaksi positif akan menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam.

#### **Pembuatan Media Uji Potato Dextrose Agar (PDA)**

Media PDA ditimbang sebanyak 7,8 gram dengan timbangan analitik dan dimasukkan kedalam erlenmeyer. Selanjutnya dilarutkan dengan 200 ml aquades dan dipanaskan dengan hotplate sampai larut dan homogen. Media yang sudah agak dingin 3 ditutup dengan kapas hingga rapat. Setelah itu, media disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15-20 menit.

#### **Peremajaan Dan Pembuatan Suspensi Fungi**

1. Untuk peremajaan jamur dilakukan inokulasi jamur dari biakan murni jamur *Candida albicans* ke media PDA di tabung reaksi. Jamur diinokulasikan dengan cara diambil menggunakan jarum ose pada biakan murni jamur kemudian digoreskan ke media PDA dengan cara aseptis. Setelah itu diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C.
2. Setelah tumbuh koloni, diambil koloni tersebut dan disuspensikan dengan larutan NaCl 0,85% sebanyak 5 ml ke dalam botol kultur untuk diukur kekeruhannya sesuai standard McFarland (Khafidhoh et al., 2015)
3. Suspensi jamur yang akan digunakan diukur kekeruhannya/kerapatan jamurnya. Pengukuran kerapatan jamur dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm dan absorbansi 0,5 untuk mendapatkan standar kerapatan jamur pada 1,5 x 10<sup>8</sup> CFU/ml (Ajah, 2015).

### Uji Aktivitas Antifungi (Uji Difusi)

1. Suspensi jamur yang sudah diukur kerapatannya diinokulasikan ke media PDA dengan cara diambil 100  $\mu$ l suspensi jamur yang sudah diukur kekeruhannya ke cawan petri kemudian ditambah 20 ml media PDA dan di oleskan agar homogen dan ditunggu hingga memadat (Khafidhoh et al., 2015).
2. Tempelkan kertas cakram yang telah ditambahkan 50  $\mu$ l ekstrak etanol anggur laut sesuai konsentrasi masing-masing ke media yang sudah diinokulasikan jamur.
3. Media diinkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam. Setelah keluar dari inkubator diamati pertumbuhan jamur. Zona bening disekitar kertas cakram diamati dan diukur dengan jangka sorong. Diameter zona bening yang terbentuk merupakan zona hambat dari ekstrak Anggur Laut terhadap jamur *Candida albicans* (Khafidhoh et al., 2015).

### Analisis Data

Hasil uji aktivitas antifungi anggur laut (*Caulerpa* sp.), terhadap fungi *Candida albicans* berdasarkan nilai zona hambat terbentuk menggunakan metode difusi cakram. Diameter zona bening yang terbentuk merupakan zona hambat dari ekstrak Anggur Laut terhadap jamur *Candida albicans* (Khafidhoh et al., 2015).

### Hasil Uji Skrining Fitokimia

**Tabel 1.** Hasil Uji Skrining Fitokimia

No	Pemeriksaan	Hasil	Perubahan
1	Alkaloid	-	Tidak terdapat endapan jingga
2	Flavonoid	+	Terbentuknya warna kuning
3	Steroid	+	Terbentuknya warna hijau
4	Tanin	+	Terbentuknya warna hijau
5	Saponin	+	Buih tidak hilang

**Hasil Uji Aktivitas Antifungi**

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antifungi

Konsentrasi Ekstrak %	Rata-Rata Zona Hambat (mm) <i>Candida albicans</i>	Keterangan
5	0	Tidak ada
10	0	Tidak ada
25	12,5	Kuat
50	14,5	Kuat
85	17,5	Kuat
130	18	Kuat
185	19	Kuat
250	22	Sangat Kuat
K (+) Ketoconazole	22,5	Sangat Kuat
K (-) Aquades	0	Tidak ada

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia tabel 1 menunjukkan hasil negatif pada senyawa alkaloid dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siagan (2018) bahwa Ekstrak anggur laut negatif mengandung alkaloid dengan tidak terbentuknya endapan jingga. Asumsi peneliti bahwa senyawa alkaloid yang tidak terkandung pada ekstrak anggur laut dipengaruhi oleh faktor musim dan tempat tumbuh tanaman karena dalam 4 penelitian (Maharani dan Rizki, 2013) menjelaskan bahwa Hasil uji fitokimia anggur laut yang berbeda karena Kandungan kimia rumput laut tersebut sangat bervariasi dan hal ini dipengaruhi oleh faktor musim, lokasi geografis tempat tumbuh, jenis spesies, umur panen, dan kondisi lingkungan. Selain itu, perbedaan kandungan kimia sangat tergantung pada jenis, kondisi tempat tumbuh, dan masa perkembangan.

Hasil positif diperoleh pada uji senyawa tanin bila warna ekstrak berubah menjadi hijau. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Sigiani (2018) yang menemukan ekstrak anggur laut mengandung senyawa tanin tanpa menghasilkan warna hijau dengan menggunakan pelarut etanol negatif. Peneliti berhipotesis bahwa senyawa alkaloid yang tidak tergantung pada ekstrak anggur laut dipengaruhi oleh faktor musim dan tempat tumbuh tanaman, serta faktor lain yang mempengaruhi konsentrasi senyawa bioaktif dalam ekstrak, antara lain penanganan sampel sebelum ekstraksi, waktu ekstraksi, dan temperatur ekstraksi. Kemampuan tanin sebagai antijamur adalah menghambat enzim reverse transcriptase yang menyebabkan terbentuknya koloni jamur *Candida albicans*. Selain itu, senyawa ini juga dapat menghambat sintesis protein pada lapisan sel. Mekanisme kerja tanin juga dapat mengganggu polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel tidak sempurna dan akhirnya dinding sel pecah (Kartika, 2019). Hasil positif diperoleh pada uji steroid dengan terbentuknya warna hijau. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Siagan (2018) bahwa ekstrak etanol buah anggur laut tidak mengandung senyawa steroid yang tidak membentuk warna hijau. Peneliti berasumsi

bahwa senyawa alkaloid yang tidak terkandung dalam ekstrak anggur laut dipengaruhi oleh faktor musim dan lokasi tanaman. Senyawa steroid yang terkandung dalam ekstrak etanol buah anggur laut memiliki sifat antijamur, karena steroid bersifat lipofilik yang berperan mencegah perkecambahan jamur dan proliferasi miselium (Lutfiyanti et al., 2012). Hasil positif diperoleh pada uji senyawa flavanoid dengan terbentuknya warna kuning. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Siagian (2018) bahwa konsentrasi metabolit sekunder buah anggur laut (*Caulerpa* sp.) dengan pelarut etanol mengandung flavonoid yang membentuk warna kuning. Peneliti beranggapan bahwa konsentrasi senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, tidak hanya pelarut yang berbeda. Faktor lain yang mempengaruhi konsentrasi senyawa bioaktif dalam ekstrak adalah perlakuan sampel sebelum ekstraksi, luas permukaan bahan, waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi. Selain itu, mekanisme senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak anggur laut berperan sebagai antijamur yaitu dengan membentuk kompleks dengan protein membran kemudian merusak membran sel dengan mendenaturasi ikatan protein membran sel sehingga terjadi degenerasi sel. . membran dan penetrasi obat antijamur. inti sel untuk mencegah jamur berkembang (Hartini, 2017). Pada uji asosiasi saponin, ekstrak anggur laut mengandung saponin positif yang terbentuk dan tidak hilang pada kedalaman 1-10 cm selama 10 menit. Hal ini sesuai dengan penelitian Siagian (2018) bahwa ekstrak anggur laut positif mengandung saponin berbentuk nuih dan tidak hilang selama 10 menit pada tanaman yang tumbuh 1-10 cm. Hal ini juga diperkuat dengan fakta (Maharani dan Rizki, 2013) bahwa hasil uji fitokimia buah anggur laut bervariasi, karena kandungan kimia alga sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh faktor musim, letak geografis tempat tumbuhnya jenis . spesies. , umur panen dan kondisi lingkungan. Selain itu, perbedaan konsentrasi bahan kimia tergantung pada spesies, kondisi pertumbuhan, dan waktu perkembangan.

Selain itu, besarnya konsentrasi senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, tidak hanya jenis pelarut yang berbeda. Faktor lain yang mempengaruhi konsentrasi senyawa bioaktif dalam ekstrak adalah perlakuan sampel sebelum ekstraksi, luas permukaan bahan, waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi. Tambon dkk. (2016), tujuan pengurangan ukuran sampel adalah untuk memperbesar luas permukaan bahan yang bersentuhan dengan pelarut. Semakin halus kesederhanaannya, semakin cepat pelarut dapat menembus ke dalam bahan yang akan diekstraksi.

Kandungan senyawa saponin dalam ekstrak memiliki persamaan dengan senyawa 5 fenol dalam menghambat pertumbuhan sel jamur yaitu dalam merusak permeabilitas sel jamur. Saponin terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan hasil hidrolisis dari glikosida yaitu aglikon yang dapat menghambat DNA-polymerase dan menyebabkan sintesis asam nukleat terganggu sehingga mengakibatkan kerusakan pada sel jamur (Pratiwi et al., 2013).

Setelah melakukan uji skrining fitokimia maka penelitian berlanjut ke tahap pengujian aktivitas antifungi. Pengujian antifungi dilakukan dengan menggunakan delapan variasi konsentrasi yaitu 5%, 10%, 25%, 50%, 85%, 130%, 185%, dan 250% dengan tujuan untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah aktivitas antifungi bekerja menghambat pertumbuhan fungi, dengan menggunakan ketokonazol sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif.

Hasil penelitian uji aktivitas antifungi anggur laut (*Caulerpa Sp.*) pada tabel 2 dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan dari berbagai konsentrasi ekstrak anggur laut (*Caulerpa Sp.*) yaitu 5%, 10%, 25%, 50%, 85%, 130%, 185% dan 250% terhadap pertumbuhan fungi *Candida albicans* memiliki diameter zona hambat yang berbeda dan memiliki kriteria kekuatan antifungi yang berbeda pula.

Ekstrak anggur laut (*caulerpa Sp.*) pada konsentrasi 5% dengan diameter zona hambat 0 mm tidak dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Silvia (2018) menggunakan ekstrak kulit buah jeruk nipis terhadap fungi *Candida albicans* bahwa pada konsentrasi 5% terjadi zona hambat dengan diameter zona hambat 6mm Pada konsentrasi pada konsentrasi 10% dengan diameter zona hambat 0 mm tidak dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh devi silvia (2018) menggunakan ekstrak kulit buah jeruk nipis terhadap fungi *Candida albicans* bahwa pada konsentrasi 10% terjadi zona hambat dengan diameter zona hambat 6mm. Selanjutnya pada konsentrasi 25% dengan zona hambat sebesar 12,5 mm masuk kedalam kriteria Kuat dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh devi silvia (2018) menggunakan fungi *Candida albicans* pada ekstrak kulit buah jeruk nipis memiliki selisih perbedaan 3,5 mm yaitu diameter zona hambat pada konsentrasi 25% yaitu 9,53 mm. Pada konsentrasi 50% dengan zona hambat sebesar 14,5 mm masuk kedalam kriteria Kuat dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Devi Silvia (2018) menggunakan uji *Candida albicans* bahwa pada konsentrasi yaitu diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 10,5 mm hal ini berbeda selisih 4,5 mm dengan penelitian ini. Pada konsentrasi 85% dengan zona hambat sebesar 17,5 mm masuk kedalam kriteria Kuat dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh devi silvia (2018) menggunakan fungi *Candida albicans* pada ekstrak kulit buah jeruk nipis bahwa pada konsentrasi 85% dengan diameter yang terbentuk yaitu 13,83 mm dengan perbedaan selisih 4 mm dengan penelitian ini. Selanjutnya Pada konsentrasi 130% dengan zona hambat sebesar 18 mm masuk kedalam kriteria Kuat dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Silvia (2018) menggunakan fungi *Candida albicans* pada ekstrak kulit buah jeruk nipis bahwa pada konsentrasi 130% yaitu 14,416 mm. Diameter yang terbentuk memiliki perbedaan selisih 4 mm dengan penelitian ini. Pada konsentrasi 185% dengan zona hambat sebesar 19 mm masuk kedalam kriteria Kuat dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Silvia (2018) menggunakan fungi *Candida albicans* pada ekstrak kulit buah jeruk nipis bahwa pada konsentrasi 130% yaitu 15,65 mm. Diameter yang terbentuk memiliki perbedaan selisih 4 mm dengan penelitian ini. Sedangkan Pada konsentrasi 250% dengan zona hambat sebesar 22 mm masuk kedalam kriteria Sangat Kuat dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Silvia (2018) yang menyatakan bahwa konsentrasi yang optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* terdapat pada konsentrasi tertinggi yaitu 250mg/ml karena daya hambat yang dibentuk paling besar.

Pada pengujian aktivitas antifungi ekstrak anggur laut dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Hal ini diperkuat oleh (Pendit et al., 2016). Bahwa adanya kandungan senyawa metabolit 6 sekunder seperti flavonoid. Senyawa ini dapat menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel, gugus hidroksil yang terdapat dalam senyawa flavonoid menyebabkan timbulnya efek toksik pada jamur. Selain itu kandungan saponin dari sampel mampu menghambat pertumbuhan sel mikroba dengan cara menghambat sintesa protein sel mikroba.

Untuk hasil kontrol positif ketokonazol memiliki daya hambat antifungi sebesar 22,5 mm dapat menghambat pertumbuhan fungi dengan efektif dan masuk kedalam kategori sangat kuat. Hal ini juga dikarenakan Ketokonazol merupakan turunan imidazol sintetis yang larut dalam air pada pH asam. Mekanisme kerja ketokonazol dengan cara menghambat sintesis ergosterol yang terdapat pada membran sel jamur. Ketokonazol berperan sebagai antifungi sistemik maupun nonsistemik dan efektif terhadap *Candida*, *Histoplasma capsulatum*, dan *Aspergillus*. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Silvia (2018) bahwa Antifungi ketokonazol dapat menekan aktivitas berbagai jenis jamur, mekanisme penghambatannya yaitu pada biosintesis ergosterol dalam sel jamur dengan menghambat enzim, menimbulkan ketidakaturan membran sel jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa-senyawa esensial yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolit sehingga mengganggu sintesis ergosterol yang merupakan komponen penting dari membran sel jamur. Sedangkan untuk kontrol negatif yaitu aquades karena termasuk dalam senyawa netral hingga aktivitas antifungi tidak akan terjadi atau aquades tidak menghambat pertumbuhan fungi, ditunjukkan dengan hasil pengukuran diameter zona hambat pada kontrol negatif yaitu 0 mm. Berdasarkan hasil ini maka penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristine Destrianita, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa ekstrak anggur laut (*Caulerpa Sp.*) mengandung zat antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*.

Dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol 70% anggur laut (*Caulerpa Sp.*) pada konsentrasi 250% memiliki zona hambat yang sangat kuat dan efektif menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Dengan diameter zona hambat sebesar 22 mm. Sedangkan pada kontrol positif ketokonazol memiliki zona hambat sebesar 22,5 mm sehingga dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans* dengan efektif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Anggur Laut (*Caulerpa Sp.*) mengandung senyawa metabolit sekunder flavanoid, saponin, steroid, dan Tanin.
2. Ekstrak etanol 70% anggur laut (*Caulerpa Sp.*) pada konsentrasi 25 dengan diameter zona hambat 12,5 mm , 50 dengan diameter zona hambat 14,5 mm, 130 dengan diameter zona hambat 17,5 mm , 185 dengan diameter zona hambat 19 mm dan 250% dengan diameter zona hambat sebesar 22 mm memiliki zona hambat yang dikategorikan kuat dalam menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*. Sedangkan pada konsentrasi 5% dengan diameter zona hambat 0mm tidak menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans* dan 10% dengan diameter zona hambat 0mm tidak menghambat pertumbuhan fungi *Candida*.
3. Konsentrasi yang efektif pada ekstrak etanol anggur laut (*Caulerpa sp*) dalam menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans* adalah 250% dengan diameter zona hambat yang sangat kuat yaitu 22 mm.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah diharapkan peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan menganalisis kandungan kimia lainnya yang bermanfaat bagi Kesehatan pada Anggur Laut (*Caulerpa sp*) menggunakan metode lain.

## DAFTAR REFERENSI

- Cappuccino, J.G. and Sherman N. 2014. *Manual Laboratorium Biologi*. EGC, Jakarta.
- Devi Silvia, 2018 “*Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis Kulit (Citrus Aurantifolia) Terhadap (Candida Albicans)*”
- Hanung Agus Mulyadi Dan Johanis Lekalette. 2020 “*Biodiversitas Zooplankton di Perairan Pesisir Pulau Keffingpada Musim Peralihan II, Kabupaten Seram Bagian Timur*”. *Jurnal Kelautan Tropis* Maret 2020 Vol. 23(1):15-28.
- Hartini (2017) ‘*Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Sarang Lebah dari Luwu Utara terhadap Candida Albicans*’, *Bioedukasi*, 10, pp. 44–46.
- Irianto K. (2014). *Bakteriologi medis, mikrobiologi medis dan virology medis*. Bandung Alfabeta. 2014. H 365. 7
- Kartika, V. F. (2019) *Perbandingan Aktifitas Antijamur Ekstrak Black Garlic dan Biosintesis Nanopartikel Perak AgNO3 Ekstrak Black Garlic Terhadap Candida albicans*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Khafidhoh, Zakiyatul., Sri Sinto Dewi., and Arya Iswara. 2015. *Efektivitas Infusa Kulit Jeruk Purut (Citrus hystrix Dc.) terhadap Pertumbuhan Candida albicans Penyebab Sariawan secara In Vitro*. The 2nd University Research Coloquium. 31-37.
- Kristine Destrianita Siagian , Daniel Lantang , Sepriyanto Dirgantara , Eva Susanty Simaremare, 2018 “*Uji Aktivitas Antifungi Anggur Laut (Caulerpa Sp.) Asal Pulau Ambai Serui Terhadap Fungi Candida Krusei Dan Candida Albicans* “. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol.15 No. 01 Juli 2018.

- Lutfiyanti, R., Ma'ruf, W. F. and Dewi, E. N. (2012) '*Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak Gelidium Latifolium Terhadap Candida Albicans*', Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, 1(1), pp. 26–33.
- Maharani, A.M. dan Rizki, W. 2013. *Pembuatan alginat dari rumput laut untuk menghasilkan produk dengan rendemen dan viskositas tinggi*. <http://eprints.undip.ac.id/3753/> Data diakses pada 5 Januari 2018.
- Ridhowati, S. dan Asnani. 2016. *Potensi Anggur Laut Kelompok Caulerpa Racemosa Sebagai Kandidat Sumber Pangan Fungsional Indonesia*. Jurnal Oseana. 41 (4): 50–62.
- Statistik Daerah Provinsi Maluku. (2021) Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku.
- Tambun, R., H. P. Limbong, C. Pinem, dan E. Manurung. 2016. *Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu Dan Suhu Pada Ekstraksi Fenol Dari Lengkuas Merah*. Jurnal Teknik Kimia UUSU, 5(4):53- 56.