



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.4 No.5

ISSN : 2829-6850

<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>

DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i5.279>



Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Terpurifikasi Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottoni*) Dipesisir Desa Tampo Kabupaten Muna Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus*

Puspa Hardianti^{1*}, Bai Athur Ridwan, Firmansyah

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya, Kendari, Indonesia

ABSTRAK

Antifungi merupakan zat berkhasiat yang digunakan untuk penanganan penyakit yang di sebabkan oleh jamur (kandidiasis). Suatu senyawa dikatakan zat antijamur apabila senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan jamur. Salah satu tanaman yang dapat berpotensi sebagai antijamur yaitu rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*). Penelitian ini bertujuan untuk potensi ekstrak terpurifikasi rumput laut merah dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus* dan mengetahui konsentrasi yang optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur. Jenis penelitian eksperimental. Metode yang digunakan yaitu metode ekstraksi maserasi dan ekstraksi cair-cair. Selanjutnya skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder rumput laut merah dan dilakukan uji aktivitas antijamur menggunakan metode sumuran pada jamur *Aspergillus flavus* dan *Candida albicans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil ekstraksi terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) menghasilkan rendemen 8,5 gram dan skrining fitokimia ekstrak purifikasi rumput laut merah mengandung metabolit senyawa flavanoid, saponin, steroid, tanin, dan alkaloid. Data penelitian dianalisis secara statistik menggunakan uji *ONE WAY ANOVA*. Ekstrak terpurifikasi rumput laut merah dilakukan uji aktivitas antijamur dengan metode sumuran menggunakan media PDA dengan pada konsentrasi 15%, 20%, 25% dan kontrol positif dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dengan rata-rata zona hambat masing-masing yaitu 10,4 mm, 11,4 mm, 12,2 mm, dan 3,9 mm serta memiliki aktivitas antijamur pada jamur *Candida albicans* masing-masing yaitu 12,3 mm, 13,1 mm, 11,4 mm dan 9,1 mm. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan uji aktivitas dengan menggunakan bakteri atau jamur yang berbeda, Seperti pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Blastomycosis*

Kata Kunci: Antijamur, Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottoni*), *Aspergillus Flavus*, *Candida Albicans*, Skrining Fitokimia.

Testing The Anti-Fungal Activity Of The Purified Extract Of Red Seaweed (*Eucheuma cottoni*) On The Coast Of Tampo Village, Muna District In Inhibiting The Growth Of The Fungus *Candida albicans* and *Aspergillus flavus*

ABSTRACT

Antifungals are efficacious substances used to treat diseases caused by fungi (*candidiasis*). A compound is said to be an antifungal agent if the compound is able to inhibit the growth of fungi. One plant that has potential as an antifungal is red seaweed (*Eucheuma Cottoni*). This research aims to determine the potential of purified red seaweed extract in inhibiting the growth of *Candida albicans* and *Aspergillus flavus* fungi and to determine the optimal concentration in inhibiting fungal growth. Experimental type of research. The methods used are maceration extraction and liquid-liquid extraction. Next, phytochemical screening was carried out to determine the secondary metabolite content of red seaweed and antifungal activity was tested using the well method on the fungi *Aspergillus flavus* and *Candida albicans*. The results of the research showed that the extraction of purified red seaweed (*Eucheuma Cottoni*) produced a yield of 478.9 grams and the phytochemical screening of the purified extract of red seaweed contained metabolites of flavonoid compounds, saponins, steroids, tannins and alkaloids. Research data was analyzed statistically using the *ONE WAY ANOVA* test. The purified extract of red seaweed was tested for antifungal activity using the well method using PDA media at concentrations of 15%, 20%, 25% and the positive control could inhibit the growth of the fungus *Aspergillus flavus* with an average inhibition zone of 10.4 mm, respectively. 11.4 mm, 12.2 mm and 3.9 mm and had antifungal activity against *Candida albicans* fungi, namely 12.3 mm, 13.1 mm, 11.4 mm and 9.1 mm, respectively. It is hoped that future researchers can continue this research by carrying out activity tests using different bacteria or fungi.

Keywords: Antifungal, Red Seaweed (*Eucheuma cottoni*), *Aspergillus Flavus*, *Candida Albicans*, Phytochemical Screening.

Penulis Korespondensi :

Puspa Hardianti

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Mandala Waluya

E-mail : pusspahardianti@gmail.com

No. Hp : 081341517991

Info Artikel :

Submitted : 5 Juli 2024

Revised : 22 Juli 2024

Accepted : 30 Agustus 2024

Published : 31 Oktober 2025

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara bahari dengan keanekaragaman hayati laut terbesar di dunia yang memiliki total luas perairan Nusantara seluas 2,8 juta Km², dan laut teritorial seluas 0,3 juta Km². Indonesia mempunyai luas daratan sekitar 1,9 juta Km², panjang garis pantai lebih dari 81.000 Km dan jumlah pulau lebih dari 18.000 pulau. Laut beserta kawasan pesisir Indonesia mempunyai manfaat dan potensi ekonomi (pembangunan) yang sangat besar dan beraneka ragam (Kusumastanto, 2011).

Salah satunya pada perairan Sulawesi Tenggara yang memiliki keanekaragaman hayati yang kaya bahan bioaktif tepatnya di Kawasan Kabupaten Muna Desa Tampo. Kebanyakan masyarakat di daerah tersebut memiliki mata pencarian sebagai nelayan karena pemukimannya yang dekat dengan perairan. Bukan hanya nelayan, akan tetapi mata pencarian masyarakat di Desa Tampo juga Sebagian bekerja sebagai wirausaha di bagian Pelabuhan yang dengan dengan tempat tinggal mereka. Kekayaan alam ini belum dieksplorasi secara maksimal. Salah satu kekayaan lautnya yaitu rumput laut. Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) yang dipanen harus sudah memasuki umur panen sebagaimana yang dipersyaratkan industri, yaitu 45 hari dengan pencapaian berat rumput laut minimal 4 kali lipat dari bibit awal. Pada umur tersebut rumput laut mempunyai kualitas gel strength dan mengandung karagenan yang optimal.

Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) merupakan spesies rumput laut yang digunakan sebagai bahan pangan, sumber karagenan dan antioksidan. Kandungan kimia dari rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) yaitu mengandung karagenan tinggi berkisar antara 65-67 %, karbohidrat yang berupa

polisakarida seperti agar-agar dan alginat. Senyawa metabolit primer atau sekunder dari rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) diduga memiliki kandungan Senyawa bioaktif potensial bagi industri kesehatan.

Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, triterpenoid, dan steroid. Selain itu, juga ditemukan bahwa alga memiliki aktivitas antiviral, antibakteri dan antifungal yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) termasuk spesies rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) yang mengandung serat pangan, vitamin A, B, C, karoten, senyawa antioksidan maupun antibakteri (Vitor *et al.*, 2002).

Secara empiris manfaat penggunaan rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) bagi Kesehatan masyarakat yaitu dapat digunakan sebagai obat anti batu empedu, batu ginjal dan batu dalam bladder. Dapat pula dimanfaatkan sebagai sumber mineral Ca, K, Mg, Na, Cu, Fe, dan Zn. Rumput laut juga ini mengandung vitamin folic, dan asam folic. Bukan hanya itu rumput laut juga digunakan masyarakat sebagai obat anti bakteri karena mengandung zat pertumbuhan auxin, gibberilin dan cytokin. Dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing karena mengandung protein, dan dapat menurunkan tingkat plasma kolesterol (Amrullah, 2019).

Kelebihan ekstrak terpurifikasi dibandingkan dengan ekstrak biasa yaitu hasil ekstrak lebih murni yang terbebas dari zat-zat ballast (klorofil, karbohidrat, lilin, resin, dan sejenisnya) serta meningkatkan khasiat ekstrak dengan mendapatkan senyawa metabolit sekunder yang lebih besar serta kemurnian yang tinggi (Indradewi *et al.*, 2018). Ekstraksi merupakan teknik pemisahan suatu zat dari campurannya untuk memisahkan satu atau

lebih senyawa dari suatu sampel menggunakan pelarut yang sesuai. Efektivitas ekstraksi suatu senyawa dari pelarut sangat berpengaruh pada kelarutan senyawa tersebut dalam pelarut, sesuai prinsip *like dissolve like* yaitu suatu senyawa akan terlarut pada pelarut yang memiliki sifat yang sama. Cara ekstraksi sangat mempengaruhi konsentrasi atau menghilangkan efek terapi dari simplisia disebabkan beberapa simplisia memiliki sifat relative stabil dan dapat terurai tergantung dari cara ekstraksi yang digunakan.

Metode maserasi adalah metode ekstraksi cara dingin dan metode ini yang paling sederhana dimana cairan penyari akan menembus dinding sel tanaman dan akan masuk ke rongga sel yang mengandung zat aktif, sehingga zat aktif yang merupakan larutan terpekat akan didesak keluar dari sel karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif yang didalam sel dengan yang diluar sel.

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruang (kamar). Proses ekstraksi ini dilakukan dengan cara merendam sampel pada suhu kamar menggunakan pelarut yang sesuai, sehingga dapat melarutkan analit dalam sampel. Proses perendaman biasanya dilakukan selama 3-5 hari sambil diaduk sesekali agar mempercepat proses pelarutan dari analit. Indikasi bahwa semua analit telah terekstrak secara sempurna yaitu ketika pelarut yang digunakan tidak berwarna.

Berdasarkan uraian diatas, diketahui bahwa ekstrak etanol rumput laut mampu menghasilkan zona hambat terhadap *C. albicans* dan *Aspergillus flavus* (Abu-Mejdad, 2014). Akan tetapi dalam penelitian ini belum ada data ilmiah yang menggunakan ekstrak

terpurifikasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terhadap ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) sebagai antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktifitas antijamur serta pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* dan *Aspergillus flavus*

METODE

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu erlenmeyer (pyrex), gelas kimia (pyrex), tabung reaksi (pyrex), gelas ukur (pyrex), batang pengaduk, cawan petri, cork borer, timbangan digital dapur, inkubator (Memmer), Laminar Air Flow, kapas steril, lampu spritus, ose, mikropipet, autoklaf (Serenity), hot plate, rotary evaporator (Scilogex), kuvet, spektrofotometer, oven (Drying), jangka sorong.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) kertas saring, kertas label, etanol 96 %, aquades steril, tissue, media NA (Nutrient Agar), aluminium foil, selotip, jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus*.

Determinasi Sampel

Determinasi ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) dilakukan di Universitas Mandala Waluya Kendari. Hasil determinasi ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dapat menjamin keberadaan jenis atau spesies. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) seperti terdapat pada lampiran.

Prosedur Kerja

1. Determinasi Sampel

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman. Sampel tanaman rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) di determinasi di Universitas Mandala Waluya. Tujuan dari determinasi merupakan untuk mengetahui kebenaran jenis tanaman (Insanu *et al.*, 2014).

2. Preparasi Sampel

a. Pengolahan sampel

Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan lalu dirajang dan disebar di atas kertas hingga air terserap. Sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di udara terbuka yang terlindung dari cahaya matahari langsung selama 1 minggu. Setelah kering Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) ini di cuci kembali kemudian dikeringkan selama 2 hari.

Setelah dikeringkan kemudian dipotong agar membentuk ukuran kecil kemudian diblender sehingga menghasilkan serbuk dengan berat simplisia 926 gram kemudian dilakukan proses maserasi selama 3x24 jam, setiap 1x24 jam dilakukan pengadukan serta pergantian pelarut lalu disaring menggunakan kertas saring dan didapat ekstrak cair menggunakan metode maserasi.

b. Ekstraksi sampel

1) Metode maserasi

Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari Etanol 96 %. Sebanyak 300 gram (3:1) sampel dimasukkan ke dalam bejana maserasi lalu ditambahkan pelarut etanol 96 % hingga seluruh bahan terendam. Kemudian di aduk dan wadah maserasi ditutup rapat dibiarkan selama 3 × 24 jam. Disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah itu disaring kemudian diperas dan

ditambahkan lagi cairan penyari. Penyaringan dilakukan selama 3 kali. Sari yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

c. Penyiapan jamur uji

1) Pembuatan media PDA

Pembuatan media agar dilakukan dengan mencampur 6,5 gr PDA dengan 100 mL aquadest dalam erlenmeyer 250 mL. Medium dipanaskan sampai mendidih agar tercampur dengan sempurna. Kemudian didiamkan dan disterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit, pada suhu 121°C, tekanan 2 atm.

2) Penyiapan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus*

Diambil satu mata ose biakan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus* yang berumur 24 jam, kemudian dicampurkan ke dalam tabung reaksi yang berisi cairan NaCl 0,9 % sebanyak 10 mL. Suspensi jamur dihomogenkan dengan dikocok selama lebih kurang 15 detik, lalu dituangkan ke dalam cuvet sebanyak 7 mL. Cuvet dimasukkan ke dalam spektrofotometer untuk diukur kekeruhannya dengan panjang gelombang 530 nm dan angka absorbansi 0,5 – 0,6 yang berarti setara dengan standar Mc Farland 0,5 ($1 \times 10^6 - 5 \times 10^6$ sel/mL) (WHO, 2009).

3) Uji aktivitas anti jamur

Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan menggunakan metode sumuran dengan diameter lubang 6 mm (Balouiri, 2016). Setelah dilakukan pengukuran kekeruhan yang sesuai dengan standar, kemudian *Candida albicans* dan *aspergillus flavus* diinokulasikan ke media PDA dengan cara mencelupkan kapas lidi steril ke dalam inokulum.

Kemudian ditiriskan dengan cara ujung kapas lidi ditekan dan diputar pada dinding dalam tabung untuk membuang kelebihan cairan. Inokulum dioles keseluruhan permukaan media sebanyak 3 kali dengan memutar

cawan dengan sudut 60° untuk setiap pengolesan. Kemudian oleskan kapas lidi steril ke sekeliling pinggiran permukaan agar. Biarkan inokulum mengering selama beberapa menit pada suhu ruang dengan cawan tertutup (WHO, 2009).

Media PDA yang telah diinokulasikan suspensi *C. Albicans* dan *aspergillus flavus* dibiarkan selama 5-15 menit supaya suspensi jamur meresap ke dalam media. Selanjutnya dibuat lubang pada media PDA dengan diameter 6 mm menggunakan cork borer yang telah disterilkan. Pada lubang ditetaskan masing-masing sebanyak 50µl ekstrak rumput laut merah dengan konsentrasi 20.000 ppm, 40.000 ppm, 60.000 ppm, dan 80.000 ppm. Nystatin sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam dan diukur zona bening yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak Terpurifikasi Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottoni*)

Ekstrak	Berat Simplisia (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	% Rendemen
Ekstrak etanol	926 gram	478,9 gram	51,71%
Ekstrak terpurifikasi	926 gram	8,5 gram	10,89%

Hasil proses ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) yang diperoleh yaitu sebanyak 478,9 g dan hasil perhitungan berat rendemen ekstrak adalah 51,71%. Perhitungan rendemen berfungsi untuk mengetahui perbandingan jumlah ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman dan untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut, namun tidak dapat menentukan jenis

3. Analisis Data Rendemen Ekstrak

Ekstrak pekat hasil evaporasi yang dihasilkan, ditimbang dalam wadah yang telah diketahui beratnya kemudian berat ekstrak pekat dibandingkan dengan berat awal serbuk. Analisis data digunakan untuk mengetahui persentase ekstrak yang dihasilkan dari simplisia Rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*). Adapun % rendemen yaitu sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Jumlah simplisia yang digunakan}} \times 100$$

ANALISIS DATA

Analisa data pada penelitian ini menggunakan sistem komputerisasi dengan program SPSS. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan Uji One Way Anova.

senyawanya. Sedangkan pada ekstrak terpurifikasi rumput laut merah dihasilkan berat ekstrak terpurifikasi sebesar 8,5 gram dengan hasil persen rendemen sebesar 10,89%. Dari hasil tersebut memenuhi syarat karena nilai persen rendemen ekstrak yang didapatkan dinyatakan baik karena hasil rendemen >10%.

Tabel 2. Data Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Terpurifikasi Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottoni*)

No.	Pengujian	Reagen	Indicator	Hasil
1.	Alkaloid	▸ Pereaksi dragendorff ▸ Pereaksi mayer	Endapan jingga sampai merah coklat Endapan putih	+
2.	Flavonoid	Aquadest panas, serbuk Mg, HCl dan amil alkohol	Warna oranye	+
3.	Saponin	Aquadest panas dan asam klorida 2 N	Berbuih dengan panjang 0,5 cm	+
4.	Tannin	Aquadest dan pereaksi besi (III) klorida	Tidak terjadi perubahan warna	-
5.	Steroid	Asam asetat glasial	Warna hijau	+

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat hasil dari skrining fitokimia ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) menunjukkan bahwa ekstrak terpurifikasi rumput laut merah positif mengandung beberapa senyawa yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin dan tidak terdapat senyawa tannin. Perbedaan tersebut biasa saja

karena dipengaruhi oleh pelarut dan sampel yang digunakan. Selain itu, faktor lain yang menyebabkan kehilangannya senyawa tannin yaitu karena tannin ini termasuk golongan senyawa yang tidak tahan dengan pemanasan yang terlalu tinggi. Jadi kemungkinan saja hilangnya senyawa tannin pada saat dilakukan pengeringan sampel.

Tabel 3. Hasil pengukuran diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus Flavus*

Konsentrasi	Pemeriksaan	Rata-Rata Hasil Pengamatan				Kategori zona hambat
		Replikasi I (mm)	Replikasi II (mm)	Replikasi III (mm)	Rata-rata (mm)	
15%	<i>Aspergillus Flavus</i>	10,3	10,3	10,6	10,4±0,17	sedang
20%		11,3	11,6	11,3	11,4±0,17	kuat
25%		12,3	12	12,3	12,2±0,17	kuat
Nystatin		4,3	3,6	4	3,9±0,40	sedang
DMSO		0	0	0	0	-

Berdasarkan tabel 3. dapat dilihat Hasil pengukuran diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus Flavus*

menunjukkan hasil rata-rata perlakuan pada jamur *Aspergillus flavus* dengan konsentrasi 15% sebesar 10,4 mm dikategorikan sedang,

konsentrasi 20% sebesar 11,4 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 25% sebesar 12,2 mm dikategorikan kuat, dan kontrol positif memiliki rata-rata hambatan 3,9 mm dikategorikan sedang sedangkan kontrol negatif tidak memiliki daya hambat terhadap jamur *Aspergillus flavus*. Hal ini sesuai dengan penelitian Davis dan Stout (2019) yang

menyatakan bahwa kriteria kekuatan daya antibakteri pada diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 1-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikatakan sangat kuat.

Tabel 4. Hasil pengukuran diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Konsentrasi	Pemeriksaan	Rata-Rata Hasil Pengamatan				Kategori zona hambat
		Replikasi I (mm)	Replikasi II (mm)	Replikasi III (mm)	Rata-rata (mm)	
15%	<i>Candida albicans</i>	12	13,6	11,3	12,3±1,17	kuat
20%		13,6	12,3	13,6	13,1±0,75	kuat
25%		11,3	10,6	12,3	11,4±0,85	kuat
Nystatin		8	9	10,3	9,1±1,15	sedang
DMSO		0	0	0	0	-

Keterangan :

15% : Ekstrak dengan konsentrasi 15%
 20% : Ekstrak dengan konsentrasi 20%
 25% : Ekstrak dengan konsentrasi 25%
 Nystatin : Kontrol positif jamur
 DMSO : Kontrol negative

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat hasil yang diperoleh dari pengukuran zona hambat pada jamur *Candida albicans*. Hasil rata-rata perlakuan pada jamur *Candida albicans* menunjukkan hasil rata-rata pada konsentrasi 15% sebesar 12,3 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 20% sebesar 13,1 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 25% sebesar 11,4 mm dikategorikan kuat, dan kontrol positif memiliki rata-rata hambatan 9,1 mm dikategorikan sedang sedangkan kontrol

negatif tidak memiliki daya hambat terhadap jamur *Candida albicans*. Hal ini sama dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pada hasil penelitian yang dilakukan pada uji aktivitas antijamur pada jamur *Candida albicans* menghasilkan zona hambat bening pada setiap konsentrasinya dan pada kontrol positifnya menghasilkan daya hambat media yang digunakan adalah *Potato Dextrose Agar* (PDA).

Tabel 5. Hasil Hasil uji LSD Ekstrak Terpurifikasi Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottoni*) pada *Aspergillus flavus*

Kelompok	Kelompok Pembanding	Nilai P Signifikansi	Keterangan
konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	0,000	Berbeda Signifikan
	konsentrasi 24%	0,000	Berbeda Signifikan
	kontrol positif	0,000	Berbeda Signifikan
	kontrol negatif	0,000	Berbeda Signifikan
konsentrasi 20%	konsentrasi 25%	0,001	Berbeda Signifikan
	kontrol positif	0,000	Berbeda Signifikan
konsentrasi 25%	kontrol positif	0,000	Berbeda Signifikan
	kontrol negatif	0,000	Berbeda Signifikan
kontrol positif	kontrol negatif	0,000	Berbeda Signifikan

Keterangan :

Tidak Signifikan : Nilai $p > 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan atau hampir samaSignifikan : Nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan dari masing-masing perlakuan

Pada tabel 5. pada hasil uji LSD *Aspergillus flavus* dapat dilihat bahwa pada ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) dengan konsentrasi 15%, 20%, 25% dan kontrol positifnya dengan masing-masing perbandingan kelompok

pembanding dihasilkan nilai P signifikan dengan keterangan terdapat perbedaan makna dari konsentrasi lain. Hal ini karena tidak signifikan atau tidak berbeda bermakna dengan konsentras lain.

Tabel 6. Hasil Hasil uji LSD Ekstrak Terpurifikasi Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottoni*) pada *Cadida albicans*

Kelompok	Kelompok Pembanding	Nilai P Signifikansi	Keterangan
konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	0,264	Tidak Berbeda Signifikan
	konsentrasi 25%	0,247	Tidak Berbeda Signifikan
	kontrol positif	0,001	Berbeda Signifikan
	kontrol negatif	0,000	Berbeda Signifikan
konsentrasi 20%	konsentrasi 25%	0,036	Berbeda Signifikan
	kontrol positif	0,000	Berbeda Signifikan
konsentrasi 25%	kontrol positif	0,010	Berbeda Signifikan
	kontrol negatif	0,000	Berbeda Signifikan
kontrol positif	kontrol negatif	0,000	Berbeda Signifikan

Keterangan :

Tidak Signifikan : Nilai $p > 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan atau hampir samaSignifikan : Nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan dari masing-masing perlakuan

Berdasarkan tabel 6 pada hasil uji statistik *Cadida albicans* dapat dilihat bahwa pada ekstrak terpurifikasi rumput laut merah dengan konsentrasi 15%, 20%, 25% dan kontrol positifnya dengan masing-masing perbandingan kelompok pembanding dihasilkan nilai P signifikan pada konsentrasi

15% terdapat tidak adanya berbeda signifikan dari konsentrasi 20% dan 25%. Data penelitian yang didapat dilakukan uji statistik berupa uji One Way Anova, sebelum dilakukan uji tersebut maka harus dilakukan uji normalitas untuk memastikan data berdistribusi normal dan uji varian karena data harus homogen.

Hasil uji normalitas saphiro-wilk yang menunjukkan nilai signifikan 0,000 bahwa data memiliki nilai $p > 0,05$ berarti data tersebut terdistribusi normal.

Data yang berdistribusi normal merupakan syarat dari data parametrik sehingga dapat dilakukan analisis homogenitas dan One Way Anova. hasil signifikan 0,000 bahwa nilai $p > 0,05$, yang artinya data yang ada dalam penelitian ini memiliki varian yang sama sehingga dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan One Way Anova.

Hasil uji One Way Anova terhadap kelompok perlakuan ekstrak terpurifikasi rumput laut merah memiliki nilai $p = 0,000$. Karena nilai $p < 0,05$, maka nilai rata-rata antar kelompok perlakuan ekstrak terpurifikasi rumput laut merah adalah berbeda bermakna. Untuk mengetahui kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan bermakna tersebut, maka selanjutnya dilakukan descriptive dan LCD.

Pada uji descriptive dan uji multiple comparisons yang menunjukkan jika data memiliki nilai $p < 0,05$ berarti data tersebut signifikan atau berbeda bermakna dengan konsentrasi lain. Uji descriptive dan uji multiple comparisons menunjukkan diameter zona hambat jamur *Aspergillus flavus* untuk konsentrasi ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) 15% ,20% dan 25% dan kontrol positif menghasilkan nilai signifikan 0,000 yang berarti signifikan atau berbeda makna dengan konsentrasi lain.

Hal ini sesuai penelitian lain yang menyatakan bahwa uji analisis yang menunjukkan jika data memiliki nilai $p > 0,05$ berarti data tersebut signifikan atau berbeda bermakna dengan konsentrasi lain. Dan jika $p < 0,05$ maka data tersebut tidak signifikan atau tidak berbeda bermakna dengan konsentrasi lain.

Ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus flavus* ditunjukkan dengan adanya daerah jernih disekitar. Hasil zona hambat semua kontrol negatif memiliki rata-rata sebesar $0 \pm 0,00$ mm. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antijamur yang dihasilkan berasal dari aktivitas ekstrak terpurifikasi rumput laut merah. Hasil dari nystatin yang digunakan sebagai kontrol positif, semua memiliki zona hambat yang masuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat hasil yang diperoleh dari pengukuran zona hambat pada jamur *Candida albicans*. Hasil rata-rata perlakuan pada jamur *Candida albicans* menunjukan hasil rata-rata pada konsentrasi 15% sebesar 12,3 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 20% sebesar 13,1 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 25% sebesar 11,4 mm dikategorikan kuat, dan kontrol positif memiliki rata-rata hambatan 9,1 mm dikategorikan sedang sedangkan kontrol negatif tidak memiliki daya hambat terhadap jamur *Candida albicans*. Hal ini sama dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pada hasil penelitian yang dilakukan pada uji aktivitas antijamur pada jamur *Candida albicans* menghasilkan zona hambat bening pada setiap konsentrasinya dan pada kontrol positifnya menghasilkan daya hambat media yang digunakan adalah *Potato Dextrose Agar* (PDA).

Dalam media pertumbuhan jamur terdapat media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Sabourad Dextrose Agar* (SDA). Dimana dalam mempelajari sifat mikroorganisme seperti jamur, diperlukan suatu media pertumbuhan yang dapat mencukupi nutrisi, sumber energi dan kondisi lingkungan tertentu. Suatu media untuk dapat

menumbuhkan mikroorganisme dengan baik diperlukan persyaratan antara lain: media harus mempunyai pH yang sesuai, media tidak mengandung zat-zat penghambat, media harus steril, dan media harus mengandung semua nutrisi yang mudah digunakan mikroorganisme (Jutono, 1980).

Nutrisi- nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhan meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air, dan energi. PDA (*Potato Dextrose Agar*) adalah media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0, dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30 °C.

Sedangkan Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) merupakan salah satu media kultur yang paling umum digunakan di laboratorium karena formulasinya yang sederhana dan merupakan media terbaik karena kemampuannya mendukung pertumbuhan pada berbagai jamur. SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) adalah media umum yang digunakan di laboratorium untuk melihat pertumbuhan jamur terutama jamur *Candida albicans* karena memiliki variasi pH 4,5-6,5 dan suhu optimum untuk pertumbuhan berkisar 280C-370C.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka pada uji aktivitas antijamur ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) terhadap jamur *Aspergillus flavus* dan *Candida albicans* memiliki aktivitas antijamur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasna yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dan *Candida albicans* yang ditandai dengan setiap konsentrasi 15%, 20%, dan 25% ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) menghasilkan zona hambat bening. Pada jamur *Aspergillus flavus* konsentrasi konsentrasi 15% dikategorikan sedang, 20% dan 25% dikategorikan kuat. sedangkan pada jamur *Candida albicans* konsentrasi 15, 20% dan 25% dikategorikan kuat.

Konsentrasi yang optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dan *Candida albicans* pada ekstrak terpurifikasi rumput laut merah (*Eucheuma Cottoni*) yaitu terdapat pada konsentrasi 25%. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan uji aktivitas lain dengan menggunakan bakteri atau jamur yang berbeda. Seperti pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Blastomycosis* pada ekstrak rumput laut merah atau pada fraksi rumput laut merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Mejdad, 2014. *Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Pangan*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Amrullah, 2019. *Pengendalian terpadu kontaminasi mitotoksin*. Balai Penelitian Veteriner. 16 (1):21-30. <http://bbalitvet.litbang.pertanian.go.id>. Akses 04 November 2015.
- Indradewi S.Y., W. Tjahyaningsih., dan N.Sianita. 2018. Effect of Algae Brown (*Sargassum* sp.) Ekstract Againts Bacterial Growth of

- Escherichia coli. *Journal of Marine and Coastal Sciences*, 1(1):53-60.
- Insanu, M., Kusmardiyani, S., Hartati, R. 2014. *Recent Studies on Phytochemicals and Pharmacological Effects of Eleutherine americana Merr.* Procedia Chemistry Vol. 13 Pp. 221–228.
- Kusumastanto, 2011. Pengenalan jenis algae coklat (*Phaeophyta*). *Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi*- LIPI, Jakarta.
- Vitor, H.I.K., Suada, I.G.K., Susrama. 2002. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Beberapa Jenis Biota Laut Terhadap *Aspergillus flavus* LINK dan *Penicillium* sp. LINK. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol. 2. No.1.
- WHO. 2009. *Improving Health System and Service for Mental Health: WHOLibrary Cataloguing-in-PublicationData*.http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44219/1/9789241598774_eng.pdfDiakses Oktober 2017.

