

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma Spinosum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi Sumuran

Cut Bidara Panita Umar

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email: cutbidara20@gmail.com

Anatje J Pattipeilohy

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Wa Yatmi Wali

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Abstract.

Red seaweed (*Eucheuma spinosum*) is one of the traditional medicinal plants that Indonesians believe in. Red seaweed (*Eucheuma spinosum*) contains flavonoids, alkaloids, and saponins. *Escherichia coli* is a gram-negative bacteria. This bacteria is a species with a natural habitat in the digestive tracts of humans and animals where it forms spores and motile with peritrichous flagella known as gram-negative bacteria. **The purpose** of this study was to determine the activity test of the ethanol extract of red seaweed (*Eucheuma spinosum*) to inhibit the growth of antibacterial *Escherichia coli* using well diffusion. This study uses an *experimental method*. The well diffusion method is made on agar media that has been planted with microorganisms and then incubated and given an antimicrobial agent to be tested. **The results** of the antibacterial activity test showed that the inhibition zones produced by various concentrations of red seaweed (*Eucheuma spinosum*), namely concentrations of 60%, 70, 80, and 90% against *Escherichia coli* bacteria, had different concentration inhibition zones. At 60% concentration, the inhibition zone is 16 mm (strong), 70% concentration is 19 mm (strong), 80% concentration is 21 mm (very strong), and 90% concentration is 30 mm (very strong). **The conclusion** of red seaweed extract (*Eucheuma spinosum*) contains antibacterial that can inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Keywords: red seaweed (*Eucheuma spinosum*), antibacterial, *Escherichia coli*

ABSTRAK.

Rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) merupakan salah satu jenis tumbuhan obat tradisional oleh masyarakat di Indonesia. Rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) mengandung flavonoid, alkaloid, dan saponin. Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif. Bakteri ini merupakan spesies dengan habitat alami dalam saluran pencernaan manusia maupun hewan, dimana bakteri ini membentuk spora dan motil dengan flagella peritrikus disebut juga bakteri gram negatif. **Tujuan** Penelitian ini adalah untuk mengetahui uji aktivitas ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) dapat menghambat pertumbuhan antibakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi sumuran. **Metodologi** Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental*. Metode difusi sumuran dimana dibuat sumuran pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme kemudian diinkubasi dan diberi agen antimikroba yang akan di uji. **Hasil** penelitian Pada Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan dari berbagai konsentrasi rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) yaitu konsentrasi 60%, 70, 80, dan 90% terhadap bakteri *Escherichia coli*, memiliki zona hambat konsentrasi berbeda-beda. Pada konsentrasi 60% zona hambat sebesar 16 mm (kuat), konsentrasi 70% dengan zona hambat sebesar 19 mm, (kuat), konsentrasi 80% dengan zona hambat sebesar 21 mm (sangat kuat), konsentrasi 90% dengan zona hambat sebesar 30 mm (sangat kuat).

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT HIJAU (*EUCHEUMA COTTONII*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI " *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*"

Kesimpulan bahwa ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) mengandung antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

Kata kunci: Rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*), Antibakteri, *Escherichia coli*

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan spesies laut tertinggi sekitar 45% spesies rumput laut yang berada di Indonesia dikutip dari laporan mekpedisi Siboga terdapat sekitar 782 spesies rumput laut di Indonesia dengan 196 spesies alga hijau, 134 spesies alga coklat, dan 452 alga merah. Rumput laut merupakan salah satu sumber devisa negara dan sumber pendapatan bagi masyarakat pesisir dan merupakan salah satu komoditi laut yang sangat populer dalam perdagangan dunia karena pemanfaatannya yang sangat luas dalam kehidupan sehari-hari baik sebagai sumber pangan obat-obatan dan bahan baku industri (Fitri,2020).

Tanaman herbal adalah tumbuhan atau tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional. Salah satu pengobatan tradisional dengan tanaman herbal adalah fitoterapi atau pengobatan dengan jamu. Pada pengobatan tradisional terhadap penyakit dengan menggunakan ramuan-ramuan yang berbahan dasar tanaman dan berasal di alam laut atau yang dikenal dengan jamu terus dilestarikan oleh masyarakat modern (Mulyani, 2016).

Penyakit diare merupakan masalah kesehatan yang banyak terjadi di negara berkembang termasuk di Indonesia. Diare adalah suatu keadaan yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi lebih dari tiga kali sehari yang disertai dengan perubahan konsistensi tinja menjadi lebih cair kasus diare di Indonesia dapat menyebabkan bakteri, virus, jamur, protozoa, dan cacing. Salah satu penyakit yang menyebabkan infeksi adalah bakteri *Escherichia coli* (Wasni Husain,2021).

KAJIAN TEORITIS

Penyakit infeksi yang diakibatkan adanya mikroorganisme patogen hidup seperti bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri berbentuk gram negatif dapat menyebabkan infeksi di beberapa bagian usus manusia. Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri yang paling banyak dilaporkan resistensinya terhadap antibiotik. (Lely, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti baru tertarik dengan uji aktifitas antibakteri ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi Sumuran dengan alasan karena masyarakat Wael menggunakan rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) hanya sebagai kerajinan dan sirup saja tetapi mereka tidak mengetahui kalau rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) juga dapat dipakai sebagai antibakteri.

METODE PENELITIAN

Metode untuk uji bakteri dibagi menjadi 2 yaitu metode difusi dan dilusi. Hal yang membedakan antara dua macam metode tersebut adalah media yang digunakan. Sedangkan metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode difusi sumuran, ini serupa dengan metode difusi disk dimana dibuat sumuran pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme kemudian diinkubasi dan diberi agen antimikroba yang akan diuji setelah itu diamati adanya area jernih yang terbentuk di sekitar sumuran (Agustina,2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

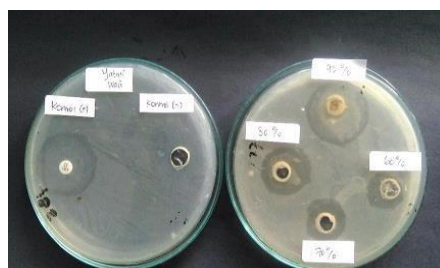
Uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*)

Hasil skrining fitokimia yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma spinosum*)

| No | Senyawa | Pereaksi | Warna | Hasil |
|----|-----------|--------------------------------|--|--|
| 1. | Alkaloid | - Pereaksi Mayer - HCl | Terbentuk nya warna jingga atau endapan kekuningan | <u>Pengamatan</u> Terdapat endapan kekuningan |
| 2. | Flavonoid | - Serbuk magnesium -HCl 2 N | Terbentuk nya warna jingga atau merah muda | Terdapat warna merah mudah |
| | | - HCL Pekat | Buih 1-10 cm | Buih tidak hilang |
| 4. | Tanin | - Fecl ₃ 5% | Terbentuknya merah, ungu dan kehitaman | Terdapat warna |

Pada pengujian aktivitas antibakteri menggunakan empat konsentrasi yaitu konsentrasi 60%, 70%, 80% dan 90%, kontrol negatif aquadest sedangkan kontrol positif Amoxicillin.



Gambar : hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*).

Dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) pada konsentrasi 90% memiliki daya hambat yang sama besar dengan antibiotik Amoxicillin dikarenakan ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) telah mencapai konsentrasi dosis maksimum untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sejalan dengan pendapat (Rosario 2020) yang menyatakan bahwa ketika konsentrasi ekstrak etanol mencapai dosis maksimum maka pertumbuhan bakteri dapat dihambat dengan efektif. Pengujian antibakteri dilakukan dengan

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT HIJAU (*EUCHEUMA COTTONII*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI " *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*"

menggunakan empat variasi konsentrasi ekstrak yaitu 60%, 70%, 80%, dan 90% tujuan digunakan empat variasi tersebut untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah aktivitas antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan menggunakan Amoxicillin sebagai kontrol positif dan kontrol negatif menggunakan aquadest.

Tahap pengujian antibakteri metode yang digunakan adalah metode difusi sumuran cara sumuran dengan menggunakan *cork borer* steril atau alat pelubang untuk membuat lubang pada media Natrium Agar (NA) yang telah padat. Alasan penggunaan metode sumuran yaitu ekstrak mudah dimasukkan 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 merah (*Eucheuma spinosum*) diinkubasi bersama cawan petri yang berisi kontrol positif Amoxicillin dan kontrol negatif aquadest diinkubasi terbalik selama 24 jam. Untuk penggunaan medium natrium agar dalam penelitian ini adalah karena medium NA mudah didapat dalam penelitian dan juga medium natrium agar (NA) dapat dengan mudah ditumbuhi bakteri.

Penggunaan bakteri *Escherichia coli* dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) dapat menghambat bakteri gram negatif yang terdapat penyakit diare pada manusia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Uji Skrining fitokimia rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) menunjukkan ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin menunjukkan hasil positif.
2. Aktivitas ekstrak etanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) terhadap bakteri *Escherichia coli*, Pada konsentrasi 60% zona hambat sebesar 16 mm, konsentrasi 70% dengan zona hambat sebesar 19 mm, konsentrasi 80% dengan zona hambat sebesar 21 mm, konsentrasi 90% dengan zona hambat sebesar 30 mm.
3. Konsentrasi yang paling efektif yaitu konsentrasi 90% memiliki zona hambat 30 mm dapat menghambat efektif pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, 2015. “*Identifikasi Bakteri Escherichia coli Pada Minuman Susu Kedelai Bermerek dan Tidak Bermerek*”. Di kota Bandar Lampung, Fakultas Kedokteran : Universitas Lampung
- Agus Sifudin, 2015. “*Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Rumpun Laut (Kappaphycus Alvarezii) Pada Berbagai Tingkat Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans*”. Pendidikan Dokter FK UHO Kendari, Fakultas Kedokteran UHO Kendari
- Anggadiredja T. J.2010. “*Rumpun Laut, Pembudidayaan, Pengolahan, dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial*”. Depok : Penebar Swadaya. Hal. 65.
- Anggraeni, R, 2015. “*Analisis Cemaran Bakteri Escherichia coli (E. coli)*”.0157:H7 Pada Daging Sapi Di Kota Makassar. Skripsi prodi Kedokteran Hewan : Universitas Hasanudin Makassar.
- Alfiansi, alam, 2018. “*Kualitas Keraginan Rumpun Laut Jenis (Euchema spinosum) di Perairan Desa Punaga Kabupaten Takalar Konsentrasi Eksplorasi sumberdaya hayati*”. jurusan ilmu kelautan.Fakultas ilmu kelautan dan perikanan. Universitas Hasanuddin makassar
- Bachtiar, S.Y., W. Tjahyaningsih., dan N.Sianita,2018 . “*Effect of Algae Brown (Sargassum sp.)Ekstrak Againsts Bacterial Growth of Escherichia coli*”. Journal of Marine and Coastal Sciences ,1(1):53-60
- Fitri, 2020. “*Efektivitas Ekstrak Alga Merah (Euchema spinosum) Terhadap Pertumbuhan Luka: Kajian Literatur*”.[Skripsi] Jurusan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. “*Farmakope Herbal Indonesia (Edisi 1)*”. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia,2020. “*Farmakope Indonesia .Edisi VI.*” Jakarta . Hal 7
- Gunawan, SG. Setiabudy R. Nafrialdi E,2015 . “*Farmakologi dan Terapi.Edisi 5.*” Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. H. 585. Inglis, T.J.J, 2015. “*Microbiology And Infection 2nd Ed. Toront*”. Churchill Livingstone.
- Indria Hafizah, 2019 “*Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Rumpun Laut (Eucheuma Sp) Pada Berbagai Tingkat Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli Dan Staphylococcus aureus*” Fakultas Program Pendidikan Dokter FK UHO : Kendari
- Ketut Srie Marhaeni Julyasih, 2020. “*Potensi Alga Merah dan Alga Hijau untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri Eschericia coli*” . Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha Jl. Udayana No.11, Banyuasri, Kec. Buleleng, Kabupaten Buleleng, 81116 Bali
- Kemenkes,2017. “*Profil kesehatan Indonesia tahun 2017*”. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia
- Mustafa, 2017. “*Identifikasi Staphyloavoccus aureus Penyebab Mastitis Pada Kambing Peranakan Etawan Di Kabupaten Polman*”. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
- Nisar, 2017. “*Daya Hambat Ekstrak Alga Merah (Euchema spinosum) Terhadap Pertumbuhan Penyebab Diare*”. [Skripsi] UIN Alauddin Makassar
- Permenkes, RI No2406/Menkes/Per/XII/2011 “*Tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*”.
- Pratiwi, H. R, 2017. “*Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen Terhadap Antibiotik*”. Jurnal Pro-Life, 4, (3), 418-429.

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT HIJAU (*EUCHEUMA COTTONII*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI " *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*"

- Rosarior Trijuliamos Manalu, Teodhora, Elva Asrida Sipayum. 2020. "Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol 70% Rumput Laut Terhadap *Propionibacterium Acnes* Dan *Aspergillus Niger*". Jurnal Farmasetis sss Volume 9 No 2, November 2020 Hal 101-106.
- Soegeng, Soegijanto. 2016. "Kumpulan Makalah Penyakit Tropis dan Infeksi di Indonesia". Jakarta Airlangga University Press.
- Tjay.T H. & Rahardja, K.2016. "Obat-obat Penting, Edisi V, 68-71". PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia : Jakarta.
- Umar Kusuma M.Si., Apt, 2016. "Eschericia coli". Fakultas farmasi Universitas padjajaran
- Ummul Baroroh, 2017. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottoni*) Pada Bakteri (*Escherichia coli*) Dan (*Staphylococcus aureus*) Kajian Pengaruh Suhu Dan Lama Waktu Ekstraksi". [Skripsi] Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang
- Via Ayu wananda, 2017. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput laut Merah (*Eucheuma Spinosum*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (kajian pelarut dan lama waktu meserasi)". (Skripsi) Jurusan teknologi hasil pertanian, fakultas teknologi pertanian, universitas brawijaya malang.
- Wasni Husain, 2021. "Uji Aktivitas Antibakteri Eksrak Etanol RimpangLengkuas (*Alphinia purpurata k. schum*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dengan Menggunakan Difusi Sumuran".[Skripsi] Jurusan Farmasi : Stikes Maluku Husada
- Wulandari, 2010. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana dan Etilasetat Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia L*) Terhadap Beberapa Bakteri". [Skripsi] Universitas Sumatera Uanra: Med

Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran (JURRIKE)

Vol.1, No.1 April 2022

e-ISSN: 2828-9358; p-ISSN: 2828-934X, Hal 46-51

*UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RUMUT LAUT HIJAU (EUCHEUMA COTTONII) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI " STAPHYLOCOCCUS AUREUS"*