

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK ETANOL DAUN *Sesuvium portulacastrum* TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Djeffry Amalo, Rony S. Mauboy, Rosalia Adela Putri

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Sesuvium portulacastrum merupakan tanaman halofit yang banyak dijumpai di daerah pesisir dan tumbuh berdampingan dengan tanaman alor (*Suaeda maritima*). Tanaman ini dikenal sebagai obat tradisional yaitu mengatasi gangguan ginjal dan berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil rendemen ekstrak etanol, kandungan senyawa metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Sesuvium portulacastrum* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian adalah eksperimental dan rancangan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap. Ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 125 mg/ml, 250 mg/ml, 500 mg/ml dan kontrol positif berupa ciprofloxacin serta kontrol negatifnya menggunakan DMSO 20%. Data dianalisis menggunakan uji Anova satu arah dan uji lanjut tukey menggunakan program minitab. Hasil dari rendemen ekstrak etanol daun *Sesuvium portulacastrum* yaitu 7,80 %, kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun *Sesuvium portulacastrum* yaitu Tanin, saponin dan alkaloid dan hasil terbaik uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Sesuvium portulacastrum* terdapat pada konsentrasi 500 mg/ml dengan nilai zona hambat sebesar $17,4 \pm 0,400$.

Kata kunci : Antibakteri, etanol, *Sesuvium portulacastrum*, fitokimia, *Staphylococcus aureus*.

Tumbuhan *Sesuvium portulacastrum* merupakan tumbuhan halofit yang banyak dijumpai di daerah pesisir dan tumbuh berdampingan dengan tanaman alor (*Suaeda maritima*). Herba ini tumbuh tahunan, memiliki banyak cabang dan menjalar. Bagi masyarakat sekitar pesisir, tanaman ini dibiarkan tumbuh liar dan tidak dikonsumsi. Di daerah lain, tanaman ini dapat dikonsumsi sebagai sayuran setelah direbus atau disajikan dalam bentuk salad bersama sayuran lainnya serta dapat digunakan juga sebagai pakan ternak. Pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan seperti salinitas tinggi, kekeringan dan akumulasi logam berat tanaman ini dapat tumbuh dengan baik tanpa efek toksik sehingga dapat dimanfaatkan untuk fitoremediasi dan desalinasi lahan kritis (Lokhande *et al.*, 2012).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa tumbuhan *Sesuvium portulacastrum* kadang-kadang dibudidayakan sebagai sayuran di India dan Asia Tenggara karena rasa asin dan daunnya berdaging (Hammer., 2001). Terdapat nilai gizi pada tumbuhan *Sesuvium portulacastrum* yaitu kandungan protein 10,2 %, lemak 0,24 %, abu total 33 %, serat kasar 9,9 %, karbohidrat 45,5 % dan nilai kalori 223 kalori. Tumbuhan *Sesuvium portulacastrum* dapat digunakan sebagai sayuran di wilayah pesisir, selain itu juga dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak (Kathiresan., 2001)

Studi lain mengatakan bahwa *Sesuvium portulacastrum* digunakan dalam pengobatan tradisional di Zimbabwe dan Afrika Selatan, untuk mengobati berbagai infeksi dan masalah

ginjal serta kandungan senyawa metabolit yang terkandung didalamnya adalah alkaloid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid (Al-Azzawi., 2012). (Magwa., 2012) menggunakan hidrodistilasi untuk mengekstrak minyak atsiri dari daun segar *Sesuvium portulacastrum*, dan minyak atsiri menunjukkan adanya aktivitas antibakteri, antijamur dan antioksidan sehingga dapat digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai agen antimikroba yang potensial

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan Pengambilan sampel dilakukan di pantai Sulamanda Tarus Kupang dan selanjutnya sampel diuji di Laboratorium FKIP Biologi Universitas Nusa Cendana. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental sedangkan rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah perlakuan 5 yaitu perlakuan pada 3 variasi konsentrasi 250 mg/ml, 500 mg/ml dan 1000 mg/ml di tambah kontrol positif Ciprofloxacin dan kontrol negatif DMSO 20% dengan 3 kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rendemen Ekstrak Daun *Sesuvium portulacastrum*

Pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% selama 5 hari. Waktu ekstraksi yang lama menyebabkan meningkatnya kuantitas bahan yang terekstrak dikarenakan kontak antara bahan dengan pelarut semakin besar (Winata., 2015).

Metode maserasi dilakukan karena sangat sederhana, mudah dan tanpa pemanasan dengan tujuan senyawa aktif tidak rusak (Pertiwi., 2016). Maserasi dilakukan dengan cara merendam 133 g serbuk simplisa ke dalam 500 ml etanol selama 5 hari dan diaduk setiap 12 jam sekali selama 5 menit.

Tujuan pengadukan adalah agar dapat terjadi keseimbangan konsentrasi golongan senyawa aktif yang lebih cepat didalam etanol. Hasil maserasi berwarna hijau kehitaman kemudian diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C untuk mendapatkan ekstrak etanol pekat.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Porsen Rendemen Ekstrak Etanol Tumbuhan *Sesuvium portulacastrum*

Jenis pelarut	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Hasil% rendemen
Etanol	133 g	10,38 g	7,80 %

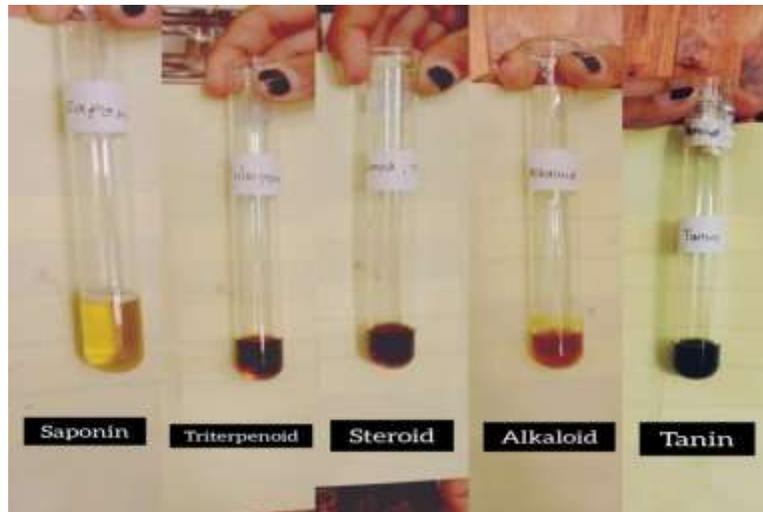
Hasil rendemen yang didapatkan dari ekstraksi daun *Sesuvium portulacastrum* sebesar 7,80 % yang artinya nilai presentasi rendemen tersebut berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan dan dinyatakan kurang baik karena hasil rendemen < 10% (Dewastisari., 2018). Rendemen yang kecil diduga karena pengaruh pelarut yang digunakan, Pada penelitian Samuel., 2012 hasil rendemen tinggi karena menggunakan pelarut hexana dibandingkan pelarut etanol pada tumbuhan *Sesuvium portulacastrum*.

Besar kecilnya hasil rendemen yang diperoleh dipengaruhi oleh keefektifan dalam proses ekstraksi. Menurut Febrina (2015) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil ekstraksi adalah waktu, suhu, pengadukan dan pelarut. Selain jenis pelarut, ukuran sampel juga mempengaruhi jumlah rendemen. Semakin kecil luas permukaan sampel akan semakin memperluas kontak dan meningkatkan interaksi dengan pelarut (Sineke *et al.*, 2016)

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun *Sesuvium portulacastrum*

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun *Sesuvium portulacastrum*

No	Pemeriksaan	Hasil	Keterangan
1	Tanin	+	Terbentuk warna hijau kehitaman
2	Saponin	+	Terbentuk busa
3	Steroid	-	Tidak terbentuk cincin warna hijau
4	Triterpenoid	-	Tidak terbentuk cincin kecoklatan
5	Alkaloid	+	Terbentuk warna orange



Gambar 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun *Sesuvium portulacastrum*

Uji fitokimia pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa yang terkandung pada ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum*. Uji fitokimia dilakukan dengan menambahkan suatu reagen uji kedalam ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* yang telah dilarutkan terlebih dahulu dengan etanol, keberadaan golongan senyawa tertentu dapat terlihat melalui perubahan yang terjadi pada sampel seperti perubahan warna dan terbentuknya endapan. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa daun *Sesuvium portulacastrum* mengandung Tanin, Saponin, alkaloid dan tidak mengandung steroid dan triterpenoid, sedangkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Al-azzawi.,2012) daun *Sesuvium portulacastrum* mengandung tanin, saponin, alkaloid, steroid dan triterpenoid. Dalam penelitian ini diduga yang menjadi faktor pembeda yaitu pada lokasi pengambilan sampel.

Dimana dalam pengambilan sampel dari daerah yang berbeda dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang berbeda pula, dikarenakan tempat tumbuh merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil metabolit sekunder (Sineke *et al.*, 2016) dan diduga juga karena ekstrak daun *sesuvium portulacastrum* yang kurang saat melakukan uji steroid dan triterpeneoid sehingga hasilnya negatif.

Pada uji alkaloid yaitu reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iod dalam pereaksi Dragendroff (Sangi., 2008). Hal inilah yang mengakibatkan terbentuknya endapan orange pada penambahan pereaksi Dragendroff padalarutan uji ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* yang digunakan.

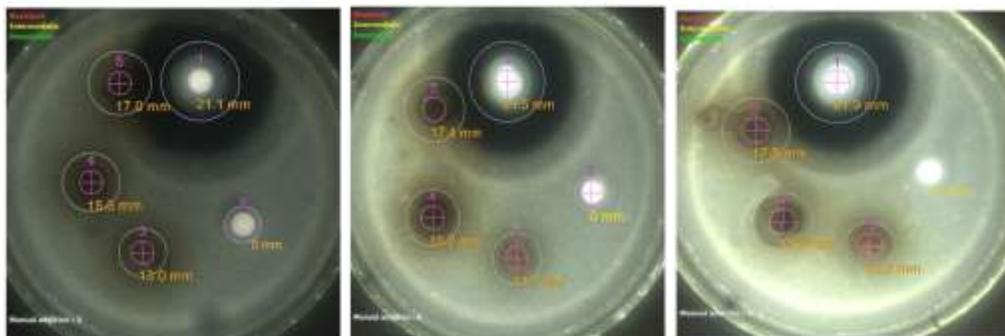
Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang mudah terdeteksi melalui kemampuannya dalam membentuk busa. Komponen ikatan glikosida yang terdapat didalam saponin menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat polar. Saponin dinyatakan positif karena sampel yang diuji membentuk busa setinggi 1-10cm dengan selang waktu ± 10 menit. Busa yang timbul disebabkan karena senyawa saponin mengandung senyawa yang sebagian larut dalam air (hidrofilik) dan senyawa yang larut dalam pelarut nonpolar (hidrofobik) sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Saat dikocok, gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih (Sangi., 2008).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* mengandung saponin.

Pada uji tanin ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* Hasil menunjukkan positif mengandung tanin karena terbentuknya warna hijau kehitaman yang disebabkan karena adanya reaksi antara $FeCl_3$ dengan salah satu gugus hidroksil aromatis (Sangi., 2008). Pengujian ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* dapat dilihat pada gambar 1 menunjukkan hasil positif karena terbentuk warna hijau kehitaman tersebut didasarkan pada kemampuan senyawa tersebut membentuk warna dengan H_2SO_4 pekat dalam pelarut asam asetat anhidrat (Rahmatika., 2017).

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Sesuvium portulacastrum*

Hasil pengamatan dan pengukuran zona hambat antibakteri ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada (Gambar 2) dan (tabel 3)



Ulangan 1

ulangan 2

ulangan 3

Gambar 2. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun *Sesuvium portulacastrum*

Tabel 3. Hasil Diameter Zona Hambat ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum*

Konsentrasi (mg/ml)	Zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori
	I	II	III		
K+	21,1	21,5	21,9	21,5 ± 0,400 ^a	Sangat kuat
1000	17	17,4	17,8	17,4 ± 0,400 ^b	Kuat
500	15,6	15,2	15,6	15,4 ± 0,231 ^c	Kuat
250	13	13,7	13,3	13,3 ± 0,351 ^d	Kuat
K-	0	0	0	0 ^e	-

Keterangan :

Kontrol positif:ciprofloxacin 50 µg

Kontrol negatif: DMSO 20%

Analisis statistik One-Way Anova terhadap diameter zona hambat didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* ($P = 0,0000$) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil analisis lanjut uji Tukey menunjukkan bahwa penerapan konsentrasi 500 mg/ml ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* memperlihatkan diameter zona hambat tertinggi pada bakteri *Staphylococcus aureus* karena hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Sesuvium portulacastrum* terjadi tumpang tindih antara konsentrasi 1000 mg/ml dengan kontrol positif ciprofloxacin dengan jarak cakram terlalu dekat sehingga konsentrasi 1000 mg/ml dengan nilai zona hambatnya sebesar 17,4 mm karena ada pengaruh

kerja dari kontrol positif ciprofloxacin bukan sepenuhnya hasil dari ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* itu sendiri. Sehingga hasil yang efektif dari nilai zona hambat ekstrak daun *Sesuvium portulacastrum* yaitu pada konsentrasi 500 mg/ml dengan nilai zona hambat 15,4 mm.

Terbentuknya zona bening disekitar pertumbuhan bakteri menunjukkan adanya kerja senyawa aktif dalam menghambat ataupun membunuh mikroorganisme tersebut. Adanya kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, tanin dan saponin pada ekstrak yang berdifusi mengakibatkan bakteri tidak mampu tumbuh pada jarak tertentu sehingga pada media terlihat zona bening dengan ditandai tidak adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

PENUTUP

Simpulan

1. Hasil rendemen ekstrak etanol daun *Sesuvium portulacastrum* adalah 7,80%.
2. Kandungan yang terdapat pada daun *Sesuvium portulacastrum* adalah alkaloid, saponin, tanin dan tidak mengandung steroid dan triterpenoid.
3. Ekstrak etanol daun *Sesuvium portulacastrum* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi yang paling efektif memiliki diameter zona hambat terbesar adalah konsentrasi 500 mg/ml yaitu 15,4 mm.

Saran

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan bakteri yang berbeda serta metode ekstraksi dan pelarut yang berbeda
2. Melakukan isolasi dan karakterisasi senyawa aktif metabolit sekunder yang terdapat pada daun *Sesuvium portulacastrum*

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman, M & Jogaiah (2020). Bioactive molecules in plant defense, Gewerbestrasse: Springer Nature Switzerland. ISBN 978-3-030-62248-4. <http://doi.org/10.1007/978-3-030-61149-1>
- Achakzai, Abdul kabir Khan,. Ayeesha Masood (2009). Respon of Plant Parts and Agr on The Distribution of Secondary Metabolites on Plant Found in Quetta. *Pak. J. Bot.* Vol 41(5):21292135
- Agustina, Putri, Saputra, Alanindra. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahasiswa Calon Guru Pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan (Studi Kasus Mahasiswa Prodi P.Biologi FKIP UMS Tahun Ajaran 2015/2016). *Prosiding seminar nasional pendidikan sains.* Universitas Muhamadyah Surakarta.
- Appebaum, S. W. and Birk Y. (1979). *Saponindidalam A Rosental. Herbevores.* Academic Press.England
- Brooks G. F, Butel J. S, and Morse S. A. (1995). *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Adelberg*, ed. 20. Edi Nugroho (alih bahasa), 1996. EGC, Jakarta.
- Budiyanto, A. (2015). Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia. Bogor: Intitute Pertanian Bogor.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevierasp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197-202.
- Dwidjoeseputro, D. (1994). *Dasar-dasar Mikrobiologi.* Djambatan. Jakarta.
- Fadhila, N.W., Yuliatwati, M., dan livia, S. (2015). Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri dengan Metode Bioautografi KLT terhadap Ekstrak Tangkai Daun Talas (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott). *Prosiding Peneleitian Sitivitas Akademi Unisba.* ISSN 2460-6472

- Farnsworth. N. R. (1966). Biological and Phytochemical Screening of plants, J Pharm. Sci. 55(3), 225-276
- Imam Ghozali. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan program IBM Spss 25. Universitas Ponegoro. Semarang
- Jawetz, *et al.* (1995). *Mikologi kedokteran*. Dalam Mikrobiologi Kedokteran (20 ed). Jakarta
- Karou. D. Dicko, M. H. Simpre. J & Traore. A. S. (2005). Antioxidant and Antibacterial Activities of Polyphenol From Ethnomedicinal plant of Burkina Faso. African Journal of Biotechnology, 4(8), 823-828
- Kathiresan K, Bingham BL. (2001). 'Biology of mangrove ecosystem'. Marine Biology. 40 :81 – 251
- Pratiwi. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta
- Prawirodiharjo, E. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% dan Ekstrak Air Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*). Skripsi. Program studi Farmasi Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Prayoga, Eko. (2013). Perbandingan Efek Ekstraksi Daun Sirih Hijau (*Piper betle*L.) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Rostinawati. (2009). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella tiphy* Dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Agar, Penelitian Mandiri. Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., Simbala, H. E. I. Dan Makang, V. M. A. (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. Chem. Prog. Vol. 1, No.1: 47-53
- Sari, Nia, dan RatnaWardani. (2015). Pengelolaan dan Analisis Data Statistik dengan SPSS. Edisi 1. Cetakan 1. Deepublish. Yogyakarta.
- Sineke, F. U., Suryanto, E. dan Sudewi, S. (2016). Penentuan Kandungan Fenolik Dan Sun Protecting Factor (SPF) Dari Ekstrak Etanol Dari Beberapa Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). Pharmacon. Vol 5 (1).
- Sumartono. (1994). Wawasan dan Strategi Pemuliaan Tanaman di Indonesia ke Masa Depan dalam Forum Komunikasi Hasil Penelitian Bidang Pemuliaan Tanaman. Malang.
- Susanty and Fairus Bachmid. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays*). "Jurnal konvensi 5(2):87.