

JURNAL PENELITIAN FARMASI HERBAL	VOL. 1 NO. 2	EDITION: NOVEMBER 2018 – APRIL 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
RECEIVED: 17 FEBRUARI 2019	REVISED: 20 MARET 2019	ACCEPTED: 25 APRIL 2019

ANTIBAKTERI SENYAWA FENOLIK DARI DAUN SAPUTANGAN (*Maniltoa Grandiflora* (A. Gray) Scheff)

Jhon Patar Sinurat, Saadah Siregar

Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman No. 38, Lubuk Pakam
E-Mail : [jhonpatar12@gmail.Com](mailto:jhonpatar12@gmail.com)

Abstract

*The Phytochemical screening test to identify secondary metabolites of Saputangan leaves extract (*Maniltoa grandiflora* (A.Gray) Scheff) showed positive results on phenolic and terpenoid compounds. The reagent used for phenolic screening was 5% FeCl₃ and reagent for screening terpenoid was 1% CeSO₄ in 10% H₂SO₄. Antibacterial test was carried out by agar diffusion method on extracts of DMSO Saputangan leaves. Phenolic compound obtained from extract of Saputangan leaves were 36.96 gram where the result was obtained after maceration, partitioning and evaporation processes. Antibacterial of phenolic compound was observed based on inhibitory zone diameters of phenolic compounds formed using paper discs with a diameter of 6 mm. The diameters of the inhibition zone against *Escherichia coli* bacteria are 8.1; 8.5 and 9.7 mm larger than the diameter of the inhibition zone in *Staphylococcus aureus* bacteria at 7.3; 7.8 and 8.5 mm. Then it can be stated that DMSO extracts of phenolic compound with concentrations (0.25; 0.50 and 1.00 mg / ml) have antibacterial strength at the medium level where the average inhibition zone of *S. aureus* bacteria is 7.87 mm and the average inhibition zone in *E. coli* bacteria is 8.76 mm.*

Keywords: Screening, Phenolic Compound, Antibacterial.

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan salah satu sumber yang penting dalam menghasilkan obat-obatan karena tumbuhan mengandung senyawa bioaktif (Mahidol *et al.*, 2002). Berbagai senyawa bioaktif yang dimiliki oleh tumbuhan-tumbuhan telah banyak diidentifikasi, diisolasi dan diekstraksi sehingga senyawa yang bersifat bioaktif dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, antifungi, antivirus dan antiparasit dan lainnya (Keller dan Nugraha, 2011).

Tumbuhan Saputangan (*Maniltoa grandiflora*(A.Gray) Scheff) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang termasuk dalam genus *Maniltoa* dan famili Fabaceae. Tumbuhan saputangan biasa dijadikan sebagai tanaman hias yang dapat mengurangi polusi dengan menyerap polutan seperti karbon monoksida (Hidayati *et al.*, 2013).

Famili Fabaceae (Polong-polongan) sebagian besar berkhasiat sebagai tumbuhan obat-obatan. Bagian yang dimanfaatkan sebagai obat antara lain daun, bunga, kulit akar, dan kulit batang. Jenis fabaceae mengandung berbagai zat metabolit yang memiliki khasiat sebagai obat demam, batuk, TBC, obat cacung, obat sakit perut, obat kulit, pegal-pegal, dan salep mata. (Solikin, 2009).



Gambar 1 Daun Tumbuhan Saputangan

JURNAL PENELITIAN FARMASI HERBAL	VOL. 1 NO. 2	EDITION: NOVEMBER 2018 – APRIL 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
RECEIVED: 17 FEBRUARI 2019	REVISED: 20 MARET 2019	ACCEPTED: 25 APRIL 2019

Senyawa fenolik merupakan senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang menempel pada cincin aromatik. Senyawa fenolik mudah ditemukan pada bagian-bagian tanaman seperti batang, daun, bunga, dan buah (Vermeris dan Nicholson, 2006).

Antibakteri merupakan zat atau obat untuk membasmi jasad renik yang diperoleh dari sintesis atau yang berasal dari senyawa non organik. Bakteriostatik yaitu antimikroba yang hanya menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Bakterisidal adalah antimikroba yang mampu membunuh mikroorganisme.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Dzoyem *et al.* (2017) mengisolasi 4 jenis senyawa fenolik dari *Entada abyssinica* (*Fabaceae*) yang dapat bertindak sebagai antibakteri dan Khan *et al.* (2006) juga meneliti fraksi maniltoa schefferi memiliki aktivitas antibakteri yang baik. Maka peneliti tertarik untuk melakukan skrining dan menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak daun tumbuhan sapatangan.

2. METODE

Bahan dan Peralatan

Bahan: Ekstrak daun sapatangan, metanol, DMSO, bakteri, FeCl_3 5% dan CeSO_4 1%.

Peralatan: Maserator, Water Bath, Rotary Evaporator, Cawan Petri, Kertas Cakram dan Autoklaf.

Preparasi Sampel

Sampel adalah daun tumbuhan Sapatangan (*Maniltoa grandiflora* (A.Gray) Scheff) yang diperoleh dari lingkungan Universitas Sumatera Utara. Determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA) Departemen Biologi USU untuk memastikan jenis tanaman secara ilmiah. Daun segar tumbuhan Sapatangan dikeringkan di udara terbuka dan dihaluskan, sehingga diperoleh serbuk halus sebanyak 2300 gram.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia terhadap senyawa fenolik menggunakan pereaksi FeCl_3 5% terhadap ekstrak etil asetat dan metanol daun tumbuhan sapatangan dan skrining terpenoida menggunakan pereaksi CeSO_4 1% dalam H_2SO_4 10% terhadap ekstrak metanol daun tumbuhan sapatangan.

Maserasi Daun Sapatangan

Sampel diambil dari lingkungan sekitar Universitas Sumatera Utara. Sebanyak 2300 g daun tumbuhan sapatangan yang sudah kering halus dimaserasi selama ± 24 jam dengan pelarut metanol sebanyak 15 liter pada suhu kamar. Maserat disaring dan diperoleh ekstrak daun tumbuhan sapatangan. Maserasi dilakukan kembali secara berulang-ulang menggunakan pelarut metanol sampai ekstrak metanol yang diperoleh memberikan hasil uji yang negatif pada pereaksi FeCl_3 5%.

Ekstrak metanol yang diperoleh dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C dengan putaran 80 rpm dan diuapkan hingga pelarut menguap sehingga diperoleh ekstrak padat yang kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 1,5 liter kemudian diaduk hingga merata dan disaring sehingga diperoleh filtrat aquades yang selanjutnya akan dipartisi menggunakan etil asetat.

Partisi Daun Sapatangan

Ekstraksi partisi daun tumbuhan sapatangan dilakukan pada filtrat aquades di dalam corong pisah 500 ml menggunakan pelarut etil asetat sehingga diperoleh lapisan bawah berupa aquades dan lapisan atas berupa etil asetat. Kemudian lapisan etil asetat diambil dan dilanjutkan partisi berulang terhadap filtrat aquades. Ekstrak etil asetat yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C dengan putaran 40 rpm dan diuapkan hingga pelarut menguap sehingga diperoleh ekstrak padat.

JURNAL PENELITIAN FARMASI HERBAL	VOL. 1 NO. 2	EDITION: NOVEMBER 2018 – APRIL 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
RECEIVED: 17 FEBRUARI 2019	REVISED: 20 MARET 2019	ACCEPTED: 25 APRIL 2019

Ekstrak padat bebas etil asetat dilarutkan dengan metanol, kemudian dimasukkan kedalam corong pisah dan dipartisi berulang-ulang dengan n-heksana. Terbentuk dua lapisan yaitu lapisan bawah merupakan lapisan ekstrak metanol dan lapisan atas merupakan lapisan ekstrak n-heksana. Dilakukan partisi sebanyak 5 kali hingga lapisan n-heksana bening dan ekstrak metanol diuapkan hingga pelarut menguap sehingga diperoleh ekstrak padat bebas metanol yang memberikan hasil uji positif pada pereaksi untuk identifikasi senyawa fenolik.

Antibakteri

Pembuatan Media

Nutrient Agar: Sebanyak 28 gram *nutrient agar*, disuspensikan ke dalam aquades 1000 ml, kemudian dipanaskan sampai larut sempurna. Media dimasukkan dalam labu dan disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Nutrient Broth: Sebanyak 13gram *nutrient broth*, disuspensikan kedalam 1000 ml aquades, selanjutnya dipanaskan sampai larut secara sempurna. Dimasukkan media kedalam labu dan disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Media Miring: Dimasukkan sebanyak 3 ml media *nutrien agar* steril kedalam tabung reaksi yang sudah disterilkan dan didiamkan pada temperatur kamar sampai membeku pada posisi miring membentuk sudut 30 – 45°C, selanjutnya disimpan kedalam lemari pendingin pada suhu 5°C.

Pembuatan Inokulum

Koloni bakteri *S. aureus* diambil dari stok kultur menggunakan jarum ose yang sudah steril kemudian disuspensikan kedalam 10 ml *nutrient borth* yang sudah steril kemudian diinkubasi pada suhu 35 ± 2°C sampai didapatkan kekeruhan dengan transmittan 25% menggunakan alat spektrofotometer UV panjang gelombang 580 nm (Irianto, 2006).

Dilakukan prosedur kerja yang sama untuk pembuatan inokulum pada bakteri *E. coli*.

Pembuatan Stok Kultur Bakteri

Dikembangbiakkan bakteri *S. aureus* dari strain utama yang diambil dengan menggunakan jarum ose yang telah steril kemudian diinokulasikan pada permukaan media *nutrien agar* miring selanjutnya diinkubasikan pada suhu 35 ± 2°C selama 24 jam. Dilakukan prosedur kerja yang sama untuk pembuatan stok kultur pada bakteri *E. coli*.

Pembuatan Larutan Senyawa Fenolik

Konsentrasi ekstrak dibuat melalui larutan induk dengan konsentrasi 2 mg/ml dimana berat senyawa fenolik hasil isolasi daun saputangan digunakan sebanyak 2 mg dan DMSO sebanyak 1 ml. Kemudian larutan induk diencerkan menjadi larutan dalam berbagai konsentrasi antara lain 1,00 ; 0,5 dan 0,25 mg/ml.

Pengujian Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Masing-masing dari inokulum bakteri diambil sebanyak 0,1 ml dari bakteri *S. aureus* dan *E. coli* yang diusapkan dengan menggunakan cotton bud kedalam media *nutrien agar*. Dichelupkan kertas cakram ke dalam larutan senyawa fenolik (Pelarut DMSO) dengan variasi konsentrasi (1,00; 0,50 dan 0,25 mg/ml), selanjutnya diletakkan di atas media yang telah diusapkan bakteri kemudian diinkubasi kedalam inkubator pada suhu 35 ± 2°C selama 18 – 24 jam, selanjutnya diukur diameter zona hambat menggunakan jangka sorong.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia fenolik terhadap ekstrak metanol sampel dan skrining flavonoida terhadap ekstrak etil asetat sampel diuji dengan penambahan FeCl₃ 5% memberikan

warna hitam menunjukkan bahwa ekstrak positif terhadap fenolik dan flavonoida.

Senyawa terpenoida dilakukan dengan meneteskan ekstrak metanol daun sputangan ke atas permukaan plat KLT kemudian disemprot dengan pereaksi CeSO_4 1% sehingga menghasilkan noda merah yang berarti mengandung senyawa terpenoida.

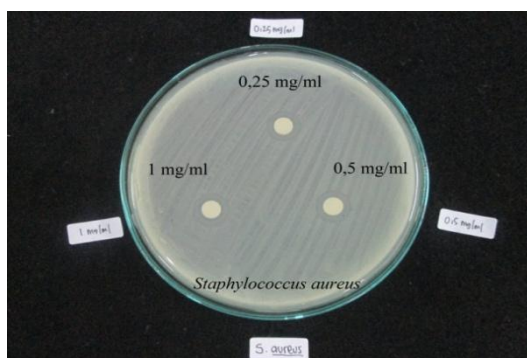
Tabel 1 Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun sputangan

No	Golongan	Pereaksi	Hasil
1.	Fenolik	FeCl_3 5%	+
2.	Terpenoida	CeSO_4 1% dalam H_2SO_4	+
3.	Saponin	Aquades	-
4.	Alkaloida	Bouchardat Meyer Dragendorf	- - -

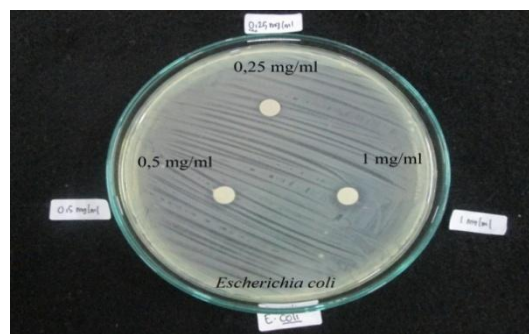
Senyawa Fenolik

Ekstrak padat hasil maserasi menggunakan metanol didapatkan sebesar 408,59 g. Kemudian dilanjutkan partisi menggunakan etil asetat sehingga didapatkan ekstrak padat menjadi 46,57 g. Partisi terakhir dilakukan menggunakan n-heksana sehingga didapatkan ekstrak padat sebesar 36,96 g berupa senyawa fenolik.

Antibakteri Senyawa Fenolik



Gambar 2.a Diameter zona hambat senyawa fenolik terhadap *S. aureus*



Gambar 2.b Diameter zona hambat senyawa fenolik terhadap *E. coli*

Perhitungan zona hambat diukur pada seluruh diameter zona beningnya (berserta diameter kertas cakram). Dimana diameter kertas cakram yang digunakan berukuran 0,6 cm atau 6 mm.

Tabel 2 Hasil pengukuran zona hambat aktivitas antibakteri

No	Konsentrasi (mg/ml)	Diameter zona hambat	
		<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
1	0,25	7,3 mm	8,1 mm
2	0,50	7,8 mm	8,5 mm
3	1,00	8,5 mm	9,7 mm

Maka dapat dinyatakan bahwa ekstrak DMSO senyawa fenolik dengan konsentrasi (0,25; 0,50 dan 1,00 mg/ml) memiliki kekuatan antibakteri pada level medium yang mana zona hambat rata-rata pada bakteri *S. aureus* sebesar 7,87 mm dan zona hambat rata-rata pada bakteri *E. coli* sebesar 8,76 mm.

Hal ini didukung oleh Davis dan Stout yang mengemukakan bahwa ketentuan kekuatan antibakteri adalah zona hambatan 20 mm atau lebih termasuk sangat kuat, zona hambatan 10-20 mm kategori kuat, zona hambatan 5-10 mm kategori medium dan zona hambatan 5 mm atau kurang termasuk kategori lemah (Mpila, 2009).

Perbedaan zona hambat dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain besarnya inokulum, waktu inkubasi, konsentrasi ekstrak, dan daya antibakteri zat berkhasiat. Makin besar inokulum maka semakin kecil hambatnya sehingga semakin kecil zona

JURNAL PENELITIAN FARMASI HERBAL	VOL. 1 NO. 2	EDITION: NOVEMBER 2018 – APRIL 2019
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
RECEIVED: 17 FEBRUARI 2019	REVISED: 20 MARET 2019	ACCEPTED: 25 APRIL 2019

yang terbentuk. Konsentrasi yang mempengaruhi kecepatan difusi zat berkhasiat. Semakin besar konsentrasi ekstrak semakin cepat difusi akibatnya semakin besar daya antibakteri dan makin luas diameter zona hambat yang terbentuk (Jawetz, 2005).

4. KESIMPULAN

Ekstrak DMSO daun tumbuhan Saputangan mengandung senyawa fenolik yang memiliki zona hambat bakteri pada level medium dengan rata-rata zona hambat pada bakteri *S. aureus* sebesar 7,87 mm dan rata-rata zona hambat pada bakteri *E. coli* sebesar 8,76 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzoyem JP, Melong R, Tsamo AT, Tchinda AT, Kapche DG, Ngadjui BT, Mcgaw LC, Eloff JN, 2017. Cytotoxicity, Antimicrobial and Antioxidant Activity of Eight Compounds Isolated from *Entada abyssinica* (Fabaceae). *Bio Med Central Research Notes*, 10: 1-6.
- Hidayati N, Mansur M, Juhaeti T, 2013. Variasi Serapan Karbondioksida (CO₂) Jenis-jenis Pohon di "Ecopark", Cibinong dan Kaitannya dengan Potensi Mitigasi Gas Rumah Kaca. *Pusat Penelitian Biologi LIPI*. Cibinong.
- Irianto K, 2006. Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme. Yrama Widya. Bandung.
- Jawetz. EJ, Melnick L, Adelberg EA, 2005. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan. Terjemahan Huriati dan Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Keller PA, Nugraha AS, 2011. Revealing Indigenous Indonesian Traditional Medicine: anti-infective agents. *Natural Product Communications*, 6 (12): 1953 – 1966.
- Khan MR, Omoloso AD, Barewai Y, 2006. Antimicrobial Activity of the Maniltoa Schefferi Extracts. *Fitoterapia*, 77: 324-326.

Mahidol C, Prawat H, Prachyawarakorn V, Ruchirawat S, 2002. Investigation of some Bioactive Thai Medicinal Plant. *Phytochemistry*, 1: 287-29.

Mpila DA, 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara In-Vitro. Manado: Fakultas Farmasi UNSRAT.

Solikin, 2009. *Potensi jenis-jenis herba liar di Kebun Raya Purwodadi sebagai obat*. Di dalam: Setiawan, Rahayu S, Rumhayati B, Alghofari AR, Naba A, Maryanto S, Widodo, (eds) *Proceeding Basic Science National Seminar*, Malang, February 21st 2009, Malang: Brawijaya University. p VIII-47 -52

Vermerris W, Nicholson R, 2006. *Phenolic Compound Biochemistry*. Springer. The Netherla