



Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida L.*)

Ayu Rahmawati*, Dewi Mayasari, Angga Cipta Narsa

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”

Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: ayurahmawarini@gmail.com

Abstract

Suruhan (*Peperomia Pellucida L.*) is one of the weed plants that grow wild in humid environments. This plant is commonly found in Indonesia and has been used by the community as a medicinal plant. The secondary metabolites contained oh suruhan are saponins, phenols, flavonoids, and tannins. These compounds are thought to provide antibacterial activity. The purpose of writing this literature review is to determine the compound of secondary metabolites, the antibacterial activity of the extract, and the effective concentration as an antibacterial agent. The method used is literature review by searching journals database with the Google Scholar, PubMed, and Scient Direct. Based on the literature review, the secondary metabolites contained are flavonoids, tannins, steroids, phenols, saponins, glycosides, anterquinone, pellucidin A, stigmasterol, and fucosterol. The antibacterial activity test showed that the extract was able to inhibit gram-positive bacteria such as *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acne*, and *Staphylococcus aureus*, as well as gram-negative bacteria, such as *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluoescens*, *Escherichia coli*, and *Salmonella typhi*. The activity produced by gram-negative bacteria is more sensitive than gram-positive bacteria. While the effective concentrations of n-hexane extract against gram-positive and gram-negative bacteria were 10 mg/mL and 200 mg/L, the resulting inhibition zone diameters were 17.9 mm and 18 mm.

Keywords: Antibacterial, suruhan extract, effective consentratiom

Abstrak

Suruhan (*Peperomia Pellucida L.*) merupakan salah satu tanaman gulma yang tumbuh liar di lingkungan lembap. Tanaman ini banyak ditemukan di Indonesia dan telah digunakan masyarakat sebagai tanaman obat. Metabolit sekunder yang terkandung pada suruhan ialah saponin, fenol, flavanoid, dan tanin. Senyawa tersebut diduga memberikan aktivitas antibakteri. Tujuan penulisan kajian literatur ini yaitu mengetahui kandungan metabolit sekunder, aktivitas antibakteri ekstrak, dan konsentrasi efektif sebagai agen antibakteri. Metode yang digunakan yaitu kajian literatur dengan penelusuran jurnal dengan *database*

Google Scholar, PubMed, dan Scient Direct. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan metabolit sekunder yang terkandung ialah flavanoid, tanin, steroid, fenol, saponin, glikosida, antarquinon, pellucidin A, stigmasterol, dan fucosterol. Uji aktivitas antibakteri diperoleh ekstrak suruhan mampu menghambat bakteri gram positif seperti *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acne*, dan *Staphylococcus aureus*, serta bakteri gram negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluoescens*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhi*. Aktivitas yang dihasilkan bakteri gram negatif lebih sensitif dibandingkan bakteri gram positif. Sedangkan konsentrasi efektif yang dihasilkan ekstrak n-heksan terhadap bakteri gram positif dan gram negatif sebesar 10 mg/mL dan 200 mg/L, diameter zona hambat yang dihasilkan berturut-turut yaitu 17,9 mm dan 18 mm.

Kata Kunci: Antibakteri, ekstrak suruhan, konsentrasi efektif

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.401>

■ Pendahuluan

Indonesia mempunyai berbagai jenis tanaman yang digunakan sebagai obat. Tanaman-tanaman obat ini banyak digunakan secara tradisional oleh masyarakat. Salah satu tanaman obat yang dimanfaatkan di Indonesia adalah suruhan (*Peperomia pellucida* L.). Tumbuhan suruhan merupakan salah satu tanaman gulma yang tumbuh liar di lingkungan lembap, dan basah. Suruhan dapat ditemukan di pinggiran selokan, sela-sela bebatuan, celah dinding yang retak, ladang, dan tempat lembap lainnya [1].

Secara empiris masyarakat Indonesia memanfaatkan air rebusan suruhan untuk dikonsumsi dalam mengobati asam urat, mengobati diare, serta mengobati radang. Selain itu digunakan dalam pengobatan luka bakar dengan cara daun suruhan yang telah dibersihkan kemudian ditumbuk halus lalu ditempelkan [2]. Tanaman ini memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan, diantaranya sebagai analgesik, antiinflamasi, antikanker, antioksidan, antimikroba, dan antidiabetik ([3], [4], dan [5]). Manfaat yang dimiliki tanaman suruhan tidak terlepas dari kandungan metabolit sekundernya. Secara skrining fitokimia ekstrak suruhan memiliki metabolit sekunder yaitu flavonoid,

saponin, fenol, tanin, dan Alkaloid [22]. Diduga senyawa yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri adalah tannin, flavonoid, dan saponin [6].

Beberapa penelitian mengenai aktivitas antibakteri tumbuhan suruhan terhadap beberapa jenis bakteri telah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut tumbuhan suruhan dapat digunakan sebagai pilihan pengobatan khususnya antibakteri. Artikel ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui metabolit sekunder, aktivitas antibakteri tumbuhan suruhan terhadap beberapa jenis bakteri serta konsentrasi efektif sebagai agen antibakteri.

■ Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Metode yang digunakan ialah studi literatur dari jurnal nasional dan jurnal internasional. Penelusuran literatur melalui *database Google Scholar, PubMed, dan Scient Direct* serta menggunakan kata kunci "*Peperomia pellucida, antibacterial activity of Peperomia pellucida, dan Peperomia pellucida as antibacterial*". Literatur yang digunakan merupakan jurnal relevan yang melakukan penelitian dalam 10 tahun terakhir.

■ Hasil dan Pembahasan

Metabolit Sekunder Suruhan

Hasil pencarian dari beberapa sumber literatur menunjukkan adanya kandungan flavanoid, tanin, steroid, fenol, saponin, glikosida, antarquinon, pellucidin A, stigmasterol, dan fucosterol yang terdapat pada suruhan. Data penelusuran ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel

2. Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi berbeda-beda. Pelarut yang digunakan yaitu etanol dan metanol sebagai pelarut polar, n-heksan yang digunakan sebagai pelarut non polar, dan etil asetat yang digunakan sebagai pelarut semi polar. Pelarut yang digunakan ini mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang dihasilkan.

Tabel 1. Skrining Fitokimia Kandungan Metabolit Sekunder Ekstrak Suruhan

No	Asal tanaman	Metode ekstraksi	Ekstrak Tumbuhan	Kandungan Senyawa	Pustaka
1.	Tangerang (Indonesia)	Selatan	Maserasi	Ekstrak etanol 96%	Saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida. [7]
2.	India		Maserasi	Ekstrak etanol 96%	fenol, flavonoid, glikosida, tannin, dan steroid. [8]
3.	Malaysia		Maserasi	Ekstrak etanol 95%	Steroid, dan tannin. [9]
4.	Samarinda (Indonesia)		Maserasi	Ekstrak etanol	Alkaloid, flavonoid, teriterpenoid, steroid, dan fenolik. [10]
5.	Bogor (Indonesia)		Maserasi	Ekstrak metanol	Flavonoid, tannin, dan steroid. [11]
6.	Bogor (Indonesia)		Maserasi	Ekstrak metanol	Alkaloid, flavonoid, glikosida, fenol, saponin, steroid, terpenoid, dan tannin. [12]
7.	Nigeria		Maserasi	Ekstrak n-heksan Ekstrak etil asetat Ekstrak etanol	Tannin, teriterpenoid, dan glikosida. [30] Alkaloid, tannin, flavonoid, dan antarquinon. Alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, dan glikosida.

Tabel 2. Isolasi Senyawa Spesifik Ekstrak Suruhan

No	Metode ekstraksi	Metode fraksinasi	Pemisahan senyawa	Pemurnian senyawa	Elusidasi struktur	Senyawa	Pustaka
1.	Maserasi metanol dan etil asetat	Kromatografi cair vakum terhadap ekstrak etil asetat dengan eluen gradien n-heksan : etil asetat dan etil asetat : metanol menghasilkan 11 fraksi (A1-A11)	Kromatografi cair vakum terhadap fraksi A2 dan A3 dengan eluen gradien n-heksan : etil asetat dan etil asetat: methanol menghasilkan 6 sub- fraksi (B1-B6)	Rekristalisasi sub fraksi B1 dengan kloroform 50% menghasilkan dua bercak. Dipisahkan dengan kromatografi lapis tipis preparative eluen n- heksan : EtOAc (2:1)	Spektrofotometer UV-Vis, FT-IR, UPLC-QToF-MS/MS, dan 1H dan 13C NMR	Pellucidin A	[13]
2.	Maserasi metanol 96%	Ekstraksi cair n-heksan dan etil asetat	Kromatografi kolom menghasilkan 11 fraksi (A-K) dengan eluen gradien n-heksan: etil asetat. Fraksi E dan F dilakukan kromatografi kolom dengan eluen gradien n-heksan: etil asetat menghasilkan 40 fraksi (EF01-EF40). Fraksi EF09 ada bagian yang mengkristal di dinding beaker lalu dibilas dengan n-heksan. Kromatografi lapis tipis pada fraksi EF13-EF15 menghasilkan bagian mengkristal pada dinding beaker.	Kromatografi lapis tipis dua dimensi terhadap fraksi EF09 Kromatografi lapis tipis dua dimensi terhadap fraksi EF13-EF15.	Spektrofotometer IR, 1H dan 13C NMR, HMOC, HMBC dan H-H COSY Spektrofotometer IR, 1H dan 13C NMR, HMOC, HMBC dan H-H COSY	Stigmasterol Fucosterol	[14]

Tabel 3. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Suruhan

No	Metode	Konsentrasi ekstrak	Bakteri	KHM	Diameter Zona Hambat	Pustaka
1.	Ekstrak etanol 96%	1 g/ml	<i>Propionibacterium acne</i>		15,70 mm	[17]
2.	Ekstrak etanol 96%	25%	<i>Propionibacterium acne</i>		16,65 mm	[7]
3.	Ekstrak Etanol 96%	-	<i>Escherichia coli</i>	6,25 mg/L		[9]
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	25 mg/L		
			<i>Staphylococcus aureus</i>	12,5 mg/L		
4.	Ekstrak etanol 70%	15%	<i>Propionibacterium acnes</i>		11,91 mm	[18]
5.	Ekstrak etanol 70%	-	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,25 g/ mL		[19]
6.	Ekstrak etanol 70%	-		0,4 g/ mL		[1]
			<i>Shigella dysentriae</i>			
7.	Ekstrak etanol 70%	-	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,25 g/ mL		[20]
8.	Ekstrak n-heksan	200 mg/ml	<i>Staphylococcus aureus</i>		16 mm	[30]
			<i>Escherichia coli</i>		16 mm	
			<i>Klebsiella pneumoniae</i>		16 mm	
			<i>Salmonella typhi</i>		18 mm	
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		18 mm	
	Ekstrak etil asetat	200 mg/ml	<i>Staphylococcus aureus</i>		14 mm	
			<i>Escherichia coli</i>		10 mm	
			<i>Klebsiella pneumoniae</i>		16 mm	
			<i>Salmonella typhi</i>		14 mm	
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		14 mm	
9.	Ekstrak n-heksan	10 mg/ml	<i>Staphylococcus aureus</i>		9,2 mm	[21]
			<i>Bacillus subtilis</i>		17,9 mm	
			<i>Escherichia coli</i>		12,1 mm	
			<i>Pseudomonas fluorescens</i>		15,5 mm	
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		11,9 mm	
			<i>Salmonella typhi</i>		8,8 mm	
	Ekstrak etil asetat	10 mg/ml	<i>Staphylococcus aureus</i>		14,5 mm	
			<i>Bacillus subtilis</i>		13,8 mm	
			<i>Escherichia coli</i>		16,2 mm	
			<i>Pseudomonas fluorescens</i>		13,3 mm	
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		7,9 mm	
			<i>Salmonella typhi</i>		7,2 mm	
	Ekstrak etanol	10 mg/ml	<i>Staphylococcus aureus</i>		16,3 mm	
			<i>Bacillus subtilis</i>		11,5 mm	
			<i>Escherichia coli</i>		14 mm	
			<i>Pseudomonas fluorescens</i>		14,5 mm	
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		10,6 mm	
			<i>Salmonella typhi</i>		7,8 mm	

Dari hasil Skrining fitokimia dan isolasi ekstrak terlihat bahwa ekstrak yang paling banyak mengandung metabolit sekunder adalah ekstrak etanol dan metanol diikuti oleh ekstrak etil asetat dan n-heksan. Etanol dipilih karena merupakan pelarut yang sifatnya universal dalam penggunaannya, artinya pelarut bisa menyari atau mengekstrak senyawa baik yang bersifat polar ataupun semi polar, tidak beracun, dapat bercampur dengan air, serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit. Etanol merupakan pelarut yang mampu mengekstrak senyawa flavonoid, saponin, tanin, antrakuinon, terpenoid, dan alkaloid [15]. Pelarut n-heksan yang bersifat

non polar bertujuan menghilangkan lemak dan mengekstraksi senyawa-senyawa yang bersifat non polar seperti asam lemak, sterol, kumarin, dan beberapa terpenoid. Etil asetat dengan tingkat kepolaran menengah atau semi polar digunakan untuk mengekstraksi senyawa dengan polaritas menengah seperti flavonoid, tanin dan beberapa alkaloid [16]. Senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut non polar sedangkan senyawa semi polar akan larut dalam pelarut semi polar serta senyawa yang bersifat polar akan larut ke dalam pelarut polar.

Hasil isolasi ditemukannya senyawa spesifik yaitu pellucidin A, stigmasterol, dan fucosterol

pada tanaman suruhan. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan fraksi gradien etil asetat : metanol mengidentifikasi adanya senyawa senyawa pellucidin A sebagai penghambat ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) yang berpotensi untuk obat antihipertensi. Serta fraksi etil asetat mengidentifikasi adanya senyawa stigmasterol dan Fucosterol yang berpotensi sebagai obat antimalaria. Menurut Wardhani dkk (2015) stigmasterol termasuk dalam golongan senyawa steroid yang berfungsi sebagai antibakteri, antivirus, dan antioksidan. Selain itu fucosterol juga termasuk golongan senyawa steroid yang terkandung pada suruhan serta dapat memberikan aktivitas sebagai antimikroba [10].

Perbedaan kandungan metabolit pada tiap pelarut didasarkan pada kesamaan sifat kepolaran terhadap pelarut. Perbedaan hasil skrining fitokimia dapat disebabkan pula oleh perbedaan daerah pengambilan sampel yang berpengaruh terhadap unsur hara tanah.

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Suruhan

Hasil pencarian dari beberapa sumber literatur menunjukkan adanya aktivitas terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Pengujian ekstrak suruhan yang telah dilakukan menggunakan parameter nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan diameter zona hambat serta menggunakan metode difusi *paper disc* maupun sumuran. Hasil yang didapatkan pada tiap bakteri uji pengujian berbeda karena berbeda perlakuan. Data penelusuran aktivitas antibakteri ditunjukkan pada Tabel 3.

Aktivitas antibakteri yang dihasilkan ekstrak suruhan tidak terlepas dari metabolit sekunder yang dihasilkan. Menurut Simbala (2009) secara skrining fitokimia ekstrak suruhan memiliki metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, fenol, tanin, dan Alkaloid. Diduga senyawa yang memberikan efek antibakteri ialah saponin, fenol, flavanoid, dan tanin. Mekanisme saponin sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (*protein transmembran*) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin.

Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati [3]. Kandungan lain seperti fenol mampu merusak membran sel, membuat denaturasi protein, dan menginaktifkan enzim Lisozim sehingga dinding sel bakteri akan mengalami penurunan tegangan permukaan sel sehingga terjadi kematian sel [20].

Sementara flavonoid memiliki kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel yang mengakibatkan sel menjadi lisis [23]. Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi [24].

Aktivitas tanin diduga dapat bekerja dengan mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri. Selain itu juga tannin dapat mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas dinding sel akibatnya menghambat pertumbuhan bakteri atau bahkan mati [25].

Ekstrak suruhan dapat menghambat bakteri gram positif seperti *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acne*, dan *Staphylococcus aureus*, serta bakteri gram negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhi*. Berdasarkan data yang diperoleh ekstrak suruhan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Namun, aktivitas lebih baik dihasilkan pada bakteri gram negatif dibandingkan dengan bakteri gram positif. Menunjukkan bakteri gram negatif lebih sensitif.

Menurut Kimball dkk (1983) bakteri gram negatif mengandung lipid dengan presentase yang lebih tinggi dibandingkan bakteri gram positif. Struktur bakteri gram negatif terdiri dari

membran plasma, periplasma, peptidoglikan dan membran luar, sedangkan struktur bakteri gram positif hanya terdiri dari membran plasma, periplasma dan peptidoglikan [26]. Hal ini yang membedakan antara gram negatif dengan gram positif. Membran luar adalah selektif permeabel karena adanya protein membran yang khusus yang disebut porin. Membran lapisan luar yang menyelimuti lapisan tipis peptidoglikan, struktur luar peptidoglikan ini adalah lapisan ganda yang mengandung fosfolipid, protein dan lipopolisakarida. Lipopolisakarida terletak pada lapisan luar dan merupakan karakteristik bakteri gram negatif [27].

Metabolit sekunder berupa saponin pada ekstrak suruhan mampu menembus membran sel bakteri gram negatif. Hal ini terjadi karena

saponin menyerang porin yang dimiliki bakteri gram negatif menyebabkan aktivitas penghambatan pada bakteri gram negatif lebih sensitif daripada bakteri gram positif.

Konsentrasi Efektif sebagai Antibakteri

Berdasarkan kajian yang dilakukan konsentrasi ekstrak yang digunakan sebagai antibakteri yaitu 10 mg/mL, 200 mg/mL, 1 g/mL, 15%, dan 25% mampu menghambat bakteri uji. Penelitian yang telah dilakukan terkait pengujian antibakteri menggunakan pelarut etanol 96%, etanol 70%, Etanol, etil asetat, dan n-heksan. Serta menggunakan bakteri uji gram positif dan gram negatif. Data penelusuran konsentrasi efektif ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Konsentrasi Efektif

No	Metode	Konsentrasi ekstrak	Bakteri	Diameter Zona Hambat	Pustaka
1.	Ekstrak etanol 96%	1 g/ml	Gram positif	15,70 mm	[17]
2.	Ekstrak etanol 96%	25%	Gram positif	16,65 mm	[7]
3.	Ekstrak etanol 70%	15%	Gram positif	11,91 mm	[18]
4.	Ekstrak n-heksan	200 mg/ml	Gram positif	16 mm	[30]
			Gram negatif	18 mm	
			Gram positif	14 mm	
5.	Ekstrak etil asetat	200 mg/ml	Gram positif	14 mm	[21]
			Gram negatif	16 mm	
			Gram positif	17,9 mm	
	Ekstrak n-heksan	10 mg/ml	Gram positif	17,9 mm	[21]
			Gram negatif	15,5 mm	
			Gram positif	14,5 mm	
	Ekstrak etil asetat	10 mg/ml	Gram positif	14,5 mm	[21]
			Gram negatif	16,2 mm	
			Gram positif	16,3 mm	
	Ekstrak etanol	10 mg/ml	Gram positif	16,3 mm	[21]
			Gram negatif	14,5 mm	

Konsentrasi ekstrak n-heksan 10 mg/mL dan 200 mg/L merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri uji. Konsentrasi ekstrak n-heksan 10 mg/mL merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri gram positif dengan diameter zona hambat sebesar 17,9 mm. Sedangkan konsentrasi n-heksan 200 mg/mL merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri gram negatif.

Aktivitas ekstrak n-heksan suruhan tidak terlepas dari kandungan metabolitnya sebagai antibakteri. n-heksan merupakan pelarut non-polar yang dapat mengekstraksi senyawa steroid,

kumarin, dan beberapa terpenoid (steroid). Senyawa stigmasterol dan fucosterol berhasil diisolasi dari herba suruhan termasuk golongan senyawa steroid. Senyawa ini dapat memberikan aktivitas sebagai antimikroba [3]. Mekanisme steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom [28]. Steroid dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran

menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis [29].

Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada bakteri gram positif lebih sedikit dibandingkan dengan bakteri gram negatif. Hal ini diduga karena struktur bakteri gram positif dan gram negatif berbeda. Struktur bakteri gram negatif terdiri dari membran plasma, periplasma, peptidoglikan dan membran luar, sedangkan struktur bakteri gram positif hanya terdiri dari membran plasma, periplasma dan peptidoglikan. Lapisan dinding sel bakteri gram positif lebih sedikit dibandingkan dengan bakteri gram negatif. Oleh karena itu, hanya dengan konsentrasi ekstrak n-heksan sedikit sudah mampu memberikan aktivitas antibakteri.

■ Kesimpulan

Metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak suruhan yaitu flavanoid, tanin, steroid, fenol, saponin, glikosida, dan antarquinon. Serta senyawa yang berhasil dilakukan isolasi yaitu pellucidin A, stigmasterol, dan fucosterol. Uji aktivitas antibakteri diperoleh ekstrak suruhan mampu menghambat bakteri gram positif seperti *Bacillus subtilis*, *Propionibacterium acne*, dan *Staphylococcus aureus*, serta bakteri gram negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhi*. Aktivitas yang dihasilkan bakteri gram negatif lebih sensitif dibandingkan bakteri gram positif. Sedangkan konsentrasi efektif yang dihasilkan ekstrak n-heksan suruhan sebesar 10 mg/mL, dan 200 mg/L, diameter zona hambat yang dihasilkan berturut-turut yaitu 17,9 mm, dan 18 mm.

■ Daftar Pustaka

- [1] Wulandari, Destik., & Desi Purwaningsih. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L. Kunth) Terhadap Bakteri *Shigella Dysenteriae Antimicrobial*. Jurnal Farmasi Indonesia. 13(2), 171–177.
- [2] Mappa, T., Edy, H. J., & Kojong, N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*) *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – Unsrat Vol. 2 No. 02 HAL 49-55, 2(02)*, 49–56.
- [3] Antoniolli, A. R., Andrade, M. R., & Marchioro, M. 2004. *Anti-inflammatory and analgesic activity of Peperomia pellucida* (L.) HBK (Piperaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 91(2–3), 215–218.
- [4] Wei, L.S., J.Y.F., S., & D.F., S. 2011. *Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of Peperomia pellucida leaf extract*. *Acta Medica Iranica*, 49(10), 670–674.
- [5] Soboyejo, F. 2017. *Growth And Antidiabetic Activities Of Peperomia Pellucida L. Plants Grown Under. Unilag Journal of Medicine, Science and Technology (UJMST)*. 5(1), 1–14.
- [6] Rosa, L. P., & Wahyuni, D. 2020. Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 22(1), 26–45. <https://doi.org/10.14710/bioma.22.1.26-45>
- [7] Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. 2019. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda Journal*, 3(2), 123–140.
- [8] Mathew, Merlin., and Jyoti Harindran. 2012. *Antioxidant and free radical scavenging activity of purpurin*. *Monatshefte Fur Chemie*, 143(3), 427–435. <https://doi.org/10.1007/s00706-011-0695-z>
- [9] Ibrahim, M. A., Ashikin, N., & Yahaya, M. 2020. *Tropical Agrobiodiversity (Trab) Phytochemical Screening And Antibacterial Activity Determination Of Peperomia Pellucida Extract*. 1(1), 4–6. Idris, O., Olatunji, B., & Madufor, P. 2016. *In vitro Antibacterial Activity of the Extracts of Peperomia pellucida* (L). *British Microbiology Research Journal*, 11(4), 1–7.
- [10] Lembang, D. T., & Saleh, C. 2020. *Phytochemical And Antioxidant Activity Tests Of N-Hexane, Ethyl Acetate, And Ethanol Fractions From Suruhan (Peperomia pellucida (L.) Kunth)*. 05(1), 37–42.
- [11] Waty, D. R., Saputri, F. C., & Mun'im, A. 2017. *Secondary Metabolites Screening and Acute*

- Toxicity Test of Peperomia pellucida(L.) Kunth Methanolic Extracts. International Journal of PharmTech Research, 10(1), 31–38.*
- [12] Hanani, E., Ladeska, V., & Astuti, A. C. 2017. *Pharmacognostical and phytochemical evaluation of Indonesian Peperomia pellucida (Piperaceae). International Journal of Biological & Pharmaceutical Research, 8(1), 10–17.*
- [13] Ahmad, I., Ambarwati, N., Elya, B., Omar, H., Mulia, K., Yanuar, A., Negishi, O., & Muñim, A. 2019. *A new angiotensin-converting enzyme inhibitor from Peperomia pellucida (L.) Kunth. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 9(6), 257–262.* <https://doi.org/10.4103/2221-1691.260398>
- [14] Bialangi, N., Mustapa, M. A., Salimi, Y. K., Widianoro, A., & Situmeang, B. 2016. *Antimalarial activity and phitochemical analysis from Suruhan (Peperomia pellucida) extract. Jurnal Pendidikan Kimia, 8(3), 183–187.*
- [15] Irawan, Herman., Eka Febryanti Agustina dan Djadjat Tisnadaja. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Profil Kromatogram Dan Kandungan Senyawa Kimia Dalam Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dan Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia. Jurusan Kimia FMIPA UNMUL.*
- [16] Sharker, D., Latif Z., Gray, I., & Alexander. 2006 *Natural Product Isolation.* New Jersey: Humana Press.
- [17] Kosasih, S., Ginting, N. C., Chiuman, L., Nyoman, I., & Lister, E. 2019. *The Effectiveness of Peperomia Pellucida Extract Against Acne Bacteria. American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS), 59(1), 149–153.*
- [18] Mayefis, D., Yufiradani, Y., & Marliza, H. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L. Kunth*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2(1), 35–41.*
- [19] Wulandari, D., & Asih, I. J. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L. Kunth*) terhadap *Klebsiella pneumoniae*. *Jurnal Farmasi Indonesia, 15(1), 33–39.*
- [20] Purwaningsih, Destik. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L. Kunth*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Atcc 27853. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 5(Vol 5, No 1 (2020): February 2020), 1–7.*
- [21] Zubair, K.L. Samiya, J.J., Jalal, U., Mostafizur, R. 2015. *In Vitro Investigation Of Antidiarrhoeal, Antimicrobial And Thrombolytic Activities Of Aerial Parts Of Peperomia Pellucida. pharmacology online. ISSN: 1827-8620.*
- [22] Simbala, H. E. I. 2009. Analisis Senyawa Alkaloid Beberapa Jenis Tumbuhan Obat Sebagai Bahan Aktif Fitofarmaka. *Pacific Journal, 1(4), 489–494.*
- [23] Sujatmiko, Y. A. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii B.*) dengan Cara Ekstraksi yang Berbeda terhadap *Escherichia Coli* Sensitif dan Multiresisten Antibiotik. *Skripsi.* Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [24] Juliantina, Farida. 2008. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif. *Jurnal kedokteran dan kesehatan indonesia. Vol. 1. No. 1.*
- [25] Hashem, F.M. & El-Kiey, M.A. 2002. *Nigella sativa seeds of Egypt. Journal Of Pharmaceutical Sciences. 3 (1): 121-133.*
- [26] Kimball, J., Soetarmi S., Sugiri N. 1983. *Biologi Jilid 3, Edisi ke 5.* Erlangga: Jakarta
- [27] Pelczar MJ, Chan ECS. 2010. *Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jilid 1. Hadietomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL,* Penerjemah; Jakarta: UI Pr. Terjemahan dari: Elements Of Microbiology
- [28] Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. Sitaram, B. 2013. *In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indegenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences.5(4): 679-684*
- [29] Karou, Damintoti. Savadogo. Aly. 2005. *Antibacterial activity of alkaloids from Sida acuta. African Journal of Biotechnology. 4(12): 1452- 1457.*
- [30] Setiawati, Agustina. 2015. Peningkatan Resistensi Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin Menggunakan Metode Adaptif Gradual. *Jurnal Farmasi Indonesia, Volume 7 N, 190–194.*