

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SURUHAN (*Peperomia pellucida* L. Kunth) TERHADAP BAKTERI *Shigella dysenteriae*

### ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ETANOLIC EXTRACTS SURUHAN (*Peperomia pellucida* L. Kunth) LEAVES AGAINST *Shigella dysenteriae* BACTERIA

Destik Wulandari dan Desi Purwaningsih  
Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi  
Email: [destikhakim@gmail.com](mailto:destikhakim@gmail.com)

---

#### ABSTRAK

*Shigella dysenteriae* merupakan bakteri penyebab penyakit disentri basiler. Penyakit ini dapat menyebabkan penderita mengalami diare hebat. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi penyakit ini adalah dengan penggunaan antibiotik, namun jika digunakan dalam waktu lama antibiotik dapat pula memberikan efek negatif bagi manusia. Maka dari itu perlu diupayakan antimikroba baru yang tidak memiliki efek negative bagi manusia, yakni dengan penggunaan antimikroba dengan menggunakan bahan dari tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang menjadi kandidat adalah Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan menggunakan metode dilusi.

Metode penelitian ini adalah diawali dengan pembuatan ekstrak etanol dari daun suruhan dengan teknik maserasi. Ekstrak yang diperoleh kemudian diujikan dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%. Metode uji antibakteri menggunakan metode dilusi untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai KHM tidak dapat ditentukan karena campuran antara ekstrak daun suruhan dan bakteri *Shigella dysenteriae* sangat keruh. Nilai KBM yang diperoleh uji aktivitas antibakteri ekstrak daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* adalah sebesar 40%.

**Kata Kunci:** bakteri *Shigella dysenteriae*, *Peperomia pellucida* L. Kunth, Metode Dilusi

---

#### ABSTRACT

*Shigella dysenteriae* is a bacteria that causes bacillary dysentery. This disease cause the patient to experience severe diarrhea. The efforts to overcome this disease is with using of antibiotics, but if the antibiotic is used for a long time can also to provide negative effects for humans. Therefore, needs a new antimicrobials that don't have negative effects for human, that is used of antimicrobial from plants. One of the plants that become candidate is suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth). The purpose of this research is to know the antibacterial activity from the etanolic extract of the suruhan leaf (*Peperomia pellucida* L. Kunth) to against *Shigella dysenteriae* bacteria by using dilution method.

The method of this research is begins with the making of ethanol extract from suruhan leaf by maseration technique. The extracts then tested with concentrations of 100%, 80%, 60%, 40% and 20%. The antibacterial test using dilution method to find out Minimum Inhibition Concentration (MIC) and Minimum Kill Concentration (MKC).

The results is show that MIC values can't be determined because the mixture between the leaf extract and the *Shigella dysenteriae* bacteria is very turbid. The value of MKC obtained by antibacterial activity from etanolic extract of the suruhan leaf on *Shigella dysenteriae* bacteria was 40%.

**Keyword:** *Shigella dysenteriae*, *Peperomia pellucida* L. Kunth, Dilution methode

---

## PENDAHULUAN

Disentri basiler merupakan penyakit diare akut yang ditandai dengan tinja cair yang disertai dengan darah dan lendir, hal ini dikarenakan bakteri penyebab disentri telah menembus dinding kolon sehingga tinja yang melewati usus besar dan berjalan dengan cepat tanpa adanya proses absorpsi air (Adnyana, 2004). *Shigella dysenteriae* merupakan bakteri penyebab penyakit disentri basiler. Penyakit ini dapat menyebabkan penderita mengalami diare hebat hingga 20-30 kali sehari, sehingga jika tidak segera diatasi dapat menyebabkan dehidrasi dan kematian.

Suruhan atau *Peperomia pellucida* L. Kunth merupakan salah satu tumbuhan *herbaceous* liar yang termasuk dalam suku Piperaceae. Suruhan dapat hidup tegak dengan tinggi mencapai 20-40 cm (Dalimartha, 2006). Tanaman ini banyak tumbuh di daerah tropis dan lembab. Suruhan dapat ditemukan di selokan, sela-sela bebatuan dan dinding, serta ditempat lembab lainnya.. Tumbuhan ini dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal, sakit perut, asam urat, luka memar dan luka bakar ringan. Masyarakat di Sulawesi Utara juga telah memanfaatkan tanaman ini untuk menurunkan kolesterol darah (Tarigan *et al.* 2012). Secara umum pemanfaatan tumbuhan ini dimasyarakat belum maksimal dan hanya dianggap sebagai tumbuhan liar. Salah satu potensi tanaman suruhan adalah sebagai antimikroba seperti yang telah dilaporkan oleh Wei *et al.* (2011). Senyawa-senyawa bioaktif sebagai antimikroba yang terkandung dalam

suruhan perlu diuji lebih lanjut. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kemampuan senyawa tersebut dalam menghambat dan membunuh bakteri. Salah satunya adalah bakteri *Shigella dysenteriae* yang merupakan bakteri penyebab penyakit disentri basiler. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan metode dilusi.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dalah daun suruhan, bakteri *Shigella dysenteriae*, media *Muller Hinton Agar* (MHA), *Brain Brain Heart Infusion* (BHI), *Nutrient agar* (NA), etanol 70%, quadest, DMSO, cat Gram A, Gram B, Gram C, dan Gram D.

### Alat

Erlenmeyer, lampu spirtus, timbangan analitis, gelas beker, gelas ukur, pipet volume, cawan petri, tabung reaksi, inkas, jarum ose, rak tabung reaksi, penangas air, ayakan nomer 60, oven, seperangkat alat *Rotary Evaporator*, pinset, gelas penyimpanan ekstrak, kertas saring, tabung ekstraksi, mikroskop, batang pengaduk, autoklaf

### Jalannya Penelitian

Tahap penelitian dimulai dari identifikasi daun suruhan. Identifikasi ini bertujuan untuk menghindari kesalahan bahan sampel yang akan digunakan untuk penelitian. Tanaman suruhan diidentifikasi di laboratorium Tumbuhan suruhan yang telah dideterminasi di Laboratorium Morfologi dan Sistematika Tumbuhan, fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

**Pembuatan ekstrak daun Suruhan.**

Tumbuhan suruhan yang telah dideterminasi di Laboratorium Morfologi dan Sistematika Tumbuhan diambil daunnya. Pembuatan ekstrak suruhan dilakukan dengan mengeringkan 10 kg daun suruhan yang telah dicuci bersih. Daun suruhan yang telah bersih kemudian dihaluskan dengan cara diblender hingga berbentuk serbuk yang biasa disebut dengan simplisia. Serbuk yang diperoleh kemudian diekstraksi dengan metode maserasi, pelarut yang digunakan adalah etanol 70% dengan perbandingan antara serbuk dan pelarut adalah 1:5 selama lima hari terlindung cahaya. Selama proses maserasi sesekali diaduk. Endapan dipisahkan dengan cara disaring dan dipisahkan dari pelarutnya dengan *vaccum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

**Pembuatan Suspensi Bakteri.**

Suspensi bakteri *Shigella dysenteriae* yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri dengan kepadatan  $10^6$  CFU/ml. Pembuatan suspensi bakteri tersebut distandarisasi dengan menggunakan standar McFarland 0,5 yakni setara dengan kepadatan bakteri  $10^6$  CFU/ml (Sutton, 2011). Pembuatan suspensi bakteri menggacu pada metode Assidqi dkk (2012). Bakteri diambil sebanyak 1 ose dari media NA yang telah diinkubasi selama 24 jam, dimasukkan ke dalam tabung yang berisi media BHI. Suspensi bakteri disetarakan kekeruhannya dengan larutan standar McFarland 0,5.

**Penentuan KHM dan KBM.** Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dilakukan dengan metode dilusi cair (Prihantoro dkk 2006) yang telah

dimodifikasi. Konsentrasi larutan dibuat seri pengenceran dengan menggunakan pengencer larutan dapar fosfat. Volume total setiap seri pengenceran sebanyak 1 mL. Penelitian ini menggunakan 5 konsentrasi pengenceran ekstrak etanol daun suruhan, 1 kelompok kontrol bakteri dan 1 kelompok kontrol bahan. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Ekstrak etanol daun suruhan adalah larutan hasil ekstraksi daun Suruhan dengan menggunakan pelarut etanol 70%, sedangkan konsentrasi ekstrak adalah daun suruhan yang telah mengalami ekstraksi dan pengenceran. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi larutan uji yang digunakan, yakni 100%, 80%, 60%, 40%, 20% (Munfaati dkk, 2015). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kekeruhan tabung uji dan jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada media MHA.

Konsentrasi Hambat Minimum dari ekstrak daun suruhan diperoleh dengan cara menambahkan 0,5 ml biakan cair bakteri *Shigella dysenteriae* dengan kerapatan  $10^6$  CFU/ml ke dalam masing-masing tabung reaksi yang berisi 1 mL larutan uji dengan berbagai seri pengenceran. Tabung reaksi tersebut diinkubasi selama 24-48 jam dalam suhu  $37^{\circ}$ C. Pertumbuhan bakteri ditandai dengan terjadinya kekeruhan pada tabung reaksi yang berisi ekstrak etanol daun suruhan. Kekeruhan yang terjadi dan dibandingkan dengan kontrol.

Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum dilakukan dengan metode *streak plate*. Kultur ulang ini dilakukan dengan menggoreskan larutan pada tabung reaksi yang tetap bening setelah

dilakukan perlakuan (hasil KHM) pada media MHA yang merupakan media differensial. Kultur diinkubasi selama 24-48 jam dalam suhu 37<sup>o</sup> C. KBM diperoleh dengan cara melihat ada tidaknya koloni bakteri yang tumbuh. Media MHA yang tidak ditumbuhi bakteri ditentukan sebagai Konsentrasi Hambat Minimum.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Determinasi dan Pembuatan Ekstrak Daun Suruhan



Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman suruhan yang telah diidentifikasi di Laboratorium Morfologi dan Sistematika Tumbuhan, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi. Daun suruhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seberat 60 kg, dikeringkan dan dibuat serbuk. Serbuk yang diperoleh adalah sebesar 650 gr. Serbuk kemudian diekstrak menggunakan pelarut etanol 70% dan jumlah ekstrak yang diperoleh adalah sebesar 114 gr dengan rendemen sebesar 17,53%.

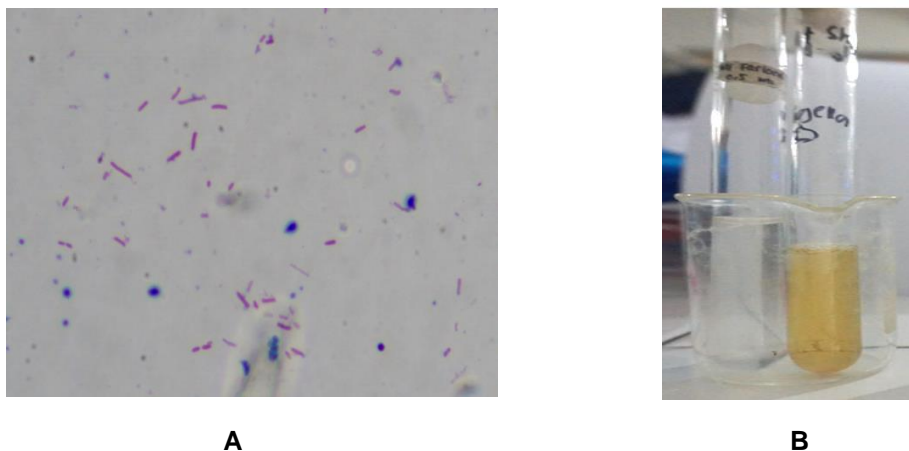


**Gambar.1. (A) serbuk simplisa daun suruhan, (B) ekstrak kental daun suruhan, (C) Hasil pengenceran ekstrak daun suruhan**

#### Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun suruhan

Uji aktivitas antibakteri dimulai dengan pembuatan suspensi bakteri *Shigella dysenteriae*. Kepadatan bakteri yang digunakan adalah 10<sup>6</sup> CFU/ml dan distandarisasi dengan standar McFarland 0,5. Bakteri yang akan digunakan untuk uji dilusi dibiakkan dalam media cair BHI dan sebelum

digunakan bakteri dipastikan kebenarannya dengan cara pewarnaan gram. Hasil pewarnaan gram menunjukkan bakteri bergram negatif yang ditandai dengan warna sel bakteri merah, berbentuk batang tunggal (Gambar.2). Hasil ini sesuai dengan yang ditunjukkan oleh penelitian Prihantoro, dkk (2006).

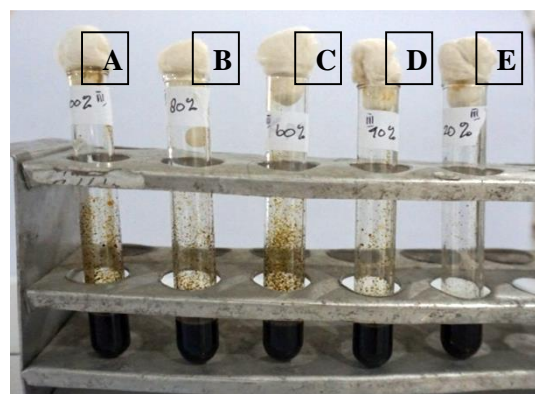


**Gambar. 2. (A) suspensi bakteri *Shigella dysenteriae* yang distandarisasi dengan Mc farlan 0,5. (B) Hasil pewarnaan gram bakteri *Shigella dysenteriae***

Suspensi bakteri yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode dilusi. Tujuan digunakan metode dilusi ini adalah untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.

Hasil konsentrasi hambat minimum pada penelitian ini tidak dapat ditentukan, hal ini disebabkan oleh warna ekstrak daun suruhan yang terlalu keruh yakni hijau tua. Warna larutan yang gelap mempersulit dalam mengamati kejernihan tabung yang berisi campuran antara media BHI, ekstrak daun suruhan dan bakteri *Shigella dysenteriae* (Gambar. 3). Menurut Dzen (2003) salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menentukan nilai KHM jika hasil ekstrak terlalu keruh adalah dengan cara difusi cakram atau metode *E test*. Pertumbuhan bakteri terjadi pada kontrol bakteri dan kontrol pelarut, sedangkan pada kontrol media tidak terjadi pertumbuhan bakteri. Pada kontrol pelarut terjadi pertumbuhan

bakteri hal ini menandakan bahwa pelarut tidak mempunyai aktivitas antibakteri.



**Gambar 3. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysenteriae***

Keterangan:

- A = ekstrak daun suruhan 100% + bakteri *Shigella dysenteriae*
- B = ekstrak daun suruhan 80% + bakteri *Shigella dysenteriae*
- C = ekstrak daun suruhan 60% + bakteri *Shigella dysenteriae*
- D = ekstrak daun suruhan 40% + bakteri *Shigella dysenteriae*
- E = ekstrak daun suruhan 20% + bakteri *Shigella dysenteriae*

Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dilakukan dengan cara menggoreskan (*streak plate*) masing-masing tabung reaksi hasil dilusi cair pada media MHA (Gambar.3). Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada table.1

**Tabel 1. Hasil penentuan nilai Konsentrasi bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanolik daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysentriae***

Ulangan	konsentrasi (%)				
	20	40	60	80	100
1	+	-	-	-	-
2	+	+	+	+	+
3	+	-	-	-	-

Hasil + = terjadi pertumbuhan bakteri

Hasil - = tidak terjadi pertumbuhan bakteri

Nilai KBM ditentukan dengan cara melihat ada tidaknya pertumbuhan bakteri pada goresan di media MHA. Data yang diperoleh pada ulangan 1 dan 3 menunjukkan hasil pada konsentrasi ekstrak daun suruhan pada konsentrasi 20% terjadi pertumbuhan bakteri, sedangkan pada konsentrasi yang lain yakni 100%, 80%, 60%, 40% tidak ditumbuhi bakteri *Shigella dysentriae*. Namun pada ulangan ke-2 terjadi kontaminasi pada semua kuadran konsentrasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui jika nilai KBM dari ekstrak daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysentriae* adalah pada konsentrasi 40 % atau pada konsentrasi 0.4 mg/mL. hal ini ditandai dengan sudah tidak munculnya pertumbuhan koloni bakteri *Shigella dysentriae* pada konsentrasi 40% atau 0,4 gr/mL. Aktivitas antibakteri daun suruhan diperkirakan karena terdapat kandungan tanin dan flavonoid pada

daun suruhan (Majumder dan Kumar, 2011).

### Kesimpulan

*Piperomia pellucida* L. Kunt mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysentriae* secara *in vitro*. Nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysentriae* tidak dapat ditentukan, sedangkan nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KMB) ekstrak daun suruhan terhadap bakteri *Shigella dysentriae* adalah sebesar 40% atau 0,4g/ mL.

### Daftar Pustaka

- Adnyana IK, Yulina E, Sigit JI, Fisheri NK, dan Insanu M. 2004. Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare. *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 9 (1) : 2-9
- Assidqi K, Wahyu T, dan Setyawati S. 2012. Potensi ekstrak daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila* Secara *In Vitro*. *Journal of Marine and Coastal Science*. 1 (2):113-124.
- Dalimartha, S.2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4.Puspaswara, Jakarta.
- Dzen SJ, Roekistiningsih, Santoso S, Winarsih S. Bakteriologi Medik. 1st Ed. Malang: Bayumedia Publishing; 2003
- Majumder P., Kumar, K. V. Arun. 2011. Establishment of Quality Parameters and Pharmacognostic Evaluation of Leaves of

- Peperomia pellucida (L.) Hbk.  
*International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 3 (5)
- Munfaati PN, Ratnasari E, Trimulyono G. 2015. Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara *in Vitro*. *LenteraBio* 4(1):64-71
- Sutton S, 2011. Measurement of Microbial Cells by Optical Density. *Journal of Validation Technology* 17: 46-49.
- Tarigan, I.M. br, S. Bahri dan A. Saragih. 2012. Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) Pada Mencit Jantan. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology* 1(1):37-43.
- Wei, L.S., W. Wee, J.Y.F. Siong, & D.F. Syamsumir. 2011. Characterization of Anticancer, Antimicrobial, Antioxidant Properties and Chemical Compositions of *Peperomia pellucida* Leaf Extract. *Acta Medica Iranica* 49(10): 670-674