

# **EFEKTIVITAS DAUN SIRIH HIJAU (PIPER BETLE LINN.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI ESCHERICHIA COLI**

*Nidya Juninsy Pinatik\*, Woodford B.S. Joseph\*, Rahayu H Akili\**

*\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*

## **ABSTRAK**

*Tanaman sirih (Piper betle Linn.) adalah tanaman yang memiliki khasiat antibakteri dan merupakan salah satu tanaman asli di Indonesia. Efek antibakteri dari tanaman sirih hijau dikarenakan kandungan minyak atsiri dari daun sirih hijau yang komponen utamanya terdiri atas fenol dan beberapa turunan diantaranya adalah euganol dan kavikol. Bakteri Escherichia coli merupakan bakteri golongan Coliform, serta merupakan flora normal yang berada pada tubuh manusia, tapi dapat menjadi pathogen pada kondisi tertentu dapat merugikan karena merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari daun sirih hijau (Piper betle Linn.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli. Penelitian ini menggunakan metode Difusi Agar, dengan cara Sumur, dan menggunakan konsentrasi 0,3 gram, 0,5 gram, 0,7 gram dan 1 gram serta menggunakan antibiotika Ciprofloxacin sebagai kontrol (+) dan CMC sebagai kontrol (-). Hasil yang didapatkan adalah semakin besar konsentrasi maka semakin besar hambatan terhadap pertumbuhan bakteri Escherichia coli. (zona hambat yang didapatkan dari hasil rata-rata seluruh perlakuan: 0,3 gram, 6 mm, 0,5 gram, 10,5 mm, 0,7 gram, 10,76 mm, 1 gram, 16 mm, kontrol (+) 27 mm dan kontrol (-) 0). Dengan hasil yang didapatkan membuktikan bahwa daun sirih hijau bersifat antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli.*

**Kata Kunci:** Daun Sirih Hijau, Escherichia Coli, Difusi Agar

## **ABSTRACT**

*Betel plant (Piper betle Linn.) is an antibacterial plant that is one of the native plants of Indonesia. This plant has many benefits but just few of the people know it. The antibacterial effect of green betel plants is the essential oil content main component, consists of phenol and some of which are euganol and kavikol. Escherichia coli bacteria is a coliform bacteria also a normal flora that resides in the human body, but can also be a pathogen in certain conditions that can be harmful because one of the bacteria cause diarrheal diseases. The purpose of this study is to determine the effectiveness of green betel leaves (Piper betle Linn.) in inhibiting the growth of Escherichia coli bacteria. This study used agar diffusion method, by means of sumur, using concentration 0,3 g, 0,5 g, 0,7 g and 1 g, and using antibiotic cipro as control (+) and CMC as control (-). The results obtained is the greater the concentration the greater the obstacles to the growth of Escherichia coli bacteria. (inhibitory zone obtained from the average yield of all treatments are 0,3 g, 6 mm, 0,5 g, 10,5 mm, 0,7 g, 10,76 mm, 1 g, 16 mm, control (+), 27 mm, and control (-), 0). With the results that can prove that green betel leaves are antibacterial to inhibit the growth of Escherichia coli bacteria.*

**Keyword :** Green Betel Leaf, Escherichia Coli, Agar Diffusion

## PENDAHULUAN

Tanaman sirih adalah tanaman antibakteri yang merupakan salah satu tanaman asli di Indonesia dan tanaman sirih sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini banyak tumbuh di daerah-daerah di Indonesia seperti Jawa, Madura, Bali, Aceh, Sumatera, Timor, Sulawesi, Ternate dan Lampung. Tanaman ini banyak memiliki manfaat tetapi sedikit dari masyarakat yang mengetahuinya. (Sumampouw, 2008)

Tanaman sirih hijau (*Piper betle L.*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Tumbuhan sirih merupakan tanaman yang tumbuh subur disepanjang Asia tropis hingga Afrika Timur, menyebar hampir diseluruh wilayah Indonesia, Malaysia, Thailand, Sri Lanka, India hingga Madagaskar. Pemanfaatan dari bahan alami yang dijadikan sebagai obat tradisional di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping itu pemanfaatan dari bahan alami ini harganya jauh lebih terjangkau. (Noventi, 2016)

Daun sirih hijau (*Piper betle L.*) memiliki kemampuan antiseptik, antioksidasi dan fungisida. (Moeljanto, 2003). Bagian dari tanaman sirih yang dapat dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat adalah daunnya, untuk bisa mendapatkan ekstrak dari daun sirih, masyarakat bisa merebus daunnya atau diinang. Daun sirih hijau juga diyakini dapat menguatkan gigi, menyembuhkan luka-luka kecil di mulut, menghilangkan bau mulut, menghentikan pendarahan gusi, dan sebagai obat kumur. (Inayatullah, 2012)

Khasiat antibakteri dari ekstrak daun sirih hijau telah dibuktikan oleh penelitian Sumampouw (2008), uji in vitro aktivitas antibakteri dari daun sirih (*Piper Betle L.*), menunjukkan bahwa dengan campuran etanol 96% bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Juga dibuktikan oleh penelitian Saraswati (2011), pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap daya hambat *Escherichia coli*, dan didapatkan konsentrasi minimal ekstrak yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* yakni pada konsentrasi 50%.

Efek antibakteri dari tanaman sirih hijau dikarenakan kandungan minyak atsiri dari daun sirih hijau yang komponen utamanya terdiri atas *fenol* dan beberapa derivatnya diantaranya adalah *euganol* dan *kavikol* yang berkhasiat sebagai

antibakteri.(Ibrahim, 2013). Dengan khasiat daun sirih hijau sebagai antibakteri, masyarakat bisa memanfaatkannya baik sebagai antiseptic untuk mencegah penyakit diare, juga bisa digunakan sebagai obat kumur untuk menghilangkan bau mulut dan mengobati radang gusi, daun sirih hijau juga bisa digunakan sebagai alternatif terapi *Acne Vulgaris*/jerawat (Wulan Noventi dan Novita Carolia, 2016), bahkan pemberian rebusan daun sirih dan kunyit dapat menurunkan keputihan patologis pada remaja (Zahid Fikri dan Nur Ismi, 2015).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri golongan *Coliform*, serta merupakan flora normal yang berada pada tubuh manusia, tapi dapat menjadi patogen pada kondisi tertentu. Bakteri *Escherichia coli* dalam jumlah yang sedikit dapat menguntungkan karena dapat mensintesa vitamin B1 dan vitamin K, konversi pigmen-pigmen empedu, asam-asam empedu dan penyerapan zat-zat makanan, namun dalam jumlah yang besar dapat merugikan karena merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit diare. Di dalam lingkungan, Bakteri pembusuk ini berfungsi sebagai pengurai dan penyedia nutrisi bagi tumbuhan.Kontaminasi dari bakteri *Escherichia coli* memicu seseorang terkena diare. (Kusuma, 2010)

Di Sulawesi utara, banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat dari daun sirih, terutama salah satu manfaatnya sebagai antibakteri yang mampu mencegah penyakit diare, apalagi daun sirih banyak tumbuh di Sulawesi Utara.Berdasarkan uraian di atas dan kurangnya pengetahuan dari masyarakat tentang manfaat dan khasiat dari daun sirih hijau, membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen secara *in vitro*.Penelitian ini menggunakan *Metode DifusiAgar*, dengan cara*Sumur* untuk melihat efek dari ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Tempat penelitian analisis sampel dan ekstraksi daun sirih hijau di Laboratorium Penelitian Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi, Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Unsrat Manado. Untuk proses determinasi dari daun sirih hijau dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Unsrat Manado.Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Agustus 2017 sampai dengan bulan Oktober.Bahan yang diuji adalah ekstrak daun sirih hijau (*Piper Betle L.*) yang telah diekstraksi di Laboratorium FMIPA

Unsrat. Sampel bakteri yang digunakan *Escherichia coli* diisolasi pada media NA (Nutrient Agar), dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Analisis data dalam penelitian ini adalah data hasil penelitian efektifitas daun sirih hijau (*Piper betle Linn*) pada bakteri *Escherichia coli* akan dimasukkan ke dalam tabel, untuk mengukur zona bening yang menjadi indikator dalam penelitian ini untuk mengetahui efektifitas daun sirih hijau (*Piper betle Linn*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun sirih hijau yang digunakan didapatkan di daerah Malalayang, Provinsi Sulawesi Utara. Setelah daun dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir, kemudian daun dideterminasi untuk membuktikan kebenaran bahwa daun yang digunakan merupakan *Piper betle Linn*, yang berasal dari family *Piperaceae*. Selanjutnya daun sirih hijau sebanyak 1250 gram dikeringkan kemudian didapatkan 250 gram daun sirih hijau kering dan di maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian dari 250 gram daun sirih hijau kering didapatkan ekstrak kental sebanyak 16,8 gram

Berikut hasil pengujian dari ekstrak daun sirih hijau :

Tabel 1. Hasil Pengujian Efektivitas Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Pada Perlakuan Pertama

No.	Konsentrasi	Zona Bening Horizontal	Zona Bening Vertikal	Hasil Rata-rata
1.	0,3 gram	11	13	5
2.	0,5 gram	16	19	10,5
3.	0,7 gram	20	15	10,5
4.	1 gram	29	26	20,5
5.	Kontrol (+)	36	36	29
6.	Kontrol (-)	0	0	0

Pada pengujian pertama ini hasil yang didapat dari konsentrasi 0,3 gram mendapat hasil 5 mm, sedangkan 0,5 gram dan 0,7 gram memiliki hasil yang sama yaitu 10,5 mm, sedangkan konsentrasi 1 gram mendapatkan hasil rata-rata 20,5 mm. Kontrol positif menunjukkan hasil rata-rata 29 mm sedangkan kontrol negatif tidak memberi hambatan terhadap pertumbuhan bakteri.

Tabel 2. Hasil Pengujian Efektivitas Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Pada Perlakuan Kedua

No.	Konsentrasi	Zona Bening Horizontal	Zona Bening Vertikal	Hasil Rata-rata
1.	0,3 gram	13	13	6
2.	0,5 gram	17	20	11,5
3.	0,7 gram	19	15	10
4.	1 gram	23	21	15
5.	Kontrol (+)	31	34	25,5
6.	Kontrol (-)	0	0	0

Dari hasil pengujian kedua, bisa dilihat bahwa hasil rata-rata dari konsentrasi 0,5 gram lebih besar yaitu 11,5 mm dibandingkan dengan hasil dari konsentrasi 0,7 gram mendapat hasil rata-rata 9,5 gram. Hasil rata-rata dari Konsentrasi 0,3 gram yaitu 6 mm sedangkan hasil rata-rata dari konsentrasi 1 gram adalah 15 mm.

Kontrol positif mendapat hasil rata-rata 25,5 sedangkan kontrol negatif 0.

Tabel 3. Hasil Pengujian Efektivitas Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Pada Perlakuan Ketiga

No.	Konsentrasi	Zona Bening Horizontal	Zona Bening Vertikal	Hasil Rata-rata
1.	0,3 gram	13	15	7
2.	0,5 gram	17	16	9,5
3.	0,7 gram	18	19	11,5
4.	1 gram	21	18	12,5
5.	Kontrol (+)	33	34	26,5
6.	Kontrol (-)	0	0	0

Pada pengujian ketiga ini hasil rata – rata dari 0,3 gram 7 mm, 0,5 gram 9,5 mm, 0,7 gram 11,5 mm dan 1 gram 12,5 mm. Hasil rata-rata dari kontrol positif 26,5 mm sedangkan control negatif 0.

Tabel 4. Hasil Pengujian Rata-rata Efektivitas Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dari 3 kali pengujian

No.	Konsentrasi	Hasil Rata-Rata Perlakuan Pertama	Hasil Rata-Rata Perlakuan Kedua	Hasil Rata-Rata Perlakuan Ketiga	Hasil Rata-Rata Semua Perlakuan
1.	0,3 gram	5	6	7	6
2.	0,5 gram	10,5	11,5	9,5	10,5
3.	0,7 gram	10,5	10	11,5	10,76
4.	1 gram	20,5	15	12,5	16
5.	Kontrol (+)	29	25,5	26,5	27
6.	Kontrol (-)	0	0	0	0

Hasil rata-rata dari pengujian pertama, kedua dan ketiga menunjukkan hasil dari konsentrasi 0,5 gram dan 0,7 mendapatkan hasil mendekati sama, sedangkan hasil dari konsentrasi 0,3 gram 6 mm dan hasil konsentrasi dari 1 gram yaitu 16 mm. Hasil dari kontrol negatif 0 sedangkan hasil dari konsentrasi kontrol positif adalah 27 mm.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak daun sirih hijau mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan respon hambatan lemah yang ditunjukkan oleh hasil rata-rata ketiga pengujian dari konsentrasi 0,5 gram dan konsentrasi 0,7 gram. Kemudian didapatkan respon hambatan sedang pada konsentrasi 1 gram. Sedangkan penggunaan antibiotika Ciprofloxacin yang digunakan sebagai kontrol positif menunjukkan respon hambatan kuat.

Penelitian ini menunjukkan semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula hambatan dari daun sirih hijau terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian ini bersesuaian dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Dian Saraswati (2011) yang membuktikan bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap daya hambat *Escherichia coli*, yang didapatkan konsentrasi minimal ekstrak yang mampu menghambat

bakteri *Escherichia coli* yakni pada konsentrasi 50%. Hermawan (2007) ekstrak dimetil sulfoksida daun sirih hijau memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Daun sirih hijau selain berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, tanaman ini juga memiliki aktifitas antibakteri terhadap beberapa bakteri lainnya. Ibrahim (2013) menyatakan uji efektifitas ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus viridans*. Inayatullah (2012) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan efektifitas kuat, menurut Mahfuzul (2011) membuktikan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Vibrio cholera* dan *Shigella dysenteriae*.

Sesuai dengan uraian diatas, membuktikan bahwa daun sirih hijau bersifat antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* karena mengandung minyak atsiri dengan fenol dan turunannya sehingga daun sirih hijau dapat digunakan dalam produk kesehatan contohnya hand sanitizer (antiseptik) untuk mencegah penyakit diare. Daun sirih hijau juga tersebar luas di Indonesia, itu lebih mempermudah masyarakat dari semua golongan untuk bisa memanfaatkan

daun sirih hijau ini sebagai bahan untuk bisa mencegah penyakit diare.

### KESIMPULAN

1. Dari hasil rata-rata seluruh perlakuan dengan konsentrasi 0,3 gram yaitu 6 mm dari ekstrak daun sirih hijau, menunjukkan tidak memiliki respon hambatan terhadap bakteri *Escherichia coli*
2. Hasil rata-rata dari seluruh perlakuan dengan konsentrasi 0,5 gram yaitu 10,5 mm dari ekstrak daun sirih hijau, menunjukkan respon hambatan lemah terhadap bakteri *Escherichia coli*
3. Hasil rata-rata seluruh perlakuan dengan konsentrasi 0,7 gram adalah 10,76 mm dari ekstrak daun sirih hijau, menunjukkan respon hambatan lemah terhadap bakteri *Escherichia coli*
4. Hasil rata-rata dari seluruh perlakuan dengan konsentrasi 1 gram yaitu 16 mm dari ekstrak daun sirih hijau, menunjukkan respon hambatan sedang terhadap bakteri *Escherichia coli*

### SARAN

1. Untuk melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih hijau terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in-vivo*.

2. Dapat melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih hijau terhadap bakteri lain.
3. Untuk melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih hijau dengan meningkatkan konsentrasi dari ekstrak daun sirih hijau.

### DAFTAR PUSTAKA

- Atlas, R. M. 2004. *Buku Pegangan Media Mikrobiologi*. CRC Press, Jakarta.
- Biesher. 1983. *Microbiology in Practice. Individualized Introduction for The Allied Health Science. 3rd ed.* Harper and Row Publisher, New York.
- Brooks, G.F., Butel, J.S., and Morse, S.A. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. 23. EGC, Jakarta.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta.
- Doughari JH. 2006. Antimicrobial Activity of *Tamarindus indica* Linn. *Tropical J Pharmaceu Res.* **5(2)**:597-603.
- Hermawan, A. 2007. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli Dengan Metode Difusi Disk*. Universitas Airlangga. Jurnal Ilmiah.

- Surabaya  
(<http://www.journal.unair.ac.id/filePDF/15.%20Daun%20Sirih.pdf>. diakses pada 26 April 2017)
- Hoque, Mahfuzul, Ratilla, Shemona. *Antibacterial Activity of Ethanol Extrack of Betel Leaf (Piper betle L.) Against Some Food Borne Pathogens*. Bangladesh J Microbiol. Volume 28, Number 2 : 2011. Hal58-63
- Ibrahim, A. M. 2013. *Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle Linn) Terhadap pertumbuhan bakteri streptococcus viridians Dengan metode Disc diffusion*. Universitas Islam negeri syarif hidayatullah. Skripsi. Jakarta (<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26341/1/Angga%20Maulana%20Ibrahim-fkik.pdf>. diakses pada 02 Mei Tahun 2017)
- Inayatullah, S. 2012. *Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta (<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25657/1/Seila%20Inayatullah%20%20fkik.pdf>. diakses pada 26 April Tahun 2017)
- Iswanti, D.A. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Etanol 96% Daun Ekor Kucing (*Acalypha Hispida Burm. F*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Secara Dilusi. [skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Kristanti, A. N., Aminah, N.S., Tanjung, M., Kurniadi, B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Unair Press, Surabaya.
- Kusuma, S. A. F. M.Si., Apt. 2010. Makalah Escherichia coli. Universitas Padjadjaran. Makalah. Jatinangor ([http://repository.unpad.ac.id/9797/1/pustaka\\_unpad\\_Escherichia-coli.pdf](http://repository.unpad.ac.id/9797/1/pustaka_unpad_Escherichia-coli.pdf) diakses pada 02 Mei Tahun 2017)
- Malonda, T.C. 2017. *Formulasi Sediaan Shampoo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur Candida Albicans ATCC 10231 Secara In Vitro*. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Moeljanto, D. R. dr dan Mulyono. 2003. *Khasiat Dan Manfaat Daun Sirih*. Bandung: Agromedia Pustaka pada 02 Mei Tahun 2017)

- Notoatmodjo, S. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta. PT Rineke Cipta
- Noventi, W dan Carolia, N. 2016. *Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Sebagai Alternatif Terapi Acne Vulgaris*. Skripsi. Universitas Lampung
- Saraswati, D. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Terhadap Daya Hambat Escherichia Coli*. Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Health & Sport*. Gorontalo (<http://repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/463/Pengaruh-Konsentrasi-Ekstrak-Daun-Sirih-Terdadap-daya-hambat-E-coli.pdf>. diakses pada 02 Mei Tahun 2017)
- Sumampouw, O.J. 2008. *Uji In Vitro Aktivitas Antibakteri Dari Daun Sirih*. Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Biomedik*. Manado (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/viewFile/1198.pdf> diakses pada 21 April Tahun 2017.)
- Suriawiria, U. 2005. *Air Dalam Kehidupan Dan Lingkungan Yang Sehat*. Bandung: P.T. Alumni
- Warsa, U.C. 1994. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Zahid, F dan Ismi, N. 2015. *Rebusan Daun Sirih Dan Kunyit Terhadap Keputihan Patologis Pada Remaja Putri*. *Journals of Ners Community*. Universitas Gresik