

Pengaruh ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) pada bakteri yang di isolasi dari air got Laboratorium Fisika FMIPA, Universitas Negeri Padang

Faizal^{1)*}, Saghira sarfyanis²⁾, Silvi tamara³⁾, Syalsa Nadya zahara⁴⁾

¹⁾Departemen Biologi , Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam , Universitas Negeri Padang

^{2), 3)}Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam , Universitas Negeri Padang

*Email: kas254443@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida*) secara tradisional telah dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit, termasuk infeksi bakteri. Tumbuhan ini memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, dan analgesik. Sifat antibakteri dan antiseptik daun sirih cina yaitu saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, dan triterpenoid. Zat inilah yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih cina terhadap bakteri yang diisolasi dari air got laboratorium fisika FMIPA Universitas Negeri Padang. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan desain post-test only control group design. Sampel air got laboratorium fisika FMIPA Universitas Negeri Padang dikoleksi dan dianalisis untuk mengetahui jenis bakteri yang terdapat di dalamnya. Ekstrak daun sirih cina dibuat dengan metode maserasi dan diuji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri yang diisolasi dengan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap semua jenis bakteri yang diisolasi dari air got laboratorium fisika FMIPA Universitas Negeri Padang. Diameter zona hambat tumbuh bakteri terbesar ditemukan pada bakteri *Staphylococcus aureus*, diikuti oleh *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Ekstrak daun sirih cina memiliki potensi untuk digunakan sebagai antibakteri alami untuk mengendalikan bakteri yang terdapat di air got laboratorium fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Kata kunci: Air got, Antibakteri, Bakteri, Daun sirih cina, *Peperomia pellucida*

ABSTRACT

The Chinese betel plant (*Peperomia pellucida*) has traditionally been used to treat several diseases, including bacterial infections. This plant has anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant and analgesic properties. The antibacterial and antiseptic properties of Chinese betel leaves include saponins, flavonoids, tannins, alkaloids and triterpenoids. These substances can prevent bacterial growth. This research aims to determine the effect of Chinese betel leaf extract on bacteria isolated from air obtained in the physics laboratory of FMIPA Padang State University. This research is experimental in nature using a post-test only control group design. Air samples obtained from the FMIPA physics laboratory at Padang State University were collected and analyzed to determine the types of bacteria contained in them. Chinese betel leaf extract was made using the maceration method and tested for antibacterial activity against bacteria isolated using the disc diffusion method. The research results showed that Chinese betel leaf extract had antibacterial activity against all types of bacteria isolated from the air obtained by the FMIPA physics laboratory at Padang State University. The largest bacterial growth inhibition zone diameter was found in *Staphylococcus aureus* bacteria, followed by *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*. Chinese betel leaf extract has the potential to be used as a natural antibacterial to control bacteria in the air in the FMIPA physics laboratory at Padang State University.

Kata kunci: *Sewer water, Antibacterial, Bacteria, Chinese betel leaf, Peperomia pellucida*

PENDAHULUAN

Air merupakan komponen penting bagi kehidupan manusia, hewan, tumbuhan dan jasad lainnya.. Dibeberapa Negara yang sedang berkembang, termasuk di Indonesia, sungai, danau, kolam dan kanal sering digunakan untuk berbagai kegunaan misalnya untuk mandi, mencuci pakaian, untuk pembuangan limbah kotoran (tinja), sehingga badan air menjadi tercemar berat oleh virus, bakteri patogen serta parasit lainnya (Widyaningsih et al., 2016). Salah satu contoh bakteri patogen yang terdapat dalam air terkontaminasi kotoran manusia atau hewan berdarah panas ialah bakteri *Escherichia coli*, yaitu mikroba penyebab

gejala diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah(Asfawi,2004). bakteri dapat dimusnahkan dengan bahan-bahan alami seperti daun sirih cina (*Peperomia pellucida*).

Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) merupakan tumbuhan jenis perdu dengan daun sukulen yang mempunyai aroma khas dan tumbuh pada tanah lembab dan celah-celah batuan basah (De Oliveira et al., 2017) Tumbuhan ini memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, dan analgesik. Sifat antibakteri dan antiseptik daun sirih cina yaitu saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, dan triterpenoid .Zat inilah yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri.

Upaya pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida*) secara tradisional telah dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit, seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal, dan sakit perut (Sitorus, Lidya, & Dewa, 2013). Bahkan di Filipina, oleh masyarakat sekitar tanaman ini dimanfaatkan sebagai obat untuk menurunkan kadar asam urat dan untuk mengobati masalah ginjal. Di Kalimantan, oleh penduduk lokal banyak digunakan dengan cara direbus dan air rebusannya diminum untuk mengatasakit rematik karena asam urat tinggi.

Berkembangnya resistensi obat serta meningkatnya keinginan konsumen terhadap obat-obatan dengan efek samping minimal mendorong para peneliti untuk mengembangkan obat antimikroba baru. Untuk mengatasi masalah ini salah satunya dengan mengambil jalan alternatif yaitu menggunakan obat-obatan alami berbahan dasar tumbuhan atau yang biasa disebut obat herbal. Penelitian yang telah dilakukan oleh Fatmalia & Efi (2018), menunjukkan bahwa rebusan daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%-60%. Kemampuan yang dimiliki oleh tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*) dalam menghambat bakteri tersebut.

Berbagai penelitian sudah dilakukan dan menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki aktivitas analgesik, antipiretik, antiinflamasi, hipoglikemik (Sheikh et al., 2012), antibakteri (Xu et al., 2006), antijamur (Majumunder et al., 2011), antimikroba dan antikanker (Wei et al., 2011). Nwokocha et al. (2012) menyebutkan bahwa senyawa yang terkandung pada tanaman suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) yaitu alkaloid dan flavonoid seperti acacetin, apigenin, isovitexin dan pellucidatin, pitosterol.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap bakteri yang diisolasi dari air got laboratorium fisika FMIPA, UNP.

METODE PENELITIAN

Jenis metode yang dilakukan adalah dengan cara eksperimen.

PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Penelitian ini meneliti efektivitas ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) terhadap bakteri air got yang berada di Laboratorium fisika universitas negeri Padang.

Daun sirih cina mengandung senyawa kimia golongan glikosida, flavonoid, tanin dan steroid/triterpenoid yang diketahui memiliki efek antimikroba. Senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri terdiri dari flavonoid dan tanin.

Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) mengandung flavonoid dan zat tanin, dua senyawa penting yang memberikan berbagai manfaat kesehatan dan sifat farmakologis. Flavonoid adalah senyawa polifenol yang ditemukan dalam tumbuhan dan memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker. Sementara itu, tanin adalah senyawa polifenol yang ditemukan dalam tumbuhan dan memiliki sifat antiseptik, astringen, dan anti inflamasi.

Kandungan flavonoid dalam daun sirih cina memberikan kontribusi pada aktivitas antioksidan dan antiinflamasi tanaman ini. Flavonoid juga diketahui memiliki potensi dalam melawan radikal bebas dan perlindungan terhadap kerusakan sel. Sementara itu, zat tanin dalam daun sirih cina dapat memberikan efek astringen yang bermanfaat dalam mengatasi peradangan dan infeksi.

Kombinasi flavonoid dan zat tanin dalam daun sirih cina memberikan potensi untuk berbagai aplikasi kesehatan, termasuk dalam bidang efektivitas ekstrak daun sirih cina terhadap bakteri. Flavonoid memiliki kecenderungan mengikat protein sehingga dapat mengganggu proses metabolisme bakteri .

Pada konsentrasi rendah, tanin berfungsi sebagai bakteristatik, sedangkan pada konsentrasi tinggi, tanin berfungsi sebagai antimikroba dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri sehingga terbentuk ikatan yang stabil dengan protein bakteri. Beberapa faktor yang mempengaruhi adanya zona hambat bergantung kepada kemampuan difusi bahan antibakteri ke dalam media dan interaksinya dengan bakteri yang diuji. Kecepatan tumbuh bakteri yang diuji dan sensitivitas bakteri terhadap bahan antibakteri yang diuji.

Pada konsentrasi ekstrak daun sirih cina 25% dan 50% tidak didapatkan adanya zona hambat. Konsentrasi ekstrak daun sirih cina 75% didapatkan zona hambat 10 mm, pada konsentrasi ekstrak daun sirih cina 100% didapatkan zona hambat 11,17 mm. Zona hambat kontrol positif yaitu menggunakan antibiotik eritromisin didapatkan sebesar 49.04 mm, pada kontrol negatif menggunakan aquadest steril tidak terlihat adanya zona hambat. Hasil uji kebermaknaan ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) dari hasil klasifikasi Greenwood pada uji Post

hoc, perbedaan antar konsentrasi didapatkan nilai $P < 0,05$ dinyatakan bermakna pada masing-masing konsentrasi kecuali 25% dan 50%.

Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi genom, enzim, dan metabolisme dalam sel bakteri. Faktor ekstrinsik meliputi nutrisi, suhu, pH, oksigen, kelembapan, tekanan osmotik, dan keberadaan zat antibakteri. Pertumbuhan bakteri juga dipengaruhi oleh faktor fisik seperti cahaya dan radiasi. Interaksi antara faktor-faktor ini menentukan kecepatan dan jumlah pertumbuhan bakteri. Faktor-faktor tersebut juga memiliki dampak dalam berbagai aplikasi, seperti pengobatan penyakit, produksi makanan, dan pengolahan air limbah. Pemahaman tentang faktor-faktor ini penting untuk memilih antibiotik yang tepat, mengoptimalkan proses produksi makanan, dan merancang sistem pengolahan air limbah secara efisien.

Bahan pelarut yang digunakan juga memiliki pengaruh terhadap terbentuknya zona hambat disekitar cakram.

Pengukuran diameter hambatan dapat dilakukan dengan jangka sorong dengan menggunakan rumus (Kristanti, 2014) :

Keterangan :

$K1U1=0,05$

$K1U2=0,05$

$K1U3=0,1$

$K2U1=0,05$

$K2U2=0,1$

$K2U3=0,15$

$K3U1=0,15$

K3U2=0,15

K3U3=0,2

Hasil Akhir :

$$0,5 + 0,5 + 0,1 + 0,05 + 0,1 + 0,15 + 0,15 + 0,15 + 0,2 = 1$$

$$R(\%) = d1+d2/2$$

Keterangan :

R = Daya hambat (mm)

D1= Diameter Zona Hambat terpanjang (mm)

D2= Diameter Zona Hambat terpendek (mm)



KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian mengenai ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida*) yang memiliki daya antibakteri adalah bahwa ekstrak tumbuhan ini menunjukkan potensi sebagai agen antimikroba yang efektif terhadap bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap berbagai jenis bakteri yang diuji

REFERENSI

Ariska Nur Aida, Dkk. 2016. Uji Efek Ekstrak Etanol Biji Kakao Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium Acnes*. E Journal Pustaka Kesehatan Vol.4. (1)

- brahim, A.M. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper batle* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus viridians* Dengan Metode Disk diffusion. Stripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Dandirwalu, E., & Watuguly, T. W. (2015). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Suruhan (*Piperumia Pellucida* L.H.B Kunth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In-Vitro. Biopendix volume 2. No. 1, 08-14.
- Departement Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Depkes RI. Jakarta.
- Dewi, A. K. (2013). Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. Jurnas Sain Veteriner 31 (2).
- DI, 1., TA, A., & O. H. (2012). In Vitro Antimicrobial activity of the extract of *peperomia pellucida* L. HBK (Piperaceae) leaves formulated as syrup. African Journal of Pharmaceutical risearch and Development, Volume 4 No: 2, 18-22.
- Eli, N. 2017. Optimasi Kombinasi Karbopol 940 dan HPMC (Hydroxypropyl Methyle Cellulose) Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureguminosa*, *Bacillus cereus*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Erwin et al. 2013. Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.) Jurnal Ilmiah Sains Vol. 13 (2). Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Fatmala, N., & Dewi, E. S. (2018). Eji Efektivitas Ekstrak Rebusan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Sains Vol.8 No.15, 12. Bakteri

- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Jilid II. Yayasan Sarana Wana Jaya: Jakarta.
- Irsyad Muhammad, 2013. Standadisasi Ekstrak Etanol Tanaman Ketumpang Air(*Peperomia Pellucida*). Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Ismarani. (2012). Potensi senyawa Tanin Dalam menunjang Produksi Ramah Lingkungan. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Volume 3 Nomor 2. Juni.
- Jawetz, E. Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Penerbit: Salemba Medica, Jakarta.
- Karimela, E. J., Palawe, J. F., & Mandeno, A. J. (2018). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Epidermis* Pada Ikan Asap Pinekube. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Vol. 9 No. 1: ISSN 2087-4871,35-42.
- Khofifu, R. (2017). Isolasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin talung- talung (*Scomberoides commersonianus*) di kecamatan Lempung aceh Besar. Jurnal JIMVET volume 1 Nomor 3: ISSN: 2540-9492 366-377.
- Kristanti, M. K. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherchia coli* dan *Bacillus cereus* Secara In-Vitro serta Kaitannya dengan Pembelajaran Biologi SMA Kelas X. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma.
- Majumder, P.2011. Phytochemical Pharmacognostical And Physicochemical Standardization Of *Peperomia Pellucida* L. HBK. Stem Pharmacie Globale International Journal Of Comprehensive Pharmacy. Vol. 8 (06)
- Mappa, T., HJ., E. and K.N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* L.) Dan Uji Efektivitas Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) Jurnal Ilmiah Farmasi. Unsrat Vol.2 (02).

- Miranti, M., & Dkk. (2013). Perbandingan Aktivitas antimikroba ekstrak etanol 30% dan 96% kelopak bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Eklogia* Volume 13 Nomor 1, April, 9-18.
- Mulyani, Y.W.T., Hidayat, D., Ishiyantoro, Fatimah, Y. 2017. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. merr) sebagai antibakteri terhadap *propionibakterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Lampung*. Vol. 6 (2).
- Yanti, N. Y & Sucia, M. (2017). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Habisukan*, U., Samiha, Y., Apriani, 1. and Yani, M. (2017). The Effect Of Water Concentration On Vitamin C Resistance And Organoleptical Value Of Aloe Vera Candied. *Al 'Ilmi: Jurnal Pendidikan MIPA*. 6(2), 8-10. Ibnu Sinal, Vol. 2 (1): 158-168.