



UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK SIRIH CINA (*Peperomia pellucida L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli*

Wa Ode Citra Ningsih¹, Erni Yohani Mahtuti², Muhammad Basyaruddin³

^{1,2,3}Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Maharani Malang

Erni Yohani Mahtuti

Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Maharani Malang

Email:yohanierni@stikesmaharani.ac.id

Abstrak. Penyakit diare merupakan kasus yang tertinggi pada negara berkembang tidak terkecuali masyarakat indonesia. Penyakit ini bisa menyebabkan tingginya angka kesakitan dan kematian. Diare disebabkan oleh infeksi mikroorganisme yang masuk ke saluran pencernaan, kemudian mikroorganisme akan berkembang biak karena telah mampu melewati asam lambung. Sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) merupakan tanaman yang mampu menghambat bakteri karena tanaman ini mengandung senyawa-senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri sehingga sirih cina memiliki sifat antimikroba yang dapat melawan berbagai jenis bakteri patogen. Tujuan penelitian untuk mengetahui seberapa minimal kosentrasi ekstrak sirih cina menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan untuk mengetahui seberapa besar kosentrasi ekstrak sirih cina membunuh pertumbuhan *Escherichia coli*. Jenis penelitian experimental dengan menggunakan ekstrak sirih cina. Metode difusi cakram teknik penanaman paper disk. Hasil penelitian pada hasil zona hambat pada A1 (ekstrak sirih cina kosentrasi 10%) (2,25 mm) dikategorikan resisten, A2 (ekstrak sirih cina kosentrasi 20%) (6 mm) dikategorikan resisten, A3 (ekstrak sirih cina kosentrasi 30%) (7,125 mm) diakterorikan resisten, A4 (ekstrak sirih cina kosentrasi 40%) (11,25 mm) dikategorikan intermediate, dan A5 (ekstrak sirih cina kosentrasi 50%) (7,25) dikategorikan resistant, yang menunjukan bahwa A4 lebih efektif dan memiliki sebaran paling merata.

Keywords:

Peperomia pellucida L., Disc diffusion, *Escherichia coli*

Abstract *Diarrhea is the highest number of cases in developing countries, including Indonesian society. This disease can cause high rates of morbidity and death. Diarrhea is caused by infection with microorganisms that enter the digestive tract, then the microorganisms will multiply because they are able to pass through stomach acid. Chinese betel (*Peperomia pellucida L.*) is a plant that is able to inhibit bacteria because this plant contains chemical compounds that function as antibacterials so that Chinese betel has antimicrobial properties that can fight various types of pathogenic bacteria. The aim of the research was to find out how minimal the concentration of Chinese betel extract inhibits the growth of *Escherichia coli* and to find out how much the concentration of Chinese betel extract kills the growth of *Escherichia coli*. This type of experimental research uses Chinese betel extract. Disc diffusion method, paper disk planting technique. The results of the research on the inhibition zone results in A1 (Chinese betel extract with a concentration of 10%) (2.25 mm) were categorized as resistant, A2 (Chinese betel extract with a concentration of 20%) (6 mm) were categorized as resistant, A3 (Chinese betel extract with a concentration of 30%) (7.125 mm) was categorized as resistant, A4 (Chinese betel extract with a concentration of 40%) (11.25 mm) was categorized as intermediate, and A5 (Chinese betel extract*

Wa Ode Citra Ningsih¹, Erni Yohani Mahtuti², Muhammad Basyaruddin³, Uji Efektifitas Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli*

with a concentration of 50% (7.25) was categorized as resistant, which shows that A4 is more effective and has the most even distribution.

Keywords :

Peperomia pellucida L., Disc diffusion, *Escherichia coli*

Pendahuluan

Di negara berkembang, penyakit diare masih tinggi kasusnya sehingga menyebabkan masalah kesehatan masyarakat seperti indonesia karena masih tingginya angka kesakitan dan kematian, (Apriani et al., 2022). Diare disebabkan oleh infeksi mikroorganisme yang masuk ke saluran pencernaan, Mikroorganisme tersebut akan membentuk racun kemudian menyebabkan rangsang terhadap mukosa usus yang menyebabkan munculnya hiperperistaltik (Prawati & Haqi, 2019). Pengobatan infeksi ini terutama didasarkan pada penggunaan antibiotik. Dalam beberapa tahun terakhir, sejumlah antibiotic telah kehilangan efektivitas mereka karena perkembangan resistan, terutama melalui ekspresi gen resistensi. Selain masalah ini, antibiotik kadang-kadang dikaitkan dengan efek samping yang termasuk hipersensitivitas, penekanan kekebalan tubuh dan reaksi alergi (Kowti. J dkk, 2010 dalam Marbun et al., 2019).

Oleh karena itu, ada kebutuhan untuk mengembangkan obat-obatan antibakteri alternatif untuk pengobatan penyakit menular dari berbagai sumber salah satunya dengan tanaman obat. Pemanfaatan bahan alam yang berasal dari tumbuhan sebagai obat tradisional telah lama dilakukan oleh masyarakat Indonesia untuk menangani berbagai masalah kesehatan. Salah satunya adalah tanaman yang dapat dijadikan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri dan aksi antibakteri, yaitu tanaman sirih Cina (*Peperomia pellucida*). Tanaman ini efektif dalam pencegahan atau pengobatan penyakit seperti radang, sakit perut, demam, dan pengobatan maag. tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*) adalah alkaloid, tanin, saponin, minyak atsiri, dan kalsium oksalat. Menggunakan senyawa yang terkandung dalam tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida*), tanaman ini dapat menghambat pertumbuhan

klebsiella pneumonia dan *Propionibacterium acne* (Putrajaya et al., 2019). Hal ini membuktikan perlunya alternatif penggunaan antibakteri baru yang dapat mengatasi infeksi tetapi tidak memberikan efek resistensi yang lebih berat, contohnya seperti daya antibakteri dari tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida l. Kunth*). Sirih cina merupakan tumbuhan herbal dari amerika serikat tetapi tumbuh liar dan mudah didapat di indonesia. Ia biasa muncul di pekarangan, atau tempat lembab.

Kemampuan yang dimiliki oleh tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida l. Kunth*) dalam menghambat bakteri tersebut disebabkan karena tanaman ini mengandung senyawa-senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri. Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida l. Kunth*) diantaranya yaitu alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, kalsium oksalat, lemak, dan minyak atsiri, polifenol, kardenolid, steroid, triterpenoid, dan karbohidrat (Karomah, 2019). Sirih cina (*peperomia pellucida*) dapat menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumonia* dengan konsentrasi sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan kontrol positif.

Oleh karena itu, mengingat banyaknya masyarakat yang belum mengetahui manfaat dari tanaman sirih cina ini, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai Uji Efektifitas Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia pellucida L*) Terhadap pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektifitas ekstrak daun sirih cina terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan percobaan lengkap untuk mengetahui Efektifitas ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida L*) terhadap

Wa Ode Citra Ningsih¹, Erni Yohani Mahtuti², Muhammad Basyaruddin³. Uji Efektifitas Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L.*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli*

pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan metode yang akan dipakai dalam penelitian ini. Rancangan Acak Lengkap adalah jenis rancangan percobaan dimana perlakuan diberikan secara acak kepada seluruh unit percobaan. Penelitian ini terdiri dari variasi konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Dengan menggunakan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan sehingga jumlah unit keseluruhan adalah 20 unit cawan petri.

$$\text{Rumus Federer} = \boxed{(n-1)(t-1) \geq 15}$$

Keterangan :

n : besar pengulangan

t : perlakuan = 5 perlakuan yaitu konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% perhitungan untuk ulangan adalah sebagai berikut :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$n-1 \geq 15/4$$

$$n \geq 3,75 + 1$$

$$n \geq 4,75$$

Hasil Dan Pembahasan

Hasil pengujian Efektifitas Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia pellucida L.*) Terhadap pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi cakram yang menggunakan konsentrasi sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dengan kontrol positif amoxilin kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37 °C dan dapat dilihat ada atau tidak zona hambat disekitar kertas cakram.

Tabel I. Data Hasil Rata-rata Diamter Zona Hambat

| Sampel | Pengulangan | | | | Rata-rata (mm) |
|----------------|-------------|----|----|----|----------------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| A ₁ | 4 | 2 | 2 | 1 | 2,25 |

| | | | | | |
|----------------|------|----------|-----|----------|-------|
| A ₂ | 8,5 | 4,5 | 7 | 4 | 6 |
| A ₃ | 7 | 8 | 5,5 | 8 | 7,125 |
| A ₄ | 11,5 | 13, 5 | 9,5 | 10, 5 | 11,25 |
| A ₅ | 11,5 | 5 | 6 | 6,5 | 7,25 |
| Post | 31 | 5,5 | 10 | 6,5 | 13,25 |
| Neg | - | - | - | - | - |

Bersadarkan tabel 1 diatas bahwa ekstrak sirih cina yang digunakan sebagai sampel dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Pada nilai rata-rata diameter zona hambat yang paling besar adalah pada konsentrasi (A4) 40% yaitu 11,25 mm, kemudian pada kontrol positif menggunakan amoxilin yaitu 13,25 mm,kemudian pada konsentrasi A5 (50%) yaitu 7,25 mm, pada konsentrasi A3 (30%) yaitu 7,125 mm, pada konsentrasi A2 (20%) yaitu 6 mm, kemudian pada konsentrasi A1 (10) yaitu 2,25 mm, dan pada kontrol negatif menggunakan aquades tidak menunjukkan zona hambat.

Pembahasan

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Tumbuhan sirih cina yaitu tumbuhan herbal yang bisa digunakan sebagai pengobatan abses, jerawat, bisul, radang kulit, dan sakit perut. Tumbuhan sirih cina dapat dimanfaatkan sebagai tanaman herbal karena memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Metode maserasi digunakan dalam penelitian ini, dimana maserasi dilakukan dengan merendam daun dan batang sirih cina yang telah dikeringkan dalam pelarut etanol 96% hingga seluruh daun dan batang terendam dengan baik. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli*. Dalam penelitian ini digunakan 25 cawan petri yang berisi *Mueller Hinton Agar* (MHA) untuk mengetahui diameter hambatan ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Wa Ode Citra Ningsih¹, Erni Yohani Mahtuti², Muhammad Basyaruddin³. Uji Efektifitas Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L.*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli*

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah dengan rata-rata diameter hambatan pada konsentrasi A1 (ekstrak sirih cina kosentrasi 10%) 2.25 mm, A2 (ekstrak sirih cina kosentrasi 20%) 6 mm, A3 (ekstrak sirih cina kosentrasi 30%) 7.125 mm, A4 (ekstrak sirih cina kosentrasi 40%) 11.25 mm, A5 (ekstrak sirih cina kosentrasi 50%) 7.25 mm, Post (kontrol positif menggunakan amoxilin) 13,25 mm dan pada kontrol negatif (aquades) tidak terdapat zona hambatan pada sekitar paper disk.

Hal ini membuktikan bahwa ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan zona hambatan yang terlihat berwarna bening dengan diameter yang berbeda pada masing-masing paper disk. Maka ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) memiliki sifat antibakteri yang kuat. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun sirih cina yang ditambah maka semakin besar pula zona hambatan yang didapatkan. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa perbedaan diameter zona hambat masing-masing konsentrasi disebabkan karena perbedaan besarnya zat aktif yang terkandung pada konsentrasi tersebut, semakin besar suatu konsentrasi maka semakin besar komponen zat aktif yang terkandung di dalamnya. Sehingga makin besar pula zona hambatan yang dihasilkan.

Aktivitas zona hambat antimikroba dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu : aktivitas lemah (<5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (>10-20 mm), sangat kuat (>20 mm). Aktivitas daya hambat antimikroba dinyatakan berdasarkan zona bening yang dihasilkan di sekitaran kertas paper disk, diameter zona hambat pertumbuhan bakteri diukur dalam satuan mm.

Simpulan Dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* pada kosentrasi A1 (ekstrak sirih cina kosentrasi 10%) 2.25 mm

(lemah), A2 (ekstrak sirih cina kosentrasi 20%) 6 mm (sedang), A3 (ekstrak sirih cina kosentrasi 30%) 7.125 mm(sedang), A4 (ekstrak sirih cina kosentrasi 40%) 11.25 mm (Kuat), A5 (ekstrak sirih cina kosentrasi 50%) 7.25 mm (sedang). Maka ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) memiliki sifat antibakteri yang kuat.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui apakah ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida*) dapat menghambat pertumbuhan mikroba lainnya yang bersifat patogen.

Daftar Rujukan

- Apriani, D. G. yenny, Putri, D. M. F. sastra, & Widiasari, N. sri. (2022). Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Diare Pada Balita Di Kelurahan Baler Bale Agung Kabupaten Jembrana Tahun 2021. *Journal of Health and Medical Science*, 1(3), 15–26.
- Karomah, S. (2019). Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*, 1–37.
- Marbun, eva diansari, Barus, darwin juniwati, & Sitohang, R. (2019). uji aktifitas antibakteri ekstrak etanol tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial*, 1(1), 11–19.
- Prawati, D. D., & Haqi, D. N. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Di Tambak Sari, Kota Surabaya. *Jurnal PROMKES*, 7(1), 34. <https://doi.org/10.20473/jpk.v7.i1.2019.34-45>
- Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. (2019). Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*)

Wa Ode Citra Ningsih¹, Erni Yohani Mahtuti², Muhammad Basyaruddin³. Uji Efektifitas Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia Pellucida L*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli*

Dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda Journal*, 3(2), 123.
<https://doi.org/10.52118/edumasda.v3i2.3>

4