

ANALISIS EFEK KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SIRIH CINA (*Peperomia Pellucida* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus Aureus* dan *Propionibacterium acnes*

Valentina Girsang*¹, Anggun Widiyanti¹, Heri Rustaman¹, Tunik Saptawati¹, Anisa Nova Puspitaningrum¹, Anak Agung Pradnya Paramitha Vidiani¹
(1) Program Studi S1 Farmasi STIKES Telogorejo Semarang
e-mail: *valentina@stikestelogorejo.ac.id

Abstract

Acne vulgaris merupakan infeksi kulit yang umum terjadi, dengan tingkat kejadian berkisar sekitar 80-100%. Kondisi kulit ini dapat dikaitkan dengan proliferasi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) telah menunjukkan efek penghambatan pada pertumbuhan bakteri, khususnya terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih cina terhadap bakteri ini. Aktivitas antibakteri dievaluasi menggunakan metode difusi agar dengan cakram kertas. Analisis fitokimia mengungkapkan adanya flavonoid, tanin, dan saponin dalam daun sirih cina. Uji antibakteri ekstrak menunjukkan penghambatan bakteri yang signifikan. Zona penghambatan rata-rata ekstrak daun sirih cina terhadap *Propionibacterium acnes* adalah 8,74 mm pada konsentrasi 5%, 10,936 mm pada konsentrasi 10%, dan 15,67 mm pada konsentrasi 15%. Demikian pula, zona penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus* adalah 8,341 mm pada konsentrasi 5%, 11,065 mm pada konsentrasi 10%, dan 14,293 mm pada konsentrasi 15%.

Article History

Submitted: 29 July 2024
Accepted: 5 July 2024
Published: 6 July 2024

Key Words

Aktivitas antibakteri, *Peperomia pellucida* L., *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, Metode difusi cakram

1. INTRODUCTION

Kulit adalah lapisan luar tubuh yang melindungi dan menutupi permukaan tubuh manusia. Fungsi utama kulit adalah sebagai indera perasa yang menerima rangsangan seperti tekanan, sentuhan, dan sensasi lainnya. Secara umum, lapisan utama kulit terdiri atas tiga lapisan, yakni epidermis, dermis, dan subkutis. Pada dasarnya kulit memiliki kelenjar minyak (*glandula sebacea*) yang terdapat pada kulit, rambut, dan kuku. Kelenjar ini berperan dalam menjaga kelembaban kulit, terutama aktif dan membesar selama masa pubertas. Pada lapisan permukaan kulit, kelenjar keringat akan mengeluarkan keringat melalui pori-pori pada kulit, yang merupakan produk limbah tubuh. Jerawat merupakan salah satu kondisi ketika pori-pori kulit tersumbat sehingga memberikan efek peradangan serta pembentukan kantong nanah (Sifatullah & Zulkarnain, 2021).

Acne vulgaris pada umumnya di kalangan masyarakat disebut jerawat, dapat dikategorikan sebagai salah satu jenis infeksi pada kulit yang secara umum dapat terjadi dan dapat mengenai hampir seluruh populasi, mencapai tingkat kejadian sekitar 80-100%. Infeksi kulit dapat disebabkan karena pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *Propionibacterium acnes* adalah salah satu contoh bakteri dengan gram positif. Bakteri ini merupakan bakteri bagian flora normal yang umumnya terdapat pada lapisan kulit manusia, rongga mulut, usus besar, konjungtiva, dan saluran telinga luar. *Propionibacterium acnes* merupakan salah satu jenis bakteri terbanyak yang dapat ditemui di area folikel sebacea kulit yang mampu menyebabkan kondisi yang umumnya disebut dengan jerawat (Gerung et al., 2021). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi kulit, termasuk folikulitis (radang folikel rambut), furunkel (bisul), impetigo (bisul kecil yang menyebar), selulitis (radang jaringan kulit dalam), dan abses kulit. Bakteri ini masuk ke dalam kulit melalui

luka atau goresan kecil, dan kemudian berkembang biak di dalamnya, menyebabkan infeksi yang dapat menjadi serius jika tidak diobati dengan tepat (Hanina et al., 2022).

Beberapa tanaman yang ada di Indonesia memiliki sifat sebagai antibakteri, salah satunya yaitu daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.). Tanaman daun sirih cina yang dipercaya memiliki beragam manfaat, seperti penggunaannya digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit kulit salah satunya *acnes vulgaris*, sakit kepala, pengurangan nyeri pada rematik, dan rematik gout. Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) juga memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi, terapeutik, antimikroba, dan antikanker (Yuliani et al., 2022). Daun sirih cina merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Tanaman daun sirih cina memiliki kemampuan yang luas dengan mekanisme menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri, terutama pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Kandungan senyawa daun sirih cina seperti flavonoid, tannin, saponin, dan triterpenoid memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Ninsih et al., 2022; Dhayana et al., 2023).

Imansyah & Hamdayani (2022) menemukan bahwa daun sirih cina efektif menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi minimal 5% yang menghasilkan zona hambat sebesar 6mm (Zulkarnain Imansyah & Hamdayani, 2022). Penelitian lain yang dilakukan Nurbani *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa rebusan daun sirih cina pada konsentrasi 10% menunjukkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pengukuran diameter zona hambat menggunakan jangka sorong, sebesar 10,14 mm (Fatmalia & Dewi, 2018). Berdasarkan penelitian terdahulu, peneliti memiliki ketertarikan dalam menganalisis konsentrasi ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) terhadap pengujian aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* menggunakan metode difusi cakram. Metode ini bertujuan untuk menilai daya hambat antibakteri dengan mengamati area zona bening pada sekitar cakram kertas.

2. METHOD

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *experiment* laboratorium secara *in vitro* dengan pengujian aktivitas menggunakan metode difusi cakram untuk mengukur diameter zona hambat. Penelitian ini menggunakan sampel daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) yang diambil dari Balai Besar Obat Tradisional, Tawangmangu, Karanganyar.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Berdasarkan penelitian, proses ekstraksi tanaman daun sirih cina menggunakan metode ekstraksi dingin yaitu metode maserasi. Pada proses ekstraksi, umumnya dapat menggunakan jenis pelarut organik, pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi ini adalah etanol 96% karena memiliki kemampuan untuk menembus dinding sel sampel lebih baik dibandingkan dengan etanol berkonsentrasi lebih rendah serta mudah menguap, sehingga memudahkan perolehan ekstrak etanol yang pekat (Qonitah et al., 2022). Pada penelitian ini didapatkan hasil ekstrak sebesar 112,84 gram dari simplisia kering daun sirih cina sebesar 800 gram, sehingga hasil rendemen yang didapatkan sebesar 14,105%. Rendemen ekstrak kental termasuk kategori baik apabila nilai lebih dari 10%, sehingga hasil akhir rendemen dari ekstrak daun sirih cina dapat dikatakan baik (Handoyo, 2020).

Hasil skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak daun sirih cina menunjukkan bahwa positif mengandung flavonoid, yang umumnya ditandai dengan terlihat warna merah kehijauan pada proses uji. Pada uji reaksi warna, ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat yang digunakan untuk mereduksi inti dari benzopiron pada struktur flavonoid, proses reduksi yang

menggunakan Mg dan HCl pekat mampu menghasilkan bentuk senyawa kompleks yaitu xanton, flavonol, flavon dan flavanone dan xanton. Pembentukan senyawa kompleks ini ditandai dengan warna merah atau jingga (Ikalinus et al., 2015). Flavonoid berinteraksi dengan protein ekstraseluler untuk membentuk senyawa kompleks, yang menyebabkan kerusakan pada membran sel bakteri dan melepaskan senyawa intraseluler. Flavonoid memiliki kemampuan dalam menghambat aktivitas metabolisme energi dengan meredam penggunaan oksigen oleh bakteri. Bakteri membutuhkan energi untuk sintesis makromolekul dan jika proses ini terganggu bakteri tidak dapat tumbuh menjadi struktur yang kompleks (Saptowo & Supriningrum, 2021).

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun sirih cina

Senyawa Kimia	Hasil	Parameter
Flavonoid	+	Warna merah kehijauan
Tanin	+	Warna hijau kehitaman
Saponin	+	Busa
Alkaloid	-	Endapan cokelat
Steroid	-	Endapan cincin biru
Terpenoid	-	Endapan kecoklatan atau violet

Uji skrining fitokimia menunjukkan hasil positif tanin. Pada uji tanin dilakukan penambahan FeCl_3 . Penambahan senyawa ini menyebabkan terjadinya perubahan warna yang menunjukkan adanya tanin yang terkondensasi dalam sampel tersebut (Syaron et al., 2020). Senyawa tanin dalam tumbuhan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tanin memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri adalah dengan menyebabkan sel bakteri terjadi lisis. Tanin sebagai antibakteri bekerja pada polipeptida dinding sel bakteri. Hal ini dapat mengakibatkan dinding sel bakteri tidak dapat terbentuk secara sempurna dan mengakibatkan mati. Selain mekanisme tersebut, tanin menginaktivasi enzim bakteri dan menurunkan fungsi protein pada sel bakteri (Saptowo & Supriningrum, 2021). Uji saponin pada skrining fitokimia ekstrak daun sirih cina menunjukkan hasil positif saponin yang ditandai dengan timbulnya busa pada permukaan larutan (Tabel 1).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Sirih Cina

<i>Propionibacterium acnes</i>		
Konsentrasi	Daya hambat (mm)	Kategori
5%	9,535	Sedang
10%	11,895	Kuat
15%	21,080	Kuat
Clindamycin 1,2%	23,450	Sangat Kuat
<i>Staphylococcus aureus</i>		
Konsentrasi	Daya hambat (mm)	Kategori
5%	9,665	Sedang
10%	11,505	Kuat
15%	14,710	Kuat
Clindamycin 1,2%	22,945	Sangat Kuat

Berdasarkan hasil yang dilakukan pada pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak daun sirih cina konsentrasi 5%, 10%, 15% serta pada kontrol positif didapatkan pembentukan zona bening pada area di sekitar kertas cakram (Tabel 2). Hal ini dapat memberikan bukti bahwa ekstrak daun sirih cina memiliki potensi sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* dan

Propionibacterium acne. Aquades digunakan sebagai kontrol negatif karena aquades bersifat netral dan tidak mengandung senyawa aktif yang dapat mempengaruhi pertumbuhan atau aktivitas bakteri., Aquades dapat sebagai indikator untuk memastikan bahwa efek yang diamati pada bakteri disebabkan oleh zat yang diuji dan bukan karena sifat-sifat inherent dari media atau bahan pengencer lainnya yang digunakan dalam percobaan (Gerung et al., 2021). Kontrol positif yang digunakan yaitu clindamycin 300 mg. Clindamycin 300 mg pada konsentrasi 1,2% tergolong kategori daya hambat kuat Ketika pengujian pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Gerung et al., 2021).

Konsentrasi 5% ekstrak daun sirih cina memiliki daya hambat sedang, sedangkan konsentrasi 10% dan 15% menunjukkan daya hambat yang kuat. Perbedaan jumlah konsentrasi pada ekstrak dapat diketahui memiliki pengaruh perbedaan terhadap hasil pengukuran diameter zona hambat. Berdasarkan pengujian dapat diketahui apabila konsentrasi larutan ekstrak yang digunakan semakin tinggi, area luas permukaan diameter zona hambat yang akan terbentuk akan semakin besar (Ahsan et al., 2024). Ekstrak daun sirih cina terdiri atas beberapa kandungan seperti flavonoid, alkaloid, dan tannin yang diketahui memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Dhayana et al., 2023).

4. CONCLUSION

Peningkatan konsentrasi ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) berbanding lurus terhadap efek antibakteri yang dilihat dengan peningkatan zona hambat. Hasil rata-rata pengukuran diameter zona hambat ekstrak daun sirih cina terhadap *Staphylococcus aureus* konsentrasi 5% sebesar 9,665 mm (kuat), 10% 11,505 mm (kuat) dan 15% sebesar 14,710 mm (kuat) dan terhadap *Propionibacterium acnes* konsentrasi 5% sebesar 9,535mm (Kuat), 10% sebesar 11,895mm (Kuat), dan 15% sebesar 21,080 mm (Kuat).

5. REFERENCE

- Ahsan, M. K., Herwin, H., & Rusli, R. (2024). Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Sirih Cina Leaves (*Peperomia pellucida*) Using TLC-Bioautography and Agar Diffusion Methods. *Journal Microbiology Science*, 4(1), 141–151. <https://doi.org/10.56711/jms.v4i1.1058>
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>
- Dhayana, P. A. D. D., Aisyah, R., & Raningsih, N. M. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Anti Jerawat Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Kunth Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Kryonaut*, 2(2), 52–65. <https://doi.org/10.59969/jfk.v2i2.66>
- Fatmalia, N., & Dewi, E. (2018). Uji Efektivitas Rebusan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Sains*, 8(15), 8–15.
- Gerung, W. H. P., Fatimawali, & Antasionasti, I. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Pharmacon*, 10(4), 1087–1093.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>
- Hanina, H., Humaryanto, H., Gading, P. W., Aurora, W. I. D., & Harahap, H. (2022).

- Peningkatan Pengetahuan Siswa Pondok Pesantren Nurul Iman Tentang Infeksi Staphylococcus Aureus Di Kulit Dengan Metode Penyuluhan. *Medical Dedication (Medic): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 5(2), 426–430. <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v5i2.21000>
- Intan, K., Diani, A., & Nurul, A. S. R. (2021). Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 8(2), 121–127. <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i2.679>
- Ninsih, U. A., Lambogo, A. T. B., Ernawati, E., Imaniar, M., & Hasrawati, A. (2022). Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih Cina Serta Aktivitasnya Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium acne dan Staphylococcus aureus. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.56711/jifa.v14i1.784>
- Qonitah, F., Ariastuti, R., Pratiwi, M., & Wuri, N. A. (2022). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) DARI Kabupaten Klaten. *Gema*, 34(01), 47–51.
- Sifatullah, N., & Zulkarnain. (2021). Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals*, November, 19–23. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Yuliani, D., Keumala Dewi, I., & Marhamah, S. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium Acnes dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. *Jurnal Sosial Sains*, 2(1), 173–181. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v2i1.333>
- Zulkarnain Imansyah, M., & Hamdayani, S. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 6(1), 40–47. <http://journal.yamasi.ac.id>