



RIVIEW LITERATUR : AKTIVITAS DAUN YAKON (*SMALLANTHUS SONCHIFOLUS*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Lutfi Chabib¹, Arba Pramundita², Prima Aulia Putra³, Hady Anshory⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

lutfi.chabib@uii.ac.id, arba.pramundita@uii.ac.id, 23924003@students.uii.ac.id,

056130703@uii.ac.id

Abstrak

Kulit merupakan organ tubuh terluas yang menutupi seluruh bagian tubuh dan memiliki peran penting untuk melindungi organ tubuh. Posisi kulit terluar menyebabkan kulit rentan terkena penyakit kulit dan terjadi infeksi. Mayoritas infeksi kulit disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*), yaitu bakteri gram positif yang dapat menyerang kekebalan tubuh. Salah satu cara untuk membunuh bakteri adalah menggunakan zat yang mengandung antibakteri. Salah satu tanaman yang berpotensi menjadi antibakteri adalah Yakon (*Smallanthus sonchifolius*). Skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun yakon memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid yang berfungsi sebagai antibakteri. Senyawa lain yaitu seskuiterpen lakton juga ditemukan pada daun yakon dan memiliki aktivitas antibakteri. Penggunaan ekstrak daun yakon pada konsentrasi 15% menghasilkan aktivitas antibakteri yang sangat kuat. Metodologi yang digunakan dalam tinjauan jurnal ini adalah tinjauan naratif, yang melibatkan pemeriksaan ekstensif literatur nasional dan internasional. Temuan pustaka menunjukkan bahwa daun yakon memiliki sifat antibakteri dan menghasilkan zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*).

Kata kunci : antibakteri, daun yakon, *Staphylococcus aureus*

Abstract

*Skin is the largest organ of the body that covers all parts of the body and has an important role in protecting the body's organs. The outermost position of the skin makes it susceptible to skin diseases and infections. The majority of skin infections are caused by *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) bacteria, which are gram-positive bacteria that can attack the body's immunity. One way to kill bacteria is to use substances that contain antibacterials. One plant that has the potential to be antibacterial is Yakon (*Smallanthus sonchifolius*). Phytochemical screening shows that yakon leaves contain flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and steroids that function as antibacterials. Other compounds, namely sesquiterpene lactones, are also found in yakon leaves and have antibacterial activity. The use of yakon leaf extract at a concentration of 15% produces very strong antibacterial activity. The methodology used in this journal review was a narrative review, which involved extensive examination of national and international literature. The literature findings showed that yakon leaves have antibacterial properties and produced zones of inhibition against *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) bacteria.*

Keywords: antibacterial, yakon leaf, *Staphylococcus aureus*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

✉ Corresponding author: Prima Aulia Putra
Address : Universitas Islam Indonesia
Email : 23924003@students.uii.ac.id
Phone : 089501056441

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh terluas yang menutupi seluruh bagian tubuh. Kulit memiliki peran penting sebagai penunjang hidup manusia yaitu sebagai peraba. Kulit adalah lapisan yang paling utama beradaptasi pada lingkungan luar, cuaca, atau iklim. Oleh karena itu kulit rentan terkena penyakit. Penyakit kulit yang tidak ditangani akan menyebabkan infeksi kulit. Infeksi kulit adalah salah satu masalah kesehatan yang tinggi di negara berkembang. Mayoritas dari infeksi kulit disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*). *S.aureus* merupakan bakteri komensal sekaligus patogen oportunistik yang dapat dijumpai pada kulit manusia. Sekitar ±60% individu sehat dapat menjadi pembawa *S.aureus* secara intermiten. Kolonisasi ini merupakan salah satu faktor risiko terjadinya infeksi kulit (Fuadah dkk., 2023). *S. aureus* adalah bakteri gram positif yang umum ditemukan pada komunitas mikroba normal pada manusia dan hewan. Bakteri ini dapat menyebabkan penurunan sistem kekebalan tubuh (Fitriana dkk., 2024).

Pengobatan infeksi kulit akibat *S.aureus* dapat menggunakan antimikroba yaitu antibakteri. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*). Skrining fitokimia daun yakon menunjukkan bahwa daun yakon positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan fenolik. Daun yakon juga mengandung seskuiterpen lakton, yaitu senyawa yang memiliki efek antibakteri yang menghambat perkembangan populasi bakteri *S.aureus* yang resisten methisilin (Elawati & Yuanita, 2021).

METODE

Dalam langkah menyusun review ini, digunakan teknik studi pustaka dengan menganalisis isi dari pustaka yang berkaitan dengan aktivitas antibakteri daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*) dan teori penunjangnya. Pustaka yang diambil merupakan jurnal nasional dan jurnal internasional dengan rentang penelitian 10 tahun terakhir. Pencarian pustaka menggunakan media online seperti Google scholar dan situs jurnal lain seperti Scopus, Pubmed, dll.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Struktur Kulit

Kulit adalah organ terluas yang menutupi seluruh permukaan tubuh. Kulit memiliki peran penting sebagai penunjang hidup manusia, yaitu sebagai peraba. Kulit menerima rangsangan dari luar berupa sentuhan, rasa sakit, dan pengaruh lainnya. Selain itu kulit juga menjadi salah satu media interaksi antar manusia ataupun penyakit (Mz dkk., 2020).

Kulit merupakan salah satu panca indera yang memiliki fungsi sebagai pelindung

bagi bagian tubuh yang lain. Kulit menjadi organ pertama yang menjadi sasaran pengaruh buruk lingkungan karena letaknya yang ada dipermukaan tubuh (Buang dkk., 2019).

Kulit terdiri dari 3 lapisan utama, yaitu epidermis, dermis dan hipodermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat selapis jaringan ikat longgar yaitu hipodermis, yang pada beberapa tempat terutama terdiri dari jaringan lemak. Lapisan hipodermis adalah lapisan terdalam yang memiliki banyak sel liposit yang berguna dalam memproduksi jaringan lemak yang merupakan pelapis antara tulang dan otot (Hidayati, 2023).

2. *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*)

Staphylococcus aureus (*S.aureus*) adalah bakteri gram positif berbentuk bulat. Tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti buah anggur. *S.aureus* mengandung polisakarida dan protein yang berfungsi sebagai antigen dan merupakan substansi penting didalam struktur dinding sel, tidak membentuk spora, dan tidak membentuk flagel. Beberapa diantaranya tergolong flora normal pada kulit dan selaput mukosa manusia, menyebabkan abses, berbagai infeksi piogen dan bahkan septikemia yang fatal (Amalia dkk., 2016). *S.aureus* merupakan patogen intraseluler, infeksi yang disebabkan oleh mikroba ini sulit dilakukan perawatan medis dan dapat bertahan dan kambuh. Menurut WHO *S.aureus* dikelompokkan menjadi patogen II tingkat tinggi oleh WHO (Putri dkk., 2022).

3. Patofisiologi

Infeksi kulit dapat terjadi akibat mikroorganisme patogen pada epidermis, dermis, atau endotel kapiler dermis. Pada barier kulit yang sehat, ketika mikroorganisme masuk menembus barier maka akan dieliminasi oleh sistem pertahanan tubuh, tetapi sebaliknya, jika barier kulit mengalami kelainan, maka proses imunologik akan gagal sehingga mikroorganisme berhasil masuk menembus barier dan terjadi infeksi (Garna, 2016).

4. Antibakteri

Antibakteri adalah senyawa yang dapat digunakan untuk pengobatan infeksi karena bakteri. Antibakteri merupakan zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Mekanisme kerja dari senyawa antibakteri diantaranya yaitu menghambat sintesis dinding sel, menghambat keutuhan permeabilitas dinding sel bakteri, menghambat kerja enzim, dan menghambat sintesis asam nukleat dan protein (Pertiwi dkk., 2022).

5. Yakon (*Smallanthus sonchifolius*)

Yakon (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp and Endl.) H. Robinson) atau dikenal sebagai apel tanah, merupakan tanaman herba abadi yang termasuk dalam famili Asteraceae. Tanaman ini tumbuh sukses pada berbagai kondisi iklim dan tanah. Tanaman ini ditanam dalam skala komersial di Eropa, Amerika Utara dan juga Asia, sedangkan di India, ditanam di beberapa wilayah di negara bagian Timur Laut. Yakon merupakan pangan multifungsi karena dannya beberapa senyawa bioaktif antara lain fruktan, fitoaleksin, dan senyawa fenolik. Karena adanya senyawa ini di enzim, dan juga menyerang polipeptida dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan dinding sel akar dan daun, yakon menunjukkan sifat prebiotik, antioksidan, dan antimikroba (Thakur *et al.*, 2022).

Yakon digunakan sebagai sumber makanan dan nutraceutical yaitu menjadi ekstrak, tepung dan sirup. Akar yakon adalah makanan kaya nutrisi yang memiliki sifat antibakteri, antijamur, antihiperglikemik serta antioksidan. Daun yakon memiliki mikronutrien dengan konsentrasi tinggi (Fe, Zn, Mn, Cu, Co dan Ni) dengan sifat antioksidan, sitoprotektif, antihiperglikemik dan antibakteri. Bunga yakon juga memiliki sifat antioksidan karena mengandung senyawa fenolik seperti myricetin dan asam galat (Pereira dkk, 2025).

6. Daun Yakon

Hasil Skrining Fitokimia dan uji Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Yakon (*Smallanthus sonchifolius*) (Ramonah dkk., 2020)

Senyawa	Fitokimia	anggaran	
Flavonoid	+	0,49	+
Tanin	+	0,86	+
Alkaloid	+	0,63	+
Saponin	+	0,447	+
Steroid/triterp	+	-	+
Golongan	Skrining	Nilai RF	Keterenoid

Daun yakon merupakan salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Skrining fitokimia daun yakon menunjukkan bahwa daun yakon mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan steroid. Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri adalah dengan merusak dinding sel bakteri dan menghambat motilitas bakteri. Tanin bekerja dengan cara menginaktivasi adhesin sel mikroba,

pada bakteri. Alkaloid bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel sehingga menyebabkan lisis dan kematian sel. Saponin bekerja dengan cara hidrofilik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik sehingga tegangan permukaan sel turun dan terjadi kebocoran sel bakteri dan senyawa intraseluler keluar. Steroid berhubungan dengan membran lipin dan sensivitas yang dapat menyebabkan kebocoran pada liposom sehingga integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah menjadi sel rapuh dan lisis (Ramonah dkk., 2020).

Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Daun Yakon terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* (Waas dkk, 2024)

Ulangan	Diameter Zona Hambat (mm)		
	Sampel	C+	C-
1	13		
2	11	21	0
3	11		
Σ	35		
\bar{x}	11,6		

Hasil penelitian Waas (2024), menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan kontrol positif (kloramfenikol) yaitu sebesar 21 mm dan kontrol negatif (metanol) tidak terbentuk zona bening di sekitar cakram. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan rata-rata zona hambat pada 3 pengulangan sebesar 11,6 mm yang merupakan kategori kuat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun yakon mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian Putri dkk., 2022 menyatakan aktivitas antibakteri daun yakon pada konsentrasi 15% memberikan aktivitas daya hambat dengan rerata sebesar $26,50 \pm 0,01$ mm dan dapat dikatakan memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat karena zona hambat yang dihasilkan >20 mm. Adanya aktivitas tersebut dimungkinkan karena adanya kandungan flavonoid, fenolik, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid di dalamnya.

Pada penelitian Mangune dkk (2024), hasil dari pengujian antibakteri sediaan krim ekstrak daun insulin 1%, 2%, 3% yaitu mampu menghambat aktivitas bakteri *S. aureus* dengan rata-rata daya hambat semua konsentrasi tergolong kuat. Krim ekstrak etanol daun insulin dengan konsentrasi 1% mampu menghasilkan zona hambat sebesar 10,20 mm, krim ekstrak daun insulin dengan

konsenterasi 2% mampu menghasilkan zona hambat sebesar 13,77 mm, dan krim ekstrak daun insulin dengan konsenterasi 3% mampu menghasilkan zona hambat sebesar 14,40 mm.

Skrining Fitokimia dan Uji Lapis Tipis Ekstrak Daun Yakon (Putri dkk., 2022)

Golongan	Maserasi			Digesti			
	Senyawa	Skrining Fitokimia	Nilai Rf	Ket	Skrining Fitokimia	Nilai Rf	Ket
Flavonoid	+	0,49	+	+	0,44	+	
Tanin	+	0,83	+	+	0,89	+	
Alkaloid		0,64	+		0,59	+	
- Mayer	+			+			
- Dragendorff	+			+			
Saponin	+	0,43	+	+	0,45	+	
Steroid	+	0	+	+	0	+	

Keterangan: terbentuk warna/endapan sesuai dengan literatur (+) serta tidak terbentuk warna/endapan sesuai dengan literatur (-).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua metode ekstraksi yang digunakan, baik maserasi maupun digesti dapat menarik metabolit sekunder yang ada di dalam daun yakon. Hal tersebut menyebabkan skrining hasil fitokimia ekstrak etanol daun yakon menunjukkan adanya senyawa fitokina seperti flavonoid, tanin, alkaloid, saponin serta steroid pada masing-masing metode ekstraksi (Putri dkk., 2022).

Penelitian Ramonah dkk. (2020), menyatakan bahwa daun yakon memiliki potensi sebagai sumber fenolik golongan flavonoid dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* terbaik pada konsentrasi 15%. Hasil uji Post-Hoc yang dianalisis dengan SPSS menyatakan bahwa adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun yakon akan menghasilkan aktivitas antibakteri yang berbeda. Pernyataan ini didukung pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisia *et al.*, 2018 yang menyatakan bahwa fenolik dan flavonoid memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*.

Pada penelitian Faridah dkk (2022), nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak jamur terhadap bakteri *S. aureus* yaitu pada konsentrasi 25 µg/well serta memiliki daya hambat yang kuat pada konsentrasi 100 dan 50 µg/well. KHM digunakan untuk mengetahui besarnya daya hambat sampel terhadap uji bakteri. Semakin rendah nilai KHM maka sampel semakin sensitif terhadap uji bakteri (Muharni dkk., 2017).

Senyawa lain yang ditemukan pada daun yakon adalah seskuiterpen lakton. Pada uji *in vitro*, dengan penambahan campuran SL (enhidrin/uvedalin) ditemukan efek penghambatan pada bakteri *S. aureus* (De Andrade *et al.*, 2017). Enhidrin sendiri terbukti memiliki efek antibakteri yang dapat menghambat

perkembangan strain *S. aureus* yang resisten methisilin (Hendriati *et al.*, 2023). Enhidrin dan uvedalin merupakan jenis seskuiterpen lakton yang paling dominan ditemukan pada daun yakon. Kadar enhidrin dan uvedalin pada daun yakon yang segar yaitu sebesar 0,74 mg/g dan 0,21 mg/g sedangkan kandungan enhidrin pada daun yakon kering mencapai 0,97% (Tamhid dkk., 2023).

Terdapat 6 tipe melampolida seskuiterpen lakton yang teridentifikasi dari daun yakon dan telah teruji aktivitas antimikrobanya, yaitu enhidrin, uvedalin, fluktuanin, sonchifolin, asam metil ester 8b-metakriloilosimelampolid-14oat, dan asam metil ester 8b-trigloksimelampolid-14ota. Fluktuanin memiliki efek terbesar karena disebabkan adanyanya gugus asektosi (elawati &yuanita, 2021)

SIMPULAN

Dari beberapa pustaka yang telah dikaji, dapat ditarik kesimpulan bahwa daun yakon memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi terbaik untuk menghambat bakteri *S. aureus* adalah 15% dan menghasilkan aktivitas yang sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., Dwiyanti, R. D., & Haitami, H. 2016. Daya hambat NaCl Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(2), 42-45.
- Buang, A., Suherman, B., & Agung, AG. 2019. Uji efektivitas antibakteri sediaan susu pembersih (pembersih susu) sari buah belimbung wuluh (*Belimbing wuluhL.*)

- terhadap *Propionibacterium acne* penyebab jerawat. *Majalah Farmasi Nasional*, 16(1), 37-47.
- De Andrade, E. F., Carpiné, D., Dagostin, J. L. A., Barison, A., Rüdiger, A. L., de Muñiz, G. I. B., & Masson, M. L. 2017. Identification And Antimicrobial Activity of the Sesquiterpene Lactone Mixture Extracted From *Smallanthus sonchifolius* Dried Leaves. *European Food Research and Technology*, 243, 2155-2161.
- Elawati, N., & Yuanita, L. 2021. Efek Farmakologis dan Efek Toksik dari Daun Yakon (*Smallanthus sonchifolius*). *UNESA Journal of Chemistry*, 10(2), 135-146.
- Faridah, Jayuska, A., Ardiningsih, P. 2022. Aktivitas Antibakteri Isolat Jamur Endofit dari Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robb) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON*, 11(2): 1481-1487.
- Fitriana, N. F., & Mukhlishah, N. R. I. 2024. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 13(1), 32-46.
- Fuadah, L., Nugaraha, D., & Yusuf, A. L. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Granulasi Getah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacy Genius*, 2(2), 113-118.
- Garna, H. 2016. Patofisiologi Infeksi Bakteri pada Kulit. *Sari Pediatri*, 2(4), 205-9.
- Hendriati, L., Fredericktho, F. F., Hamid, I. S., Widodo, T., & Kuncorojakti, S. 2023. The Antigangrene Activity of Transdermal Patch of Insulin Leaves (*Smallanthus Sonchifolius*) to Diabetic Gangrene on White Rats. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 9(1), 30- 40.
- Hidayati, N., Santi, C., & Addin, Q. 2022. Optimasi Formula Gel Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga Odorata*) Dengan Variasi Carbopol 940 dan Gliserin Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design* (SLD). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 13(1), 10-18.
- Mangune, G. D., Edi, H. J., & Jayanto, I. 2024. Formulasi dan Uji KRIM antibakteri Ekstrak Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3): 8266-8277.
- Muharni, Fitrya, & Farida, S. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 7 (2): 127-135.
- MZ, A. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. 2020. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Manusia Dengan Metode Dempster Shafer. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(2), 129- 138.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience- Tropic)*, 7(2), 57-68.
- Pereira, M. F., Soares, I. C., Cabral, M. M., Freitas, P. A., Sousa, G. M. A., Magalhaes, S. C., et al. 2025. Impact of Yacon Syrup (*Smallanthus sonchifolius*) on Human Health: A systematic Review of Scientific Evidence from the Last Decade. *Nutrients*, 17 (888): 1-17.
- Putri, C. N., Rahardhian, M. R. R., & Ramonah, D. 2022. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Esktrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research. J Pharm Sci*, 1,15-27.
- Ramonah, D., Rahardhian, M. R. R., & Putri, C. N. 2020. Determinasi Total Flavonoid, Total Fenolik, dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) Dengan Metode Perkolasi. *Media Farmasi Indonesia*, 15(1), 1585-1592.
- Tamhid, H. A., Hertiani, T., Murti, Y. B., & Murwanti, R. 2023. Quantification of Enhydrin and Uvedalin in the Ethanolic Extract of *Smallanthus sonchifolius* Leaves Validated by the HPLC Method. *Molecules*, 28, 1913: 1-11.
- Thakur, A., Ghargta, R., Kaushal, K., Sharma, D., & Thakur, A. 2022. An Overview on Phytochemical and Therapeutic Potential of Yacon (*Smallanthus*

- sonchifolius* (Poepp. and Endl.) H. Robinson). *J. Phytonanotechnol. Pharm. Sci*, 2, 9-14.
- Waas, R. A., Wewengkang, D. S., & Inon, H. E. 2024. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Lentera Farma*, 3 (2): 43-49, 2963-4334.