

Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun, Batang, Rimpang Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* G.) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus*

Citra¹, Fany Wahyu Nafiri¹, Nurul Irawati¹, Lailatus Sa'diyah^{1*})

¹Akademi Farmasi Surabaya

*) E-mail: lailasadiyah@gmail.com

Diterima : Juli 2024

Disetujui : Juli 2024

ABSTRAK

Tanaman ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Bagian daun, batang dan rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) mengandung senyawa saponin, alkaloid, flavonoid, steroid dan fenolik dimana senyawa metabolit tersebut dapat berpotensi sebagai antibakteri dengan dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode zona hambat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa dalam menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode perkolasi dengan pelarut etanol 96%. Pada penelitian ini digunakan 4 konsentrasi yang berbeda yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa terhadap bakteri *Bacillus cereus* diperoleh nilai rata-rata tertinggi pada bagian daun yaitu 5,66 mm pada konsentrasi 75% dan 5,7 mm pada konsentrasi 100%, bagian batang nilai rata-rata tertinggi yaitu 2,24 mm pada konsentrasi 75% dan bagian rimpang nilai rata-rata tertinggi yang didapat yaitu 2,2 mm pada konsentrasi 50%.

Kata kunci: Aktivitas antibakteri, *Bacillus cereus*, metode perkolasi, *Talinum paniculatum* G.

Comparison of Antibacterial Activity of Javanese Ginseng Leaf, Stem, Rhizome Extract (*Talinum paniculatum* G.) Against Bacteria *Bacillus cereus*

ABSTRACT

The Javanese ginseng plant (*Talinum paniculatum* G.) is a plant that can be used as a traditional medicine. The leaves, stems and rhizomes of Javanese ginseng (*Talinum paniculatum* G.) contain saponins, alkaloids, flavonoids, steroids and phenolic compounds where these metabolite compounds can have the potential to be antibacterial by conducting antibacterial activity tests using the inhibition zone method. The purpose of this study is to determine the ability of Javanese ginseng leaf, stem, and rhizome extracts in inhibiting the growth of *Bacillus cereus*. The extraction method used is a percolation method with 96% ethanol solvent. In this study, 4 different concentrations were used, namely 25%, 50%, 75% and 100%. Based on the results of the antibacterial activity test of Javanese ginseng leaf, stem, and rhizome extracts against *Bacillus cereus* bacteria, the highest average value was obtained in the leaf part, which was 5.66 mm at a concentration of 75% and 5.7 mm at a concentration of 100%, the stem part had the highest average value of 2.24 mm at a concentration of 75% and the rhizome part had the highest average value obtained which was 2.2 mm at a concentration of 50%.

Keywords: Antibacterial activity, *Bacillus cereus*, ethanol 96% percolation method, *Talinum paniculatum* G.

1. PENDAHULUAN

Seluruh bagian dari tanaman ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) dapat dimanfaatkan sebagai obat diare, batuk, bisul, penambahan stamina dan menambah produksi ASI (1). Senyawa saponin, tanin dan fenolik memiliki mekanisme kerja dalam menghambat sel bakteri yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dengan menghambat fungsi selaput sel (transport zat dari sel

satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat (2).

Bacillus cereus merupakan bakteri penyebab gejala diare dan muntah yang disebabkan oleh keracunan makanan. Keracunan makanan disebabkan mengkonsumsi daging, susu, sayuran dan ikan yang sudah terinfeksi. Terdapat dua macam

toksin *Bacillus cereus* yang dinilai sebagai penyebab keracunan, antara lain toksin emetik menyebabkan muntah selama 2-6 jam setelah dikonsumsi dan diare bereaksi 12-24 jam setelah dikonsumsi. *Bacillus cereus* adalah bakteri Gram positif, memiliki bentuk batang dengan pertumbuhan endospora yang memiliki resistensi tinggi terhadap suhu tinggi dan bahan kimia (3).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak daun ginseng jawa memiliki antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada batang dan rimpang ginseng jawa mempunyai antibakteri terhadap *Shigella sonnei* pada konsentrasi tertentu. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara daun, batang, dan rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) terhadap bakteri *Bacillus cereus*.

2. METODE PENELITIAN.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah rotary evaporator, perkolator, cawan porselen, timbangan analitik, beaker glass, gelas ukur, batang pengaduk, *erlenmeyer*, cawan petri, oven, kompor, bunsen, autoklaf, inkubator, kertas cakram, jangka sorong, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kawat ose, kertas saring, *aluminium foil*, lemari pendingin, *cotton swab*, corong, *plastik wrap*, kasa steril, mikropipet, *yellow tip*, *blue tip*, sendok sterilis, sendok tanduk, labu ukur, kertas perkamen, benang boll.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.), pelarut etanol 96%, Aquadest steril, DMSO 10%, NB (*Nutrient Broth*), NA (*Nutrient Agar*) dan bakteri *Bacillus cereus*

2.2 Sampel

Sampel serbuk halus daun dan rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) diperoleh dari UPT Materia Medika Batu, Malang, sedangkan sampel batang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) yang dideterminasi oleh UPT Materia Medika Batu, Malang. Bakteri uji menggunakan bakteri *Bacillus cereus* yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya.

2.3 Pembuatan Ekstrak

Serbuk daun, batang, dan rimpang ginseng jawa diambil masing-masing sebanyak 250 gram direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2.250 ml dalam alat perkolator selama 2 jam untuk membasahi dinding sel sampai terjadi

pembengkakan. Selanjutnya tetesan ekstrak ditampung sampai pelarut menetes semuanya yang disebut perkolat 1. Dilakukan perendaman lagi dengan ditambahkan pelarut pengestraksi yang baru selama 2 jam sebanyak 2 kali sehingga akan menghasilkan perkolat 2 dan 3. Kemudian filtrat yang diperoleh dievaporasi dengan menggunakan alat rotary evaporator dengan suhu 40°C. Selanjutnya dilakukan pemekatan ekstrak dalam oven dengan suhu 40°C sampai memperoleh ekstrak kental dengan masa berat yang konstan.

2.4 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

Setelah melewati proses evaporasi, konsentrasi ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa sebesar 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan volume konsentrasi 5 ml menggunakan DMSO 10% dengan cara sebagai berikut :

1. Konsentrasi 25% (b/v) : 1,25 mg ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa dimasukkan dalam beaker glass yang sudah dikalibrasi, ditambahkan DMSO 10% 5 ml selanjutnya homogenkan.
2. Konsentrasi 50% (b/v) : 2,5 mg ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa dimasukkan dalam beaker glass yang sudah dikalibrasi, ditambahkan DMSO 10% 5 ml selanjutnya homogenkan.
3. Konsentrasi 75% (b/v) : 3,75 mg ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa dimasukkan dalam beaker glass yang sudah dikalibrasi, ditambahkan DMSO 10% 5 ml selanjutnya homogenkan.
4. Konsentrasi 100% (b/v) : 5 mg ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa dimasukkan dalam beaker glass yang sudah dikalibrasi, ditambahkan DMSO 10% 5 ml selanjutnya homogenkan.

2.5 Pembuatan Biakan Bakteri *Bacillus cereus*

Pembuatan biakan bakteri *Bacillus cereus* dengan cara mengambil *Nutrient Broth* steril sebanyak 0,072 gram (72 mg) selanjutnya dimasukkan dalam *erlenmeyer* dengan ditambahkan aquadest sebanyak 9 ml. Larutan yang sudah dibuat dimasukkan dalam tabung reaksi lalu disterilkan. Kemudian biakan bakteri *Bacillus cereus* diambil dengan kawat ose 1 goresan selanjutnya inokulasi dengan *Nutrient Broth* steril lalu diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

2.6 Pembuatan Media

Membuat media NA (*Nutrient Agar*) dengan mencampurkan 2 gram serbuk *Nutrient Agar* kedalam aquadest 100 ml. Selanjutnya dipanaskan

diatas kompor sambil diaduk hingga berwarna seperti minyak goreng. Kemudian disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media *Nutrient Agar* dimasukan kedalam cawan petri sebanyak 20 ml kemudian tunggu hingga media *Nutrient Agar* memadat. Suspensi biakan bakteri *Bacillus cereus* yang sudah dihomogenkan dalam *Nutrient Broth* diambil 1 celup *cotton swab* hingga *cotton swab* terbasahi semua. kemudian diratakan diatas media *Nutrient Agar* dengan menggunakan teknik *spread plate*.

2.7 Pengujian Daya Hambat

Dalam penelitian ini untuk pengujian daya hambat menggunakan metode kertas cakram. Dengan cara, kertas cakram ditetesi dengan masing-masing konsentrasi ekstrak yang sudah dibuat dan 1 kertas cakram ditetesi aqua steril sebagai kontrol negatifnya. Selanjutnya kertas cakram yang ditempelkan pada media uji *Nutrient Agar* yang

telah berisi bakteri uji dengan jarak yang telah ditentukan. Kemudian inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah terbentuk zona hambat dilakukan pengamatan dan pengukuran dengan jangka sorong, kemudian hasil dari rata-rata tersebut diklasifikasikan kedalam penggolongan kategori lemah, sedang atau kuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah data hasil pengamatan dan pengukuran zona hambat ekstrak diameter zona hambat ekstrak daun, batang dan rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) menggunakan metode perkolasi terhadap bakteri *Bacillus cereus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dengan 5 replikasi menggunakan pelarut DMSO 10% dan menggunakan metode difusi kertas cakram. Data hasil zona hambat dapat dilihat dalam bentuk Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Diameter Zona Hambat Daun, Batang, Rimpang Ginseng Jawa

Ekstrak	Konsentrasi	Replikasi					Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5		
Daun	25%	-	-	-	-	-	0	-
	50%	-	-	1,07	1,04	-	0,42	Lemah
	75%	-	4,6	20,44	1,97	1,27	5,66	Sedang
	100%	-	4,06	17,72	3,99	2,83	5,7	Sedang
Batang	25%	-	0,3	-	-	1,74	0,41	Lemah
	50%	1,77	-	0,83	-	5,21	1,56	Lemah
	75%	1,96	3,37	2,03	2,03	1,8	2,24	Lemah
	100%	-	1,04	2,14	2,04	0,8	1,20	Lemah
Rimpang	25%	0,52	2,27	2,3	1,94	1,82	1,77	Lemah
	50%	0,71	1,94	1,75	3,87	2,75	2,20	Lemah
	75%	-	1,4	1,57	1,05	3,31	1,46	Lemah
	100%	2,54	1,68	1,67	1,72	2,07	1,94	Lemah

Hasil yang didapatkan dari diameter zona hambat pada Tabel 1 menunjukkan aktivitas daya hambat terhadap daun ginseng jawa dengan nilai rata-rata sebesar 5,7 mm pada konsentrasi 100 %. Sehingga nilai zona hambat dapat dikategorikan dalam kategori sedang. Sedangkan hasil yang diperoleh batang dan rimpang ginseng jawa menunjukkan aktivitas daya hambat dengan nilai rata-rata yang lemah karena nilai zona hambat pada batang menunjukkan aktivitas daya hambat dengan nilai rata-rata 1,20 mm pada konsntrasi 100% dan rimpang menunjukkan aktivitas daya hambat dengan nilai rata-rata sebesar 1,94 mm pada konsentrasi 100%. Sehingga nilai zona hambat dapat dikategorikan dalam kategori lemah karena hasil yang didapat ≤ 5 mm berdasarkan parameter pada

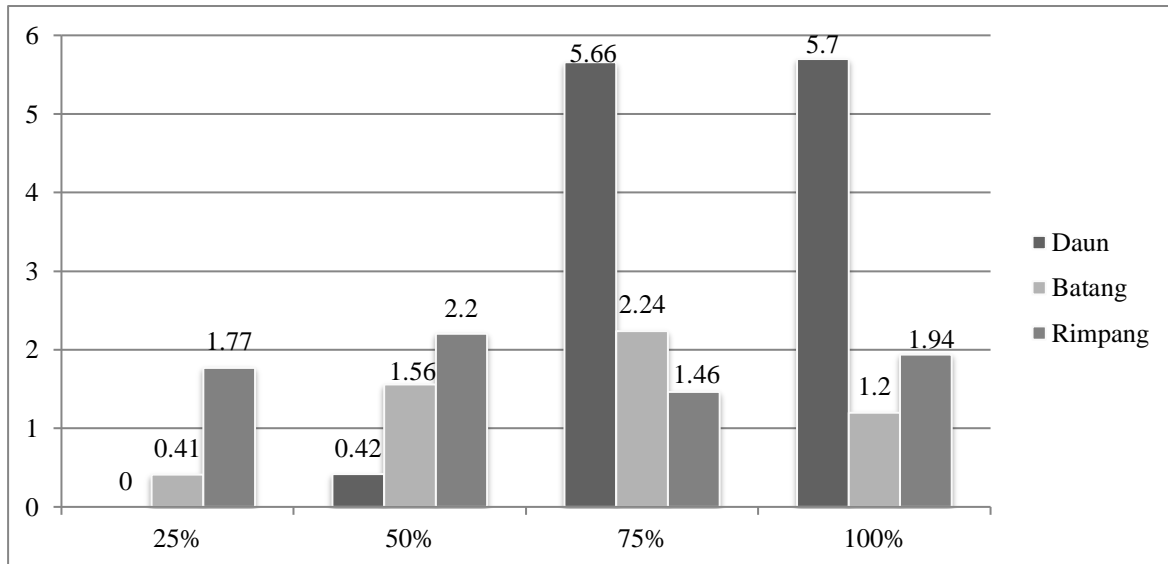
penelitian Putrajaya (2019). Hasil rata-rata diameter zona hambat dapat dilihat pada Gambar 1.

Kemampuan daya hambat ekstrak daun, batang dan rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) berkaitan dengan senyawa sekunder yang dikandungnya yaitu saponin, alkaloid, flavonoid, steroid dan fenolik sehingga berpotensi sebagai antibakteri. Metode ekstraksi yang digunakan adalah perkolasi. Alat yang digunakan adalah perkolator dan ekstrak yang terkumpul disebut dengan perkolat. Dipilihnya metode perkolasi ini merupakan ekstraksi dingin atau ekstraksi yang tidak menggunakan panas, sehingga diharapkan tidak merusak senyawa yang terkandung pada simplisia (4). Sedangkan pelarut yang digunakan yaitu etanol 96% dimana pelarut tersebut memiliki

sifat polar serta konsentrasi yang lebih rendah sehingga lebih cepat untuk dilakukan penguapan serta dapat menghasilkan ekstrak yang lebih pekat (5).

Sebelum dilakukan pengujian daya hambat ekstrak perlu diencerkan menggunakan DMSO 10%. Pemilihan DMSO 10% karena pelarut yang

hampir bisa melarutkan semua senyawa baik polar atau non polar (6). Selain itu DMSO 10% juga sebagai kontrol negatif karena tidak memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri sehingga tidak mengganggu hasil pengujian aktivitas antibakteri (7).



Gambar 1 Grafik Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun, Batang, dan Rimpang Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* G.)

Pengujian daya hambat pada penelitian ini menggunakan metode difusi kertas cakram, metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri. Dipilihnya metode ini karena kertas cakram mempunyai kelebihan dapat digunakan untuk senyawa polar maupun non polar, cepat, mudah serta umum digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri (8).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun, batang, dan rimpang ginseng jawa terhadap bakteri *Bacillus cereus*. Ekstrak daun memiliki nilai zona hambat lebih besar dibandingkan dengan batang dan rimpang. Pada hasil uji daya hambat ekstrak daun ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) terhadap bakteri *Bacillus cereus* dengan metode perkolasi diperoleh nilai rata-rata pada konsentrasi 25% tidak terdapat adanya zona hambat yang terbentuk, Pada konsentrasi 50% zona hambat yang terbentuk sebesar 0,42 mm dengan kategori lemah, Pada konsentrasi 75% zona hambat yang terbentuk sebesar 5,66 mm dengan kategori sedang, dan Pada konsentrasi 100% zona hambat yang terbentuk sebesar 5,7 mm dengan kategori sedang.

Berbeda dengan hasil yang didapat oleh batang dan rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum*

G.) hasil yang didapatkan termasuk kategori lemah. Hal ini bisa dilihat dari naik turunnya nilai yang didapat dari pengukuran zona hambat. Terjadinya peningkatan terhadap zona hambat batang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) pada konsentrasi 75% dengan nilai zona hambat 2,24 mm berbanding terbalik dengan konsentrasi 100% nilai zona hambat 1,20 mm yang luas zona hambat lebih kecil. Sedangkan pada rimpang ginseng jawa (*Talinum paniculatum* G.) terjadi peningkatan pada konsentrasi 50% sebesar 2,20 mm berbanding terbalik dengan konsentrasi 100% sebesar 1,94 mm. Dimana umumnya diameter zona hambat akan cenderung meningkat sebanding dengan tingginya konsentrasi ekstrak. Tinggi rendahnya zona hambat dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu pembuatan konsentrasi ekstrak kemungkinan kurang homogen sehingga saat diteteskan pada kertas cakram larutan konsentrasi ekstrak tersebut kurang meresap, penggosokan suspensi bakteri pada media tidak rata sempurna dan waktu inkubasi maupun temperatur inkubasi dapat mempengaruhi zona hambat (9). Menurut penelitian (10) parameter kemampuan daya hambat antibakteri sebagai berikut < 5 mm dikategorikan lemah, 5-10 mm kategori sedang, 10-20 mm kategori kuat, dan >20 kategori sangat kuat.

4. KESIMPULAN

dapat disimpulkan bahwa ekstra daun, batang dan rimpang ginseng jawa yang diekstraksi menggunakan metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 96% memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Bacillus cereus*. Hasil yang diperoleh daun termasuk dalam kategori sedang, sedangkan hasil yang diperoleh batang dan rimpang ginseng jawa termasuk dalam kategori lemah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Akademi Farmasi Surabaya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi serta kepada semua pihak yang berpartisipasi.

6. PENDANAAN

-

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan yang terjadi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yeni LF. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol *Talinum Paniculatum* Lokal Kalimantan Barat Terhadap *Shigella Sonnei*. *Quagga J Pendidik Dan Biol.* 2022;14(1):51–8.
2. Rahmawati A, Mayasari D, Narsa AC. Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.). *Proceeding Mulawarman Pharm Conf.* 2020;12:117–24.
3. Tallent ASM, Rhodehamel EJ, Harmon SM, Bennett RW. *Bacillus Cereus Bacillus Cereus.* 2022;(Desember):20–2.
4. Rizki SA, Latief M, Fitrianiingsih, Rahman H. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat, Dan Etanol Daun Durian (*Durio Zibethinus* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* Dan *Staphylococcus Epidermidis*. *Jamhesic.* 2021;442–57.
5. Savitri I, Suhendra L, Made Wartini N. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum Polycystum*. *J rekayasa dan manaj agroindustri.* 2017;5(3):93–101.
6. Rohama R, Melviani M, Rahmadani R. Aktivitas Antibakteri Dan Penetapan Kadar Flavonoid Fraksi Daun Kalangkala (*Litsea Angulata*) Serta Profil Kromatografi Lapis Tipis. *J Surya Med.* 2023;9(1):267–76.
7. Intan K, Diani A, Nurul ASR. Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Pertumbuhan *staphylococcus aureus*. *j kesehatan perintis (perintis's heal journal).* 2021;8(2):121–7.
8. Yuni irianty katili1), defny s. wewengkang1) hr. uji aktivitas antimikroba dari jamur laut yang berasosiasi dengan organisme laut karang lunak *lobophytum* sp. yuni irianty katili 1) , defny s. wewengkang 1) , henki rotinsulu 1) program studi farmasi fmipa unsrat manado, 95115. 2020;9(1):108–15.
9. Indrawati i, rizki afm. potensi ekstrak buah buni (*antidesma bunius* l) sebagai antibakteri dengan bakteri uji *salmonella thypimurium* dan *bacillus cereus*. *j biodjati.* 2017;2(2):138.
10. Sakul G, Simbala HEI, Rundengan G. uji daya hambat ekstrak etanol daun pangi (Pangium Edule Reinw. Ex Blume) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli* DAN *Pseudomonas Aeruginosa*. *Pharmacon.* 2020;9(2):275.