

Antibacterial Effectiveness of Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*) Leaf Extract Against *Cutibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*

Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*) Terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

Valentina Girsang ^{*a}, Nunky Nufus ^a, Tunik Saptawati ^a, Anifatus Sa'adah ^a, Anisa Devi Kharisma Wibowo ^a, Anak Agung Pradnya Paramitha Vidiani ^a

^a STIKES Telogorejo, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.

*Corresponding Authors: valentina@stikestelogorejo.ac.id

Abstract

Introduction: *Polyalthia longifolia*, commonly known as Glodokan tiang, is a plant typically found along roadsides, serving as shade and an ornamental feature in gardens. In addition to its aesthetic function, the leaves of this plant have been found to contain compounds with effective antibacterial activity. Natural ingredients with antibacterial properties, such as *Polyalthia longifolia* leaf extract, can be an alternative acne treatment due to their lower side effects than chemical drugs. **Research Objective:** This study aims to test the antibacterial activity of *Polyalthia longifolia* leaf extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus epidermidis* and *Cutibacterium acnes*, which are significant causes of acne. **Research Method:** *Polyalthia longifolia* leaves were extracted using a maceration method with 70% ethanol as the solvent. The resulting extract was then tested for antibacterial activity using the disc diffusion method at 30%, 35%, 40%, 45%, and 50%. The bacteria used in the tests were *Staphylococcus epidermidis* and *Cutibacterium acnes*. Clindamycin was used as a positive control, and sterile water was used as a negative control. The data obtained from the tests were analyzed using the Kruskal-Wallis and post-hoc Games-Howell tests. **Results:** The study showed that *Polyalthia longifolia* leaf extract at various concentrations (30%, 35%, 40%, 45%, 50%) exhibited significant antibacterial activity against both bacteria tested. At a concentration of 50%, the extract demonstrated the most potent inhibitory effect on *Cutibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*, with inhibition zones reaching 15.82 mm and 15.74 mm, respectively. **Conclusion:** *Polyalthia longifolia* leaf extract shows significant antibacterial potential against *Staphylococcus epidermidis* and *Cutibacterium acnes*. The 50% extract concentration exhibited the most potent inhibitory effect, making it a promising candidate for natural acne treatment with minimal side effects.

Keywords: Glodokan tiang, *Cutibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, Antibacterial, Disc diffusion.

Abstrak

Pendahuluan: Tanaman Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*) merupakan tumbuhan yang biasa ditemukan di sepanjang jalan sebagai peneduh dan penghias taman. Selain memiliki fungsi estetika, bagian daun tanaman ini telah diketahui mengandung senyawa dengan aktivitas antibakteri yang efektif. Pemanfaatan bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri, seperti ekstrak daun Glodokan tiang, dapat menjadi alternatif pengobatan jerawat karena efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun Glodokan tiang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Cutibacterium acnes*, yang merupakan penyebab utama jerawat. **Metode:** Ekstraksi daun Glodokan tiang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang dihasilkan kemudian diuji aktivitas antibakterinya dengan metode difusi cakram pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50%. Bakteri yang digunakan dalam pengujian adalah *Staphylococcus epidermidis* dan *Cutibacterium acnes*. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin, sedangkan kontrol negatif adalah

aquades steril. Data hasil uji dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan post-hoc Games-Howell. **Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Glodokan tiang pada berbagai konsentrasi (30%, 35%, 40%, 45%, 50%) memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap kedua bakteri yang diuji. Pada konsentrasi 50%, ekstrak daun Glodokan tiang menunjukkan daya hambat yang paling kuat terhadap *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, dengan zona hambat yang mencapai 15,82 mm dan 15,74 mm, masing-masing. **Kesimpulan:** Ekstrak daun Glodokan tiang menunjukkan potensi antibakteri yang signifikan terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Cutibacterium acnes*. Konsentrasi ekstrak 50% memiliki daya hambat yang paling kuat, yang menjadikannya kandidat potensial untuk digunakan dalam pengobatan jerawat alami dengan efek samping yang minimal.

Kata Kunci: Glodokan tiang, *Cutibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, Antibakteri, Difusi cakram.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 01/01/2025,
Revised: 01/05/2025
Accepted: 02/05/2025,
Available Online: 02/05/2025,.

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i2.815>

Pendahuluan

Kulit berjerawat menjadi salah satu masalah umum yang dialami masyarakat Indonesia. Hal demikian mengingat Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis. Berdasarkan data, kasus jerawat di Indonesia menunjukkan angka yang cukup tinggi, terutama di kalangan remaja. Sekitar 80-85% remaja berusia 15-18 tahun mengalami masalah jerawat. Sementara itu, pada kelompok wanita dewasa, persentasenya menurun signifikan dengan 12% pada usia di atas 25 tahun, serta semakin berkurang menjadi 3% pada rentang usia 35-44 tahun [1]. Salah satu penyebab utama jerawat adalah mikroorganisme, khususnya beberapa jenis bakteri, yaitu *Cutibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus*. Pemakaian antibiotika secara terus-menerus untuk dapat mendatangkan bakteri yang berpontensi resisten [2]. Salah satu alternatif pengobatan jerawat adalah penggunaan obat atau kosmetik yang berbasis ekstrak bahan alam. Ekstrak bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri umumnya dapat digunakan karena efek sampingnya yang lebih rendah, salah satunya adalah ekstrak tanaman Glodokan tiang.

Glodokan tiang, dengan nama ilmiah *Polyalthia longifolia* adalah spesies tanaman yang umumnya ditanam disepanjang tepi jalan. Tanaman ini memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai pohon peneduh yang memberikan keteduhan bagi pejalan kaki dan pengendara, sekaligus berfungsi sebagai elemen estetika dalam penataan taman kota. Bagian daun tanaman Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*) ditemukan sebagai agen antibakteri yang efektif [3,4]. Selain itu daun Glodokan tiang diketahui memiliki aktivitas antioksidan, anti-inflamasi, antikanker, antihepatoprotektif, antihiperglikemik [5]. Ekstrak daun Glodokan tiang diketahui memiliki kadar fenolik total yaitu $244 \pm 0,60$ mg/100g yang berpotensi sebagai antibakteri [6]. Dalam penelitian sebelumnya, ekstrak daun Glodokan tiang telah diubah menjadi tablet hisap dengan menghambat radikal DPPH, mencapai persentase inhibisi sebesar 76,84% [6,7]. Dijelaskan pada penelitian Yulistia (2018), daun Glodokan tiang mengandung beberapa senyawa bioaktif penting, yaitu alkaloid, flavonoid, dan tanin yang telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* dengan zona hambat yang cukup efektif, berkisar antara 8 hingga 10,5 mm dan hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan pada zona hambat dengan nilai p sebesar 0,006 [4]. Dengan adanya kandungan senyawa-senyawa aktif tersebut, ekstrak daun

Glodokan tiang berpotensi untuk dikembangkan menjadi berbagai bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan jerawat. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk menguji ekstrak daun Glodokan Tiang guna melihat aktivitas antibakterinya dalam menghambat perkembangan *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Metode Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan yang akan dipergunakan dalam penelitian ini yakni daun Glodokan tiang dengan kriteria daun pada cabang bagian dalam pohon, daun dengan warna hijau tua segar, tidak cacat, tidak layu yang berasal dari kecamatan Mranggen kabupaten Demak, etanol 70%, kertas saring, aquades, nutrient agar, sarung tangan, kain flanel, plastic wrap, kertas coklat, klindamisin, bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Alat yang akan dipergunakan untuk penelitian ini yakni sendok tanduk, cawan porselen, ayakan mesh 60, pH meter, kawat ose, neraca analitik (Ohaus), *magnetic stirrer* (cimarec), peralatan kaca (Iwaki dan Pyrex), alat pengering simplisia (AMS), lemari pendingin, pipet *mikroliter* (DIAB), oven (memmert IN55), *rotary evaporator* (RE-2000E), penangas air (Christhoper), *Biological safety cabinet* (JSR), *autoclav* (GEA YX-24LDJ), inkubator (memmert IN55), maserator, kompor listrik.

Pengumpulan, determinasi dan pembuatan simplisia Daun Glodokan tiang

Sampel daun Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*) di peroleh dari Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak. Daun yang dipilih harus memenuhi kriteria tertentu, yaitu diambil dari cabang bagian dalam pohon, dengan warna hijau tua segar, tanpa cacat, dan tidak layu. Setelah pengumpulan bahan, dilakukan determinasi tanaman untuk memastikan bahwa daun yang digunakan benar-benar berasal dari *Polyalthia longifolia*. Proses determinasi ini dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik FMIPA Universitas Diponegoro. Proses pembuatan simplisia dimulai dengan pemilihan daun yang sesuai kriteria. Selanjutnya, dilakukan sortasi basah untuk memisahkan daun dari tangkainya dan menghilangkan bagian yang rusak akibat hama. Daun yang telah disortir kemudian dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Setelah pengeringan selesai, daun yang telah kering disortasi kembali untuk memastikan tidak ada kotoran yang tersisa. Tahap terakhir adalah menghaluskan daun menggunakan blender dan menyaring serbuk simplisia dengan pengayak mesh no 60. Kadar air yang baik dalam simplisia adalah $\leq 10\%$ [7,8].

Pembuatan Ekstrak Daun Glodokan tiang

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan modifikasi remaserasi. Sebanyak 1 kg serbuk daun Glodokan tiang ditimbang dan dimasukkan ke dalam maserator. Kemudian, ditambahkan etanol 70% sebanyak 7,5 liter, dan campuran tersebut direndam selama 6 jam sambil sesekali diaduk untuk memastikan pencampuran yang merata. Setelah proses perendaman selesai, campuran dibiarkan selama 24 jam pada suhu kamar dalam kondisi tertutup untuk mempercepat proses ekstraksi. Setelah 24 jam, campuran disaring untuk memisahkan ampas dari maserat. Ampas yang dihasilkan kemudian diremaserasi menggunakan 2,5 liter etanol 70% sebagai pelarut, direndam selama 6 jam dengan sesekali diaduk. Setelah itu, campuran didiamkan selama 24 jam pada suhu kamar, dan maserat disaring kembali untuk memisahkan sisa ampas. Kedua maserat yang telah disaring tersebut kemudian dicampur, lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 45°C untuk menghilangkan pelarut hingga hanya ekstrak kental yang tersisa. Selanjutnya, ekstrak kental yang diperoleh dipindahkan ke dalam cawan evaporasi dan dipanaskan menggunakan *waterbath* pada suhu 50°C hingga terbentuk ekstrak yang lebih kental dan siap untuk proses selanjutnya. Kadar air dalam ekstrak yang dihasilkan harus $\leq 10\%$ untuk memastikan kualitas ekstrak yang optimal [1].

Uji aktivitas antibakteri

Sterilisasi alat dan bahan

Alat gelas kaca serta media yang akan dipakai disterilkan dahulu dengan memakai *autoclave* dalam suhu 121 °C dengan waktu 15 menit yang sebelumnya sudah dibungkus rapi menggunakan kertas coklat terlebih dahulu. Sedangkan kawat ose disterilkan memakai pembakaran api langsung [3,9].

Pembuatan media Nutrient Agar (NA)

Proses pembuatan media Nutrient Agar (NA) diawali dengan penimbangan sejumlah 4,2 gram NA yang selanjutnya dilarutkan dalam wadah labu Erlenmeyer berisi 150 mL aquades, dengan perhitungan konsentrasi 28 gram per 1000 mL. Media NA pada labu Erlenmeyer kemudian dihomogenkan serta dipanaskan dengan hot plate dengan durasi sekitar 10 menit sampai media larut sempurna. Langkah berikutnya adalah sterilisasi media mempergunakan autoclave dengan pengaturan suhu 121°C dengan waktu 15 menit. Sesudah tahap sterilisasi, media dibiarkan hingga suhunya turun mencapai kisaran 40-45°C. Setelah mencapai suhu yang diinginkan, media dituangkan ke cawan petri serta diamkan hingga mengeras atau memadat [9,10].

Pembuatan media peremajaan bakteri

Media miring agar dibuat melalui menimbang Nutrient Agar sebanyak 0,56g yang kemudian dilarutkan dalam aquades 20 mL menggunakan wadah erlenmeyer, dengan perhitungan konsentrasi 28 gram per 1000 mL. Larutan kemudian dihomogenkan menggunakan hot plate hingga tercampur merata. Setelah homogen, sebanyak 5 mL larutan media dituangkan ke dalam tiap-tiap dari dua tabung reaksi steril yang kemudian ditutup menggunakan aluminium foil. Proses sterilisasi media dilakukan menggunakan autoclave bersuhu 121°C dengan durasi 15 menit. Selanjutnya, media didiamkan diruangan dengan waktu 30 menit hingga memadat dengan kemiringan sekitar 30 derajat. Media agar miring yang telah siap ini selanjutnya dapat digunakan sebagai media untuk inokulasi bakteri [3].

Inokulasi bakteri

Bakteri uji diambil mempergunakan jarum ose steril dan ditanam di media supaya miring dengan menggoreskan permukaannya. Selanjutnya, media tersebut diinkubasi pada inkubator bersuhu 37°C dalam waktu 24 jam. Perlakuan serupa diterapkan kepada setiap jenis bakteri uji untuk peremajaan bakteri [4,5].

Pembuatan standar keruh larutan (Mc. Farland 0,5)

Larutan H₂SO₄ 1% sejumlah 9,95 mL dicampur dengan 0,05 mL BaCl₂ 1% pada tabung reaksi, berikutnya kocok hingga terbentuk larutan keruh. Larutan yang keruh ini dijadikan untuk acuan standar guna suspensi bakteri yang akan diuji [7,9,11].

Pembuatan suspensi bakteri uji

Pembuatan suspensi bakteri dilaksanakan dengan membiakan bakteri diambil mempergunakan kawat ose steril serta disuspen ke tabung reaksi yang berisikan NaCl 0,9% 10 mL sampai tingkat kekeruhannya setara dengan standar McFarland [9,12].

Pembuatan media pengujian

Pembuatan media dengan memberikan 15 mL Nutrient Agar (NA) ke cawan petri serta didiamkan sampai mengeras. Selanjutnya, suspensi bakteri disebar di atas permukaan media dengan memakai kapasulas steril yang sudah dicelupkan ke dalam suspensi *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* yang kekeruhannya telah disesuaikan dengan standar McFarland. Kapas yang mengandung bakteri kemudian dioleskan secara merata pada permukaan media NA untuk memastikan distribusi bakteri yang homogen [3,7].

Uji aktivitas antibakteri ekstrak

Larutan uji ekstrak daun Glodokan tiang dengan berbagai konsentrasi (30%, 35%, 40%, 45%, 50%) dengan cara ditimbang 0,30 gram; 0,35 gram; 0,40 gram; 0,45 gram serta 0,5 gram ekstrak daun Glodokan tiang ditambahkan aquades steril hingga volume 1 mL. Aquades steril menjadi kontrol negatif, antibiotik klindamisin menjadi kontrol positif. Kontrol positif dibuat dengan menimbang 20 mg serbuk klindamisin dan diencerkan menggunakan aquades 10 mL. Masing-masing dicelupkan pada kertas cakram steril. Kemudian cawan petri berisi larutan uji ekstrak daun Glodokan tiang diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C dalam waktu 1×24 jam. Diamati zona bening serta diukur diameternya [7].

Rumus untuk menghitung diameter zona hambat yaitu

$$\text{Diameter zona hambat} = \frac{n1 + n2 + n3}{3}$$

Keterangan:

n1= jarak tempuh zona hambat vertikal

n2= jarak tempuh zona hambat horizontal

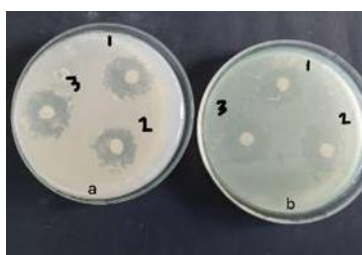
n3= jarak tempuh zona hambat diagonal

Hasil dan diskusi

Hasil determinasi tanaman di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Departemen Biologi FSM Undip Semarang didapatkan sampel benar jenis tanaman *Polyalthia longifolia* dengan nama daerah Glodokan tiang. Kadar air yang didapat dari simplisia kering daun glodokan tiang sebesar 2.72 % yang berarti memenuhi syarat $\leq 10\%$ [1,10]. Hasil ekstraksi menggunakan metode maserasi 1 hari 6 jam dan remaserasi 1 hari 6 jam menggunakan pelarut etanol 70% diuapkan dan didapatkan ekstrak kental 352 gram, dengan rendemen 34,74%. Pada penelitian sebelumnya rendemen yang didapatkan yaitu 15,5% dan 22,5% dengan metode maserasi selama 6 hari dengan pelarut etanol 90% [9], sedangkan pada penelitian Anindhita dkk. (2022) 34,15% dengan metode ekstraksi yang sama, dapat disimpulkan pada penelitian ini didapatkan rendemen lebih besar [1].



Kontrol Negatif



Aktivitas antibakteri Kontrol positif



Aktivitas antibakteri ekstrak terhadap propionibacterium acnes



Aktivitas antibakteri ekstrak terhadap staphylococcus epidermidis

Gambar 1. Hasil identifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun Glodokan tiang.

Pada identifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun glodokan tiang atas bakteri *Propionibacterium acnes* yang berbeda konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50% menggunakan 3 replikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tertentu dari tanaman dapat menghasilkan zona hambat yang beragam terhadap bakteri patogen. Sebagai contoh, pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50%, zona hambat yang dihasilkan masing-masing adalah 10,07 mm, 10,79 mm, 11,93 mm, 14,68 mm, dan 15,82 mm. Hal ini menunjukkan peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan efektivitas antibakteri yang lebih tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada konsentrasi 30%, 40%, dan 50% dari ekstrak Glodokan tiang, diameter daya hambat yang diperoleh masing-masing sebesar 8,83 mm, 9 mm, dan 10,5 mm [13]. Peningkatan zona hambat dapat diakibatkan oleh komponen aktif dalam ekstrak yang lebih banyak pada

konsentrasi yang lebih tinggi, sejalan dengan temuan yang menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak tanaman meningkat secara proporsional dengan konsentrasi [14,15].

Beberapa faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat meliputi proses ekstraksi, suhu, media pertumbuhan, umur bakteri, kekeruhan suspensi bakteri, serta faktor lainnya. Misalnya, metode ekstraksi yang berbeda dapat menghasilkan komponen bioaktif yang memiliki potensi antibakteri berbeda. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi dengan pelarut yang tepat, seperti etanol, lebih efektif dalam mengeluarkan senyawa-senyawa aktif dibandingkan dengan pelarut lainnya [16–18]. Selain itu, kondisi pertumbuhan bakteri, termasuk fase logaritmik dan nutrisi yang tersedia dalam media pertumbuhan sangat memengaruhi hasil pengujian aktivitas antibakteri [19,20]. Pengaruh suhu selama proses ekstraksi juga berperan signifikan, di mana suhu optimal dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa antibakteri [21]. Kekeruhan suspensi bakteri, yang berhubungan langsung dengan konsentrasi sel bakteri yang digunakan dalam pengujian, mungkin juga mempengaruhi hasil, karena konsentrasi yang lebih tinggi dapat menghasilkan wilayah hambat yang lebih besar melalui interaksi yang lebih kuat antara ekstrak dan bakteri yang diuji [22,23].

Pada penelitian ini digunakan kontrol positif yaitu klindamisin tablet. Kontrol negatif yang dipergunakan yakni aquades steril. Aktivitas antimikroba ekstrak dapat diklasifikasikan menjadi menjadi lemah ($\leq 5\text{mm}$), sedang(6-10mm), kuat(11-20mm), dan sangat kuat ($\geq 21\text{ mm}$). Berikut hasil pengujian identifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun glodokan tiang terhadap *Cutibacterium acnes* bisa diketahui dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian identifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun glodokan tiang terhadap *Cutibacterium acnes*

Konsentrasi ekstrak	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata $\pm$ SD	Kategori daya hambat
	R1	R2	R3		
30%	10,08	10,04	10,09	10,07 $\pm$ 0,02	Sedang
35%	10,67	10,81	10,90	10,79 $\pm$ 0,11	Sedang
40%	12,09	11,98	11,72	11,93 $\pm$ 0,19	Kuat
45%	14,74	14,61	14,68	14,68 $\pm$ 0,06	Kuat
50%	15,76	15,87	15,83	15,82 $\pm$ 0,05	Kuat
Kontrol positif	22,42	22,37	22,40	22,39 $\pm$ 0,02	Sangat Kuat

Hasil *Games-Howell* dengan hasil nilai sig (<0.05) maknanya konsentrasi ekstrak daun glodokan tiang 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, dan kontrol positif menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak mempunyai zona hambat yang signifikan. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan terbukti bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun glodokan tiang memiliki pengaruh pada perkembangan bakteri pada *Cutibacterium acnes*.

Hasil dari zona hambat dilakukan analisis data menggunakan SPSS dengan hasil tidak normal dan homogen sig (<0.05), Dilanjutkan uji *Kruskal-wallis* dengan hasil nilai sig 0.005 (<0.05) maknanya tidak homogen dan dilanjut uji *poshoc Games-Howell* dengan hasil nilai sig (<0.05) maknanya konsentrasi ekstrak daun glodokan tiang 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, dan kontrol positif menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak mempunyai zona hambat yang signifikan. Berikut hasil pengujian identifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun glodokan tiang atas *Staphylococcus epidermidis* bisa diketahui dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian identifikasi aktivitas antibakteri ekstrak daun glodokan tiang atas *Staphylococcus epidermidis*.

Konsentrasi ekstrak	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata $\pm$ SD	Kategori daya hambat
	R1	R2	R3		
30%	10,06	10,06	10,09	10,07 $\pm$ 0,01	Sedang
35%	10,78	10,76	10,78	10,77 $\pm$ 0,00	Sedang
40%	11,90	11,82	11,79	11,84 $\pm$ 0,05	Kuat
45%	14,63	14,54	14,43	14,53 $\pm$ 0,10	Kuat
50%	15,74	15,79	15,68	15,74 $\pm$ 0,05	Kuat
Kontrol positif	22,26	22,27	22,26	22,26 $\pm$ 0,00	Sangat Kuat

Kemampuan dalam menghambat bakteri penyebab jerawat diduga dihasilkan dari metabolit sekunder yang ada pada ekstrak daun Glodokan tiang. Metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun Glodokan tiang yaitu flavonoid, alkaloid, serta tanin [24,25]. Senyawa-senyawa tersebut bisa memperlambat perkembangan bakteri melalui mekanisme kerja. Alkaloid berfungsi alkaloid bekerja dengan cara mengintervensi pembentukan peptidoglikan pada sel bakteri. Gangguan ini mengakibatkan dinding sel tidak bisa terbentuk secara bagus, yang akhirnya menimbulkan kematian sel bakteri tersebut [9].

Flavonoid melakukan aktivitas antibakterinya melalui mekanisme penghambatan fungsi membran sel. Proses ini terjadi ketika flavonoid memicu terbentuknya protein ekstraseluler yang dapat larut, yang kemudian mengakibatkan kerusakan pada membran sel bakteri. Akibat kerusakan tersebut, senyawa-senyawa yang seharusnya berada di dalam sel (intraseluler) akhirnya keluar dari sel bakteri [9,26,27]. Tanin bekerja dengan merusak dinding atau membran sel, yang membuat gangguan pada permeabilitas sel sehingga sel tidak bisa melaksanakan aktivitas hidup serta pertumbuhannya terhambat [9,26–28].

Hasil dari zona hambat dilakukan analisis data menggunakan SPSS dengan hasil tidak normal dan homogen sig (<0.05), Dilanjutkan uji *Kruskal-wallis* dengan hasil nilai sig 0.005 (<0.05) maknanya tidak homogen dan dilanjut uji *poshoc Games-Howell* dengan hasil nilai sig (<0.05) Hasil uji normalitas dan homogenitas didapat normal dan tidak homogen maka dilaksanakan uji non-parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis*. Hasil *Kruskal-Wallis* menjelaskan ada perbedaan signifikan terhadap berapa kelompok. Pada uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai sig 0.005 (<0.05) maknanya data tidak homogen, maka dilanjut uji *posthoc Games-Howell*. *Games-Howell* dengan hasil nilai sig (<0.05) maknanya konsentrasi ekstrak daun glodokan tiang 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, dan kontrol positif menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak mempunyai zona hambat yang signifikan. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan terbukti bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun glodokan tiang memiliki pengaruh atas perkembangan bakteri pada *Staphylococcus epidermidis*.

Kesimpulan

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak daun Glodokan tiang pada konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50% memiliki perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Pada pengujian terhadap *Cutibacterium acnes*, zona hambat yang dihasilkan adalah $10,07 \pm 0,02$ mm (sedang), $10,79 \pm 0,11$ mm (sedang), $11,93 \pm 0,19$ mm (kuat), $14,68 \pm 0,06$ mm (kuat), dan $15,82 \pm 0,05$ mm (kuat). Sedangkan terhadap *Staphylococcus epidermidis*, zona hambat yang tercatat adalah $10,07 \pm 0,01$ mm (sedang), $10,77 \pm 0,00$ mm (sedang), $11,84 \pm 0,05$ mm (kuat), $14,53 \pm 0,10$ mm (kuat), dan $15,74 \pm 0,05$ mm (kuat). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*) memberikan pengaruh signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan kedua bakteri tersebut.

Referensi

- [1] Ariyanti EL, Handayani RP, Yanto ES. Formulasi Sediaan Serum Antioksidan dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) sebagai Perawatan Kulit. J Holist Heal Sci (Jurnal Ilmu Holistik Dan Kesehatan) 2020;4:50–7. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v4i1.80>.
- [2] Madelina W, Sulistyaningsih. Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. J Farmaka 2018;16:105–17.
- [3] Biosci IJ, Parvin A, Akter J, Hassan M, Biswas N. Study on the comparative antibacterial activity of *Polyalthia longifolia* (Debdaru) leaf extracts to some selective pathogenic bacterial strains. Int J Biosci 2013;6655:17–24.
- [4] Yulistia B, Anita A, Meita I, Fatimah N, Heri W. Jurnal Farmasi Lampung. J Farm Lampung JFL 2018;7:15–27.
- [5] Jothy SL, Choong YS, Saravanan D, Deivanai S, Latha LY, Vijayarathna S, et al. *Polyalthia longifolia* Sonn: An ancient remedy to explore for novel therapeutic agents. Res J Pharm Biol Chem Sci 2013;4:714–30.
- [6] Kaur S, Mondal P. Study of Total Phenolic and Flavonoid Content, Antioxidant Activity and

- Antimicrobial Properties of Medicinal Plants. J Microbiol Exp 2014;1. <https://doi.org/10.15406/jmen.2014.01.00005>.
- [7] Anindhita, Anung M, Khasanah K, Priharwanti A, Sulistyanto I, Pekalongan U. Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Daun Glodokan Tiang dengan CMC Na sebagai Bahan Pengikat. Cendekia J Pharm 2022;6:227–43.
- [8] Wijaya A, Noviana N. Penetapan kadar air simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan. J Ris Kefarmasian Indones 2022;4:185–94.
- [9] Soemarie YB, Apriliana A, Indriastuti M. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun glodokan tiang (*Polyalthia longifolia* S.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. JFL J Farm Lampung 2018;7.
- [10] Retnaningsih A, Primadhamanti A, Marisa I. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Shigella Dysenteriae* Dengan Metode Difusi Sumuran. J Anal Farm 2019;4:122–9.
- [11] Egra S, Mardhiana, Rofin M, Adiwena M, Jannah N, Kuspradini H, et al. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bakau (*Rhizophora mucronata*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Ralstonia Solanacearum* Penyebab Penyakit Layu. Agrovigor J Agroekoteknologi 2019;12:26. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v12i1.5143>.
- [12] Fitriani T, Nashihah S. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Rambai (*Sonneratia Caseolaris* (L) Engl) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. J Farm Indones 2021;13:40–53. <https://doi.org/10.35617/jfionline.v13i1.65>.
- [13] Ahmad A, Abdullah S. Evaluation of the Antibacterial Activity of Some Medicinal Plants Extract Against Some Human Pathogenic Bacteria. Pakistan J Biotechnol 2020;17:9–15. <https://doi.org/10.34016/pjbt.2020.17.1.2>.
- [14] N.S. A, K.C. A, J.C. Li, A.N. U, H.C. E, A.T. V-A, et al. Antibacterial Activities of the Aqueous and Ethanolic Extracts of the Male and Female Carica Papaya Leaves on Some Pathogenic Bacteria. Bioeng Biosci 2017;5:25–9. <https://doi.org/10.1039/b6bb2017.050201>.
- [15] Lan TTQ, Khiem VM, Tin N Van. Antibacterial and Antioxidant Activity of *Rhodomyrtus Tomentosa* and *Cinnamomum Zeylanicum* Crude Extracts. Vet Sci Res 2021;3. <https://doi.org/10.30564/vsr.v3i1.2623>.
- [16] Rizki SA, Latief M, Fitriyaningsih F, Rahman H. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-heksan, Etil asetat, dan Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* Linn.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jambi Med J J Kedokt Dan Kesehat 2022;10:442–57.
- [17] Martsiningsih A, Suyana S, Noviani A, Rahmawati U, Sujono S, Dwi Astuti F. Pengaruh Waktu Inkubasi Terhadap Diameter Zona Hambat Antibiotik Pada Uji Sensitivitas Bakteri *Klebsiella Pneumonia*. Meditory J Med Lab 2023;11:1–8. <https://doi.org/10.33992/meditory.v11i1.2361>.
- [18] Sattar A, Abbas AS, Naseem S, Mumtaz M, Shabbir A, Mirza S. Evaluation of Phytochemicals and Antibacterial Usefulness of Citrus Limon & Cicer Arietinum in Synergistic Effect With Antibiotics Against Clinically Important Bacteria 2024;4:244–9. <https://doi.org/10.61919/jhrr.v4i1.174>.
- [19] Abdallah EM. Preliminary Screening for Antibacterial Properties of the Male Flowers of *Phoenix Dactylifera*. South Asian J Res Microbiol 2019;1–6. <https://doi.org/10.9734/sajrm/2019/v3i230081>.
- [20] Ammor K, Bousta D, Jennan S, Bennani B, Chaqroune A, Mahjoubi F. Phytochemical Screening, Polyphenols Content, Antioxidant Power, and Antibacterial Activity Of *Herniaria Hirsuta* From Morocco. Sci World J 2018;2018:1–7. <https://doi.org/10.1155/2018/7470384>.
- [21] Dougnon V, JR K. Antibacterial and Wound Healing Properties of *Terminalia Superba* Engl. And Diels (Combretaceae) in Albino Wistar Rats. J Bacteriol Parasitol 2015;s2. <https://doi.org/10.4172/2155-9597.1000206>.
- [22] Sanhueza L, Melo R, Montero R, Maisey K, Mendoza L, Wilkens M. Synergistic Interactions Between Phenolic Compounds Identified in Grape Pomace Extract With Antibiotics of Different Classes Against *Staphylococcus Aureus* and *Escherichia Coli*. PLoS One 2017;12:e0172273. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172273>.
- [23] poudineh F, Azari AA, Fozouni L. Antibacterial Activity of Ethanolic Extract of *Matricaria Chamomilla*, *Malva Cylvestris*, and *Capsella Bursa-Pastoris* Against Multidrug-Resistant *Pseudomonas Aeruginosa* Strains. Avicenna J Clin Microbiol Infect 2021;8:23–6. <https://doi.org/10.34172/ajcmi.2021.05>.

- [24] Chandra P, Shufyani F, Athaillah A, Ginting OSB, Nasution M. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Dari Serai (*Cymbopogon Citratus*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acne*. *Forte J* 2023;3:158–66.
- [25] La Bassy L, Tunny R, Sahari SW. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Mentimun (*Cucumis sativus* L) Asal Desa Waimital terhadap Pertumbuhan Bakteri *Cutibacterium acnes* dengan Metode Difusi Sumuran. *Termom J Ilm Ilmu Kesehat Dan Kedokt* 2023;1:164–75.
- [26] Kurniawati, Putri, Dwi, Faizah H, Rokhim S. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*). *J Biol Sci Biodivers J Homepage* 2021;1:216–23.
- [27] Tyastirin E, Rachmawati Y. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *BIOMETRIC* 2022;2:70–5.
- [28] Qamariah N, Handayani R, Mahendra AI. Uji Hedonik dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah: Hedonik Test and Storage Test Extract Ethanol the Tubers of Hati Tanah. *J Surya Med* 2022;7:124–31.