

EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK AKAR BAJAKAH TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk) TERHADAP BAKTERI *Aeromonas hydrophila*

Ari Trisna Wibowo*

* Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email: aritrinna.w@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to assess the antibacterial activity of tampala bajakah root extract against *Aeromonas hydrophila* and to calculate the Percentage Inhibition of Diameter Growth (PIDG) based on the resulting inhibition zones. Antibacterial testing was conducted using the Kirby–Bauer disc diffusion technique. The experimental design included a negative control treated with DMSO, a positive control using chloramphenicol, and treatment groups administered tampala bajakah root extract at concentrations of 20%, 30%, and 40%. The results indicated that the inhibition zone diameters were 6.00 mm for the negative control, 15.01 mm for the positive control, 12.89 mm for the 20% extract, 14.28 mm for the 30% extract, and 15.81 mm for the 40% extract. Corresponding PIDG values were recorded as 0.00% for the negative control, 150.10% for the positive control, 114.80% for the 20% concentration, 138.04% for the 30% concentration, and 163.73% for the 40% concentration. Statistical analysis using one-way ANOVA demonstrated that the tampala bajakah root extract had a highly significant effect on the growth of *Aeromonas hydrophila* ($p < 0.05$). These findings confirm that tampala bajakah root extract exhibits antibacterial properties and is effective in inhibiting the in vitro growth of *Aeromonas hydrophila*.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, tampala bajakah root extract, inhibition zone, PIDG.

PENDAHULUAN

Budidaya perikanan memainkan peran yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia, didorong oleh meningkatnya kebutuhan pasar dan melimpahnya sumber daya alam. Perkembangan ini juga menghadirkan tantangan baru, terutama dalam hal menjaga kesehatan ikan. Salah satu masalah utama adalah limbah, seperti feses dan sisa pakan, yang dapat menurunkan kualitas air. Ketika kualitas air menurun, risiko penyakit pada ikan pun meningkat. Hal ini bisa berakibat fatal, bahkan menyebabkan kematian massal ikan dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang cukup besar. Pengelolaan yang baik sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan sektor ini (Aprilyanti dkk., 2024).

Aeromonas sp. merupakan salah satu bakteri patogen yang umum dijumpai pada sistem budidaya ikan air tawar. Bakteri ini dapat menjadi patogen baik bagi manusia maupun ikan. Pada ikan, bakteri ini dapat menyebabkan penyakit yang dikenal sebagai

haemorrhagic septicemia, atau luka dengan pendarahan, yang lebih umum disebut sebagai penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*). Penyakit ini dapat menimbulkan masalah serius bagi kesehatan ikan dan berdampak negatif pada hasil budidaya (Bahariyanto dkk., 2025).

Penggunaan antibiotik secara berlebihan dan tidak rasional dapat meningkatkan risiko munculnya resistensi bakteri patogen, sehingga efektivitas pengobatan menjadi menurun. Kondisi tersebut mendorong pengembangan alternatif pengendalian penyakit yang lebih aman bagi lingkungan, termasuk pemanfaatan tanaman obat yang mengandung senyawa bioaktif sebagai sumber antibakteri alami (Pranata dkk., 2025).

Indonesia memiliki sekitar seribu spesies tanaman yang dapat digunakan sebagai obat (Sufah, 2020). Diantaranya yaitu akar bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk), yang telah diteliti oleh Hasna dan rekan-rekannya pada tahun 2021. Secara tradisional, akar bajakah tampala

telah digunakan oleh masyarakat di Kalimantan sebagai tanaman obat (Fitriani dkk., 2020). Potensi farmakologis tanaman ini didukung oleh kandungan senyawa fitokimia yang berperan sebagai agen antibakteri, yang menghambat pertumbuhan bakteri melalui berbagai mekanisme, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai sumber antibakteri alami (Noval dkk., 2020).

Akar bajakah tampala juga dikenal dapat digunakan untuk mengobati diare, disentri, pegal linu, dan bahkan dipercaya dapat membantu menyembuhkan kanker (Nastati dan Nugraha, 2022). Selain itu, tanaman ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, bahkan lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin C (Amiani dkk., 2022). Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu ingin mengetahui efek antibakteri ekstrak akar bajakah tampala terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan secara in vitro dengan mengukur zona hambat yang terbentuk.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang bertempat di kampus I jalan Mojopahit Nomor 666 B. Studi ini dilakukan pada tanggal 6 sampai 27 Mei 2026.

Penelitian ini memanfaatkan berbagai peralatan laboratorium, antara lain autoklaf, inkubator, laminar air flow, vortex, mikropipet, pipet steril, tabung reaksi, gelas ukur, cawan petri, api bunsen, kapas swab steril, ose, pinset, jangka sorong, cakram disk, black disk, kaca objek, kaca penutup, aluminium foil, label, alat tulis, dan tisu.

Bahan yang digunakan meliputi isolat bakteri *Aeromonas hydrophila*, akar bajakah tampala, ekstrak akar bajakah tampala, media MHA, EMBA, media pepton, larutan McFarland 0,5, DMSO, NaCl fisiologis, etanol 96%, akuades, kristal violet, lugol, safranin, minyak imersi, serta antibiotik kloramfenikol 30 µg.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratorium secara in vitro untuk menilai kemampuan ekstrak akar bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) dalam menghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*. Perlakuan yang diberikan terdiri atas tiga tingkat konsentrasi ekstrak, yaitu 20%, 30%, dan 40%. Selain itu, digunakan kloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif.

Parameter yang diamati adalah kemampuan ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang ditunjukkan oleh terbentuknya zona bening di sekitar cakram pada media Mueller Hinton Agar. Diameter zona hambat tersebut kemudian diukur dan dinyatakan dalam milimeter (mm).

Rancangan penelitian mencakup lima kelompok perlakuan, yaitu kontrol positif (K+) yang diberi kloramfenikol, kontrol negatif (K-) yang diberi DMSO, serta kelompok P1, P2, dan P3 yang masing-masing mendapat ekstrak akar bajakah tampala dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Dengan lima kelompok perlakuan dan jumlah ulangan yang telah ditentukan, total unit sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 sampel.

Ekstrak etanol dari akar bajakah tampala diperoleh melalui proses maserasi. Sebanyak 1,82 kg serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Kemudian, tambahkan 18,2 L etanol 96% (dalam rasio 1:10) atau hingga seluruh serbuk terendam. Simpan di area yang terlindung dari sinar matahari dalam 3 hari. Setelah itu, pisahkan maserat dengan penyaringan. Remaserasi dilakukan dengan menambah etanol 96%, yang juga berlangsung selama 3 x 24 jam. Selanjutnya, filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C guna mempercepat proses pemisahan pelarut dari ekstrak yang memiliki khasiat. Ekstrak yang telah setengah menguap dikeringkan lagi dengan waterbath di suhu 50°C untuk memastikan masih terdapat sisa pelarut, sehingga menghasilkan ekstrak yang kental berwarna coklat pekat. Ekstrak kental ini

disimpan dalam wadah kaca tertutup rapat dan disimpan dalam suhu 4°C untuk menjaga stabilitas senyawa aktif hingga digunakan pada tahap pengujian selanjutnya.

Isolat bakteri *Aeromonas hydrophila* diinokulasikan pada media MacConkey Agar (MCA) menggunakan metode streak plate untuk memperoleh koloni tunggal. Cawan diinkubasi pada suhu 35–37°C selama 18–24 jam. Penampakan koloni pada MCA: 1) Koloni bulat, halus, tepi rata; 2) Warna pucat/tidak berwarna (*non-lactose fermenter*); 3) Permukaan licin dan agak cembung. Koloni tunggal yang terpisah kemudian dipilih untuk proses identifikasi lanjutan. Koloni bakteri murni yang telah teridentifikasi diambil menggunakan ose steril dan disuspensikan ke dalam tabung berisi 5ml NaCl fisiologis 0,9% steril. Suspensi kemudian dibandingkan dengan standar McFarland 0,5 secara visual dengan latar belakang putih bergaris hitam. Standar McFarland 0,5 setara dengan: $\pm 1,5 \times 10^8$ CFU/mL. Jika suspensi terlalu keruh, ditambahkan NaCl steril. Jika terlalu jernih, ditambahkan koloni bakteri hingga kekeruhan sesuai standar. Suspensi yang telah distandarisasi kemudian digunakan untuk uji aktivitas antibakteri (misalnya metode difusi cakram atau sumuran).

Aktivitas antibakteri ekstrak akar bajakah tampala terhadap *Aeromonas hydrophila* diuji menggunakan metode difusi cakram (disk diffusion). Suspensi bakteri yang telah disesuaikan dengan standar McFarland 0,5 sebanyak 0,1 mL diinokulasikan pada permukaan media Mueller Hinton Agar (MHA), kemudian diratakan secara merata menggunakan teknik sebar (spread plate). Media selanjutnya didiamkan selama kurang lebih 10 menit agar suspensi bakteri terserap dengan baik.

Cakram kertas steril terlebih dahulu direndam dalam ekstrak akar bajakah tampala dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Setelah itu, cakram ditempatkan pada permukaan media MHA yang telah diinokulasi bakteri. Setiap cawan petri berisi tiga cakram berdiameter 6 mm. Masing-

masing cawan diberi label sesuai perlakuan, yaitu kontrol positif, kontrol negatif, dan kelompok ekstrak pada berbagai konsentrasi. Seluruh perlakuan dilakukan sebanyak lima kali ulangan. Selanjutnya, cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Setelah masa inkubasi selesai, aktivitas antibakteri dievaluasi berdasarkan terbentuknya zona bening di sekitar cakram. Diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong sebagai indikator kemampuan ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat yang terbentuk setelah 24 jam inkubasi. Besarnya zona bening menunjukkan tingkat sensitivitas *Aeromonas hydrophila* terhadap senyawa antibakteri yang terdapat pada ekstrak maupun antibiotik pembanding. Selain itu, efektivitas penghambatan pertumbuhan bakteri dihitung menggunakan nilai *Percentage Inhibition of Diameter Growth* (PIDG) sesuai metode yang dikemukakan oleh Widhowati et al. (2022).

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menilai efektivitas ekstrak akar bajakah tampala sebagai antibakteri alami terhadap *Aeromonas hydrophila*. Perbedaan antarperlakuan diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Apabila diperoleh hasil yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*/DMRT) pada taraf kepercayaan yang sama untuk mengetahui kelompok perlakuan yang memberikan efek penghambatan terbaik.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akar bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) mampu menghambat bakteri *Aeromonas hydrophila* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening (zona hambat) di sekitar cakram kertas pada media Mueller Hinton Agar (MHA).

Tabel 1 Hasil Uji Diameter Zona Hambat pada *Aeromonas hydrophila*

Kelompok	Diameter $\pm$ SD (mm)
Kontrol -	6,00 $\pm$ 0,00 ^a
Kontrol +	15,01 $\pm$ 2,77 ^c
20%	12,89 $\pm$ 1,01 ^b
30%	14,28 $\pm$ 2,34 ^c
40%	15,81 $\pm$ 1,98 ^c

Keterangan: Superskrip a,b,c pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

Tabel 1 menginformasikan bahwa rerata diameter zona hambat kelompok Kontrol (-) sebesar 6,00 mm, kontrol (+) sebesar 15,01 mm, konsentrasi 20% sebesar 12,89 mm, 30% sebesar 14,28 mm, dan 40% sebesar 15,81 mm. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak akar bajakah tampala, daya hambat cenderung meningkat.

Hasil uji *ANOVA* menunjukkan bahwa konsentrasi 30% dan 40% ekstrak akar bajakah tampala tidak berbeda dengan kelompok kontrol positif, namun berbeda dengan kelompok kontrol negatif. Adapun, konsentrasi 20% menunjukkan perbedaan nyata terhadap kelompok kontrol negatif, tetapi masih lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol positif.

Pada hasil uji Fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak akar bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) menunjukan hasil bahwa ekstrak ini mengandung beberapa senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antibakteri, meliputi:

Tabel 2 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Akar Bajakah Tampala Secara Kuantitatif

Parameter	Hasil (mg/kg ekstrak)
Alkaloid	11,34
Flavonoid	35,12
Fenolik	14,11
Saponin	-
Tanin	8,15

Hasil uji *one way ANOVA* untuk PIDG menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Terlihat dari superskrip yang tidak sama pada masing-masing perlakuan.

Tabel 3 Hasil Perhitungan PIDG

Kelompok	Diameter $\pm$ SD (%)
Kontrol -	0,00 $\pm$ 0,00 ^a
Kontrol +	150,10 $\pm$ 46,23 ^c
20%	114,80 $\pm$ 16,76 ^b
30%	138,04 $\pm$ 38,99 ^c
40%	163,73 $\pm$ 32,74 ^c

Persentase hambatan diameter koloni pada kontrol negatif sebesar 0%, kontrol positif sebesar 150,10%, ekstrak akar bajakah tampala konsentrasi 20% sebesar 114,80%, konsentrasi 30% sebesar 138,04%, dan konsentrasi 40% sebesar 163,73%. Nilai PIDG tertinggi diperoleh pada konsentrasi 40% yaitu sebesar 163,73%, diikuti konsentrasi 30% sebesar 138,04%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 40% merupakan yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan diameter koloni dibandingkan konsentrasi lainnya.

PEMBAHASAN

Secara umum, kandungan dalam ekstrak akar bajakah tampala, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan fenolik, memberikan dasar ilmiah yang kuat terhadap aktivitas antibakteri yang ditunjukkan dalam penelitian ini. Mekanisme kerja senyawa bioaktif tersebut meliputi kerusakan dinding dan membran sel bakteri, penghambatan aktivitas enzim, serta gangguan terhadap sintesis protein dan materi genetik yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri. Kemampuan ekstrak akar bajakah tampala menghasilkan daya hambat yang setara bahkan sedikit lebih tinggi dibandingkan chloramphenicol menunjukkan potensinya sebagai sumber antibakteri alami.

Flavonoid merupakan kandungan yang konsentrasinya paling tinggi diantara

senyawa lainnya yang terkandung dalam akar bajakah tampala, ditemukan dalam jumlah yang sangat signifikan sebesar 35,12 mg/kg. Flavonoid adalah senyawa polifenol yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Senyawa ini bekerja dengan merusak membran sel bakteri, menghambat sintesis DNA dan RNA, mengganggu pembentukan energi sel, serta mencegah terbentuknya biofilm bakteri. Selain itu, flavonoid juga dapat berikatan dengan protein membran dan enzim bakteri sehingga menyebabkan disfungsi metabolik dan kematian sel bakteri (Cushnie *et al.*, 2020). Pada beberapa flavonoid tertentu, juga dilaporkan adanya efek sinergis dengan antibiotik dalam meningkatkan sensitivitas bakteri terhadap obat antimikroba.

Alkaloid merupakan senyawa nitrogen heterosiklik yang memiliki aktivitas antibakteri, pada penelitian ini didapatkan bahwa akar bajakah tampala memiliki kadar Alkaloid sebesar 11,34 mg/kg. Mekanisme utama alkaloid dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan cara berinteraksi dengan DNA bakteri, sehingga menghambat proses replikasi dan transkripsi genetik. Studi farmakologi terbaru menunjukkan bahwa alkaloid memiliki potensi sebagai agen antibakteri spektrum luas karena kemampuannya menargetkan proses vital pada sel bakteri (Chicade *et al.*, 2025).

Senyawa fenolik juga memiliki peran penting dalam aktivitas antibakteri melalui mekanisme denaturasi protein, gangguan fungsi enzim, serta kerusakan membran sel. Pada penelitian ini didapati akar bajakah tampala mengandung fenolik sebesar 14,11 mg/kg. Fenolik juga diketahui dapat menghambat pembentukan biofilm dan meningkatkan stres oksidatif pada sel bakteri, yang berujung pada kematian sel mikroba. Riset terbaru menunjukkan bahwa senyawa fenolik merupakan kandidat potensial dalam pengembangan agen antibakteri baru di tengah meningkatnya resistensi antibiotik global (Bernabè *et al.*, 2022).

Temuan ini mengindikasikan adanya hubungan positif antara konsentrasi ekstrak dan aktivitas antibakteri, di mana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin besar efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri. Konsentrasi 40% dapat dianggap sebagai konsentrasi yang paling efektif karena menghasilkan zona hambat paling luas. Berdasarkan klasifikasi daya hambat antibakteri, zona hambat sebesar 15,81 mm termasuk dalam kategori kuat, sehingga ekstrak akar bajakah tampala konsentrasi 40% memiliki potensi yang baik sebagai agen antibakteri dan menunjukkan efektivitas yang sebanding, bahkan sedikit lebih tinggi, dibandingkan chloramphenicol sebagai kontrol positif.

Kondisi tersebut diduga disebabkan oleh rendahnya kandungan senyawa aktif antibakteri pada konsentrasi tersebut, sehingga kemampuan ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri belum berlangsung secara optimal. Semakin rendah konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka jumlah senyawa bioaktif yang berdifusi ke dalam media juga semakin sedikit, sehingga aktivitas antibakteri yang dihasilkan menjadi kurang efektif. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Azahara dan Khadafi (2023) yang mengatakan bahwa peningkatan ekstrak akan meningkatkan kemampuan dalam menghambat bakteri, karena kandungan senyawa aktif antibakteri pada ekstrak akar bajakah tampala semakin tinggi.

Perbedaan aktivitas antibakteri pada masing-masing konsentrasi terlihat dari zona hambat yang terbentuk. Variasi tersebut disebabkan oleh tingkat viskositas dari ekstrak yang berperan dalam proses difusi senyawa aktif ke dalam media agar. Ekstrak dengan viskositas yang lebih tinggi cenderung mengalami hambatan dalam proses penyebaran senyawa antibakteri, sehingga kemampuan difusinya menjadi lebih rendah dan berdampak pada kecilnya diameter zona hambat yang dihasilkan. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Fauzi dkk. (2021) yang menyatakan bahwa viskositas ekstrak dapat mempengaruhi

kemampuan difusi senyawa antibakteri, di mana semakin tinggi viskositas suatu ekstrak maka proses difusi senyawa aktif akan semakin terhambat, sehingga aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri menjadi menurun. Selain itu, kemampuan difusi senyawa aktif juga dipengaruhi oleh ukuran molekul senyawa dan tingkat kelarutan ekstrak pada media agar. Penelitian Yeni dkk. (2023) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol bajakah secara signifikan meningkatkan diameter zona hambat terhadap bakteri, yang menandakan adanya hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan efektivitas aktivitas antibakteri.

Berdasarkan hasil PIDG, seluruh perlakuan ekstrak akar bajakah tampala dapat menghambat bakteri. Hasil uji *one way ANOVA* memperlihatkan ada beda yang signifikan antar perlakuan, yang ditandai dengan perbedaan superskrip. Nilai PIDG tertinggi diperoleh pada konsentrasi 40% yaitu sebesar 163,73%, diikuti konsentrasi 30% sebesar 138,04%, konsentrasi 20% sebesar 114,80% dan kontrol positif sebesar 150,10%, sedangkan kontrol negatif sebesar 0% atau tidak adanya hambatan.

Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan peningkatan daya hambat, di mana konsentrasi yang tinggi dapat memberikan efek optimal. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mochtar dkk. (2022) juga menunjukkan bahwa ekstrak bajakah tampala memiliki kemampuan antibakteri yang meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi ekstrak yang digunakan.

Berdasarkan uji statistik menggunakan ANOVA, hasil penelitian menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk antara ekstrak konsentrasi 30% dan 40% tidak berbeda nyata (memiliki notasi yang sama). Walaupun konsentrasi 40% memberikan zona hambat paling optimal dan persentase PIDG tertinggi, konsentrasi 30% dinyatakan sebagai yang paling efektif untuk digunakan sebagai obat. Hal ini dikarenakan dalam prinsip pembuatan obat, target yang dicari adalah

konsentrasi atau dosis terkecil yang sudah mampu memberikan efek antibakteri yang optimal, sekaligus meminimalkan risiko pemberian racun yang terlalu pekat pada hewan uji. Secara umum, kelompok senyawa polifenol seperti flavonoid dan fenolik merupakan komponen utama tanaman obat yang memiliki aktivitas antimikroba luas melalui berbagai mekanisme biologis, termasuk gangguan membran sel, inhibisi enzim, serta penghambatan pembentukan biofilm bakteri (Chicade dkk. 2025).

Potensi ini menjadi semakin penting di tengah meningkatnya kasus resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetis. Akar bajakah tampala berpotensi untuk dijadikan obat dalam infeksi bakteri, meskipun riset mendalam mengenai keamanan, toksisitas, dosis optimal, dan efektivitas *in vivo* masih diperlukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak akar bajakah tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila*. Diameter zona hambat paling efektif terlihat pada konsentrasi 30%. Nilai PIDG tertinggi diperoleh pada konsentrasi ekstrak 40% yaitu sebesar 163,73%, diikuti konsentrasi 30% sebesar 138,04% dan konsentrasi 20% sebesar 114,80%. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak akar bajakah tampala akan meningkatkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

REFERENSI

- Amiani, W., Fahrizal, R, M., dan Aprelea, N, R. 2022. Kandungan Metabolit Sekunder dan Aktivitas Tanaman Bajakah Sebagai Agen Antioksidan. *Jurnal Health Sains*, 3(4), 516–522.
- Aprilyanti, S., Andayani, S., dan Suprastyani, H. 2024. Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Bunga Telang (*Clitoria*

- Ternatea L.) terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila* secara in Vitro: In Vitro Inhibitory Test of Telang Flower (*Clitoria Ternatea* L.) Crude Extract Against *Aeromonas Hydrophila* Bacteria. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 8(3), 116–122. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2024.08.03.11>.
- Azahara, F., dan Khadafi, M. 2023. Uji Efektivitas Ekstrak Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Jurnal Implementa Husada*, 4(1), 39-47.
- Bahariyanto, D. V., Amalo, P., dan Pratiwi, R. 2025. Uji Makroskopik Dan Biokimia Terhadap *Aeromonas hydrophila* sebagai upaya diagnostik infeksi bakteri pada ikan nila *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Megaptera*. 4(1), 21-32.
- Bernabè, G., Marzaro, G., Di Pietra, G., Otero, A., Bellato, M., Pauletto, A., Scarpa, M., Sut, S., Chilin, A., Dall'Acqua, S., Brun, P. 2022. A novel phenolic derivative inhibits AHL-dependent quorum sensing signaling in *Pseudomonas aeruginosa*. *Frontiers in Pharmacology*, 13:996871.
- Chicade, A., Nastiti, K., Alawiyah, T., dan Rohama, R. 2025. Skrining Fitokimia dan Potensi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Bajakah Tampala (*Spatholobus Littoralis* Hassk) sebagai Antikolestrol dengan Metode Liebermann-Burchard. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 7651–7659. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3940>
- Cushnie, T. P. T., Cushnie, B., Lamb, A. J. 2020. Antimicrobial flavonoids: structure, function and mechanisms of action. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(5), 105-121.
- Fauzi NNFNM, Hamdan RH, Mohamed M, Ismail A, Zin AAM, Mohamad NFA. 2021. *Prevalence, antibiotic susceptibility, and presence of drug resistance genes in Aeromonas hydrophila isolated from freshwater fish in Kelantan and Terengganu states, Malaysia*. *Vet World* 14 (8): 2064-2072. DOI: 10.14202/vetworld.2021.2064-2072.
- Fitriani, Sampepana, E., dan Saputra, H, S. 2020. Karakteristik Tanaman Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk) Dari Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 365-376.
- Hasna, L. Z., Sehkaemi, P., dan Aviciena, M. A. 2021. *Review: Akar Kayu Bajakah dan Manfaatnya Untuk Kesehatan*. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1),32. <https://doi.org/10.26418/jft.v4i1.56637>.
- Mochtar, C. F., Saleh, L. O., Hamzah, H., and Ilyas, N. M. 2022. Potensi bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) sebagai antibakteri dan antijamur terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 8(2): 177–184.
- Nastati, K., dan Nugraha, D. F. 2022. Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(2), 45–50.
- Noval, Nastiti, K., Fitri Nugraha, D., Rahmadani, dan Alawiyah, T. 2020. Produk Inovasi Hand Sanitizer Dari Akar Bajakah Sebagai Upaya Pencegahan Di Masa Pandemi COVID-19. *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 305–312.
- Pranata, A. W., Swasta, I. B. J., Setiabudi, G. I. 2025. Pengaruh Ekstrak Kulit Bawang Merah Terhadap Daya Hambat Bakteri *Aeromonas hidrophilla* Penyebab Penyakit Pada Ikan Secara *In Vitro*. *Journal of Tropical Marine Science*. 8(1), 65-70.
- Sufah, F. 2020. *Keanekaragaman Hayati* (Guepedia, Ed.). Guepedia.
- Widhowati, D., Mudji, E. H., Y.A.Prakoso., dan Aulia, Q. 2022. Sensivitas *Black Garlic* Terhadap Pertumbuhan

Salmonella sp. Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan, 12(2).

Yeni, R., Kamelia, N., dan Chaerani. 2023. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol bajakah terhadap *Micrococcus luteus* secara in vitro. *Jurnal Biosains dan Farmasi*, 7(1), 55–63.