

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BINI SIMPUR (*DILENIA SP.*), KEDEBIK (*MELASTOMA SP.*) DAN MENKIRAI (*TREMA ORIENTALIS*) TERHADAP BAKTERI *AEROMONAS HYDROPHILA*

TIARA PUSPA ANJANI¹⁾, KHADIJAH²⁾, DWI FEBRIANTI³⁾, ARDIANSYAH KURNIAWAN⁴⁾, EVA LESTARI⁵⁾, OLIVIA KHANATI⁶⁾, DONA LISTA⁷⁾, LINDIATIKA⁸⁾

^{1,4,5,6,7,8)}Program Studi Akuakultur, Universitas Bangka Belitung

²⁾Program Studi Ekonomi, Universitas Bangka Belitung

³⁾Pusat Riset limnologi dan sumber daya air, BRIN

anjani.puspa07@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman bini simpur, kedebik, dan mengkirai adalah tanaman yang banyak tumbuh di Pulau Bangka. Tanaman ini memiliki manfaat sebagai obat herbal. Kebaruan penelitian ini adalah tanaman bini simpur, kedebik dan mengkirai dapat digunakan untuk mengobati ikan yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. Metode penelitian ini adalah dengan menggunakan difusi cakram. Hasil uji skrining fitokimia membuktikan bahwa daun bini simpur, kedebik dan mengkirai memiliki kandungan flavonoid, tanin dan saponin. Tanaman kedebik dapat menghambat bakteri sebesar 12,7 mm; bini simpur 11,55 mm; dan mengkirai 10,8 mm. Kesimpulan ekstrak daun bini simpur, kedebik, dan mengkirai memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila*.

Kata kunci: Antibakteri, daun bini simpur, kedebik, mengkirai, bakteri, *aeromonas hydrophila*

ABSTRACT

Bini simpur, kedebik, and mengkirai are plants that grow a lot on Bangka Island. This plant has benefits as herbal medicine. The novelty of this research is that the Bini Simpurn, Kedebik and Kirai plants can be used to treat fish infected with Aeromonas hydrophila bacteria. This research method is to use disc diffusion. The results of the phytochemical screening test proved that the leaves of Bini Simpurn, Kedebik and Kirai contain flavonoids, tannins and saponins. Kedebic plants can inhibit bacteria by 12.7 mm; bini simpur 11.55 mm; and approx 10.8 mm. Conclusion Bini Simpurn, Kedebik, and Kirai leaf extracts have antibacterial activity against Aeromonas hydrophila.

Keywords: Antibacterial, bini simpur leaves, kedebik, mengkirai, bacteria, *aeromonas hydrophila*

PENDAHULUAN

Penyakit MAS (*Motile Aeromonad Septicemia*) adalah penyakit bakterial yang mengakibatkan kematian pada ikan budidaya. Bakteri yang menyebabkan penyakit ini adalah *Aeromonas hydrophyla* (Huang *et al.*, 2021). Bakteri ini sudah banyak dilaporkan di beberapa ikan konsumsi dan ikan hias. Bakteri *A. hydrophila* merupakan bakteri oportunistik, gram negatif, batang pendek dan motil karena memiliki flagel untuk bergerak (Rejeki *et al.*, 2016).

Bakteri *A. hydrophila* tidak mengeluarkan cairan racun, namun membuat endotoksin yang yang dilepaskan apabila sel pecah. Endotoksin adalah lipopolisakarida pada dinding sel bakteri (Muslikha *et al.*, 2016). Ikan yang terinfeksi *A. hydrophila* menyebabkan kematian hingga 43-80 %. Gejala klinis yang terinfeksi *A. hydrophila* adalah hemoragi, ekor geripis, dan borok (Rejeki *et al.*, 2016; Ginting *et al.*, 2021; Rochani *et al.*, 2021).

Tanaman obat suku lom adalah tanaman obat tradisional yang sering digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Tanaman ini sangat melimpah di daerah Bangka. Beberapa tanaman lokal memiliki manfaat untuk manusia sebagai luka, borok, gatal, dan lain-lain. Beberapa tanaman lokal adalah mengkirai, ketepeng, kedebik, simpur bini dan tanaman lokal lainnya (Kusniadi *et al.*, 2013). Keefektifitasannya tanaman tersebut disebabkan karena adanya kandungan bahan aktif yang ada di tanaman tersebut. Contoh kandungan aktif yang dapat membunuh bakteri adalah flavonoid. Flavonoid dapat membunuh bakteri dengan cara merusak dinding sel permiabel

bakteri hingga akhirnya bakteri mati (Hidayah *et al.*, 2022). Menurut (Wuart 2021), menyatakan bahwa tanaman mengkirai dapat menjadi antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Selain itu tanaman kedebik dan tanaman simpur bini juga pernah dilaporkan sebagai antibakterial yang dapat dilihat dengan adanya zona hambat yang besar (Fauzi 2015); (Syafriana *et al.*, 2021). Oleh karena itu perlu adanya penelitian Uji aktivitas antibakteri daun lokal terhadap *A. hydrophila*.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “ bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak daun bini simpur (*dilenia* sp.), kedebik (*melastoma* sp.) dan mengkirai (*trema orientalis*) terhadap bakteri *aeromonas hydrophila* ?”

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan aktivitas antibakteri ekstrak daun bini simpur (*dilenia* sp.), kedebik (*melastoma* sp.) dan mengkirai (*trema orientalis*) terhadap bakteri *aeromonas hydrophila* ?”

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Akuakultur, Laboratorium Biologi dan Laboratorium Dasar, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Bini Simpur, Kedebik, dan Mengkirai yang berasal dari Desa Bencah, Bangka Selatan, isolat *A. hydrophila* yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Pisat Riset Limnologi BRIN, akuades, media *Rimler Shouts* (RS), media *Tryptic Soy Agar* (TSA), dan media *Trypticase Soy Broth* (TSB). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, cawan petri, *L spread*, bunsen, gelas ukur, dan erlenmeyer.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dibuat dengan cara menimbang daun sebanyak 100 gram. Daun dipotong kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam blender. Tambahkan akuades sebanyak 400 ml dan dihaluskan. Setelah dihaluskan, larutan disaring untuk mendapatkan ekstrak.

Pembuatan Media

Pembuatan media TSA dilakukan dengan menimbang 30 gram TSA yang dilarutkan dalam 1000 ml akuades dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Media dihomogenkan dengan *hot plate stirrer* hingga mendidih. Media disterilisasi pada suhu 121°C dalam autoklaf selama 15 menit. Media disterilisasi pada suhu 121°C dalam autoklaf selama 15 menit (Sinubu *et al.* 2022).

Pembuatan media RS dilakukan dengan menimbang 45,43 gram dalam 990 ml akuades steril. Media kemudian dihomogenkan dengan *hotplate stirrer* hingga mendidih. Media disterilisasi pada suhu 121°C dalam autoklaf selama 15 menit (Sinubu *et al.* 2022).

Peremejaan Bakteri

Bakteri *A. hydrophila* yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Balai Riset Limnologi BRIN dikultur kembali di media RS. Isolat *single* koloni diambil dengan menggunakan jarum ose, kemudian di gores ke media RS. Isolat bakteri diinkubasi selama 24 Jam pada suhu 37°C. Bakteri yang sudah tumbuh kemudian dikultur cair dengan menggunakan media TSB. Bakteri diinkubasi menggunakan *waterbath saker* selama 24 Jam (Wahjuningrum *et al.*, 2014).

Uji Fitokimia

Pengujian fitokimia dilakukan dengan menyiapkan ekstrak daun bini simpur, kedebik, dan mengkirai sebanyak 100 50 ml. Sampel ekstraksi kemudian diuji fitokimia menurut Oktavia & Sutoyo (2021). Uji kualitatif fitokimia meliputi : Alkaloid, Flavonoid, Tanin, dan Saponin. Pengujian dilakukan dengan 2 kali ulangan.

Antibakteri

Bakteri sebanyak 1 ml ditambahkan di cawan yang berisi media TSA. Setelah itu Kertas cakram yang sudah direndam dalam ekstrak bini simpur, kedebik, dan mengkirai di letakkan di media TSA. Inkubasi media TSA selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah 24 Jam, zona bening diukur menggunakan jangka sorong (Yusriana *et al.*, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kualitatif fitokimia ekstrak daun bini simpur, kedebik, dan mengkirai dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Uji Kualitatif Fitokimia Ekstrak Daun Bini Simpung, Kedebik, dan Mengkirai.

Jenis uji kualitatif	Hasil Uji			Hasil Pengamatan bila (+)
	Bini simpur	Kedebik	Mengkirai	
Alkaloid	-	-	-	Warna larutan putih kecoklatan
Flavonoid	+	+	+	Warna larutan kuning, jingga atau merah.
Tanin	+	+	+	Warna larutan hijau kebiruan
Saponin	+	+	+	Terbentuk busa

Hasil uji antibakteri ekstrak daun bini simpur, kedebik, dan mengkirai yang di ujiantang dengan bakteri *A. hydrophila* secara *in vitro* tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Bini Simpung, Kedebik, dan Mengkirai yang di ujiantang secara *in vitro* dengan *Aeromonas hydrophila*.

Perlakuan	Rerata Zona Hambat (cm)
Antibiotik	16,25
Bini Simpung	11,55
Kedebik	12,7
Mengkirai	10,8

Pembahasan

Hasil uji fitokimia dari daun simpur dan memiliki hasil positif pada uji flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil ini sesuai dengan penelitian Azis Islama, Rasmala Dewi, (2022) dan Utami & Anjani (2020), Bini simpur yang di ekstrak dengan pelarut etanol memiliki kandungan bahan aktif flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan steroid. Kandungan ini ditandai dengan perubahan warna kehijauan pada bahan aktif tanin, saponin dengan ada buih, flavonoid dengan adanya perubahan warna jingga. Pengujian flavonoid menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan jingga atau merah. Uji flavonoid dilakukan dengan cara menambahkan ekstrak dengan pereaksi metanol sebanyak 10 tetes, kemudian ditambahkan potongan pita Magnesium dan HCl pekat. Tujuan penambahan pereaksi asam klorida pekat adalah untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon yang akan memutus ikatan glikosida (Azis Islama, Rasmala Dewi, 2022).

Identifikasi daun kedebik atau sengani memiliki hasil positif di seluruh pengujian kecuali alkaloid. Hal ini sesuai dengan penelitian Suwita & Meldawati (2022), yang menyatakan bahwa pada bahan aktif alkaloid menghasilkan hasil negatif. Hal ini disebabkan karena pada pereaksi Dagendorf dan pereaksi Mayer yang tidak bereaksi. Adanya sifat alkaloid yang bersifat basa maka perlu di asamkan untuk terjadi pengendapan. Namun berbeda dengan penelitian Kusumowati et al., (2014), yang menyatakan bahwa dengan menggunakan ekstrak etanol dapat menarik seluruh bahan aktif yang ada di daun kedebik. Bahan aktif yang paling kuat pada daun kedebik adalah Flavonoid dan tanin. Adanya perubahan warna hijau disebabkan karena reaksi kompleks antara polifenol dengan FeCl₃.

Aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan adanya zona bening pada sekitar kertas cakram pada media yang mengandung bahan aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid (Swandi et al., 2021). Zona bening yang semakin besar mengindikasikan bahwa semakin besar bahan aktif dapat membunuh maupun menghambat pertumbuhan bakteri (Hasanuddin & Salnus, 2020). Klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri adalah diameter zona hambat > 20 mm respon hambatan kuat, 16-20 mm respon hambatan sedang, 10-15 mm respon hambatan lemah, dan kurang dari 10 mm tidak ada hambatan (Alfath et al., 2013).

Hasil aktivitas antibakteri ekstrak daun lokal pada bakteri *A. hydrophila* yang paling menghambat adalah kedebik, bini simpur dan yang terakhir adalah mengkirai. Namun menurut penelitian Azis Islama, Rasmala Dewi (2022), ekstrak daun simpur dengan pelarut air yang dipanaskan tidak dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*. Adanya perbedaan hasil disebabkan karena beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi adanya bahan aktif yang berada di lokasi berbeda, cara ekstraksi, konsentrasi yang berbeda.

Ekstrak daun yang dapat menghambat dan membunuh bakteri disebabkan karena bahan atau kandungan aktif yang dimiliki oleh tanaman. Kandungan flavonoid memiliki manfaat seperti antioksidan, antiinflamasi, antumutagenik, dan antikarsinogenik. Mekanisme flavonoid dapat membunuh dan menghambat bakteri adalah dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan menghancurkan sel bakteri dengan mengancurkan enzim dalam bakteri (Suwita & Meldawati, 2022)(Hanifah & Anjani, 2022; Suwita & Meldawati, 2022).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfath, C. R., Yulina, V., & Sunnati, . (2013). Antibacterial Effect of Granati fructus Cortex Extract on Streptococcus mutans In Vitro. *Journal of Dentistry Indonesia*, 20(1), 5–8. <https://doi.org/10.14693/jdi.v20i1.126>
- Azis Islama, Rasmala Dewi, I. (2022). *Jurnal farmasi etam*. 1(2019), 92–107. <https://doi.org/10.52841/jfe.v1i2>
- Fauzi, M. *Uji Aktivitas Bakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkedok (Melastoma malabathricum L) terhadap Shigella flexneri Secara In Vitro*. Skripsi, Pontianak: Universitas Tanjung Pura, 2015.
- Hanifah, & Anjani, T. P. (2022). Skrining Fitokimia Daun Binahong (Anredera cordifolia) Dari Kabupaten Semarang Yang Diekstrak Menggunakan Pelarut Air. *Journal of Aquatropica Asia*, 7, 99–103.
- Hasanuddin, P., & Salnus, S. (2020). Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (Syzygium aromaticum) Antibacterial Activity Of Clove Oil (Syzygium Aromaticum) In Inhibiting The Growth Of Streptococcus mutans causing Dental Disease. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 5(2), 241–250. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Hidayah, H., Aryani, W., Noordiansyah, M.A., Fathurrohman, A., Putri, M.H., and Widyaningsih, A. "Potensi Tumbuhan Jamblang (Syzygium cumini (L) Skeels) sebagai Antibakteri Berdasarkan Kandungan Senyawa Aktif : Literature Review Article." *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2022: 13197-13202.
- Huang, Y., et al. "Aeromonas hydrophila as a Causative Agent of Fester-Needle Tail Disease in Guppies (Poecilia reticulata)." *International Journal Of Agriculture & Biology*, 2021: 397-403.
- Kusniadi, R., et al. *Tanaman Obat Suku Lom*. Pangkalpinang: UBB Press, 2013.
- Kusumowati, I. T. D., Melannisa, R., & Prasetyawan, A. (2014). Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senggani (Melastoma affine D. Don). *Biomedika*, 6(2), 22–25. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v6i2.278>
- Muslikha, Pujiyanto, S., Jannah, S. N., & Novita, H. (2016). Isolasi, karakterisasi Aeromonas hydrophila dan deteksi gen penyebab penyakit motile aeromonas septicemia (MAS) dengan 16s rRNA dan aerolysin pada ikan lele (Clarias sp.). *Jurnal Biologi*, 5(4), 1–7.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan Selaginella doederleinii. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 141. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i2.30904>
- Rejeki, S., Triyanto, T., & Murwantoko, M. (2016). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Aeromonas Sp. Dari Lele Dumbo (Clarias sp.) Di Kabupaten Ngawi. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 18(2), 55. <https://doi.org/10.22146/jfs.26917>
- Sinubu, W.V., Tumbol, R.A., Undap, S.L., Monoppo, H., Kreckhoff, R.L. (2022). Identifikasi Bakteri Patogen Aeromonas sp. Pada Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Di Desa Matungkas, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara. e-Journal Budidaya Perairan. Vol. 10 No. 2: 109-120
- Suwita, S., & Meldawati, M. (2022). Effectivity Of Senggani Leaf Extract (Melastoma candidum D. Don) On Bacteria Staphylococcus Epidermidis. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 4(2), 565–573. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v4i2.13832>
- Swandi, M. K., Sulastri, N., Ulandari, F., & Febriyanti, M. (2021). Diversity of Medicinal Plant and Potential as Antibacterial in Peret Hill Forest, Tiang Tarah Village, District of Bakam, West Bangka. *Bioscience*, 5(1), 01. <https://doi.org/10.24036/0202151111785-0-00>
- Syafriana, V., Febriani, A., Suyatno, Nurfitri, and Hamida, F. "Antimicrobial Activity of Ethanolic Extract of Sempur Dillenia suffruticosa Grif. Leaves against Pathogenic Microorganism ." *Borneo Journal of Pharmacy*, 2021: 135-144.
- Utami, M. R., & Anjani, R. D. (2020). Analisis Fitokimia Dan Toksisitas Ekstrak Etanol Daun, Kulit Batang, Akar Tanaman Sempur (Dillenia indica L) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Media Farmasi*, 16(2), 230. <https://doi.org/10.32382/mf.v16i2.1746>
- Wahjuningrum, D., Astrini, R., & Setiawati, M. (2014). Prevention of Aeromonas hydrophila on catfish juvenile using garlic and shatterstone herb. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12(1), 86. <https://doi.org/10.19027/jai.12.86-94>
- Yusriana, C. S., Budi, C. S., & Dewi, T. (2014). Uji Daya Hambat Infusa Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus. *Jurnal Permata Indonesia*, 5(2), 1–7.
- Wiart, C. *Medicinal Plants in The Asia Pacific or Zoonotic Pandemics, Volume 3*. Florida: CRC Press, 2021.