

Potensi Ekstrak Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) untuk Pengobatan Ikan dari Bakteri *Edwarsiella tarda*

Potency of Lemongrass Stem Extract (*Cymbopogon citratus*) for Fish Treatment from *Edwarsiella tarda* Bakteri bacteria

Misbah Misbah¹, Javita Putri Aulia, Maharani Maharani, Eka Widhiastuti, Viola Maharani Windy Putri, Sindi Ardila, **Tanbiyaskur Tanbiyaskur^{1*)}**

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: tanbiyaskur@unsri.ac.id

Sitasi: Misbah M, Aulia JP, Maharani M, Widhiastuti E, Putri VMW, Ardila S, Tanbiyaskur T. 2021. Potency of lemongrass stem extract (*Cymbopogon citratus*) for fish treatment from edwarsiella tarda bakteri bacteria. In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021. pp. 314-319. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

The high demand for fishery products has resulted in cultivators implementing intensive and even super intensive cultivation systems. The intensification of fish farming is characterized by an increase in stocking density followed by an increase in the use of artificial feed which has the potential to become waste and cause disease. To overcome this, alternative actions that are safer and also effective for controlling fish diseases are needed. One alternative is to use herbal plants that are anti-bacterial. By using herbal plants, it will be safer, easier to obtain and also not pose a danger to the surrounding environment. This study aimed to determine the effectiveness of lemongrass stem extract to treat bacterial disease in fish caused by *Edwarsiella tarda*. Some research results showed that *Cymbopogon citratus* extract is rich in benefits in herbal medicine. *Cymbopogon citratus* extract had antibacterial properties that could inhibit the growth of pathogenic bacteria in fish. Phytochemical test results, lemongrass extract contained secondary metabolites such as alkaloids, steroids, terpenoids, phenolics or tannins or flavonoids and saponins. Based on the results of in vitro tests on lemongrass stem extract, it was able to inhibit the growth of *Edwarsiella tarda* bacteria where the inhibition zone formed after the media was incubated for 24 hours with a size of 21 mm. This proved that lemongrass stem extract can inhibit the growth of *Edwarsiella tarda* bacteria based on the results of the inhibition test.

Keywords: *Edwarsiella tarda*, disease, *Cymbopogon citratus*

ABSTRAK

Tingginya permintaan produk perikanan mengakibatkan pembudidaya menerapkan sistem budidaya intensif bahkan super intensif. Intensifikasi budidaya ikan ditandai dengan peningkatan padat penebaran yang diikuti dengan peningkatan penggunaan pakan buatan yang berpotensi menjadi limbah dan menimbulkan penyakit. Untuk mengatasinya diperlukan tindakan alternatif yang lebih aman dan juga efektif untuk pengendalian penyakit ikan. Salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan tumbuhan herbal yang bersifat anti bakteri. Dengan menggunakan tumbuhan herbal akan lebih aman, mudah diperoleh dan juga tidak menimbulkan bahaya bagi lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifitas ekstrak batang serai untuk mengobati penyakit

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-623-399-012-7

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

bacterial pada ikan yang disebabkan oleh *Edwardsiella tarda*. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak *Cymbopogon citratus* kaya akan manfaat dalam pengobatan herbal. Ekstrak *Cymbopogon citratus* memiliki kandungan antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada ikan. Hasil uji fitokimia, ekstrak serai mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, terpenoid, fenolik atau tannin atau flavonoid dan saponin. Berdasarkan hasil pengujian secara *in vitro* terhadap ekstrak batang serai, mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda* dimana terbentuknya zona hambat setelah media diinkubasi selama 24 jam sebesar 21 mm. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak batang serai dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda* berdasarkan hasil uji daya hambatnya.

Kata kunci: *Edwardsiella tarda*, penyakit, *Cymbopogon citratus*

PENDAHULUAN

Serai atau sereh (*Cymbopogon citratus*) adalah tumbuhan anggota suku rumput-rumputan, Serai dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Lemongrass. serai sering ditemukan tumbuh alami di negara-negara tropis. Tanaman serai bisa tumbuh sampai 1-1,5 m panjang daunnya mencapai 70-80 cm dan lebarnya 2-5 cm, berwarna hijau muda, berakar pendek dan bertekstur kasar. Ikan lele (*clarias*) banyak peminat yang ingin membudidayakannya karena memiliki banyak kelebihan, antara lain waktu pertumbuhan yang cepat dalam waktu yang singkat. Ikan lele dapat bertahan hidup dengan berbagai keadaan dan tempat. Tingginya peminat produk perikanan yang memicu masyarakat untuk membuat usaha budidaya yang super intensif.

Peningkatan budidaya ikan lele ditandai dengan peningkatan padat penebaran yang diikuti dengan peningkatan penggunaan pakan buatan yang kaya protein. Kondisi ini tentunya akan menimbulkan masalah, salah satunya ialah meningkatkan kemungkinan terserangnya penyakit pada ikan lele. sebagian besar penyakit pada ikan diakibatkan oleh bakteri dan virus, ada beberapa ikan juga yang diakibatkan oleh jamur. Penyakit bakteri menjadi permasalahan yang penting pada budidaya ikan lele, karena dapat menyebabkan kematian dan mengakibatkan kemerosotan ekonomi yang signifikan. Organisme patogen yang menjadi penyebab utama timbulnya penyakit ikan pada usaha budidaya adalah bakteri *Edwardsiella tarda* yang beritahukan banyak menyerang ikan-ikan air tawar dan laut salah satunya jenis *catfish* (Firma, 2012). *Edwardsiella tarda* adalah penyebab *Edwardsiellosis* atau *Emphisemathous Putrevactive Disease of Catfish* (EPDC) (Narwiyani & Kurniasih, 2011).

Edwardsiella tarda merupakan penyakit pada ikan yang dapat menghambat para budidaya ikan serta menimbulkan kerugian bagi para pembudidaya ikan. *Edwardsiella tarda* berasal dari bakteri yang dapat menginfeksi pada luka organ dalam ke daging, yang kemudian akan dapat menyebabkan terjadinya nekrosis yang selanjutnya menyebabkan kulit melepuh dan kehilangan warna pada ikan serta dapat menimbulkan bau yang sangat menyengat dan sudah membusuk. Penyakit bakteri *Edwardsiella tarda* ini juga dapat menyebabkan keracunan darah atau MES (*Motile Edwardsiella*) (A'yunin, 2020). Maka dari itu untuk dapat mengatasi penyakit bakteri *Edwardsiella tarda* ini diupayakan dengan cara pemberian antibiotik, Walaupun begitu, Antibiotik juga dapat menyebabkan terjadinya akumulasi yang membahayakan kesehatan lingkungan (Rosidah & Afizia, 2012). Selain dengan menggunakan antibiotik, upaya lain untuk dapat mengobati penyakit *Edwardsiella tarda* ini juga dengan menggunakan bahan bioaktif yang berasal dari tumbuhan alami.

Penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Edwardsiella tarda* salah satunya dengan memanfaatkan tanaman herbal yaitu ekstrak batang serai. Oleh karena itu,

penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana efektivitas dari ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) untuk mengobati ikan lele (*Clarias batrachus*) dari bakteri *Edwardsiella tarda*, Sebuah studi sebelumnya telah menunjukkan potensi tanaman obat dalam mengendalikan patogen ikan tertentu (Haniffa & Kavitha, 2012). Ekstrak etanol daun serai menunjukkan sifat antibakteri yang potensial terhadap *Staphylococcus aureus*. Flavonoid dan Tanin yang ditemukan dalam ekstrak bertanggung jawab untuk kegiatan tersebut (Danlami, 2011).

BAKTERI *Edwardsiella tarda*

Edwardsiella tarda merupakan salah satu patogen utama pada ikan air tawar dan juga ikan budidaya laut di berbagai dunia. Gejala penyakit ikan yang disebabkan oleh bakteri *Edwardsiella tarda* ini ditandai dengan munculnya tanda asites, eksoftalmia dan organ dalam luka (Xu & Zhang, 2014). Di Indonesia, *Edwardsiella tarda* ini sendiri dideteksi dari ikan nila yang memiliki karakteristik genetik yang mirip dengan strain patogen pada manusia (Narwiyani & Kurniasih, 2011). Ikan yang terinfeksi *E. tarda* ditandai dengan kebiasaan berenang yang kurang normal seperti berenang meliuk-liuk, berenang didekat permukaan air ataupun mengambang di air. Gejala *E. tarda* lain yang dapat dilihat adalah hilangnya pigmentasi, opasitas mata serta bisa terjadi pendarahan pada sirip dan kulit ikan (Park *et al.*, 2012). Pada ikan lele, infeksi bakteri *E. tarda* ditemukan pada tahun 1973 yang menyebabkan perut buncit dan ikan berbau tidak sedap.

Penyakit tersebut disebut penyakit merah. Sebagian besar infeksi bakteri *Edwardsiella tarda* pada ikan yang berasal dari organ ginjal menunjukkan gambaran patofisiologi berupa hilangnya pigmentasi kulit akibat lesi, pembengkakan perut serta nekrosis atau kematian sel pada daerah sirip (Murwantoko *et al.*, 2019). Tanda klinis yang ditunjukkan ikan setelah terinfeksi *E. tarda* yaitu adanya lesi pada tubuh ikan lele (Butar-butur *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian (Zhou & Sun, 2016) infeksi *E. tarda* pada umumnya dapat menurunkan regulasi gen pro-apoptosis serta dapat meningkatkan regulasi gen anti-apoptosis. Hal ini menunjukkan bahwa untuk pertama kalinya *E. tarda* dapat mencegah apoptosis sebagai upaya kelangsungan hidup intraseluler.

EKSTRAK BATANG SERAI



Gambar 1 Tumbuhan serai

Serai *Cymbopogon citratus* yaitu salah satu jenis tumbuhan yang mengandung minyak atsiri yang mengandung berbagai bahan kimia aktif yang secara biologis berfungsi terapeutik (Maulid, 2020) (Gambar 1). Serai *Cymbopogon citratus* merupakan sumber yang kaya citral, yang biasanya digunakan untuk wewangian, industri farmasi, dan senyawa bioaktif (flavonoid dan vitamin C) (Benjamin *et al.*, 2019). Ikan biasanya sangat

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISBN: 978-623-399-012-7

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

mudah rusak dibandingkan protein yang lain makanan hewani dan kesegarannya yaitu yang terpenting kriteria untuk menilai kualitas. (Remya., 2017). Penggunaan ekstrak batang serai sebagai antibakteri *Edwardsiella tarda* terhadap ikan berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan (Diana, 2017). Ekstrak serai dapur mengandung senyawa fitokimia yaitu saponin, tanin, alkaloid dan flavonoid dan Berbagai kandungan senyawa aktif tersebut, dengan mengindikasikan serai dapur memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar, dan khususnya pada kandungan yang terdapat didalam minyak atsiri (Risma, 2016).

METODE IN VITRO

Uji in vitro adalah suatu pengujian yang dilakukan diluar tubuh makhluk hidup dengan media yang akan dijadikan sebagai obat. Pengujian secara in vitro terhadap ekstrak serai dibuktikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda*, ini ditandai dengan terbentuknya area bening di sekitar kertas cakram. Dosis ekstrak serai yang efektif untuk menghambat pertumbuhan *E. tarda* yaitu konsentrasi 400 ppm dengan diameter zona hambat 21 mm (Zulfadhli *et al.*, 2017). Serai memiliki aktivitas antimikroba, perbandingan dengan data terkait dari literatur menunjukkan bahwa, menurut metodologi yang diadopsi dalam studi tentang aktivitas antimikroba, hasil yang paling beragam dapat diperoleh (Hindumathy, 2011). Penelitian yang telat dilakukan pada minyak esensial dari *C. Citratus* menunjukkan aktivitas antibakteri diikuti oleh ekstrak metanol. Namun, kerentanan *P. Aeruginosa* melawan *C. Citratus* ekstrak menunjukkan potensi manfaat ekstrak tumbuhan ini dalam mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini.

Hasil penelitian yang dilakukan secara invitro menyatakan jika ekstrak serai digunakan ekstrak metanol dan ekstrak air, didapatkan bahwa zona hambat pada ekstrak metanol lebih tinggi dari ekstrak air (Subramaniam *et al.*, 2020). Sedangkan menurut penelitian (Nyamath & Karthikeyan, 2018) ekstrak daun serai sangat efektif dalam mengendalikan berbagai jenis mikroorganisme patogen *Stafilokokus aureus* diikuti oleh *Lysinibacillus macroides*, *Bacillus vallismortis*, *vibrio cholera*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* dimana dilakukan dengan metode difusi cakram dimana bakteri yang akan digunakan dikultur dan menggunakan empat pengestrakan serai yaitu ekstrak etanol, ekstrak metanol, ekstrak air dingin dan ekstrak air panas didapatkan bahwa zona hambat tertinggi ditemukan pada ekstrak air dingin.

KESIMPULAN

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak *Cymbopogon citratus* memiliki banyak sekali manfaat dalam pengobatan herbal. Ekstrak *Cymbopogon citratus* kandungan antibakteri yang dapat digunakan dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada ikan. Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak serai mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, fenolik atau tannin atau flavonoid dan saponin. Dilihat dari hasil pengujian secara *in vitro*, ekstrak batang serai, mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda* dimana terbentuknya zona hambat setelah media diinkubasi selama 24 jam sebesar 21 mm. Sedangkan pada pengujian secara *In vivo*, ekstrak batang serai terbukti mampu mengobati luka pada ikan lele (*Clarias batrachus*) akibat infeksi bakteri *Edwardsiella tarda*. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak batang serai dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda* berdasarkan hasil uji daya hambatnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si., yang telah memberikan pendampingan tugas metode ilmiah dan memberikan kesempatan menyampaikan paparan pada Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin Q. 2020. Analisis kondisi kesehatan ikan patin *Pangasius* sp. yang terinfeksi bakteri *Edwardsiella tarda*. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 9(2): 164. DOI: 10.20473/jafh.v9i2.16192.
- Benjamin OG, Omoruyi K, Nneli AE. 2019. Effect of natural preservatives (Lemon Grass and Bay Leaf Marinade) on the microbial load and shelf life of smoke-dried *Clarias gariepinus*. *Asian Food Science Journal*, 10(3): 1–10. DOI: 10.9734/afsj/2019/v10i330040.
- Butar-butur OD, Suryanto D, Ilyas S. 2020. Detection of *Edwardsiella tarda* infection of catfish (*Clarias gariepinus*) in Central Tapanuli Regency, North Sumatra, Indonesia. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 13(1): 6–13. DOI: 10.9790/2380-1301020613.
- Danlami U. 2011. Comparative study on the antimicrobial activities of the ethanolic extracts of lemon grass and polyalthia longifolia. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 1(9): 174–176.
- Diana F, Andila I, Safutra E. 2017. Pengaruh ekstrak serih (*Cymbopogon citratus* Dc) terhadap prevalensi dan survival benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L) Yang diinfeksi bakteri *Edwardsiella tarda*. *Jurnal Akuakultura*. 1(1): 1–8. DOI: 10.35308/ja.v1i1.475.
- Firma. 2012. Deteksi *Edwardsiella tarda* pada ikan lele (*Clarias* sp.) dengan metode fluorescent antibody technique (FAT). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11(1): 96–102.
- Haniffa MA, Kavitha K. 2012. Antibacterial activity of medicinal herbs against the fish pathogen *Aeromonas hydrophila*. *Culture*. 8(1): 205–211.
- Hindumathy CK. 2011. Invitro study of antibacterial activity of *Cymbopogon citra*. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. 50(2): 189–193.
- Maulid D. 2020. Effect of the stems lemongrass (*Cymbopogon citratus*) in pallumara and pepes anchovy (*Stolephorus* sp.) to uric acid levels of hyperuricemia elderly women. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 8(T2): 109–114. DOI: 10.3889/oamjms.2020.5203.
- Murwantoko M, Diniarti E, Triyanto T. 2019. Isolation, Characterization and pathogenicity of *Edwardsiella tarda* a causative disease on freshwater fish in Yogyakarta. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 21(1): 41. DOI: 10.22146/jfs.39920.
- Narwiyani S, Kurniasih K. 2011. Phylogenetic Tree dari empat isolat *edwardsiella tarda* di Indonesia. *Journal of Biota*. 16(2): 348–353. DOI: 10.24002/biota.v16i2.118.
- Nyamath S, Karthikeyan B. 2018. In vitro antibacterial activity of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) leaves extract by agar well method. 7(3):. 1185–1188.
- Park SBin, Aoki T, Jung TS. 2012. Pathogenesis of and strategies for preventing *Edwardsiella tarda* infection in fish. *Veterinary Research*. 43(1):. 1–11. DOI: 10.1186/1297-9716-43-67.
- Remya S. 2017. Effect of tragacanth gum-based coating containing lemon grass extract on the shelf life of chilled stored Wolf herring (*Chirocentrus dorab*). 3(December): 12–14.
- Risma N, Sudrajat, Kusumawati E. 2016. Pengaruh infusa batang serai dapur

- (*Cymbopogon citratus*) terhadap pertumbuhan bakteri pada daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*). In: *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi*. pp. 404–408.
- Rosidah R, Afizia W. 2012. Potensi ekstrak daun jambu biji sebagai antibakterial untuk menanggulangi serangan bakteri *Aeromonas Hydrophila* pada ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Lacepede). *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(1): 245016.
- Subramaniam G, Yew XY, Sivasamugham LA. 2020. Antibacterial activity of *Cymbopogon citratus* against clinically important bacteria. *South African Journal of Chemical Engineering*. 34(April): 26–30. DOI: 10.1016/j.sajce.2020.05.010.
- Xu T, Zhang XH. 2014. *Edwardsiella tarda*: An intriguing problem in aquaculture. *Aquaculture*. 431(July 2018): 129–135. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2013.12.001.
- Zulfadhli, Andila I, Diana F, Rinawati. 2017. Pengaruh ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap pertumbuhan bakteri *edwardsiella tarda* secara in vitro. *Jurnal Akuakultura*. 1 (1): 44-47.
- Zhou ZJ, Sun L. 2016. *Edwardsiella tarda*-induced inhibition of apoptosis: A strategy for intracellular survival. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 6(JUL): 1–10. DOI: 10.3389/fcimb.2016.00076.