

PENGOBATAN *MOTIL AEROMONAS SEPTICEMIA* PADA IKAN NILA DENGAN EKSTRAK DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) PADA DOSIS BERBEDA TERHADAP TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP

TREATMENT OF MOTILE *AEROMONAS SEPTICEMIA* IN TILAPIA FISH WITH LIME LEAF EXTRACT (*Citrus aurantifolia*) AT DIFFERENT DOSES ON SURVIVAL RATE

Anggi^{1,*}, Tania A Pasaribu¹, Naomi Hutabarat¹, Tiara P Anjani¹, Ardiansyah Kurniawan¹

¹ Universitas Bangka Belitung, Indonesia

* email : anggi2062011038@gmail.com

Abstrak

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar populer dibudidayakan di Indonesia. Permasalahan yang muncul pada budidaya Ikan Nila adalah penyakit *Motil Aeromonas Septicemia* yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Pengobatan menggunakan bahan kimia seringkali dilakukan oleh pembudidaya, sementara Indonesia memiliki kekayaan bahan herbal yang dapat menjadi obat dalam budidaya ikan. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup ikan yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* dengan pengobatan ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) melalui pakan. Bakteri diganaskan dengan metode Postulat Koch sebanyak 4 kali hingga mencapai LD50. Ikan disuntik secara intramuskular dengan bakteri *A. hydrophilla* kepadatan sebanyak 0.1 ml/ekor. Perlakuan yang diberikan adalah 20%, 40%, 60%, kontrol Positif (Amoxicilin), dan kontrol Negatif (pakan murni). Pengobatan penyakit MAS (Motile Aeromonas Septicemia) pada Ikan Nila dengan menggunakan konsentrasi ekstrak daun Jeruk Nipis dengan konsentrasi berbeda menunjukkan peningkatan tingkat kelangsungan hidup ikan uji seiring peningkatan dosisnya. Perlakuan dosis 60% memberikan pengaruh tertinggi pada kelangsungan hidup ikan uji mencapai 82%. Jeruk Nipis dapat dimanfaatkan untuk mengobati penyakit ikan dan meminimalisir penggunaan bahan kimia.

Kata Kunci: Ikan Nila, jeruk Nipis, *Aeromonas hydrophilla*, Postulat Koch, Kelangsungan hidup

Abstract

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a popular freshwater fish cultivated in Indonesia. The problem that arises in Tilapia cultivation is the Motile Aeromonas Septicemia disease caused by the bacteria *Aeromonas hydrophilla*. Treatment using chemicals is often carried out by farmers, while Indonesia has a wealth of herbal ingredients that can be used as medicine in fish farming. This research aims to determine the survival rate of fish infected with *Aeromonas hydrophilla* bacteria by treating them with lime leaf extract (*Citrus aurantifolia*) through the feed. Bacteria were destroyed using the Koch Postulate method 4 times until they reached LD50. Fish were injected intramuscularly with *A. hydrophilla* bacteria at a density of 0.1 ml/fish. The treatments given were 20%, 40%, and 60%, Positive control (amoxicillin), and Negative control (pure feed). Treatment of MAS (Motile Aeromonas Septicemia) disease in Tilapia using different concentrations of Lime leaf extract showed an increase in the survival rate of the test fish as the dose increased. The 60% dose treatment had the highest effect on the survival of the test fish, reaching 82%. Lime can be used to treat fish diseases and minimize the use of chemicals.

Keywords: Tilapia, Lime, *Aeromonas hydrophilla*, Koch's postulate, survival rate

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang menarik untuk dibudidayakan bagi banyak kelompok masyarakat dan mempunyai nilai finansial panjang (Alrozi *et al.*, 2023). Ikan Nila sudah lama dikembangkan sebagai komoditas

ekspor ikan utuh atau fillet. Ikan nila menjadi salah satu prioritas perikanan, budidaya pangan ikan dan konsumsi ikan dalam negeri peningkatan ekspor.

Tidak ada satu kendala pun yang dapat diabaikan dalam kegiatan budidaya perikanan dengan adanya penyakit yang disebabkan oleh jamur, parasit, virus dan bakteri (Sumino *et al.*,

2013). Penyakit bakteri adalah salah satu penyakit yang bisa menimbulkan kerugian yang cukup besar (Lukistyowati dan Kurniash. 2012). Salah satu bakteri yang menyerang Ikan Nila adalah bakteri *Aeromonas hydrophilla*.

A. hydrophilla merupakan salah satu jenis bakteri yang bersifat patogen dan dapat menyebabkan penyakit sistemik dan menyebabkan kematian massal (Haryani et al, 2012) Bakteri *Aeromonas hydrophilla* dapat ditularkan melalui air, kontak langsung atau kontak dengan peralatan yang terkontaminasi (Kordi, 2004). Bakteri ini menyebabkan penyakit *Motil Aeromonas Septicemia (MAS)* atau dikenal dengan penyakit bintik merah (Sukenda et al., 2008). Ikan yang terinfeksi *Aeromonas hydrophilla* bisa menyebabkan luka dan pendarahan serta menyebabkan MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*), serangan bakteri ini dapat merugikan petani karena jumlah ikan yang mati sekitar 50-100% (Sinubu et al., 2022). Perkenalan penyakit bakteri pada ikan biasanya berkembang sangat cepat dan dapat menyebabkan penyakit kematian ikan yang terserang sangat tinggi (Rahmaningsih, 2012).

Ikan yang sakit bisa disembuhkan dengan pengobatan melalui makanan, suntikan dan perendaman. Salah satu tanaman yang sangat akrab dengan kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). Tanaman ini mudah didapat dan komposisinya diketahui dapat bertahan lama sifat terapeutik. Jeruk nipis sering digunakan untuk masakan, obat batuk dan mengobati jerawat Buah-buahan banyak mengandung air, vitamin C, asam sitrat, flavonoid dan minyak atsiri.

Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada jeruk nipis diharapkan mampu menjadi bahan alami alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk penyembuhan Ikan Nila yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* dan meningkatkan produktivitas perikanan. Untuk itu dilakukan riset tentang kelulushidupan Ikan Nila yang terdedar *Aeromonas hydrophilla* dengan pengobatan ekstrak daun Jeruk Nipis.

MATERI DAN METODE

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Oktober 2023. Sampel Ikan Nila diperoleh dari pembudidaya ikan di Desa Riding Panjang, Sungailiat, Bangka Belitung dan sampel Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) diambil dari Desa Balunijuk, Merawang, Bangka Belitung.

Akuarium yang digunakan berjumlah 15 buah, diletakkan dalam 2 buah rak yang berhadapan. Sebelum digunakan akuarium terlebih dahulu didesinfeksi menggunakan kaporit 100 mg/l, kemudian didiamkan atau dijemur sampai benar-benar kering. Air yang

akan digunakan juga didesinfeksi menggunakan kaporit 30 mg/l dan Na-thiosulfat sebanyak 30% dari jumlah kaporit kemudian diberi aerasi kuat. Setelah proses desinfeksi selesai, akuarium dapat diisi dengan air yang telah didesinfeksi.

Ikan Nila yang digunakan untuk *uji in vivo* diadaptasikan terlebih dahulu untuk menghindari stres karena perpindahan tempat. Sebelum dimasukkan ke dalam akuarium, ikan terlebih dahulu direndam dalam larutan kalium permanganat 4 ppm selama ± 5 menit, hal ini bertujuan untuk mematikan parasit dan penyakit yang mungkin menempel pada tubuh ikan.

Kemudian ikan ditimbang bobot dan diukur panjang tubuhnya untuk data awal sebelum dimulai perlakuan. Setelah itu ikan dapat dimasukkan ke dalam akuarium dengan kepadatan lima ekor ikan dalam satu akuarium. Ikan diadaptasikan selama 4 hari dan diberi makan pelet komersil dengan kadar protein 28% sebanyak 2 kali pada pagi dan sore hari. Dilakukan pula penyiponan dan penggantian air setiap hari untuk menjaga kualitas air.

Uji in vivo dilakukan dengan tiga kali ulangan. Dalam *uji in vivo*, pakan tetap diberikan dua kali dalam satu hari yaitu pagi dan sore hari, serta dilakukan penyiponan dan pergantian air setiap hari untuk menjaga kualitas air.

Sebelum dilakukan penyuntikan bakteri, terlebih dahulu disiapkan bakterinya. Penyuntikan dilakukan tujuh hari sebelum uji tantang atau H-7. Kemudian uji tantang dilakukan pada hari ke-0 dengan cara ikan disuntik secara intramuskular dengan bakteri *A. hydrophilla* kepadatan sebanyak 0.1 ml/ekor.

Pada hari ke-0, ikan disuntik secara intramuskular dengan bakteri *A. hydrophilla* kepadatan sebanyak 0.1 ml/ekor. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- Perlakuan 1 = 20%
- Perlakuan 2 = 40%
- Perlakuan 3 = 60%
- Perlakuan 4 = kontrol Positif (Amoxicilin)
- Perlakuan 5 = kontrol Negatif (Pakan murni)

Kelangsungan hidup (SR) merupakan perbandingan jumlah ikan yang hidup hingga kahir pemeliharaan dengan jumlah ikan awal pemeliharaan. Pengamatan tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang dilakaukan selama 1 bulan dari proses awal penelitian sampai akhir. Pengamatan dan perhitungan presentase kelangsungan hidup ikan nila dilakukan dengan menghitung banyaknya ikan pada akhir penelitian. Tingkat kelangsungan hidup atau Survival Rate (SR) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup hewan uji (%)

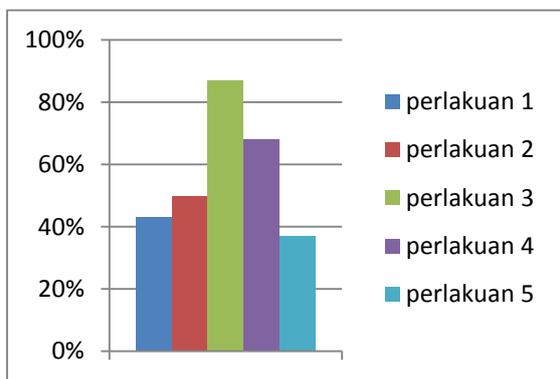
Nt = Jumlah ikan uji pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan uji pada awal penelitian (ekor)

HASIL

Penyuntikan bakteri *A. hydrophila* kepada Ikan Nila memberikan dampak munculnya ruam merah pada badan ikan. Ikan cenderung bergerak pasif dan memiliki nafsu makan yang rendah setelah terdedar bakteri. Setelah 24 jam penyuntikan, belum ditemui adanya kematian ikan.

Perlakuan pengobatan penyakit MAS pada ikan nila dengan menggunakan konsentrasi ekstrak daun tanaman Jeruk Nipis yang bervariasi menunjukkan dampak signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan uji (Gambar 1). Perlakuan 3 (60%) memberikan pengaruh tertinggi pada kelangsungan hidup ikan uji yakni 82%, kemudian perlakuan 1 (20%), 2 (40%) dan kontrol positif (amoxicilin) dengan nilai yakni 43%, 50% dan 68%. serta tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan 5 (kontrol negatif) yakni 37%.



Gambar 1. Perbandingan SR setiap perlakuan

PEMBAHASAN

Kelulushidupan ikan dalam budidaya untuk mengetahui dalam proses budidaya dari awal ikan ditebar hingga akhir penelitian. Pada penelitian yang dilakukan kisaran kelulushidupan Ikan Nila (*O. niloticus*) yang rendah mencapai 37% pada kontrol negatif disebabkan oleh patogenitas bakteri *A. hydrophila*. Terjadinya kematian pada ikan nila yang terinfeksi *A. hydrophila* membuktikan

bahwa bakteri tersebut bersifat patogen dan sangat virulen pada ikan. Menurut Rahmaningsih (2012). Persentase kelulushidupan yang rendah pada perlakuan kontrol negatif diduga karena tidak diberi perlakuan pengobatan seperti perlakuan lainnya. Hal tersebut berakibat pada menurunnya daya tahan tubuh dan terganggunya proses metabolisme, sehingga tidak ada senyawa antibakteri yang menghambat pertumbuhan antibakteri dan berakibat kematian pada ikan (Ristiandi *et al.*, 2015).

A. hydrophila bersifat aerob dan fakultatif anaerob, tidak berspora, motil dan mempunyai satu flagel dan juga di sebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* menghasilkan enzim dan toksin yang dikenal dengan produk *ekstraseluler (extracellular product, ECP)* yang mengandung sedikitnya aktivitas hemolisis dan protease yang merupakan penyebab patogenitas pada ikan (Angka, 2015). Dengan demikian, ECP menyebabkan kematian yang tinggi karena sistem imun ikan yang lemah Bakteri *A. hydrophila* memiliki kemampuan osmoregulasi yang tinggi dimana mampu bertahan hidup pada perairan tawar, perairan payau dan laut yang memiliki kadar garam tinggi. Bakteri *A. hydrophila* termasuk patogen oportunistik yang selalu terdapat di air dan sering kali menimbulkan penyakit apabila ikan dalam kondisi yang kurang baik.

Tingkat kelangsungan hidup yang dihasilkan perlakuan dosis 60% mencapai lebih dari 50% dan lebih baik dibandingkan kontrol positif. Kelulushidupan dengan histopatologi memiliki hubungan dimana semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan maka semakin rendah nilai skoring histopatologi, maka semakin tinggi pula nilai kelulushidupan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Roslizawaty *et al.* (2013), bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antibakteri maka semakin tinggi kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri. Sehingga kemampuan suatu bahan untuk membunuh bakteri semakin besar. Hal ini diperkuat oleh Affandi dan Tang (2017), yang menyatakan bahwa kelangsungan hidup ikan sangat bergantung pada daya adaptasi ikan terhadap makanan, lingkungan, dan status kesehatan ikan, padat tebar, dan kualitas air yang cukup untuk mendukung pertumbuhan.

Bahan herbal, salah satunya Jeruk Nipis, dapat dimanfaatkan untuk mengobati penyakit ikan dan meminimalisir penggunaan bahan kimia. Bahan kimia yang berpotensi terakumulasi dan membahayakan konsumen dapat digantikan bahan herbal (Pasaribu *et al.*, 2023). Bahan herbal yang berada disekitar pembudidaya juga memudahkan dan meminimalkan biaya penggunaannya (Damayanti *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Pengobatan penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) pada Ikan Nila dengan menggunakan konsentrasi ekstrak daun Jeruk Nipis dengan konsentrasi berbeda menunjukkan peningkatan tingkat kelangsungan hidup ikan uji seiring peningkatan dosisnya. Perlakuan dosis 60% memberikan pengaruh tertinggi pada kelangsungan hidup ikan uji yakni 82%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Bangka Belitung atas pendanaan kegiatan sosialisasi melalui MBKM Riset.

DAFTAR PUSTAKA

- Pasaribu, T. A., Hutabarat, N., & Kurniawan, A. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Herbal Dalam Menanggulangi Penyakit Pada Budidaya Ikan Nila Di Tilapia Fish Farm, Riding Panjang. *Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(05), 1140-1146.
- Damayanti, S. M., Kristin, E. P., Fakhry, M., & Kurniawan, A. (2023). Pengabdian Masyarakat Mengenai Penggunaan Bahan Herbal Dalam Upaya Mengurangi Pemakaian Bahan Kimia Bagi Ikan Budidaya Di Desa Riding Panjang, Merawang, Bangka. *Pedamas (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(03), 566-571.
- Alrozi, P. Y., Muharomah, A. H., Manik, C. P., & Kurniawan, A. (2023). Edukasi Potensi Wolfia Sebagai Pakan Pada Budidaya Ikan Nila Di Edu Wisata Kulong Kelat, Desa Pagarawan, Merawang, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(05), 1167-1171.
- Affandi, R. dan U.M. Tang. 2017. *Fisiologi Hewan Air*. Intimedia Malang. 213 hlm.
- Angka, S.L., 2005. Kajian penyakit Motile Aeromonad Septicemia (MAS) pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*): Patologi, Pencegahan dan Pengobatannya dengan fitofarmaka. [Disertasi]. Program pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Haryani, A., G. Roffi, D., Ibnu, S., Ayi. (2012). Uji Efektivitas daun pepaya (*Carica papaya*) untuk pengobatan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Unpad. Jawa Barat. Bandung. Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 213-220.
- Hermanto. 2000. Optimalisasi Suhu Media Pada Pemeliharaan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy, Lac*). Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, 76 hlm.
- Kordi, G. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta dan PT Bina Adiaksara.
- Lukistyowati I, Kurniasih. (2012). Pelacakan gen aerolysin dari *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas yang diberi pakan ekstrak bawang putih. *Jurnal Veteriner* 13(1): 43-50.
- Rahmaningsih, S. (2012). Pengaruh ekstrak sidawayah dengan konsentrasi yang berbeda untuk mengatasi infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Aquasains*. 1 (1): 1-7
- Sukenda JL, Wahjuningrum D, Hasan A. (2008). Penggunaan kitosan untuk pencegahan infeksi *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo (*Clarias sp.*). *Jurnal Akuakultur Indonesia* 7(2): 159-169.
- Sumino, Supriyadi A, Wardiyanto. (2013). Efektivitas ekstrak daun ketapang (*Terminalia cattapa L.*) untuk pengobatan infeksi *Aeromonas salmonicida* pada ikan patin (*Pangasioniodon hypophthalmus*). *Jurnal Sain Veteriner* 31(1): 79-88.
- Risianti, D. I., I. Rustikawati, dan W. Lili. 2015. Efektivitas Ekstrak etanol biji pepaya Mentah (*Carica papaya L.*) Dalam Pengobatan Benih Ikan Nila Yang Terinfeksi Bakteri *Streptococcus agalactiae*. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 6(2) : 23-31.
- Roslizawaty et al., (2013). Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia sp.*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Medika Veterinaria*. 2013. 7(2):91-93
- 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.