



Pengaruh penggunaan ekstrak daun patikan kerbau (*Euphorbia hirta*) dalam pencegahan dan pengobatan bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

The effect of using patikan kerbau (Euphorbia hirta) leaves extract in the prevention and treatment of Aeromonas hydrophilla bacteria in tilapia (Oreochromis niloticus)

Godeliva Dawan¹, Yuliana Salosso², Yudiana Jasmanindar³

¹Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

^{2,3}Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, KotakPos 1212, Tlp (0380)881589.

[*ilvadawan19@gmail.com*](mailto:ilvadawan19@gmail.com)

Abstrak- Ikan nila (*oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak dibudidayakan. Dalam kegiatan budidaya terdapat begitu banyak kendala yang dihadapi, salah satunya penyakit. Biasanya penyakit yang sering menyerang adalah penyakit akibat infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi penyakit ini selain menggunakan bahan kimia, yang paling mudah dilakukan adalah menggunakan bahan herbal seperti daun patikan kerbau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi efektif ekstrak daun patikan kerbau. Perlakuan yang diberikan yaitu perlakuan pencegahan dan perlakuan pengobatan. Pada perlakuan pencegahan ikan nila terlebih dahulu direndam dalam ekstrak patikan kerbau selama 3 hari, kemudian diinfeksi bakteri. Sedangkan pada perlakuan pengobatan, ikan nila diinfeksi bakteri terlebih dahulu, setelah menunjukkan gejala klinisnya baru diobati dengan cara direndam dalam ekstrak daun patikan kerbau. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang efektif digunakan adalah perlakuan pencegahan dimana jumlah rata-rata sel darah merah $5,12 \times 10^6$ sel/mm³, sel darah putih berjumlah $13,3 \times 10^4$ sel/mm³, dan hemoglobin berjumlah 6,4 g/dl. Selain itu didukung perubahan morfologi ikan selama penelitian dimana ikan pada perlakuan pencegahan ikan sudah mulai sembuh.

Kata kunci: Bakteri *Aeromonas hydrophilla*, Daun Patika Kerbau, Hematologi, Ikan Nila.

Abstract- *Tilapia (Oreochromis niloticus)* is one of the most cultivated freshwater fish species. In cultivation activities there are so many obstacles to face, one of which is the disease. The disease that used to attacks is a disease caused by *Aeromonas hydrophilla* bacterial infection. In addition of using chemicals, the easiest way to treat this disease is to use herbal ingredients such as leaves of patikan kerbau (*Euphorbia hirta*). This study aims is to determine the effective potential of patikan kerbau leaves extract. The treatments that given were preventive treatment and medicinal treatment. In the preventive treatment, tilapia is first immersed in patikan kerbau extract for 3 days, then infected with bacteria. Whereas in the medicinal treatment, the tilapia was first infected with bacteria, after showing the clinical symptoms it was treated by immersing in patikan kerbau leaves extract. Based on the research, the results shows that the effective treatment used is preventive treatment where the average number of red blood cells $5,12 \times 10^6$ sel/mm³ white blood cells $13,3 \times 10^4$ sel/mm³, and hemoglobin 6,4 g/dl. Beyond that is supported by a morphological shift in which the fish have begun to heal.

Keywords: *Aeromonas hydrophilla* Bacteria, Hematology, Patikan Kerbau Leaves, Tilapia.

PENDAHULUAN
Ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

merupakan salah satu ikan air tawar yang saat ini sudah banyak dibudidayakan. Ikan nila selain



memiliki rasa yang enak dan gurih juga memiliki harga jual yang cukup fantastik.

Dalam kegiatan budidaya ikan nila, tidak terlepas dari kendala salah satunya serangan penyakit. Penyakit biasanya muncul akibat adanya interaksi patogen, lingkungan dan ikan itu sendiri. Penyakit yang sering menyerang ikan nila adalah serangan bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Penyakit ini timbul dengan gejala klinis berupa munculnya bintik-bintik merah dibagian sisik dan tubuh ikan.

Upaya yang dilakukan untuk mengendalikan penyakit ini biasanya menggunakan bahan kimia. Akan tetapi apabila dilakukan secara terus menerus dan berlebihan maka akan menimbulkan resiko bagi organisme yang dibudidaya maupun manusia yang mengonsumsinya. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah menggunakan bahan herbal, salah satunya daun patikan kerbau (*Euphorbia hirta*). Daun patikan kerbau mengandung senyawa aktif yang bersifat antibakteri, antiinflamasi dan antifungal seperti flavonoid, tannin, fenolik dan triterpenoid. Dengan demikian, perlu dilakukan kajian mengenai efektifitas daun patikan kerbau sebagai pencegahan dan pengobatan akibat infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 1 bulan terhitung dari tanggal 13 Maret-13 April 2020, bertempat di laboratorium pribadi milik ibu Yuliana Salosso, di Jalan Fatudela 1 No 13, Liliba, Kupang. Alat dan bahan yang digunakan yaitu akuarium berukuran 60 x40 x 40 cm³, blender, spuit, pengaduk, gelas ukur, saringan, timbangan digital, aluminium foil, ependorf, haemochytometer, mikroskop, pH meter, thermometer, lampu bunsen, kaca heparin, toples, alat tulis, dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan nila (*O.niloticus*) berukuran 10-12 cm (100 gr), biakan *A. hydrophilla*, air, daun patikan kerbau (*E. hirta* L), minyak cengkeh, aqubides, larutan turk, larutan hayem, Na

Sitrat 3,8%, HCL 0,1, pakan ikan dan deterjen.

Wadah yang digunakan pertama-tama dicuci bersih menggunakan deterjen kemudian dibilas dengan air mengalir. Setelah itu dikeringkan selama 24 jam. Selanjutnya wadah disusun sesuai dengan jumlah perlakuan yang diberikan, kemudian diisi air dengan ketinggian 25 cm dan diberi aerasi. Kemudian ditutup dengan waring agar serangga maupun hewan kecil lainnya tidak masuk kedalam wadah. Ikan yang digunakan terlebih dahulu diaklimatisasi selama 3 hari.

Daun patikan yang sudah dikumpulkan dicuci bersih menggunakan air mengalir, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 1 minggu. Setelah kering selanjutnya diblender hingga halus. Bubuk daun patikan kerbau tersebut kemudian direbus sebanyak 7,5 gr/1000 ml air untuk perlakuan pencegahan dan sebanyak 15 gr/1000 ml air untuk perlakuan pengobatan. Setelah direbus kemudian didinginkan dan diendapkan selama 12 jam agar air dan ampasnya terpisah. Selanjutnya air rebusannya disaring untuk diaplikasikan ke ikan uji.

Ikan yang sudah disiapkan diinfeksi dengan bakteri *A. hydrophilla* dengan jumlah 10⁶ sel/ml dengan konsentrasi 0,1 ml/individu dengan cara diinjeksi. Ikan yang sudah terinfeksi kemudian akan menunjukkan gejala klinisnya baik morfologi maupun perubahan sel darahnya.

Uji pencegahan dilakukan sebelum ikan diinfeksi bakteri terlebih dahulu direndam dalam ekstrak patikan kerbau selama 3 hari berturut-turut dengan konsentrasi 0,75%. Sedangkan untuk uji pengobatan dilakukan setelah ikan diinfeksi bakteri dan sudah menunjukan gejala klinisnya maka langsung direndam dalam ekstrak patikan kerbau dengan konsentrasi 1,5 % selama 4 hari berturut-turut.

Untuk mengetahui perubahan hematologi darah ikan baik pada uji pencegahan maupun pada uji pengobatan, maka perlu pengambilan sampel darahnya. Sampel darah ikan diambil



sebelum ikan diinfeksi, setelah diberi perlakuan pencegahan, setelah diinfeksi, dan setelah pengobatan. Perhitungan hematologi darah ikan nila yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan hemoglobin.

Data histopatologi yang diperoleh yaitu jumlah eritrosit, leukosit dan hemoglobin dianalisis secara deskriptif dengan bantuan gambar, table, dan histogram.

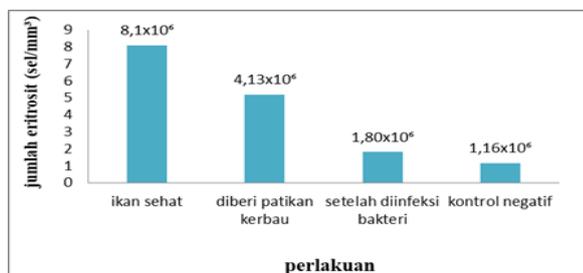
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencegahan

Perhitungan Sel Darah Merah

Sel darah merah merupakan sel yang berfungsi mengikat oksigen yang dibutuhkan dalam proses oksidasi. Warna merah dalam sel darah merah berasal dari hemoglobin yang unsur utamanya adalah zat besi.

Jumlah rata-rata sel darah merah pada ikan nila (*O. niloticus*) pada ikan sehat, setelah direndam dalam ekstrak patikan kerbau, setelah diinfeksi bakteri, dan pada control negative dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata eritrosit selama penelitian.

Pada gambar 1, menunjukkan bahwa pada ikan sehat eritrositnya berjumlah $8,1 \times 10^6$ sel/mm³. Akan tetapi setelah direndam dalam ekstrak patikan kerbau selama 3 hari berturut-turut, jumlah eritrositnya mengalami penurunan menjadi $4,13 \times 10^6$ sel/mm³. Hal ini diduga karena ikan mengalami stress akibat waktu perendaman dan ikan belum bisa menyesuaikan diri dengan ekstrak patikan kerbau yang diberikan. Sedangkan setelah diinfeksi bakteri, jumlah sel darah merah mengalami penurunan yang cukup drastic

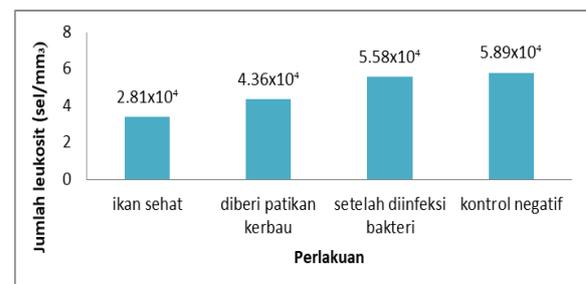
yaitu $1,80 \times 10^6$ sel/mm³. Hal ini diakibatkan bakteri yang diberikan cukup ganas dan kondisi ikan juga masih dalam keadaan stress. Akan tetapi jumlah tersebut masih dalam jumlah eritrosit normal ikan nila. Menurut Hartika *et al* (2014), jumlah eritrosit normal ikan nila berkisar 20.000-3.000.000 sel/mm³. Sedangkan pada control negatif, eritrositnya berjumlah $1,16 \times 10^6$ sel/mm³.

Pada perlakuan pencegahan, diduga ikan sudah membentuk system pertahanan tubuh dengan adanya aktivitas senyawa flavonoid dalam ekstrak daun patikan kerbau untuk menghambat peradangan ikan uji.

Perhitungan Sel Darah Putih

Sel darah putih disebut juga sel darah spesifik (granulosit) yang dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair (Salosso, 2010). Sel darah putih berfungsi untuk melindungi tubuh ikan dari kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme dan berbagai benda asing lainnya.

Jumlah rata-rata sel darah putih pada ikan nila selama penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata leukosit selama penelitian.

Gambar 5 menunjukkan leukosit pada ikan sehat berjumlah $2,81 \times 10^6$ sel/mm³. setelah diberi perlakuan yaitu direndam dalam ekstrak daun patikan kerbau, leukositnya mengalami peningkatan menjadi $4,36 \times 10^6$ sel/mm³. Hal ini diduga adanya aktifitas flavonoid yang mampu menstimulasi produksi leukosit untuk pertahanan tubuh ikan nila. Setelah diinfeksi bakteri, jumlah leukositnya mengalami peningkatan menjadi $5,58 \times 10^6$ sel/mm³. Peningkatan jumlah



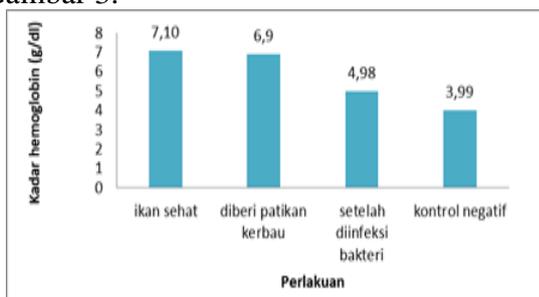
leukosit ini diduga karena pada kondisi sakit leukosit yang dihasilkan lebih banyak untuk menghasilkan antibody dan memfagosit bakteri. Sehingga serangan bakteri itu menyebabkan ikan mengirim sel leukosit lebih banyak ke area yang terinfeksi sebagai upaya pertahanan agar bakteri tidak berkembang. Sedangkan pada kontrol negatif jumlah leukosit meningkat menjadi $5,89 \times 10^6$ sel/mm³. Hal ini dikarenakan pada saat ikan dalam kondisi sakit maka produksi leukosit mengalami peningkatan untuk mencegah penyebaran bakteri dalam tubuh ikan.

Jika bakteri mampu mengalahkan sel darah putih dan menyebar keseluruh jaringan tubuh maka ikan akan mengalami kematian. Ikan yang mengalami peningkatan sel darah putih, daya tahan tubuhnya lemah sehingga proses metabolisme dalam tubuhnya menjadi terganggu.

Perhitungan Kadar Hemoglobin

Hemoglobin menentukan tingkat ketahanan tubuh ikan karena berhubungan erat dengan adanya daya ikat oksigen dalam darah. Kemampuan mengikat oksigen dalam darah tergantung pada jumlah hemoglobin yang terdapat dalam darah merah.

Jumlah rata-rata kadar hemoglobin ikan sehat, diberi patikan kerbau, setelah diinfeksi bakteri dan control negative dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar3. Rata-rata hemoglobin selama penelitian.

Gambar 6 menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada ikan sehat berjumlah 7,10 g/dL. Setelah direndam dalam ekstrak patikan kerbau, hemoglobin mengalami penurunan menjadi 6,9 g/dL. Akan tetapi kadar hemoglobinnya sudah termasuk kadar hemoglobin normal ikan nila. Hemoglobin

ikan nila berkisar antara 6- 11.01 g/dl (Hardi *et al*, 2011). Dan setelah diinfeksi bakteri kadar hemoglobin juga mengalami penurunan yang drastis menjadi 4,98 g/dL. Menurunnya kadar hemoglobin dalam darah karena berkaitan dengan rendahnya nilai eritrosit yang diduga karena ikan mengalami lisis dalam darah. Lisis disebabkan karena pecahnya sel darah merah karena adanya toksin bakteri dalam darah yang disebut hemolisin. Hal ini didukung pernyataan Lagler *et al*. (1977) konsentrasi hemoglobin dalam darah berkorelasi kuat dengan jumlah eritrosit. Semakin rendah jumlah eritrosit, maka semakin rendah pula konsentrasi hemoglobin didalam darah, begitupun sebaliknya.

Pengobatan

Perhitungan Sel Darah Merah

Perlakuan pengobatan dilakukan setelah ikan diinfeksi bakteri. Setelah ikan menunjukkan gejala klinisnya, maka ikan langsung diobati dengan cara direndam dalam ekstrak daun patikan kerbau dengan konsentrasi 1,5% selama 10-15 menit. Hasil uji profil darah merah ikan sehat, ikan sakit dan pengobatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-Rata Eritrosit Selama Penelitian.

Gambar 4 menunjukkan bahwa adanya perbedaan jumlah eritrosit pada ikan sehat dan sakit. Pada ikan sehat eritrosit berjumlah $8,1 \times 10^6$ sel/mm³ dan pada ikan sakit berjumlah $4,13 \times 10^6$ sel/mm³. Sedangkan pada perlakuan pengobatan mengalami peningkatan menjadi $4,37 \times 10^6$ sel/mm³, meski belum mencapai jumlah eritrosit pada ikan

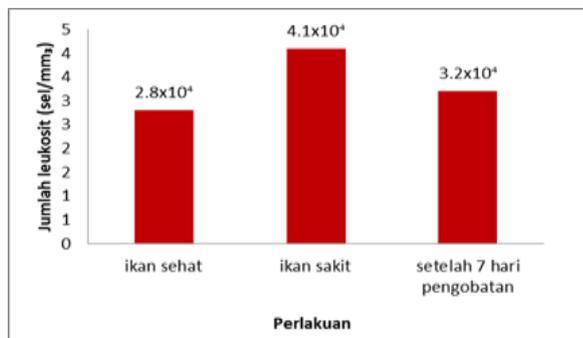


sehat. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perendaman ekstrak daun patikan kerbau mampu memberikan respon positif dalam mengembalikan jumlah sel darah pada ikan nila ke kisaran yang mendekati normal.

Rendahnya sel darah merah (eritrosit) pada ikan sakit diduga karena ikan mengalami anemia, kerusakan ginjal, dan infeksi bakteri. Hal ini menyebabkan daya tahan tubuh ikan melemah, sehingga laju metabolisme terganggu yang mengakibatkan kemampuan ikan untuk memproduksi sel darah merah menjadi menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Iranto (2003), bahwamenurunnya jumlah eritrosit pada ikan sakit diakibatkan ikan menderita anemia, kerusakan ginjal dan infeksi bakteri.

Perhitungan Sel Darah Putih

Jumlah rata-rata leukosit ikan nila setelah 7 hari diberi perlakuan pengobatan menggunakan ekstrak daun patikan kerbau dapat dilihat dalam Gambar 5.



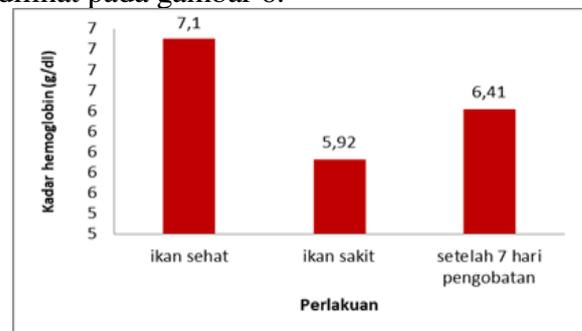
Gambar 5. Rata-Rata Leukoosit Selama Penelitian

Gambar 5 menunjukkan adanya perbedaan jumlah leukosit pada ikan sehat dan ikan sakit. Pada ikan sehat jumlah leukosit yaitu $2,8 \times 10^4$ sel/mm³ dan setelah diinfeksi bakteri leukosit meningkat menjadi $4,1 \times 10^4$ sel/mm³. Hal ini menunjukkan bahwa flavonoid mengaktifkan sistem limfa untuk meningkatkan sel darah putih (Angka *et.al* 2014). Sedangkan setelah diberi pengobatan jumlah sel darah putih menurun menjadi $3,2 \times 10^4$ sel/mm³. Hal ini diduga karena aktifitas senyawa yang terkandung dalam

ekstrak daun patikan kerbau yang bersifat anti fungal, antiinflamasi, antibakteri seperti tannin, flavonoid dan tirterpenoid (Assidiq *et al*, 2012). Menurut Seran (2015) dengan pemberian ekstrak 1,5% mampu merusak membran bakteri tidak terjadinya transport senyawa dan ion kedalam sel bakteri sehingga bakteri mengalami kekurangan nutrisi dan akhirnya mati.

Perhitungan Hemoglobin

Rata-rata jumlah hemoglobin pada ikan sehat, ikan sakit dan setelah pengobatan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Jumlah Rata-Rata Hemoglobin Selama Penelitian

Gambar 6 menunjukkan kadar hemoglobin pada ikan sehat yaitu 7,10 g/dl dan pada ikan sakit dimana ikan diinfeksi bakteri kadar hemoglobinnnya menurun menjadi 5,92g/dl. Sedangkan pada perlakuan pengobatan kadar hemoglobin mulai mengalami peningkatan menjadi 6,41 g/dl. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun patikan kerbau mampu meningkatkan kadar hemoglobin pada ikan yang diinfeksi. Dan kadar hemoglobin pada perlakuan pengobatan ini sudah mencapai kadar hemoglobin normal. Menurut Hardi *et.al* (2011), kadar hemoglobin normal ikan nila berkisar antara 6-11,01 g/dl.

Morfologi Dan Gejala Klinis Ikan Nila

Morfologi Ikan Nila

Pengamatan morfologi ikan sehat selama penelitian memiliki ciri-ciri bentuk tubuh yang memanjang dan ramping, warna tubuh cerah, sirip serta sisik tidak rontok dengan jumlah dan bentuk yang normal. Ciri-



ciri ikan nila yang sehat dapat dilihat pada Gambar 10. Morfologi ikan nila yang sehat pada penelitian ini sesuai dengan pernyataan Arie (2007) yang menyatakan bahwa secara umum benih ikan yang sehat memiliki ciri-ciri sebagai berikut: bentuk badan normal dan masih berlendir, tidak terdapat luka atau penyakit, warna cerah dan tubuh tidak cacat.



Gambar 10. Morfologi ikan nila sehat
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 11. Morfologi Ikan Sakit
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada penelitian ini, ikan nila yang terinfeksi bakteri menunjukkan perubahan morfologi seperti sisik terkelupas, sirip patah, adanya luka di beberapa bagian tubuh, terjadi peradangan pada bekas suntikan, mata menonjol, perut mengembung dan munculnya bintik-bintik merah pada sisik. Hal ini terjadi karena bakteri *A. hydrophilla* termasuk dalam kelompok bakteri pathogen dengan virulensi yang tinggi (Corpa *et al*, 2000). Ciri-ciri morfologi ikan sakit pada saat penelitian dapat dilihat pada Gambar 11.

Pada penelitian ini, ikan nila yang terinfeksi bakteri menunjukkan perubahan morfologi seperti sisik terkelupas, sirip patah,

adanya luka di beberapa bagian tubuh, terjadi peradangan pada bekas suntikan, mata menonjol, perut mengembung dan munculnya bintik-bintik merah pada sisik. Hal ini terjadi karena bakteri *A. hydrophilla* termasuk dalam kelompok bakteri pathogen dengan virulensi yang tinggi (Corpa *et al*, 2000). Ciri-ciri morfologi ikan sakit pada saat penelitian dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 12. Morfologi Ikan Setelah Perlakuan Pencegahan.



Gambar 13. Morfologi Ikan Setelah Pengobatan

Pada perlakuan pencegahan, 3 hari pasca ikan diinfeksi bakteri, kondisi ikan sudah menunjukkan perubahan yang lebih baik. Dimana peradangan yang terjadi mulai berangsur sembuh, bintik-bintik merah pada sisik mulai berkurang dan perut mulai terlihat ramping kembali. Sedangkan pada perlakuan pengobatan, 3 hari pasca diinfeksi, ikan masih menunjukkan gejala klinis yang sangat serius. Akan tetapi, memasuki hari ke 5 ikan mulai membaik dan berangsur normal. Walaupun masih terdapat beberapa bekas luka disekitar tubuhnya dan sirip ekor maupun sirip punggung masih belum kembali normal (patah).

Gejala Klinis



Pada perlakuan pencegahan, setelah ikan direndam dalam ekstrak patikan kerbau, ikan tidak menunjukkan gejala klinisnya sama sekali. Setelah ikan diinfeksi bakteri, pada hari ke 1 ikan mulai menunjukkan gejala klinisnya yaitu sisik mengelupas, feses panjang, sirip patah, peradangan pada bekas suntikan, dan ada beberapa luka kecil di beberapa bagian tubuh. Hingga pada hari ketiga pasca diinfeksi bakteri, ikan sudah mulai membaik hingga akhir penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun patikan kerbau, efektif dalam pencegahan bakteri *Aeromonas hydrophilla*.

Pada perlakuan pengobatan, setelah ikan diinfeksi bakteri ikan langsung menunjukkan gejala klinisnya berupa peradangan, bercak-bercak merah, pada hari ke 1 direndam dalam ekstrak patikan kerbau, bercak merah tersebut berkembang menjadi luka, sirip mulai patah, sisik mengelupas, sehingga ikan mulai berenang tidak stabil dan kadang mengap-mengap. Hal ini diduga karena bakteri yang diinfeksi berkembang dengan cepat dalam tubuh ikan, selain itu karena ikan sedang dalam kondisi stress maka pertahanan tubuhnya menjadi lemah, sehingga memicu berkembangnya bakteri yang diinfeksi. Gejala ini berlanjut hingga hari ke 4 diobati. Pada hari ke 5 diobati dengan perendaman pada ekstrak daun patikan kerbau, ikan sudah mulai membaik dimana peradangan mulai berkurang dan luka perlahan-lahan mulai mengering.

Kualitas Air

Pengamatan kualitas air meliputi suhu dan pH dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kualitas Air Selama Penelitian

| Parameter yang diukur | Pencegahan | Pengobatan |
|-----------------------|------------|------------|
| Suhu | 26,8°C | 28,7°C |
| pH | 8 | 8 |

Dari data pengukuran kualitas air tersebut, kisaran suhu yang diukur dari dua perlakuan termasuk dalam kisaran suhu normal untuk pemeliharaan ikan. Dimana

menurut Asniatih *et al* (2013), menyatakan bahwa suhu optimal dalam pemeliharaan ikan berkisar antara 25-30°C.

Sedangkan dari data pengukuran pH (derajat keasaman), berkisar antara 8 dan termasuk dalam kisaran pH normal. Hal ini dipengaruhi oleh air yang steril dan tidak terjadi penumpukan kotoran sisa hasil metabolisme ikan uji dan juga karena pergantian air dilakukan secara rutin. Hal ini didukung oleh pernyataan Boyd (1982) dalam Nagus (2015) bahwa pH yang ideal untuk ikan nila adalah 7-8.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan metode pencegahan dan pengobatan disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak daun patikan kerbau (*Euphorbia hirta*) dapat mencegah infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* yang menyerang ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
2. Pemberian ekstrak daun patikan kerbau mampu mengobati infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* yang menyerang ikan nila.
3. Pemberian ekstrak daun patikan kerbau lebih efektif dalam pencegahan dengan jumlah rata-rata sel darah merah $5,12 \times 10^6$ sel/mm³, sel darah putih berjumlah $13,3 \times 10^4$ sel/mm³, dan hemoglobin berjumlah 6,4 g/dl dan lebih mendekati jumlah hematologi darah pada ikan sehat dibandingkan pada perlakuan pengobatan dengan jumlah sel darah merah $4,37 \times 10^6$ sel/mm³, sel darah putih $19,0 \times 10^4$ sel/mm³, dan hemoglobin 6,2g/dl. Selain itu didukung perubahan morfologi ikan selama penelitian dimana ikan pada perlakuan pencegahan ikan sudah mulai sembuh.

Saran

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, disarankan:

1. Masa pemeliharaan ikan setelah diberi



perlakuan sebaiknya dibutuhkan waktu yang agak lama, sehingga kondisi ikan bisa lebih baik lagi.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai berapa lama waktu pemulihan setelah diberi perlakuan untuk mendapatkan kondisi ikan yang lebih normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamanda, E. I., Handjani, N.S. Dan Budiharjo, A. 2007. Penggunaan Metode Hematologi Dan Pengamatan Endoparasit Darah Untuk Penetapan Kesehatan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Di Kolam Budidaya Desa Mangkubunen. Boyolali. *Bioversitas*, 8(1):34-38
- Amri K. Dan Khairuman. 2008. *Buku pintar budidaya 15 ikan konsumsi*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Anderson, DP., dan AK. Siwicki. 1993. Basic Hematologi And Serologi For Fish Health Program. Paper presented in second symposium on diases in Asian Aquaculture "Aquatic Animal Health And Enviroment" Phuket, Thailand 25-29th Oktober 1993.
- Angka ,S.L., GT Wongkar And W. Karwani. 2014. Blood Picture And Bactria Isolated From Ulcered And Crooked Back *Clarias Batrachus*. Biotrop Special Publishing (2). Biotroph. Bogor. 129 Hlm.
- Arie U. 2007. *Pembenihan Dan Pembesaran Ikan Nila Gift*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Arisandi Y. 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Jakarta: Pustaka Buku Merah.
- Arisandi Y., Yovita, Andariani. 2009. *Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan*. Eska Media. Jakarta
- Anita Dwi Puspitasari dan Lean Syam Prayogo. 2016. Pengaruh Waktu Perebusan Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kersen (*Muntingia calabura*). Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang
- Asniatih, Idris, M. dan Sabilu, K. 2013. Studi Histopatologi pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 03 (12): 13-21. ISSN: 2303-3959.
- Assidqi K, Tjahjaningsih W, Sigit S. Potensi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila* secara in vitro. *Journal of marine and coastal science*. 2012;2:133-24.
- Bera, F. 2014. Penggunaan Ekstrak Daun Sirih Dalam Pengobatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Metode Perendaman. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.
- Chinabut, S., P.Chanratchakool and M. Primpol. 1991. Histopathological studies of infected walking catfish (*Clarias macrocephalus*). Gunther. In: Proceedings of the Seminar on Fisheries (September 16-18, 1991). Department of Fisheries, Bangkok. pp. 330-340 .
- Dooley, J.S.G., Lalier, R., Shaw, D.H. And Trust, T.J. 1985. Electrophoretic And Immunochemical Analysis of The Lipopolysaccharides From Various Strains of *Aeromonas hydrophila*. *J. Bacteriol.* 164:263-269.
- Gembong, T. 2001. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Yogyakarta: Gajah Mada University.



- Ghufran, 2009. Budidaya Perairan. Buku Kedua. PT. Citra Aditya Bakti.
- Hamdiyati, Yanti, Kusnadi, dan Irman Rahadian, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* (Jurnal Pengajaran MIPA, Vol. 12 ISSN: 1412-0917 No. 2 Desember 2008 Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hariana. 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya Wisma Hijau
- Hartika, R., Mustahal dan A. N. Putra. 2014. Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Dosis Prebiotik yang Berbeda dalam Pakan. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 4(4) : 259-267
- Hardi, E.H. Sukenda, Harris, E. dan Lusiastuti, A. M. 2011. Toksisitas Produk Ekstrasellular (ECP) *Streptococcus agalactiae* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Natur Indonesia. 13 (3): 187-199. ISSN 1410-9379.
- Hardi, E.H. Sukenda, Harris, E. dan Lusiastuti, A. M. 2011. Karakteristik dan Patogenisitas *Streptococcus Agalactiae* Tipe -hemolitik dan Non-hemolitik pada Ikan Nila. Jurnal Veteriner. 12 (2): 152-164. ISSN. 1411- 8327
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia II. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan
- IPTEKnet. 2005. Tanaman Obat Indonesia. Jakarta
- Irianto, A.2005. Patologi Ikan Teleostei. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lagler, K. F., Bardach, J.E., Miller And Passino D.R.M.1977. Ichthyology. New York- London. John Wiley And Sons. Inc.506 Hal
- Lestari, A.S. 2001. Studi Karakteristik dan Patologi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Makalah Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana. IPB .Bogor.
- Lukistyowati, I dan Windarti. 2007. Hematologi Ikan-Ikan Air Tawar. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) yang diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan di Infeksi *A. hydrophilla*. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 16,1 (2011) : 144-160.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2012. Pelacakan Gen *Aerolysin* dari *A. hydrophilla* pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). Jurnal Veteriner, Vol. 13 No. 1 : 43-50.
- Mangunwardoyo, W., R. Ismayasari., E. Riani. 2010. Uji Patogenisitas dan Virulensi *A. hydrophilla* Stanier pada Ikan Nila (*O. niloticus* Lin.) melalui Postulat Koch. J. Ris. Akuakultur Vol. 5 Tahun 2010: 245-255.
- Moyle, P.B. & J. J. Cech. (1988). Fishes An Introduction To Ichthyology. Second



Edition. New Jersey: Prentice Hall.

- Nagus, E. 2015. Pemberian Ekstrak Patikan Kerbau (*E. hirta*) Sebagai Antibakteri *Aeromonas hydrophilla* Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Menggunakan Metode Pengobatan Yang Berbeda. Skripsi Jurusan Perikanan Dan Kelautan. Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Ndahawali, S. 2015. Pemanfaatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L) Dalam Pengendalian Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophilla* Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi Jurusan Perikanan Dan Kelautan. Universitas Nusa Cendana.
- Nggadi, A. 2013. Pengendalian Penyakit Yang Disebabkan Oleh Bakteri *A. hydrophilla* Pada Ikan Lele (*Clarias, Sp.*) Dengan rebusan Daun Srikaya (*Anonna squamosa*) Skala Laboratorium. Skripsi Jurusan Perikanan Dan Kelautan. Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Ngemenya, N. Moses, A. M. James, P. Tane And P. K. T. Vincent. 2006, Antibacterial Effects of Some Cameroonian Medicinal plants against common pathogenic bacteria, African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines, 3, (2), 84-93.
- Nurjanah, S., Prayitno, B. P. dan Sarjito. 2014. Sensifitas Bakteri *Aeromonas* sp. dan *Pseudomonas* sp. yang Diisolasi Pada Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Sakit Terhadap Berbagai Macam Obat Beredar. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Jawa Tengah.
- Ogbulie, N.J., Ogueke, C.C., Okoli, C.I. and Anyanwu, N.B., 2007, Antibacterial Activities and Toxicological Potentials of Crude Ethanolic Extracts of *Euphorbia hirta*., African Journal of Biotechnology, 6, (13), 1544-1548.
- Rahmaningsih, S. 2012. Pengaruh Ekstrak Sidawayah dengan Konsentrasi yang Berbeda untuk Mengatasi Infeksi Bakteri *A. hydrophilla* pada Ikan Nila (*O. niloticus*). Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan.
- Rusmawan, D. 2010. Obat Herbal Untuk Ikan. <http://www.dejeefish.com/>. (Diunduh 31 Agustus 2019)
- Salosso, Y. Dan Yudiana, J. 2014. Potential Of Patikan Kerbau (*E. hirta*) As Antibacterial On *Aeromonas hydrophilla* And *Vibrio alginolyticus* In Fish Culture. International Journal Of Aquatic Science And Technology . Vol.2. No. 1.
- Seran, K. 2015. Penggunaan Ekstrak Daun Patikan Kerbau (*Euphorbia Hirta*) Dengan Kosentrasi Yang Berbeda Sebagai Antibakteri Alami Dalam Pengobatan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). Skripsi Jurusan Perikanan Dan Kelautan. Universitas Nusa Cendana
- Svobodova, Z. and B. Vyukusova. 1991. Diagnostik, Prevention and Therapy of Fish Disease and Intoxication. Research Institute of fish Culture and Hydrobiology Vodnany Czechoslovakia.
- Takashima, F and T. Hibiya. (2009). An Atlas of Fish Histology normal and Pathological Feature. Kodansa Ltd. Tokyo
- Wedemeyer, G.A. & W.T. Yasutake. 1977. Clinical methods for the assesment of the effect enviromental stress on



- fish health. Technical Papers of The U.S. Fish and Wildlife Service. U.S. Depart. of the Interior, 89: 1-17.
- Yanto, H., H. Hasan, dan Sunarto. 2015. Studi hematologi untuk diagnosa penyakit ikan secara dini di sentra produksi budidaya ikan air tawar sungai kapuas Kota Pontianak. *Jurnal akuatika*. 6(1): 11- 20.
- Yuniar V. 2009. Toksisitas Merkuri (Hg) Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, Gambaran Darah dan Kerusakan Organ pada Ikan Nila *Oreochromis niloticus* (skripsi). Bogor: Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Zainun, Z. 2007. Pengamatan Parameter Hematologis pada Ikan Mas (*C. carpio*) yang diberi Immunostimulan. Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Pengembangan Budidaya Air tawar. Sukabumi