



Pengobatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophyla* dengan menggunakan madu dengan frekuensi yang berbeda

Treatment of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Infected with *Aeromonas hydrophyla* bacteria using honey with different frequencies

Hidayat Un¹, Yuliana Salosso², Yudiana Jasmanindar³

¹ Mahasiswa Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, UNDANA
^{2,3} Dosen Prodi Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, UNDANA
Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001,

Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589

*hidayattaufik2506@gmail.com*

Abstrack – Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi pemberian madu lebah *apis dorsata* terhadap tingkat kesembuhan ikan nila yang terinfeksi bakteri *aeromonas hydrophila*. Penelitian ini dilaksanakan 1 bulan dan menggunakan pola rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan 3 ulangan dengan frekuensi yang digunakan yaitu A (1 kali), B (3 kali) C (5 kali) dan D sebagai data perbandingan ikan sehat dan ikan sakit. kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan uji BNT. Pengamatan dilakukan melalui hematologi ikan, gejala klinis dan kualitas air. Hasil hematologi yang didapat pada saat penelitian yaitu tidak berbeda nyata. Rata-rata nilai eritrosit terbaik pada perlakuan C yaitu 4.66×10^6 , leukosit terbaik pada perlakuan C yaitu 3.13×10^4 sedangkan Hb tertinggi pada perlakuan C yaitu 7.67. Selain itu didukung perubahan morfologi ikan yang lebih.

Kata kunci: ikan nila, bakteri *Aeromonas hydrophila*, frekuensi, pengobatan, madu, Hematologi.

Abstract - This study aims to determine the frequency of giving *Apis dorsata* honey to the healing rate of tilapia infected with *Aeromonas hydrophila* bacteria. This study was carried out for 1 month and used a completely randomized design pattern with 4 treatments and 3 replications with the frequencies used, namely A (1 time), B (3 times) C (5 times) and D as comparison data for healthy fish and sick fish. then the data obtained were analyzed using ANOVA and BNT test. Observations were made through fish hematology, clinical symptoms and water quality. The hematological results obtained at the time of the study were not significantly different. The average value of the best erythrocytes in treatment C was 4.66×10^6 , the best leukocytes in treatment C was 3.13×10^4 while the highest Hb in treatment C was 7.67. In addition, more fish morphological changes are supported.

Keywords: tilapia, *Aeromonas hydrophila* bacteria, frequency, treatment, honey, Hematology.



PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan jenis ikan air yang memiliki kecepatan tumbuh yang baik dan memiliki toleransi tinggi pada berbagai kondisi perairan. Dalam pembudidayaan ikan nila terdapat beberapa kendala yang dihadapi, salah satunya yaitu penyakit yang menyerang ikan nila. Penyakit tersebut dapat disebabkan oleh cacing, jamur, protozoa, maupun bakteri.

Bakteri yang sering menyerang ikan nila adalah bakteri *A. hydrophila*. Keberadaan bakteri ini sangat berpengaruh terhadap budidaya ikan air tawar karena sering menimbulkan wabah penyakit dengan tingkat kematian yang tinggi yaitu 80 – 100% dalam kurun waktu yang relatif singkat yaitu 1-2 minggu (Ashari dkk 2014).

Hingga saat ini bahan yang sering digunakan untuk menanggulangi penyakit pada ikan budidaya adalah pengobatan dengan zat kimia atau antibiotik. Penggunaan antibiotik dalam jangka waktu lama akan berdampak negatif, diantaranya dapat menimbulkan resistensi terhadap bakteri, memerlukan biaya yang cukup mahal dan dapat mencemari lingkungan. Penggunaan antibiotik pada ikan konsumsi dapat meninggalkan residu pada tubuh inangnya, sehingga tidak aman jika dikonsumsi oleh manusia, karena dapat menyebabkan efek resistensi pada bakteri yang bersifat *infectious* bagi manusia. Oleh karena itu dicarilah cara alternatif dengan menggunakan bahan lokal yang lebih aman dan mudah didapatkan seperti madu. Menurut Yuliati (2017) madu mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid yang berfungsi sebagai bahan obat-obatan

Madu merupakan bahan makanan alami yang istimewa, berasal dari berbagai

sumber nektar yang dikumpulkan dan diolah oleh beberapa jenis lebah. Madu memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, diantaranya sebagai antibakteri, antioksidan, dan mengandung banyak vitamin diantaranya Thiamin, Riboflavin, dan Niacin. Daya antibakteri madu disebabkan oleh karena madu mengandung flavonoid dan memiliki mekanisme antibakteri yang terdiri dari tekanan osmosis madu, keasaman, dan adanya senyawa *inhibine*.

Hasil penelitian Salosso dkk (2018) jenis madu dari pulau timor yang memiliki kandungan antibakteri yang paling baik adalah jenis madu dari kefa. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang Penggunaan Madu lebah *Apis Dorsata* asal kefa Dengan Frekuensi Yang Berbeda Untuk Mengobati Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophyla*

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan dari tanggal 20 February 2020 sampai tanggal 16 April 2020. Bertempat di Laboratorium pribadi Ibu Yuliana Salosso, Jalan Fatudela 1, Liliba, Kupang.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- A : penggunaan madu dengan frekuensi 1 kali pemberian dengan dosis 50 ml
- B : penggunaan madu dengan frekuensi 3 kali pemberian dengan dosis 50 ml
- C : penggunaan madu dengan frekuensi 5 kali pemberian dengan dosis 50 ml



D : wadah terkontrol yaitu ikan di infeksi tetapi tidak di berikan pengobatan untuk dilihat perbandingannya

Persiapan Alat dan Bahan

Semua alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dipersiapkan terlebih dahulu, selanjutnya dilakukan pembersihan akuarium dengan ukuran 60 x 40 x 40 cm³ sebagai media pemeliharaan ikan nila selama penelitian dilakukan. Proses pembersihan ini akuarium dibersihkan menggunakan deterjen lalu dibilas dengan air bersih dan dikeringkan. Kemudian diisi dengan air dan diaerasi selama 24 jam.

Infeksi bakteri

Ikan nila yang telah diadaptasikan kemudian dipindahkan ke tiap-tiap wadah percobaan dan diinfeksi dengan bakteri *A. hydrophyla* dengan jumlah 10⁶ sel/ml (Haryani dkk. 2012) ke setiap ikan dengan konsentrasi 0,1 ml/individu dengan cara injeksi.

Pengobatan menggunakan madu

Ikan nila (*O. niloticus*) yang telah terinfeksi bakteri *A. hydrophyla* kemudian diobati menggunakan madu yang telah diencerkan menggunakan aquades. Kemudian madu yang telah diencerkan diaplikasikan ke ikan dengan cara perendaman sesuai frekuensi yang ditentukan pada setiap perlakuan yaitu Perlakuan A penggunaan madu dengan frekuensi 1 kali; Perlakuan B penggunaan madu dengan frekuensi 3 kali; Perlakuan C penggunaan madu dengan frekuensi 5 kali. Waktu perendaman yang diterapkan selama 10 menit, dengan dosis yang di gunakan pada setiap ulangan sebanyak 20% dalam 500 ml.

Pengambilan Sampel Darah Ikan Nila

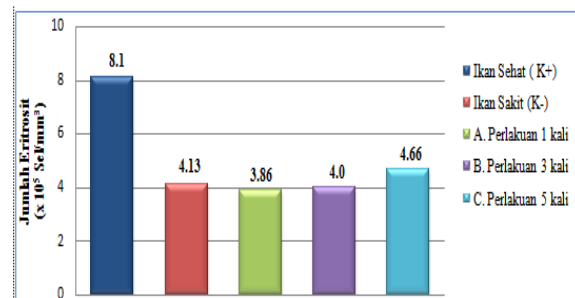
Pengambilan sampel darah dilakukan 3 kali selama penelitian yaitu pada saat ikan sehat, saat ikan diinfeksi bakteri *A. hydrophyla* dan pada saat telah dilakukan pengobatan menggunakan madu lebah apis. Tujuan dilakukan pengambilan sampel darah sebanyak 3 kali selama penelitian yaitu untuk dapat membandingkan perbedaan komposisi darah ikan sehat dan terinfeksi bakteri *A. hydrophyla*. Setelah darah ikan diambil, dilakukan pengamatan hematologi ikan yaitu sel darah merah (Eritrosit), sel darah putih (Leukosit) dan hemoglobin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sel Darah Merah (Eritrosit)

Sel darah merah merupakan jenis sel darah yang paling banyak dan berfungsi untuk mengikat oksigen yang diperlukan pada proses oksidasi. Jumlah eritrosit per mm³ kira-kira mencapai 5 juta sel. Warna merah dalam sel darah merah itu sendiri berasal dari hemoglobin

Hasil pengamatan rata-rata sel darah merah (eritrosit) ikan nila (*O. niloticus*) pada ikan kontrol sehat, sakit dan juga yang di beri perlakuan dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Nilai Eritrosit Ikan Nila Selama Penelitian



Grafik rata-rata nilai eritrosit ikan sehat adalah $8,1 \times 10^6$ sel/mm namun mengalami penurunan jumlah darah pada ikan sakit yaitu $4,13 \times 10^6$ sel/mm. Setelah mengalami pengobatan pada perlakuan A (1 kali) nilai eritrosit yang dihasilkan masih mengalami penurunan yaitu $3,86 \times 10^6$ sel/mm. Perlakuan B (3 kali) terlihat ikan mulai menunjukkan adanya perubahan terhadap perlakuan yang diberikan yaitu dengan nilai eritrosit yang mulai naik menjadi $4,0 \times 10^5$ sel/mm, perlakuan C (5 kali) ikan terus mengalami kenaikan yaitu $4,66 \times 10^6$ sel/mm.

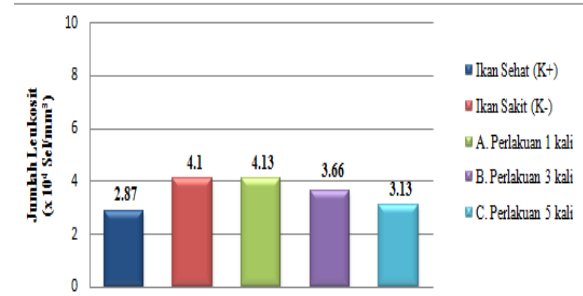
Menurut Royan (2004) jumlah eritrosit pada ikan bisa bervariasi tergantung dari kondisi lingkungan, suhu dan juga tingkat stres ikan dan rendahnya nilai eritrosit pada ikan dapat menyebabkan ikan tidak mampu mengambil oksigen dalam jumlah banyak walaupun ketersediaan oksigen di perairan mencukupi. Ditambahkan oleh Suhermanto, (2011) yang menyatakan bahwa penurunan jumlah eritrosit bisa disebabkan adanya luka yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah dan menyebabkan pendarahan, organ hemopoetik tidak dapat mengimbangi hilangnya eritrosit karena pendarahan tersebut.

Berdasarkan hasil anova. nilai rata-rata jumlah eritrosit ikan nila menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata yaitu nilai F hitung $(1,227723) \leq F$ tabel (0.05 dan 0.01). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan madu lebah *apis dorsata* asal kefa dengan frekuensi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap jumlah eritrosit ikan nila (*O. niloticus*) setelah dilakukan pengobatan.

Sel Darah Putih (Leukosit)

Leukosit yang biasa disebut sel darah putih memiliki peran penting dalam sistem

kekebalan. Perubahan jumlah leukosit bisa menjadi indikator adanya infeksi ditubuh ikan nila. Berdasarkan tabel rata-rata nilai leukosit selama kegiatan penelitian dapat digambarkan hubungan antara jumlah bahan madu yang diberikan terhadap nilai leukosit ikan nila (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Nilai Leukosit Ikan Nila Selama Penelitian

Berdasarkan grafik rata-rata nilai leukosit ikan nila selama penelitian mengalami perbedaan. Jumlah leukosit pada kontrol ikan sehat yaitu $2,87 \times 10^4$ sel/mm sedangkan pada kontrol ikan sakit leukositnya yaitu $4,1 \times 10^4$ sel/mm³, Sedangkan pada perlakuan A (1 kali) leukositnya yaitu $4,13 \times 10^4$ sel/mm, untuk perlakuan B (3 kali) leukositnya mulai menunjukkan adanya penurunan yaitu $3,66 \times 10^4$ sel/mm, dan untuk perlakuan C (5 kali) jumlah leukositnya tetap mengalami penurunan walaupun penurunan yang dihasilkan tidak terlalu berbeda jauh yaitu $3,13 \times 10^4$ sel/mm.

Menurut Mahasri dkk (2011) leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang akan dikerahkan ketempat terjadinya infeksi untuk memberikan pertahanan terhadap infeksi pathogen. Oleh karena itu pada saat ikan terinfeksi bakteri, jumlah leukositnya meningkat.

Berdasarkan hasil uji anova dapat bahwa nilai leukosit nilai Fhitung $(0,863792) \leq F$ tabel (0.05 dan 0.01) sehingga dapat disimpulkan perlakuan pemberian larutan

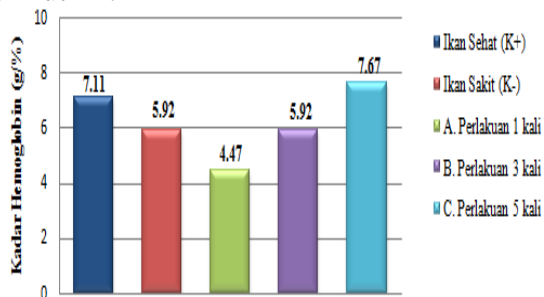


madu dari lebah *apis dorsata* pada ikan nila yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila* tidak berbeda nyata. Hasil produksi leukosit akan diarahkan menuju darah yang terinfeksi dan naiknya nilai leukosit yang merupakan indikator terjadinya infeksi yang mengakibatkan inflamasi (Suhermanto, 2011).

Salah satu upaya dari tubuh ikan untuk mempertahankan diri terhadap serangan patogen adalah dengan menghancurkan patogen tersebut melalui proses fagositik (Hartika dkk. 2014)

Hemoglobin

Kadar hemoglobin ikan nila selama penelitian dapat dilihat pada Hasil pengamatan hubungan antara pemberian madu terhadap nilai Hb pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Nilai Hemoglobin Ikan Nila Selama Penelitian

Grafik rata-rata nilai hemoglobin selama penelitian menunjukkan perlakuan Kadar hemoglobin pada kontrol ikan sehat yaitu 7,11 dan untuk kadar hemoglobin pada kontrol ikan sakit yaitu 5,92. sedangkan pada perlakuan A (1 kali) kadar hemoglobin yang dihasilkan yaitu 4,47, untuk perlakuan B (3 kali) kadar hemoglobin mulai mengalami kenaikan yaitu 5,92 dan untuk perlakuan C (5 kali) kadar hemoglobin yang

didapat sudah mencapai darah ikan sehat yaitu 7,67.

Hasil analisa data didapatkan bahwa kadar hemoglobin pada perlakuan tidak berbeda nyata yaitu $F_{hitung} (2,120285) \leq F_{tabel} (0,05 \text{ dan } 0,01)$. nilai hemoglobin pada ikan nila selama penelitian berkorelasi dengan nilai eritrosit.

Penurunan jumlah Hb diakibatkan oleh adanya pembengkakan sel darah merah, sehingga pergerakan Hb dari organ yang memproduksi sel darah merah menjadi sedikit. Perubahan nilai Hb berhubungan dengan nilai eritrosit, kondisi ini disebabkan oleh rendahnya kandungan zat besi dan konsentrasi serum zat besi yang diakibatkan oleh adanya infeksi bakteri pada tubuh. Penurunan nilai Hb juga bisa disebabkan oleh rusaknya sel darah karena peningkatan dari nilai sel darah putih (leukosit) yang melebihi dari ambang normal (leukositosis) dan selanjutnya berdampak pada terjadinya *erythroblasts* (sel darah merah yang belum matang) didalam darah (Harikrishnan dkk., 2003).

Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila mulai menunjukkan gejala klinis setelah 5 - 8 jam dilakukan penyuntikan bakteri *A. hydrophila*. Ikan bergerak tidak beraturan disekitar aerasi, terjadi pembengkakan pada bagian pangkal ekor bekas suntikan, sisik mudah terlepas dari tubuh ikan, sering menabrakkan kepalanya ke dinding akuarium, berenang terbalik, terdapat bintik-bintik merah pada tubuh ikan dan respon terhadap pakan yang diberikan menurun setelah diinfeksi bakteri. Gejala diatas sesuai dengan pernyataan Haryani dkk, (2012). Berikut ini adalah perbedaan ikan nila sebelum dan



sesudah diinfeksi bakteri dapat dilihat pada **Gambar 4** berikut ini.



Gambar 4. Morfologi Ikan sehat
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 5. Morfologi Ikan Sakit
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Setelah diinfeksi bakteri dan ikan menunjukkan gejala - gejala sakit (ada terdapat ikan mati), maka air dalam wadah pemeliharaan dikurangi sebagian dan digantikan dengan air baru dan ikan segera diberi pengobatan. Ikan yang telah diobati memiliki tingkah laku yang berbeda, yaitu ikan mulai lebih tenang pergerakannya dan respon terhadap pemberian pakan juga perlahan mulai meningkat. Kondisi fisik ikan mulai membaik setelah seminggu diberi pengobatan. Bintik-bintik pada tubuh ikan mulai menghilang, sisik yang tidak mudah terlepas, pembengkakan pada pangkal ekor bekas suntikan mulai menghilang.

Kualitas air yang bagus memiliki dampak positif bagi ikan yang hidup dalam perairan tersebut, sedangkan kualitas air yang buruk dapat menyebabkan hidupnya bakteri yang dapat menyerang ikan, sejalan dengan pernyataan Afrianto dan Liviawaty

(1992), Ikan yang telah diberi pengobatan dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 6. Perlakuan A (1 kali)
Sumber : Dokumentasi pribadi



Gambar 7. Perlakuan B (3 kali)
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 8. Perlakuan C (5 kali)
Sumber : Dokumentasi Pribadi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Frekuensi pemberian madu lebah apis tidak berpengaruh terhadap tingkat kesembuhan ikan nila yang telah diinfeksi oleh bakteri *A. hydrophila*.



2. Penggunaan madu lebah *Apis dorsata* yang diberikan pada ikan nila yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila* dengan frekuensi 1 kali, 3 kali dan 5 kali tidak berpengaruh nyata. Namun pada hematologi ikan, perlakuan yang diberikan sudah mendekati ke darah ikan sehat atau normal.

Saran

Perlunya dilakukan penelitian lanjutan mengenai metode pengobatan menggunakan madu lebah apis dengan teknik penyuntikan, pengolesan dan juga yang di campurkan kedalam pakan untuk dilihat hasil terbaik yang didapat dari beberapa teknik pengobatan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari C, Tumbol R A, Kolopita M E F. 2014. Diagnosa Penyakit Bakterial Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Di Budi Daya Pada Jaring Tancap Di Danau Tondano. FPIK Unsrat. Manado. 2(3): 24-30.
- Harikrishnan, R., Balasundaram, C., Heo, M.S. 2010. Herbal Supplementation Diets on Hematology and Innate Immunity in Goldfish Against *Aeromonas hydrophila*. Fish and Shellfish Immunology 28: 354 – 361.
- Hartika R, Mushal, Putra A N. 2014. Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dengan Penambahan Dosis Prebiotik Yang Berbeda Dalam Pakan. Jurnal Perikanan dan Kelautan.4(4): 256-267.
- Haryani, A., Grandiosa, R., Buwono, I.D., Santika, A. 2012. Uji Efektivitas Daun Pepaya (*Carica papaya*) untuk Pengobatan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*), Jurnal. Perikanan dan Kelautan, 3(3): 213-220.
- Mahasri G, Widyastuti P, Sulmartiwi L. 2011. Gambaran Leukosit Darah Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfestasi Ichthyophthirius multifiliis pada Derajat Infestasi yang Berbeda dengan Metode Kohabitasi. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3(1): 91-96.
- Mariyono., Sundana, A. 2002. Teknik Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Bercak Merah pada Ikan Air Tawar yang Disebabkan oleh Bakteri *Aeromonas hydrophyla*. Butetin Teknik Pertanian. 7 (1): 33-36.
- Royan F, Rejeki S, Haditomo A H. 2014. Pengaruh Salinitas Yang Berbeda Terhadap Profil Darah ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). Journal of aquaculture. 3(2): 109-117..
- Salosso Y. 2019. The Potential Of Forest Honey (*Apis Spp.*) From Timor Island As Antibacterial Against Pathogenic Bacteria In Fish Culture. Indonesian Aquaculture Journal, 14 (2): 63-68.
- Suhermanto, A., Andayani S., Maftuch. 2011. Pemberian Total Fenol Teripang Pasir (*Holothurian scabra*) untuk Meningkatkan



Leukosit dan Differensial Leukosit Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Kelautan. Brawijaya. 4(2): 150-157.

Terhadap Pertumbuhan *Sr*aphylococcus aureus dan *Pseudomonas aeruginosae* Dengan Metode Disk Diffusion. Jurnal profesi medika. 11(1) : 5-8.

Yuliati Y. 2017. Uji Efektifitas Larutan Madu Sebagai Antibakteri