

Pengaruh Pemberian Formula *Transfer Factor* Terhadap Peningkatan Limfosit dan *Survival Rate* Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfeksi *Aeromonas hydrophila*

The Effect of *Transfer Factor* Formula on Increasing *Lymphocytes* and *Survival Rate* of Koi Fish (*Cyprinus carpio*) Infected by *Aeromonas hydrophila*

Muhammad Robby Abdillah¹, Mirni Lamid², Darmawan Setia Budi³
¹Program Studi Akuakultur, ²Departemen Peternakan, ³Departemen Akuakultur
Universitas Airlangga
Corresponding author: mrabdillah@fpk.unair.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of transfer factor on the number of fish blood lymphocytes and survival rate in koi fish infected with *Aeromonas hydrophila*. This Study implemented with method observation experimental with total lymphocytes and Survival rate on every treatment. Treatment shared into 4 groups namely P0 (not given *Transfer factor* and infected *Aeromonas hydrophila*), P1 (given 100 mg of *transfer factor* and then infected with *Aeromonas hydrophila*), P2 (given 200 mg of *transfer factor* and then infected with *Aeromonas hydrophila*), P3 (given 300 mg of *transfer factor* and then infected with *Aeromonas hydrophila*). Data obtained analyzed with *analysis of variables* (ANOVA) with using device soft *SPSS 25 For Windows*. Results obtained on study is Giving *Transfer factors* could Increase Amount Lymphocytes on Koi Fish (*Cyprinus carpio*). Giving *Transfer factors* could Increase graduation life or *Survival Rate* (SR) Koi Fish. Best dose on giving *Transfer factor* in increase total lymphocytes and increase *Survival Rate* (SR) on Koi fish is 200 mg.

Keywords: *Transfer factor*, *Aeromonas hydrophilla*, Lymphocytters, *Survival rate*

Received: 10-04-2022

Revised: 09-05-2022

Accepted: 28-06-2022

PENDAHULUAN

Aeromonas hydrophila merupakan bakteri yang menyebabkan penyakit *Motil Aeromonas Septicemia* (MAS). Infeksi bakteri ini bersifat oportunistik yaitu infeksi yang biasanya tidak menyebabkan penyakit pada hewan dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, tetapi dapat menyerang hewan dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang baik. Penyakit ini banyak menyerang beberapa ikan air tawar dan mudah dikenali. Bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar karena menyebabkan kematian ikan secara masal (Samsundari, 2006).

Transfer factor adalah suatu faktor yang mampu memindahkan

kemampuan imunitas dari pendonor ke resipien. *Transfer factor* ini sering digunakan oleh masyarakat yang dikenal dengan merk dagang *Transfer factor 4life®*. *Transfer factor* dapat meningkatkan sistem imun baik manusia atau hewan melalui limfosit (Lisonbee, 2005).

Formula *Transfer factor* yang telah banyak digunakan di kalangan masyarakat sebagai peningkat sistem imun baik pada masyarakat maupun hewan peliharaan seperti anjing, dan kucing. Pada penelitian milik (Simon, JR, Freier, Bruner, & Williams, 1977) menyebutkan bahwa terjadi peningkatan limfosit pada Anjing setelah diberi *Transfer factor*, sehingga

terbentuknya system imun yang mencegah *tuberculo-protein* pada tubuh anjing. Penggunaan formula *Transfer factor* masih belum pernah digunakan sebagai peningkat limfosit pada sistem imun ikan mas koi. Oleh karena itu perlu diteliti apakah *Transfer factor* dapat meningkatkan limfosit pada sistem imun ikan mas koi.

METODE

Rancangan penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian eksperimental. Pada penelitian ini variabel yang diamati adalah jumlah limfosit ikan mas koi dan survival rate (SR) ikan mas koi. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dosis *transfer factor*. Yaitu P0 (tidak diberi *Transfer factor* dan diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P1 (diberi 100 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P2 (diberi 200 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P3 (diberi 300 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2020 di Laboratorium basah Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Dan Pemeriksaan Limfosit darah di lakukan di Rumah sakit hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah: *Transfer factor* dari produk 4life Indonesia, Ikan coba mas koi (*Cyprinus carpio*) yang berasal dari balai benih ikan (BBI) Jepun Kabupaten tulungagung, Pakan Ff 999 bentuk crumble, dan Isolat Bakteri *Aeromonas hydrophila* dari bagian Mikrobiologi Fakultas

Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Akuarium ukuran 40cm x 40 cm x 30cm dengan kapasitas 48 liter, aerasi, timbangan, Bunsen, cawan petri, tabung reaksi, gelas ukur, pipet, inkubator, kapas, gunting, scalpel, mikroskop, objek glass, pH meter, DO meter, thermometer.

Analisis data

Data yang diperoleh adalah jumlah limfosit ikan Mas Koi dan SR dari ikan Mas Koi yang kemudian disusun dalam bentuk tabel untuk dianalisis. Selanjutnya akan dilakukan uji statistik dengan menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analysis of Variant*). Apabila terdapat adanya perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf signifikansi sebesar 5% untuk mengetahui perlakuan yang terbaik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan peralatan lunak computer SPSS 20 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk menganalisis pengaruh pemberian suplemen *Transfer Factor* terhadap respon imun ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Penelitian ini dilakukan pada 20 ekor ikan mas koi dengan ukuran 10-12 cm dan di bagi menjadi 4 Perlakuan yaitu Perlakuan P0, P1, P2, dan P3. Ikan diadaptasi selama 7 hari, kemudian setiap ikan diberi *Transfer Factor* sesuai dengan setiap perlakuan kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Ikan diamati selama 1 minggu penuh. Penelitian ini mengamati Jumlah Limfosit ikan mas koi untuk mengetahui respon imun ikan dan

Survival Rate (SR) selama pengamatan pada ikan mas Koi.

Jumlah limfosit ikan mas koi

Berikut ini adalah data mengenai jumlah Limfosit Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) yang telah diberi perlakuan pemberian dan sudah diuji dengan *one way* ANOVA. Rerata jumlah Limfosit Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) yang mengalami perubahan pada tiap kelompok dan yang telah diuji dengan *one way* ANOVA.

Tabel 1. Rata-rata Perlakuan dan simpangan baku Pemeriksaan jumlah Limfosit pada ikan mas Koi.

Perlakuan	Jumlah Limfosit ($\times 10^9 / 1$) \pm SD
P0	7,02 ^a \pm 1,56
P1	11,11 ^{ab} \pm 5,30
P2	17,08 ^b \pm 6,33
P3	12,26 ^b \pm 5,82

Keterangan: P0 (tidak diberi *Transfer factor* dan diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P1 (diberi 100 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P2 (diberi 200 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P3 (diberi 300 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*). Huruf superscrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Perbedaan rerata Jumlah Limfosit antar Perlakuan P0,P1,P2,dan P3 dapat dilihat setelah dilakukan uji *One way* ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Hasil uji *one way* ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang nyata jumlah Limfosit antar perlakuan. Hasil uji *one way* ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang nyata jumlah Limfosit antar perlakuan.

Survival Rate (SR) ikan mas koi

Berikut adalah data mengenai jumlah *Survival Rate* pada Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) yang telah diberi perlakuan pemberian *transfer factor* dan *Aeromonas hydrophila* selama 7 Hari pengamatan.

Table 2. Hasil *Survival Rate* setelah perlakuan

Perlakuan	Jumlah Awal	Jumlah Akhir	<i>Survival Rate</i>
P0	5	4	80%
P1	5	4	80%
P2	5	5	100%
P3	5	5	100%

Keterangan: P0 (tidak diberi *Transfer factor* dan diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P1 (diberi 100 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P2 (diberi 200 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*), P3 (diberi 300 mg *Transfer factor* kemudian diinfeksi *Aeromonas hydrophila*).

Dari Tabel dapat dilihat bahwa *Survival Rate* pada Perlakuan P0 sebesar 80%, sedangkan perlakuan P1 sebesar 80%, Perlakuan P2 sebesar 100%, dan Perlakuan P3 sebesar 100%.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada pemeriksaan jumlah Limfosit Terdapat perbedaan yang nyata dari Perlakuan yang tidak diberi *Transfer factor* dengan kelompok perlakuan yang diberi *Transfer factor*. Artinya, Pemberian *Transfer factor* dapat meningkatkan respon imun pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Hal ini sesuai dengan tanggapan Mahasri, G (2015), Peningkatan jumlah limfosit pada ikan mas Koi yang terinfeksi merupakan tanggapan sistem pertahanan tubuh ikan atas masuknya patogen. Dan *Transfer factor* dapat meningkatkan

perkembangan limfosit T spesifik sehingga terjadinya peningkatan imun pada tubuh (Vetvicka & Vetvickova, 2019).

Jumlah Limfosit tertinggi menunjukkan pada Perlakuan P2 dengan nilai rata-rata $17,08 \times 10^9/l$ dan perlakuan terendah pada P0 dengan nilai rata-rata $7,02 \times 10^9/l$. Limfosit pada ikan merupakan salah satu indikator pembentukan antibodi, jika ikan mengalami penurunan limfosit maka antibodi ikan menurun sedangkan ikan yang mengalami peningkatan limfosit maka antibodi ikan meningkat (Mahasri, Widyastuti, & Sulmartiwi, 2011).

Perlakuan P2 dijadikan sebagai Perlakuan terbaik pada penelitian ini. Perlakuan P2 memberikan suplemen *Transfer Factor* dengan massa 200 mg kepada ikan uji. Hasil dari P2 setelah pengujian menunjukkan Jumlah rata-rata Limfosit ikan sebesar $17,08 \times 10^9/l$. Hal ini sesuai dengan pernyataan Vervicka (2019), *Transfer Factor* dengan selektif dapat meningkatkan perkembangan limfosit T spesifik. Namun pemberian dengan dosis lebih juga tidak menjadikan sebagai perlakuan terbaik pada penelitian ini. Pada perlakuan P3 dengan dosis 300mg menunjukkan nilai $12,26 \times 10^9/l$ yang lebih rendah dari pada perlakuan P2. Jika bahan immunostimulan terlalu tinggi maka dapat berakibat negative pada ikan (Rustikawati, 2012).

Pada perhitungan *Survival rate*, hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah Tingkat kelulusan hidup atau *Survival rate* ikan mas koi yang terinfeksi *Aeromonas hydrophilla* meningkat setelah pemberian suplemen *Transfer factor*. Perlakuan dengan *Survival rate* tertinggi terjadi pada P2 dan P3 dengan nilai 100%. Dan perlakuan dengan *Survival rate* terendah terjadi pada P0 dan P1. Meningkatkan *Survival rate* ini

menandakan bahwa pemberian *Transfer factor* menjadikan immunostimulan yang baik bagi tubuh ikan mas koi. Menurut (M. Yusuf & Supriyono, 2014), *Survival rate* ikan yang baik jika pada nilai $>73,50\%$.

Ketahanan terhadap penyakit merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi *Survival rate* pada ikan (Hepher, 1990). pada data hasil pengamatan setelah perlakuan, pengaruh terendah didapatkan pada perlakuan P0 dengan *Survival rate* terbesar 80% dan Jumlah Limfosit sebesar $7,02 \times 10^9/L$ sedangkan pengaruh terbesar didapatkan pada perlakuan P2 dengan dengan *Survival rate* terbesar 100% dan Jumlah Limfosit sebesar $17,08 \times 10^9/L$. P0 mendapatkan nilai terendah pada *Survival rate* dikarenakan sistim imun ikan rendah. Nilai *Survival rate* menandakan pertahanan tubuh atau system imun pada ikan berperan dalam melawan serangan patogen bakteri (M. Yusuf & Supriyono, 2014).

KESIMPULAN

Pemberian *Transfer factor* dapat meningkatkan Jumlah Limfosit pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Pemberian *Transfer factor* dapat meningkatkan kelulusan hidup atau *Survival Rate* (SR) ikan mas koi yang terinfeksi *Aeromonas hydrophilla*. Dosis Terbaik pada Pemberian *Transfer factor* dalam meningkatkan jumlah limfosit dan meningkatkan *Survival Rate* (SR) pada ikan mas koi adalah 200 mg.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, I. S. (2018). Pengaruh Kombinasi Pakan Alternatif LEMNA dengan Pakan Komersial terhadap laju pertumbuhan dan FCR (Feed Conversion Ratio) IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.). Diss.

- University of Muhammadiyah Malang.
- Akkoc, A., A. L. (2008). Burkholderia cepacia and *Aeromonas hydrophila* Septicemia in an African Grey Parrot (*Psittacus erithacus erithacus*). Turkey Jurnal Vet Animal Science, Vol. 32 No.3: 233-2.
- Anshary, H. (2008). Modul Pembelajaran Berbasis Student Center Learning (SCL) Mata Kuliah Parasitologi Ikan. Makasar: Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Hassanudin.
- Arwin, M. F. (2016). Characteristics of *Aeromonas hydrophila* isolated from tilapia (*Oreochromis niloticus*). Aquatic Science & Management, Vol. 4, No. 2:52-55.
- Assanthi, A. N. (2014). Prevalensi cacing Tubifex yang terinfeksi myxobolus di sentra budidaya ikan koi (*Cyprinus carpio*) di desa Nglegok, kabupaten Blitar-Jawa Timur. Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Hepher, B. (1990). Nutrition of pond fishes. New York: Cambridge University Press.
- lasabuda, R. (2013). Regional Development in Costal and Ocean in Archipelago Perspective of The republic of Indonesia. Jurnal ilmiah platax, 92-101.
- Juanti, F. d. (2014). Economic Landscape Sub Sektor Perikanan Pada Perekonomian kabupaten Sidoarjo: Model Input dan Analytical Hierarchy Process. e-journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi, Vol. I No. 2 : 42-52.
- Lawrence HS, a. B. (1996). Transfer factor. Current status and future prospects. Biotherapy, 9:1-5.
- Lisonbee. (2005). Compositions including different types of Transfer factor, methods for making the compositions, and methods of treatment using the compositions. USPTO Patent Applications.
- M. Yusuf, A., & Supriyono, E. (2014). Arifin, M. Yusuf, and Eddy Supriyono. "Total Hemosit, Glukosa Dan Survival Rate Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) Pasca Transportasi Dengan Dua Sistem Yang Berbeda. Jurnal Kelautan Nasional, 111-119.
- Madigan, M. T. (2000). Biology of Microorganism 9th Edition Prentice. USA (New Jersey): Hall International Inc.
- Mahasri, G. (2007). Buku Ajar Ilmu Penyakit Ikan dan Udang. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Mahasri, G., Widyastuti, P., & Sulmartiwi, L. (2011). Gambaran Leukosit Darah Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfestasi Ichthyophthirius multifiliis pada. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 3, No. 1 (91-95).
- Muharam, E. G. (2012). Analisis Kekerabatan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio koi*) Dan Ikan Mas Majalaya (*Cyprinus carpio carpio*) Menggunakan Metode Rapd. Vol. 3, No. 3, ISSN : 2088-3137.
- Samsundari, S. (2006). Pengujian Ekstrak Temulawak dan Kunyit Terhadap Resistensi Bakteri *Aeromonas hydrophilla* Yang Menyerang Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang, Vol. 11 No. 1: 71-83.
- Rustikawati, I. (2012). Efektivitas Ekstrak Sargassum sp. Terhadap Diferensiasi Leukosit ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinfeksi *Streptococcus iniae*. Jurnal Akuatika Vol. III.
- See, D. (2002). Transfer factor Study With 20 Cancer Patients. The Journal of Immunology, 64-70.

Veticka, V., & Vetickova, J. (2019).
Effects of Transfer Factor
Supplementation on Immune

Reactions in Mice. Journal of
Nutrition and Health Sciences,
6(3): 301.
