

**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***

**ARTIKEL ILMIAH SKRIPSI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN**



Oleh:

**MUHAMMAD ROBBY ABDILLAH
SIDOARJO – JAWA TIMUR**

**SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Robby Abdillah
 NIM : 141611535031
 Tempat, Tanggal Lahir : Madiun, 16 Juli 1998
 Alamat : Pesona Sekar Gading B-24 Kel. Sekardangan
 Kec. Sidoarjo Kab. Sidoarjo Jawa Timur.
 Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Formula Transfer Factor terhadap peningkatan Limfosit dan Survival rate pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila*.
 Pembimbing : 1. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, M.P.
 2. Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (~~coret yang tidak perlu~~).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau symbol yang saya aku seolah olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banyuwangi, 25 April 2022
 Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ROBBY ABDILLAH
 NIM. 141611535031

**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***

Oleh:
MUHAMMAD ROBBY ABDILLAH
NIM. 141611535031

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



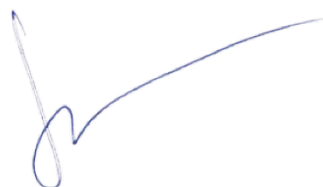
Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, M.P.
NIP. 19620116992032001

Pembimbing serta



Darmawan Setia Budi, S.Pi, M.Si.
NIP.198809182015041004

Mengetahui,
Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga



Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K)
NIP. 195606081986121001

**PENGARUH PEMBERIAN FORMULA *TRANSFER FACTOR*
TERHADAP PENINGKATAN LIMFOSIT DAN *SURVIVAL RATE* IKAN
MAS KOI (*Cyprinus carpio*) YANG TERINFEKSI *Aeromonas hydrophila***

**Artikel Ilmiah Skripsi sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh gelar
Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur Sekolah Ilmu Kesehatan
dan Ilmu Alam Universitas Airlangga**

**Oleh:
MUHAMMAD ROBBY ABDILLAH**

NIM. 141611535031

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, M.P.
NIP. 19620116992032001

Pembimbing serta



Darmawan Setia Budi, S.Pi, M.Si.
NIP.198809182015041004

Mengetahui,
Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga



Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K)
NIP. 195606081986121001

PENGARUH PEMBERIAN FORMULA *TRANSFER FACTOR*
TERHADAP PENINGKATAN LIMFOSIT DAN *SURVIVAL RATE* IKAN
MAS KOI (*Cyprinus carpio*) YANG TERINFEKSI *Aeromonas hydrophila*

Oleh:

Muhammad Robby Abdillah
NIM. 141611535031

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa Skripsi ini, Kualitasnya dapat diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Telah diujikan pada :

Tanggal : 13

April 2022 KOMISI PENGUJI

SKRIPSI

Ketua : Prayogo, S.Pi.,M.P.

Anggota : Hapsari Kenconoati S.Si., M.Si.
 Mohammad Faizal Ulkhaq S.PI.,
 M.Si. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh,
 M.P. Darmawan Setia Budi, S.Pi.,
 M.Si.

Banyuwangi, 22 Maret 2022

Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam

Universitas Airlangga Direktur,



Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K)
 NIP. 195606081986121001

RINGKASAN

MUHAMMAD ROBBY ABDILLAH. Pengaruh Pemberian Formula *Transfer Factor* terhadap peningkatan *Limfosit* dan *Survival rate* pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Dosen Pembimbing Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, M.P. dan Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si.

Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan sebagai ikan hias. Tingginya usaha budidaya perikanan yang diikuti perkembangan secara intensif menyebabkan perubahan lingkungan akibat kesalahan penanganan budidaya. Hambatan yang dialami dalam proses pemeliharaan menyebabkan penurunan hasil produksi, salah satunya adalah bila terjadi serangan penyakit yang di akibatkan bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Transfer factor* adalah suatu faktor yang mampu memindahkan kemampuan imunitas dari pendonor ke resipien. *Transfer factor* dapat meningkatkan sistem imun baik manusia atau hewan melalui limfosit. 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. Penggunaan formula *Transfer factor* masih belum pernah digunakan sebagai peningkat *Survival rate* dan peningkat limfosit pada sistem imun ikan mas koi. Oleh karena itu perlu diteliti apakah *Transfer factor* dapat meningkatkar *Survival rate* dan meningkatkan limfosit pada sistem imun ikan mas koi.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode pengamatan eksperimental dengan mengapati jumlah limfosit dan *Survival rate* pada setiap perlakuan.

Perlakuan dibagi menjadi 4 kelompok 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*). Data yang didapatkan dianalisis dengan *analysis of variable* (ANOVA) dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 25 For Windows.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah 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 hydrophila*. Dosis Terbaik pada Pemberian *Transfer factor* dalam meningkatkan jumlah limfosit dan meningkatkan *Survival Rate* (SR) pada ikan mas koi adalah 200 mg.

SUMMARY

MUHAMMAD ROBBY ABDILLAH. The Effect of *Transfer Factor* Formula on Increasing *Lymfosit* and Survival rate of Koi Fish (*Cyprinus carpio*) Infected by *Aeromonas hydrophila* . Lecturer Advisor Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, MP and Darmawan Setia Budi , S.Pi. , M.Si.

Koi Fish (*Cyprinus carpio*) is one of type of fresh water fish cultivated as fish ornamental. High effort cultivation Fisheries followed by intensive development cause environmental changes due to mishandling of aquaculture. Obstacles experienced in the maintenance process cause a decrease in production yields, one of which is when there is an attack of disease caused bacteria *Aeromonas hydrophila* . *Transfer factors* are something capable factor move ability immunity from donor to recipient . *Transfer factors* can increase system immune Human or animal through lymphocytes . Use of *Transfer factor* formula still not yet once used as booster lymphocytes on system immune Koi Fish. By because that need researched is *Transfer factors* could Upgrade lymphocytes on system immune Koi Fish. Use of *Transfer factor* formula still not yet once used as booster *Survival rate* and booster lymphocytes on system immune Koi Fish. By because that need researched is *Transfer factors* could increase *Survival rate* and increasing lymphocytes on system immune Koi Fish.

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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Pemberian Formula *Transfer Factor* terhadap peningkatan *Limfosit* dan Survival rate pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila*” dengan lancar. Kedua, serta salam tak lupa kepada Rosulallah Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Semoga kita menjadi salah satu golongan orang-orang yang mendapatkan syafaatnya di hari akhir nanti. *Aamiin, Aamiin Ya Robbal ‘Alamin*. Pembuatan laporan skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan untuk memenuhi syarat gelar sarjana di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

Perlu disadari bahwa laporan skripsi yang penulis susun masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran diharapkan dapat membangun perbaikan dan kesempurnaan laporan skripsi. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak.

Banyuwangi, 25 April 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis banyak mendapatkan dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak yang memberi dukungan. oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebanyak – banyaknya kepada:

1. Prof. M. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga di Banyuwangi.
2. Prof.Dr. dr. Soetojo, Sp. U sebagai Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam Universitas Airlangga di Banyuwangi.
3. Prayogo, S.Pi., M.P. sebagai koordinator program studi akuakultur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam Universitas Airlangga di Banyuwangi.
4. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, M.P. dan Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si. sebagai dosen pembimbing yang telah membantu serta memberikan bimbingan kepada saya sehingga laporan skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
5. Prayogo, S.Pi., M.P., M.Si., Hapsari Kenconoaji, S.Si., M.Si., dan Mohammad Faizal Ulkhaq, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji ujian skripsi.
6. Lailatul Lutfiyah, S.Pi., M.Si. selaku dosen wali saya selama masa perkuliahan.
7. Ibu M. G. Atik Yuliani dan Bapak H. Muh. Kholid selaku orang tua saya yang telah mendoakan dan mendorong keberhasilan saya hingga menyelesaikan laporan skripsi.
8. Adinda Rizki Mega Kurnia. selaku Calon Pasangan saya yang telah memberikan semangat dan doa nya selama menjalankan skripsi.
9. Teman-teman Angkatan 2016 dan lainnya yang membantu dan memberi semangat selama masa-masa perkuliahan

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	vi
SUMMARY	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH	xi
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Mas Koi (Cyprinus carpio).....	4
2.2 Aeromonas hydrophila	6
2.3 Transfer factor	9
III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	13
3.1 Kerangka Konsep	13
3.2 Hipotesis.....	15
IV METODELOGI PENELITIAN.....	16
4.1. Waktu dan Tempat.....	16
4.2. Materi penelitian.....	16
4.3. Metode penelitian.....	17
4.4. Analisis Data	20
4.5. Diagram alir Penelitian	21
V HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1. Hasil	22
5.2. Pembahasan.....	26
VI KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i>) (Chumcal, 2002).....	5
Gambar 2. <i>Aeromonas hydrophilla</i> dengan pewarnaan Gram dengan perbesaran 100x (Samsundari, 2006)	7
Gambar 3. Diagram Kerangka Konsep	14
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 5 Rerata Persentase Survival Rate Pada setiap Perlakuan	26

DAFTAR TABEL

Table 1. Hasil Jumlah Limfosit dari darah ikan mas koi yang sudah dilakukan perlakuan	23
Table 2. Rata-rata Perlakuan dan simpangan baku Pemeriksaan jumlah Limfosit pada ikan mas Koi.	24
Table 3. Hasil Survival Rate setelah perlakuan.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Uji Statistik Jumlah Limfosit Ikan Mas Koi Setelah Perlakuan	32
Lampiran 2. Penghitungan Survival rate Ikan Mas Koi Setelah Perlakuan	33
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	34