

**HEMATOLOGI IKAN GARING (*Tor tambra*) PADA ALIRAN
SUNGAI YANG TERCEMAR PESTISIDA DI SUNGAI BATANG
GADIS MANDAILING NATAL SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Sains*



Oleh:

**NEVA DWINANDA PUTRI
NIM. 17032066/2017**

**JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2021

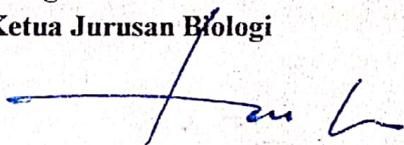
PERSETUJUAN SKRIPSI

HEMATOLOGI IKAN TAMBRA (*Tor tambra*) PADA ALIRAN SUNGAI YANG TERCEMAR PESTISIDA DI SUNGAI BATANG GADIS MANDAILING NATAL SUMATERA UTARA

Nama : Neva Dwinanda Putri
Nim/TM : 17032066/2017
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

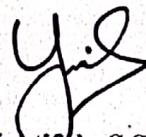
Padang, April 2021

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed.
NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



Yusni Atifah, S.Si., M.Si.
NIP.19870705 201903 2 016

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Neva Dwinanda Putri
NIM : 17032066
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

HEMATOLOGI IKAN TAMBRA (*Tor tambra*) PADA ALIRAN SUNGAI YANG TERCEMAR PESTISIDA DI SUNGAI BATANG GADIS MANDAILING NATAL SUMATERA UTARA

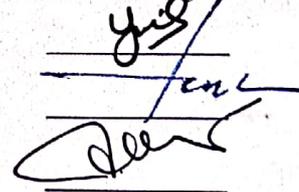
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, April 2021

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Yusni Atifah, S.Si., M.Si
Anggota	: Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
Anggota	: Relsas Yogica, M.Pd

Tanda Tangan



Three handwritten signatures are present, each written over a horizontal line. The first signature is 'Yusni', the second is 'Dwi Hilda Putri', and the third is 'Relsas Yogica'.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Neva Dwinanda Putri

NIM/BP : 17032066/2017

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi ini dengan judul “Hematologi Ikan Garing (*Tor tambra*) Pada Aliran Sungai Yang Tercemar Pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal Sumatera Utara” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya, pendapat yang di tulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, April 2021

Saya yang menyatakan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001



Neva Dwinanda Putri
NIM.17032066

Hematologi Ikan Garing (*Tor Tambra*) Pada Aliran Sungai yang Tercemar Pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal Sumatera Utara

Neva Dwinanda Putri

ABSTRAK

Profil hematologi yang meliputi nilai hematokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit dan kadar hemoglobin dapat digunakan untuk menentukan keadaan kesehatan dan diagnosis penyakit ikan. Hal ini dapat dilihat dari perubahan parameter darah ikan dimana darah merupakan bagian penting dari sistem transport dan merupakan faktor internal yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan karena darah berfungsi untuk mengedarkan makanan, oksigen, serta hormon dan enzim ke organ yang memerlukan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil hematologi ikan tambra (*Tor tambra*) yang terkontaminasi pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal, Sumatera Utara.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan purposive sampling. Ikan Tambra ditangkap kemudian disortir ikan dengan ukuran 27-35 cm lalu dibius, kemudian dilakukan pengambilan darah pada vena caudalis dengan spuit 1 ml dan darah dimasukkan ke dalam tabung vacutainer EDTA. Pemeriksaan hematologi untuk menilai nilai hematokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit, dan hemoglobin darah ikan.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah leukosit $25,25-46,4 \times 10^4$ sel/mm³, jumlah eritrosit $1,03-9,87 \times 10^6$ sel/mm³, nilai hematokrit 18-19%, hemoglobin 9-11g/dl. Nilai eritrosit dan leukosit meningkat, sedangkan nilai hematokrit dan hemoglobin menurun. Ini menandakan bahwa kondisi hematologi ikan garing di sungai batang gadis yang tercemar pestisida berada pada kondisi yang berbeda dari nilai hematologi ikan air tawar secara normal.

Kata Kunci : Sungai Batang Gadis, Hematologi, Pestisida, *Tor tambra*.

Hematology of Tamba fish (*Tor Tamba*) in pesticide-contaminated in Batang Gadis River Mandailing Natal North Sumatera

Neva Dwinanda Putri

ABSTRACT

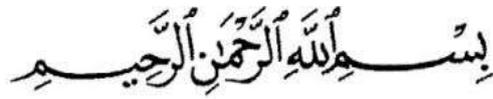
Hematology profile that include hematocrite value, erythrocyte count, leucocyte count and hemoglobin level can used to determined the health state and diagnosis of fish diseases. This can be seen from changes in fish blood parameters where blood is an important part of the transport system and is an internal factor that indirectly affects growth because the blood serves to distribute food, oxygen, and hormones and enzymes to organs that need. The purpose of this study to find out the hematology profiles of tambra fish (*Tor tambra*) contaminated with pesticides in the Batang Gadis River Mandailing Natal, North Sumatra.

This study uses a descriptive method with purposiv sampling. Tamba fish caught with a size of 27-35 cm anesthesia then carried out blood retrieval on the caudalis vein with a 1 ml syringe and blood inserted into the EDTA vaculab tube. Hematological examination to evaluate hematocrite value, erythrocyte count, leucocyte count, and hemoglobin of fish blood.

The results showed a leukocyte count of $25.25-46.4 \times 10^4$ cells/mm³, an erythrocyte count of $1.03-9.87 \times 10^6$ cells / mm³, a hematocrit value of 18-19%, 9-11g/dl of hemoglobin. The value of erythrocytes and leukocytes increased, while the values of hematocrit and hemaglobin decreased. This indicates that the garing fish in Batang Gadis river is contaminated with pesticides that be at condition that differ from of hematologic garing fish fresh water by normal.

Keywords : Batang Gadis River, Hematology, Pesticide, *Tor tambra*

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hematologi Ikan garing (*Tor tambra*) pada aliran sungai yang tercemar pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal Sumatera Utara”**. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Yusni Atifah, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingannya selama masa perkuliahan.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed. dan bapak Relsas Yogica, M.Pd. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen dan staff Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

5. Orang tua tercinta dan keluarga yang senantiasa memberikan bantuan moral dan material selama ini.
6. Teman-teman mahasiswa Biologi 2017 dan semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan serta doa yang Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan untuk penulis menjadi amal ibadah dan di balas Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharap kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Biologi Ikan Garing	5
B. Sungai Batang Gadis	9
C. Pencemaran Pestisida Pada air	11
D. Hematologi Ikan.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	16
B. Alat dan Bahan	16
C. Prosedur Penelitian	16
D. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	21
B. Pembahasan	21
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data mentah perhitungan hematokrit.....	33
2. Analisis statistik data leukosit dan eritrosit	34
3. Dokumentasi penelitian.....	36

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan garing (*Tor tambra*) adalah jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Jenis ikan ini termasuk dalam suku Cyprinidae bersama-sama dengan ikan mas, tawes dan nilem. Habitat asli ikan Tambra umumnya di hulu sungai di daerah berbukit dengan udara jernih dan arus kuat (Haryono, and J. Subagja, 2008). Ikan garing adalah satu dari 10 spesies ikan yang ditemukan di Sungai Batang Gadis yang mana spesies ini memiliki kelimpahan, dominansi tertinggi di empat stasiun pengamatan di Sungai Batang Gadis dan banyak di konsumsi oleh masyarakat sekitar (Atifah, Y and Lubis, F.A. 2017).

Kegiatan masyarakat banyak dilakukan di Sungai Batang Gadis seperti pertanian yang memanfaatkan irigasi dari aliran Sungai Batang Gadis tidak luput dari penggunaan pestisida didalamnya. Penggunaan pestisida merupakan suatu hal yang sulit dipisahkan dengan kegiatan pertanian khususnya dalam budidaya tanaman padi di sawah guna meningkatkan produk baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pestisida yang digunakan pada lahan pertanian sawah, terutama pada awal musim tanam sebagian atau bahkan seluruhnya akan jatuh dan masuk ke dalam air sehingga mencemari perairan. Terbukti dengan Hasil penelitian Hidayati dkk., 2015 yang menyatakan bahwa kualitas Air Sungai Batang Gadis sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 melalui pengukuran parameter fisik kimia perairan, menyatakan bahwa Sungai Batang Gadis sudah tercemar.

Hasil penelitian Atifah *et al.*, (2019) juga menunjukkan bahwa air, tanah dan ikan di Sungai Batang Gadis di daerah Muara Mais mengandung residu pestisida dari kelompok organofosfat yaitu diazinon, malation, dan chlorphyrifos yang ditemukan di tanah dan dari kelompok organoklorin yaitu aldrin, dieldrin dan endosulfan ditemukan pada ikan.

Masuknya pestisida pada Sungai Batang Gadis yang dapat terakumulasi pada tubuh organisme biota air yang hidup di Sungai Batang Gadis khususnya pada jaringan ikan. Ikan menyerap pestisida melalui makanannya dan langsung dari air dengan melewati insang. Pestisida tersebut juga dapat berikatan dengan protein di seluruh jaringan ikan, karena ikan ini banyak di konsumsi oleh masyarakat sekitar dikhawatirkan jika dikonsumsi masyarakat dalam waktu yang lama dan terus menerus dapat bersifat sebagai racun yang akumulatif jika tidak dapat diurai oleh organ tubuh sehingga akan membahayakan bagi kesehatan (Diliyana, YF, 2008).

Ikan yang hidup di lingkungan akuatik yang terkontaminasi pestisida juga akan menyerap bahan aktif pestisida dan disimpan di dalam tubuh, karena ikan merupakan akumulator yang baik dari berbagai jenis pestisida, terutama yang bersifat lipofilik (mudah terikat pada jaringan lemak). Dalam kondisi perairan yang subletal, kandungan residu pestisida dalam tubuh ikan yang terbentuk melalui proses bioakumulasi akan semakin tinggi dengan meningkatnya konsentrasi dan bertambahnya waktu pemaparan hingga mencapai kondisi *steady state*. Selain itu, pengaruh lanjut dari bioakumulasi pestisida pada konsentrasi

tertentu secara signifikan dapat menurunkan laju pertumbuhan dan berdampak terhadap kondisi hematologis ikan (Taufik, 2005).

Studi hematologi dapat digunakan untuk mengetahui kondisi kesehatan yang sedang dialami oleh ikan. Penyimpangan fisiologis ikan akan menyebabkan komponen-komponen darah juga mengalami perubahan karena sistem peredaran darah pada setiap organisme merupakan proses fisiologi yang sangat penting. Untuk melakukan aktivitas sel, jaringan, maupun organ membutuhkan nutrisi dan oksigen. Bahan-bahan ini dapat disuplai hanya bila peredaran berjalan normal, karena semua fungsi dari setiap organ dalam tubuh dapat dilihat pada darah dan salah satunya melihat nilai hematokrit, kadar hemoglobin, jumlah sel darah merah (eritrosit) dan jumlah sel darah putih (leukosit). Pemeriksaan darah ini dapat digunakan sebagai indikator tentang keparahan suatu penyakit. Studi Hematologi merupakan kriteria yang penting untuk diagnosis dan penentuan kesehatan ikan (Hidayat *et al.*, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas dilakukan penelitian tentang **“Hematologi ikan garing (*Tor tambra*) pada aliran sungai yang tercemar pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal”**. Penelitian ini menjadi informasi penting bagi masyarakat tentang kondisi kesehatan ikan garing yang baik di konsumsi oleh masyarakat dan konservasi sungai batang gadis.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kondisi hematologi ikan garing (*Tor tambra*) pada aliran sungai yang tercemar pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal Sumatera Utara?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kondisi hematologi ikan garing (*Tor tambra*) pada daerah tercemar pestisida di Sungai Batang Gadis Mandailing Natal Sumatera Utara.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi awal tentang kondisi kesehatan ikan garing di sungai batang gadis sehingga bisa jadi acuan kebijakan selanjutnya dalam konservasi ikan maupun sungai batang gadis.
2. Untuk menambah wawasan pengetahuan bagi pembaca dan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.