

**STATUS HEMATOLOGI DAN MIKRONUKLEI PADA IKAN TAWES
(*Puntius javanicus*) YANG TERTANGKAP DI SUNGAI REJOSO
KABUPATEN PASURUAN JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:
HAMAM BADAWI
NIM. 0910813006



**MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

ARTIKEL SKRIPSI

STATUS HEMATOLOGI DAN MIKRONUKLEI IKAN TAWES
(*Puntius javanicus*) YANG TERTANGKAP DI SUNGAI REJOSO
KABUPATEN PASURUAN JAWA TIMUR

Oleh:
HAMAM BADAWI
NIM. 0910813006



(Dr. Ir. ARNING WILUJENG, E, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : 30 JAN 2017

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

(Prof. Dr. Ir. YENNY RISJANI, DEA, Ph.D)
NIP. 19630511 198802 1 001

Tanggal : 30 JAN 2017

Dosen Pembimbing II

(Dr. ASUS MAIZAR S.H., S.Pi, MP)
NIP. 2015068605131001

Tanggal : 30 JAN 2017



STATUS HEMATOLOGI DAN MIKRONUKLEI IKAN TAWES
(*Puntius javanicus*) YANG TERTANGKAP DI SUNGAI REJOSO
KABUPATEN PASURUAN JAWA TIMUR

*Hemathology and Micronuclei Status of Java Barb
(Puntius javanicus) are Caught in Rejoso River
Pasuruan District East Java*

Hamam Badawi¹, Yenny Risjani², Asus Maizar Suryanto H.³
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang

Abstrak:

Pencemaran air yaitu masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air, sehingga kualitas air menurun. Pengamatan eritrosit, leukosit dan mikronuklei serta kualitas air untuk mengetahui kondisi hematologi ikan tawes (*Puntius javanicus*) di Sungai Rejoso. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan membandingkan data sekunder. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai eritrosit pada stasiun 1 sebesar 1.660.000 sel/mm³, stasiun 2 1.776.667 sel/mm³, dan stasiun 3 1.700.000 sel/mm³. Untuk leukosit pada stasiun 1 yaitu 134.875 sel/mm³, stasiun 2 137.083 sel/mm³ dan stasiun 3 137.916 sel/mm³. Untuk mikronuklei pada stasiun 1 23.33 sel/mm³, stasiun 2 16.67 sel/mm³ dan stasiun 3 16.33 sel/mm³. Berdasarkan analisis kualitas air di stasiun 1 yaitu suhu 27.8 ; DO 5.6 mg/L ; BOD 23.80 mg/L ; COD 75.20 mg/L ; pH 6.5 ; TSS 291.1 ; Logam berat cd 0.015 ppm ; dan Hg 0.009 ppm. Pada stasiun 2 suhu 28.2 ; DO 6.6 mg/L ; BOD 12.30 mg/L ; COD 41.87 mg/L ; pH 6.8 ; TSS 100.4 ; Logam berat Cd 0.008 ppm ; dan Hg 0.003 ppm. Pada stasiun 3 diperoleh hasil suhu 27.5 ; DO 6.1 mg/L ; BOD 12.40 mg/L ; COD 52.84 mg/L ; pH 6.6 ; TSS 131.9 ; Logam berat Cd 0.006 ppm ; dan Hg 0.003 ppm. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi hematologi ikan tawes menunjukkan kondisi tercemar.

Abstract:

Water pollution is an influx of living things, substance, energy or other components into the water, so that the water quality get down. Observation erythrocytes, leukocytes and micronuclei and the water quality to know the state hematology java barb (*Puntius javanicus*) in the Rejoso river. This research using descriptive method by comparing secondary data. The result of this research shows that the value of erythrocytes in 1st station is 1.660.000 cells / mm³, 2nd station 1.776.667 cells / mm³, and 3rd station 1.700.000 / mm³. For the leukocytes in 1st station is 134.875 cells / mm³, 2nd station 137.083 cells / mm³ and 3rd station is 137.916 cells / mm³. For the mikronuklei in 1st station is 23.33 cells / mm³, 2nd station 16.67 cells / mm³ and 3rd station is 16.33 cells / mm³. According to water quality analysis in the 1st station, the temperature 27.8; DO 5.6 mg/L; BOD 23.80 mg/L; COD 75.20 mg/L; pH 6.5; TSS 291.1; Cd 0.015 ppm; and Hg 0.009 ppm. In 2nd station, the temperature 28.2; DO 6.6 mg/L; BOD 12.30 mg/L; COD 41.87 mg/L; pH 6.8; TSS 100.4; heavy metal Cd 0.006 ppm and Hg 0.003 ppm. In 3rd station, the temperature 27.5; DO 6.1 mg/L; BOD 12.40 mg/L; COD 52.84 mg/L; pH 6.6; TSS 131.9; Cd 0.006 ppm; and Hg 0.003 ppm. The results based on the study showed that the condition of hematology's java barb showed that the condition was polluted

Kata kunci: Mikronuklei, Ikan Tawes, Sungai Rejoso

1. Mahasiswa Sarjana Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Brawijaya
2. Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Brawijaya
3. Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Brawijaya

PENDAHULUAN

Pencemaran air yaitu masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Pergeseran bentuk tatanan dari kondisi asal pada kondisi yang buruk ini dapat terjadi sebagai akibat masukan dari bahan-bahan pencemar atau polutan. Bahan polutan tersebut pada umumnya mempunyai sifat racun (toksik) yang berbahaya bagi organisme hidup. Toksisitas atau daya racun dari polutan itulah yang kemudian menjadi pemicu terjadinya pencemaran (Palar, 2004).

Ada beberapa penyebab air sungai mengalami polusi, yakni bisa disebabkan karena alami kejadian alam dan juga bisa disebabkan karena ulah tangan manusia. Kejadian alami bisa disebabkan karena proses biodegradasi dari tumbuhan dan hewan yang sudah mati yang kemudian mencemari perairan sungai. Bisa juga karena proses erosi yang membawa partikel-partikel polutan ke aliran sungai sehingga sungai menjadi tercemar. Untuk yang disebabkan oleh tangan-

tangan manusia, bisa karena limbah industri, rumah tangga, agrikultural, pestisida petani, dan masih banyak lagi (Bagul *et. all*, 2015).

Hematologi atau cabang ilmu yang mempelajari darah merupakan parameter penting untuk mengevaluasi status fisiologi ikan. Hal itu bisa berubah tergantung pada spesies ikan, umur ikan, siklus seksualitas ikan, dan kondisi kesehatannya. Parameter hematologi berhubungan dekat dengan kondisi lingkungan tempat hidup ikan tersebut, sehingga dapat digunakan sebagai parameter pencemaran (Vazquez dan Guerrero, 2007).

Ikan tawes merupakan salah satu ikan asli Indonesia terutama pulau Jawa. Hal ini juga yang menyebabkan tawes memiliki nama ilmiah *Puntius javanicus*. Namun, berubah menjadi *Puntius gonionotus*, dan terakhir berubah menjadi *Barbonymus gonionotus* (Amri dan Khairuman, 2008).

Sungai Rejoso terletak di Desa Arjosari, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Pasuruan yang muaranya telah tercemar limbah industri. Terdapat industri besar di sana, yaitu PT. Cheil

Jedang Indonesia (PT. CJI) yang memproduksi pupuk cair dan juga MSG. Akibat buangan limbah industri inilah, sungai rejoso tercemar logam berat Hg yang cukup berat (Diliyana, 2008).

Ikan Tawes yang ada disungai Rejoso bisa digunakan sebagai bioindikator karena ikan Tawes tersebut biasanya hidup di perairan yang memiliki oksigen banyak dan hidup di suhu tropis. Dengan demikian maka ikan Tawes sangat cocok digunakan untuk mendeteksi suatu gangguan perairan melalui sel darah. Karena darah merupakan indikator penting untuk mengetahui adanya perubahan dalam lingkungan suatu makhluk hidup. Oleh karena itu perlu diadakannya penelitian terkait “Status Hematologi dan Mikronuklei Pada Ikan Tawes yang tertangkap di Sungai Rejoso Kabupaten Pasuruan”

METODE

Metode Pengambilan data adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif melakukan analisis hanya sampai sebatas pada taraf deskripsi, yaitu menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih

mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Sedangkan penelitian deskriptif ini bertujuan menggambarkan secara sistematis dan akurat fakta dan karakteristik mengenai populasi atau bidang tertentu (Azwar, 2010). Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua data utama yaitu data primer dan data sekunder. Data pertama adalah data primer yang didapatkan langsung dari hasil observasi dan pengukuran data secara langsung di lapangan sedangkan data sekunder adalah data pendukung berupa literatur atau perbandingan dari hasil penelitian.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis darah, meliputi eritrosit, leukosit, dan mikronuklei, dan analisis kualitas air, meliputi pH, suhu, DO, BOD, COD, TSS, serta logam berat Hg dan Cd.

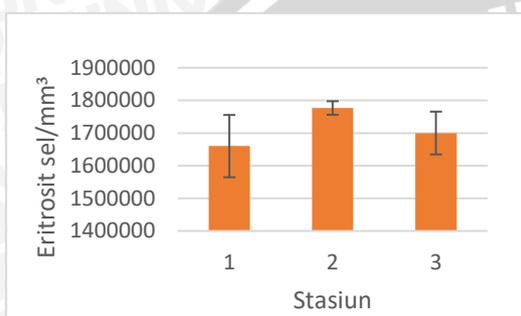
HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Eritrosit

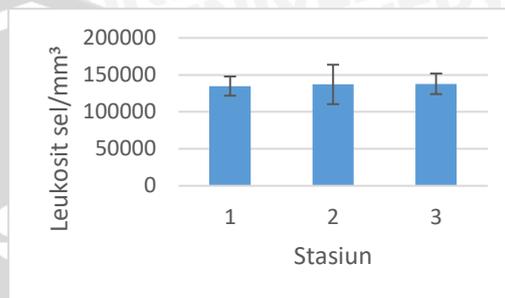
Jumlah eritrosit dari 3 Stasiun penelitian yang berbeda sebagai berikut, jumlah eritrosit Ikan Tawes yang ditemukan nilai tertinggi di stasiun 2 yang berkisar 17.7833 sel/mm³ merupakan stasiun yang terletak tepat di area pertanian. Untuk eritrosit pada stasiun 3 dengan rata-rata 17.0077 sel/mm³ ikan tawes

yang ditemukan di stasiun 3 ini merupakan stasiun yang terletak di kawasan pemukiman. Kemudian nilai eritrosit yang ditemukan di stasiun 1 dengan nilai 16.6267 sel/mm³ yang terletak di area industri memiliki nilai eritrosit lebih kecil di banding stasiun 1 dan 2. Hal ini bisa mempengaruhi kondisi ikan yang berada di Sungai Rejoso

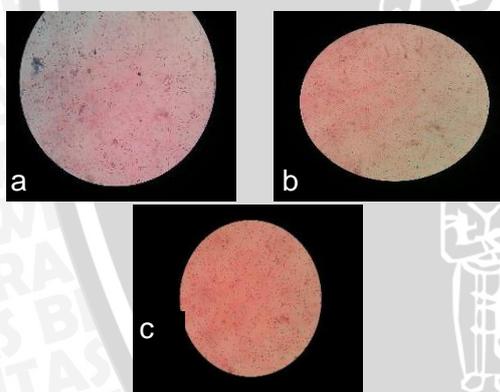
rata-rata 1.371. Sedangkan limfosit yang paling sedikit terdapat pada stasiun 1 dengan rata – rata 1.3493 x 10⁶ sel/mm³



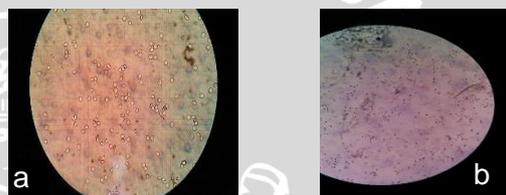
Gambar 1. Jumlah Eritrosit 3 Stasiun



3. Jumlah Leukosit Pada 3 Stasiun



2. Gambar Pengamatan Eritrosit a) Stasiun 1, b) Stasiun 2 dan c) Stasiun 3



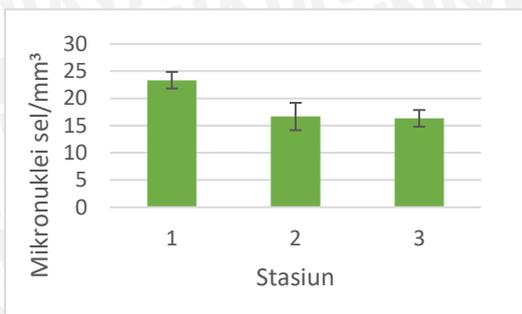
4. Hasil Pengamatan Leukosit a) Stasiun 1, b) Stasiun 2 c) Stasiun 3

c. Mikronuklei

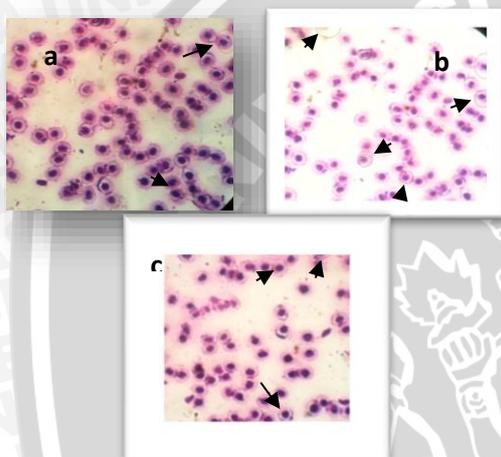
Mikronuklei yang tertinggi pada stasiun 1 dengan rata-rata 23.33/1000 sel, pada stasiun 2 diperoleh 16.67/1000 sel, dan stasiun 3 diperoleh 16.33/1000 sel. Perbedaan hasil yang berbeda-beda tersebut menunjukkan bahwa daerah pada stasiun 1 merupakan jumlah mikronuklei yang tertinggi karena pada stasiun 1 ini merupakan daerah tempat pembuangan limbah industri.

b. Leukosit

Jumlah leukosit dari 3 lokasi penelitian yang berbeda sebagai berikut jumlah total leukosit dari ikan tawes yang paling banyak yaitu terdapat pada stasiun 3 dengan rata – rata sebesar 1.3790 x 10⁶ sel/mm³ dan pada stasiun 2 diperoleh jumlah leukosit dengan



Gambar 5. Jumlah Mikronuklei 3 Stasiun



6. Hasil Pengamatan Mikronuklei a) Stasiun 1, b) Stasiun 2 dan c) Stasiun 3

d. pH

Nilai pH pada 3 stasiun masih dalam kisaran normal yaitu berkisar lebih dari 6.5 sampai 6.8. dan dari nilai tersebut pH masih dalam kisaran normal. Besarnya nilai pH masih sesuai dengan baku mutu air tentang pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran air berdasarkan PP No 82 tahun 2001, yaitu pH 6 - 9 sehingga masih dapat mendukung organisme sungai untuk bertahan hidup

e. Suhu

Nilai suhu pada 3 stasiun yang berkisar antara 27,5 – 28.2 masih dalam baku mutu untuk kelangsungan hidup

f. DO

Berdasarkan pengukuran DO hasil yang didapat hasil yang berbeda, stasiun 1 merupakan stasiun dengan nilai Do paling rendah yakni 5,6 mg/l, sedangkan DO paling tinggi pada stasiun 2 yakni 6,6 mg/l, sedangkan pada stasiun 3 yaitu 6.1 mg/l. Dari nilai DO masing-masing stasiun masih dalam kondisi normal. Kandungan oksigen di perairan yang baik untuk organisme air sebaiknya lebih 4 mg/l, sedangkan oksigen terlarut kurang dari 2 mg/l dapat menyebabkan kematian beberapa jenis ikan

g. BOD

Pada stasiun 1 sebesar 23.80 mg/L, pada stasiun 2 sebesar 12.30 mg/L, dan pada stasiun 3 sebesar 12.40 mg/L. Dari hasil diatas menunjukkan bahwa BOD Sungai Rejoso tergolong tercemar. Menurut Wahyudin, *et.all.* (2015). Konsentrasi BOD yang tingkat pencemarannya masih rendah dan dapat dikategorikan sebagai perairan yang baik memiliki kadar BOD berkisar antara 0-10 mg/L, sedangkan perairan yang memiliki kadar BOD lebih dari 10 mg/L dianggap telah tercemar

h. COD

Pada stasiun 1 yaitu 75.20 mg/L, pada stasiun 2 sebesar 41.87 mg/L dan pada stasiun 3 diperoleh 52.84 mg/L. Pada hasil analisis



COD di Sungai Rejoso menunjukkan bahwa kondisi COD melebihi indeks baku mutu air

i. TSS

Pada stasiun 1 diperoleh 291.1 mg/L, pada stasiun 2 dengan nilai 100.4 mg/L, dan pada stasiun 3 diperoleh hasil 131.9 mg/L. Berdasarkan PP 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air mensyaratkan TSS maksimal yaitu 50 mg/L air kelas II dari hasil yang diperoleh dari pengamatan kualitas air di Sungai Rejoso dari stasiun 1-3 nilai TSS tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan

j. Hg

Pada stasiun 1 yaitu 0.009 ppm dan pada stasiun 2 sebesar 0.003 ppm, sedangkan stasiun 3 diperoleh hasil 0.003 ppm. Dari hasil tersebut menunjukkan pada stasiun 1 merupakan hasil tertinggi daripada stasiun 2 dan 3. Berdasarkan PP 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air mensyaratkan logam berat Hg maksimal yaitu 0.002 ppm pada air kelas II dari hasil yang diperoleh dari pengamatan kualitas air di Sungai Rejoso dari stasiun 1-3 nilai logam berat Hg tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan

k. Cd

Pada stasiun 1 yaitu 0.015, pada stasiun 2 yaitu 0.008 dan pada stasiun 3 diperoleh sebesar 0.006. Dari pengamatan logam berat Cadmium (Cd) menunjukkan bahwa Sungai Rejoso melebihi ambang batas baku mutu air kelas II yaitu 0.001 ppm

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kondisi perairan Sungai Rejoso, Kabupaten Pasuruan, yang dianalisis menggunakan analisis darah dan kualitas air, dapat dikatakan dalam kondisi tercemar. Karena hasil semua analisis nilainya melebihi ambang batas baku mutu yang dipersyaratkan

Saran

Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan status sungai Rejoso pada hematologi Ikan Tawes dalam kondisi tercemar. Hal ini bisa dijadikan upaya kepada stakeholder terkait pengelolaan lingkungan sungai Rejoso

DAFTAR PUSTAKA

Amri, Khairul dan Khairuman. 2008. **Budidaya Ikan Secara Intensif**. Agrmedia Pustaka. Jakarta

Azwar. S. 2010. **Metode Penelitian** Cetakan ketiga. Pustaka Belajar. Yogyakarta

Bagul V.R, Shinde D.N, Chavan R.P dan Patil C.L. 2015. **Causes and Impact of Pollution on River in Maharashtra-A Riview**. Departemen of Chemistry B.N.N College Bhivandi. Vol 3(6) 2321-1040

Diliyana Yudha F. 2008. **Studi Kandungan Merkuri (Hg) pada ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Sekitar Perairan Rejoso kabupaten Pasuruan.** Skripsi. Fakultas Biologi Universitas Islam Negeri. Malang

Palar, H. 2004. **Pencemaran dan Toksikologi logam berat.** Rineka cipta. Jakarta

Vazquez G. Rey dan Guerrero G.A. 2007. ***Characterization of blood cells and hematological parameters in Cichlasoma dimerus (Teleostei, Peciformes).*** Universitas Pabellon. USA. 39 (2007) 151-160

