

# HUBUNGAN ANTARA KUALITAS AIR DENGAN PREVALENSI ENDOPARASIT PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI KERAMBA JARING APUNG PROGRAM URBAN FARMING DI KOTA SURABAYA

## Relation Between Water Quality and Endoparasite Prevalency on Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Intestine in Urban Farming Program Float Cage, Surabaya City

Alfan Prianggara<sup>1</sup>, Gunanti Mahasri<sup>2</sup> dan Abdul Manan<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

\*alfan-p-11@fpk.unair.ac.id

### Abstrak

Kendala kualitas air dalam budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada Program *Urban Farming* diakibatkan karena waduk maupun bozem yang digunakan merupakan perairan tergenang dan kualitas airnya tergantung darimana air itu berasal, apabila kualitas air buruk maka ikan akan stres, menjadi lemah dan mudah terserang parasit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air pada pemeliharaan ikan nila (*O. niloticus*), prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan serta korelasi antara kualitas air dengan prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan ikan nila (*O. niloticus*) di Keramba Jaring Apung Program *Urban Farming* kota Surabaya. Lokasi waduk atau bozem yang digunakan adalah *Urban Farming* kecamatan Wiyung, Jambangan dan Lakarsantri, kota Surabaya. Metode yang digunakan adalah metode survey. Parameter utama dalam penelitian ini adalah prevalensi endoparasit dan kualitas air.

Hasil pengukuran kualitas air berkisar antara : suhu 29-30<sup>0</sup>C; pH 7-8,5; kecerahan 18-30 cm; DO 4,8-5,3 mg/l; nitrit <0,043-2,213 mg/l; nitrat <0,008-7,781 mg/l dan amoniak 0,063-0,35 mg/l. Prevalensi rata-rata endoparasit *Eimeria* spp. 5,71 % dan *Acanthogyryus* spp. 8 %. Terdapat korelasi positif antara kecerahan, amoniak dan DO dengan prevalensi *Eimeria* spp. serta suhu, pH, nitrat dan nitrit dengan prevalensi *Acanthogyryus* spp. Terdapat korelasi negatif antara suhu, pH, nitrat dan nitrit dengan prevalensi *Eimeria* spp. serta kecerahan, amoniak dan DO dengan prevalensi *Acanthogyryus* spp.

Kata kunci: Korelasi, Kualitas Air, Endoparasit, Ikan Nila, Saluran Pencernaan dan Keramba Jaring Apung

### Abstract

The obstacles of nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivation in Urban Farming Program caused due to reservoirs and bozem used the stagnant water and the water quality depends on where the water came from, if the water quality is poor then the fish will be stressed, weak and easy to be infected by parasites.

This study aims to determine the water quality in the cultivation of nile tilapia (*O. niloticus*), the prevalence of endoparasites in the gastrointestinal tract and the correlation between water quality with endoparasit prevalence in the digestive tract of nile tilapia (*O. niloticus*) in floating net cages Urban Farming Program Surabaya city. The reservoirs or bozem that used for this study are located in Wiyung, Jambangan dan Lakarsantri sub-district in Surabaya city. The method used in this study is a survey method. The main parameters is the prevalence of endoparasites and water quality.

Results of water quality measurement ranges at: temperature 29-30<sup>0</sup>C; pH 7-8.5; water clarity of 18-30 cm; dissolved oxygen is 4.8-5.3 mg/l; nitrite <0.043-2.213 mg/l; nitrate <0.008-7.781 mg/l and ammonia 0.063-0.35 mg/l. The average prevalence of *Eimeria* spp. 5,71 % and *Acanthogyryus* spp. 8 %. There is a positive correlation between water clarity, ammonia and dissolved oxygen with *Eimeria* spp. prevalence also temperature, pH, nitrate and nitrite with *Acanthogyryus* spp. prevalence. There is a negative correlation between temperature, pH, nitrate and nitrite with *Eimeria* spp. prevalence also water clarity, ammonia and dissolved oxygen with *Acanthogyryus* spp. prevalence.

Keywords: Corelation, Water Quality, Endoparasite, Nile Tilapia, Intestine and Float Cage

## PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila (*O. niloticus*) di Indonesia telah mengalami banyak perkembangan, salah satunya adalah dengan Program *Urban Farming* di Surabaya. *Urban Farming* merupakan upaya pemerintah kota Surabaya untuk mengatasi masalah ketersediaan pangan di daerah perkotaan dan pinggiran kota dengan memanfaatkan potensi waduk, sungai maupun bozem untuk budidaya dengan menggunakan keramba jaring apung. Program ini telah terlaksana sejak tahun 2013 dengan beberapa kendala seperti kematian ikan dan kualitas air yang tidak stabil (Dinas Pertanian Kota Surabaya Bidang Perikanan dan Kelautan, 2013).

Kendala kualitas air dalam Program *Urban Farming* diakibatkan karena kualitas air waduk maupun bozem tergantung darimana sumber airnya berasal, sebab waduk dan bozem adalah kolam besar tempat menampung dan menyimpan air, baik yang berasal dari air hujan maupun aliran sungai yang digunakan untuk berbagai kegiatan manusia (Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2012<sup>b</sup>). Kualitas air di sungai Surabaya telah mengalami penurunan sebagai dampak pencemaran lingkungan. Sumber pencemaran sungai kota Surabaya secara garis besar terbagi menjadi dua yakni limbah domestik dan industri. Khusus air limbah domestik dari rumah tangga merupakan sumber yang dominan terhadap menurunnya kualitas air buangan. (Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2012<sup>a</sup>).

Parasit yang dapat menyerang saluran pencernaan ikan nila (*O. niloticus*) diantaranya adalah protozoa *Eimeria vanasi* (Aplicomplexa : Eimeriidae) (Duszynski *et al.*, 2000); dan cacing (helminth) *Allocrea-dium mahaseri* (Platyhelminthes : Allocreadiidae) (Alam and Alam, 2014); *Eustrongylides tubifex* (Nematoda : Dioc-tophymidae) (Paperna, 1974) dan *Acanthogyrus tilapiae* (Acanthocephala : Quadrigyridae) (Bayoumy *et al.*, 2006). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu diketahui hubungan

antara kualitas air dengan prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan ikan nila (*O. niloticus*) di Keramba Jaring Apung Program *Urban Farming* di kota Surabaya.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga. Pengambilan sampel dilakukan di Keramba Jaring Apung Program *Urban Farming* Kecamatan Jambangan, Wiyung dan Lakarsantri, Kota Surabaya pada 6 Mei hingga 15 Juli 2015.

### Materi Penelitian

#### Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik, karet, seser dan ember plastik untuk pengambilan sampel ikan serta botol plastik 600 ml dan 1.500 ml untuk pengambilan sampel air. Peralatan yang digunakan untuk penghitungan prevalensi endoparasit adalah *scalpel*, gunting bedah, pinset, *object glass*, *cover glass*, tisu, pipet, *petri disk*, penggaris, timbangan digital dan mikroskop. Pengukuran kualitas air menggunakan *secchi disk*, DO meter dan termometer masing-masing untuk mengukur kecerahan, oksigen terlarut dan suhu air.

#### Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebanyak 175 ekor dengan ukuran 10-15 cm. Pengukuran pH pada sampel air menggunakan pH *paper*. Bahan yang digunakan untuk pewarnaan endoparasit protozoa yaitu giemsa, canada balsam, akuades, alkohol 70 % atau etanol, sedangkan untuk pewarnaan endoparasit cacing (helminth) yaitu larutan PZ, alkohol gliserin 5 %, alkohol 70 %, HCl, NaHCO<sub>3</sub>, alkohol 85 %, alkohol 95 % dan canada balsam.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode

survey. Menurut Nazir (2011), metode survey merupakan metode penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual.

### Prosedur Kerja

#### Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel ikan ditentukan setelah melakukan survey lokasi. Total sampel 175 ekor didapat dari tiga lokasi *urban farming* di kecamatan Jambangan, Wiyung dan Lakarsantri, Kota Surabaya. Pengambilan sampel ikan dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan penentuan spesifikasi lokasi *urban farming* di Surabaya yang memiliki keramba jaring apung yang masih aktif dan terdapat komoditas ikan nila berukuran 10-15 cm. Perhitungan jumlah sampel ikan masing-masing diambil sebesar 5-10 % dari jumlah total populasi ikan (Rokhmani dkk., 2011).

#### Pengambilan dan Pengukuran Sampel Kualitas Air

Sampel air diambil secara langsung dengan menggunakan botol plastik 600 ml dan 1.500 ml bersamaan dengan pengambilan sampel ikan nila (*O. niloticus*) di keramba jaring apung program *urban farming* Kota Surabaya. Pemeriksaan oksigen terlarut, suhu, kecerahan dan pH akan dilaksanakan di lapangan, sedangkan amoniak, nitrat dan nitrit akan diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis di Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BBTKLP) Surabaya.

#### Pemeriksaan Endoparasit Saluran Pencernaan

Endoparasit saluran pencernaan diperiksa berdasarkan Mahasri dkk. (2012) yaitu dengan pembedahan terhadap saluran pencernaan. Saluran pencernaan diamati

secara visual apakah terdapat parasit atau terjadi kerusakan saluran pencernaan. Feses ikan ditampung dalam *petri dish*, diencerkan dengan aquades dan diperiksa dengan metode natif dengan mikroskop perbesaran 100x dan 400x.

#### Perhitungan Prevalensi Endoparasit

Prevalensi endoparasit dihitung dengan menggunakan acuan perhitungan Williams and Williams (1996) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan terinfeksi} \times 100\%}{\text{Jumlah sampel ikan}}$$

#### Pewarnaan Cacing dan Protozoa

Pewarnaan endoparasit protozoa menggunakan giemsa mengacu pada Lom and Dykova (1992). Sedangkan pewarnaan endoparasit cacing mengacu pada metode *Semichen-Acetic Carmine* (Kuhlmann, 2006).

#### Parameter Penelitian

Parameter utama dalam penelitian ini adalah prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan ikan nila (*O. niloticus*) dan kualitas air yang meliputi suhu, kecerahan, oksigen terlarut, pH, amoniak, nitrat dan nitrit di waduk, sungai atau bozem yang digunakan untuk program *urban farming* Kota Surabaya.

#### Analisa Data

Hasil dari pengukuran kualitas air dan penghitungan prevalensi endoparasit pada ikan nila (*O. niloticus*) akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar. Data dari kualitas air dan prevalensi endoparasit akan dianalisis menggunakan korelasi regresi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemeriksaan Kualitas Air

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kualitas Air

Parameter	Kecamatan			Kisaran optimal ikan nila (Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah, 2010)
	Wiyung	Jambangan	Lakarsantri	
Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	29	30	29	26,1-32
Kecerahan (cm)	30	24	18	20-30
pH	7	8,5	7	6,5-8,6
Nitrat (mg/l)	< 0,008	7,781	7,482	<0,01
Nitrit (mg/l)	< 0,043	< 0,043	2,213	<0,03
DO (mg/l)	5,3	5	4,8	>3
Amoniak (mg/l)	0,35	0,063	0,104	<0,02

### Pemeriksaan Endoparasit

Tabel 2. Perhitungan Prevalensi Endoparasit Ikan Nila di Setiap Kecamatan

Kecamatan	Endoparasit
Wiyung	<i>Eimeria</i> spp.
Jambangan	<i>Eimeria</i> spp., <i>Acanthogyrus</i> spp.
Lakarsantri	<i>Eimeria</i> spp., <i>Acanthogyrus</i> spp.

### Prevalensi Endoparasit

Tabel 3. Hasil Perhitungan Prevalensi Endoparasit pada Sampel Ikan Nila

Kecamatan	Jumlah Sampel	Jumlah Ikan Terinfeksi		Prevalensi (%)	Kategori
		Terinfeksi	Tidak		
Wiyung	50	4	46	8	<i>Occasionally</i>
Jambangan	50	5	45	10	<i>Often</i>
Lakarsantri	75	13	62	17,33	<i>Often</i>
Total	175	22	153	12,57	<i>Often</i>

Tabel 4. Perhitungan Prevalensi Endoparasit Ikan Nila di Setiap Kecamatan

Endoparasit	Kecamatan	Ikan yang Terinfeksi	Prevalensi (%)	Kategori
<i>Eimeria</i> spp.	Wiyung	4	8	<i>Occasionally</i>
	Jambangan	2	4	<i>Occasionally</i>
	Lakarsantri	4	5,33	<i>Occasionally</i>
	Total	10	5,71	<i>Occasionally</i>
<i>Acanthogyrus</i> spp.	Wiyung	-	0	-
	Jambangan	4	8	<i>Occasionally</i>
	Lakarsantri	10	13,33	<i>Often</i>
	Total	14	8	<i>Occasionally</i>

## Perhitungan Regresi Korelasi

Tabel 5. Korelasi antara Kualitas Air dengan Prevalensi Endoparasit

	<i>Eimeria</i> spp.	<i>Acanthogyrus</i> spp.
Suhu	(-) kuat	(+) sangat lemah
Oksigen Terlarut	(+) kuat	(-) sangat kuat
Kecerahan	(+) kuat	(-) sangat kuat
Nitrit	(-) lemah	(+) sangat kuat
Nitrat	(-) sangat kuat	(+) sangat kuat
Amoniak	(+) sangat kuat	(-) sangat kuat
pH	(-) kuat	(+) sangat lemah

Keterangan: (+) korelasi positif, (-) korelasi negatif

## Pembahasan

### Pemeriksaan Kualitas Air

Hasil pemeriksaan kualitas air di keramba jaring apung program *urban farming* kota Surabaya menunjukkan bahwa parameter kualitas air sampel pada kecamatan Wiyung, Jambangan dan Lakarsantri dalam kondisi kurang baik. Waduk dan bozem tersebut menunjukkan parameter kualitas air dengan kandungan nitrit, nitrat dan amoniak (NH<sub>3</sub>) yang melebihi batas toleransi untuk budidaya ikan nila (*O. niloticus*) pada kecamatan Jambangan dan Lakarsantri, sedangkan kecamatan Wiyung hanya kandungan amoniak saja yang melebihi batas toleransi. Hal tersebut disebabkan karena pada lokasi waduk atau bozem di kecamatan Wiyung kandungan amoniak yang ada masih belum mengalami proses nitrifikasi oleh bakteri. Nitrifikasi adalah proses perombakan amoniak menjadi nitrit dan nitrat. Dalam ekosistem perairan, proses tersebut berperan penting dalam siklus nitrogen. Bakteri nitrifikasi dan fitoplankton sebagai produsen utama bahan anorganik memiliki hubungan yang unik untuk kebutuhan amoniak dan nitrat. Dalam satu aspek, bakteri nitrifikasi menghasilkan nitrat yang dikonsumsi oleh fitoplankton, pada aspek yang lain terdapat kompetisi untuk mengkonsumsi amoniak yang tersedia (Feliatra and Bianchi, 1993 dalam Feliatra, 2001).

Bentuk amoniak yang tidak terionisasi (NH<sub>3</sub><sup>+</sup>) sangat beracun untuk ikan, sedangkan amonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) tidak. Kedua

bentuk dikelompokkan bersama sebagai jumlah amoniak nitrogen. pH yang lebih tinggi dan suhu menghasilkan persentase yang lebih tinggi dari bentuk yang tidak terionisasi. Di perairan alam, seperti danau, amoniak tidak pernah mencapai ke dalam tingkatan beracun karena kepadatan ikan yang rendah. Namun, dalam budaya keramba jaring apung di mana sirkulasi air terbatas, pembentukan amoniak dapat terjadi. Pembentukan amoniak dan kadar oksigen terlarut yang rendah dapat dikurangi melalui jarak yang tepat antar keramba dan pembersihan secara teratur (Swann *et al.*, 1994). Selain itu, kandungan amoniak, nitrat dan nitrit yang tinggi di waduk maupun bozem juga dapat berasal dari sumber airnya yang tercemar, baik yang berasal dari air hujan maupun aliran sungai yang digunakan untuk berbagai kegiatan manusia (Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2012<sup>b</sup>).

Menurut Fadil (2011) toksisitas amoniak, nitrit dan nitrat berbeda-beda. Nitrit dan nitrat merupakan produk dari oksidasi amoniak. Amoniak adalah parameter kualitas air paling penting yang mempengaruhi pertumbuhan ikan dan produksi setelah oksigen terlarut. Amoniak dapat menyebabkan stres, kerusakan insang dan jaringan lain, bahkan dalam jumlah kecil (Francis-Floyd *et al.*, 2009 dalam Shoko *et al.*, 2014). Nitrit dan nitrat tidak memiliki toksisitas setinggi amoniak, namun tetap berbahaya bagi organisme air (Shoko *et al.*, 2014). Nitrit merupakan

intermediet dari oksidasi amoniak menjadi nitrat. Sifat toksik dari nitrit adalah dapat mengoksidasi ion ferrous ( $Fe^{2+}$ ) menjadi ferric ( $Fe^{3+}$ ) dalam haemoglobin (Hb) darah sehingga Hb berubah menjadi methaemoglobin (MetHb) (Jensen, 1995 dalam Fadil, 2011), sedangkan toksisitas Nitrat terjadi secara tidak langsung dan mempengaruhi lingkungan perairan karena membantu pertumbuhan tumbuhan air dan alga secara berlebihan sehingga menimbulkan istilah *blooming algae* dan eutrofikasi (Environment Protection Agency, 2001).

### Pemeriksaan Endoparasit

#### Protozoa : *Eimeria* spp.

Endoparasit yang ditemukan salah satunya merupakan parasit protozoa yaitu *Eimeria*. *Eimeria* termasuk ke dalam subkelas Coccidia yang sering menginfeksi ikan air tawar baik liar maupun yang dibudidayakan. Fase *Eimeria* yang ditemukan adalah ookista pada saluran pencernaan ikan nila di tiga kecamatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Post (1987) bahwa *Eimeria* sering ditemukan menginfeksi saluran pencernaan ikan air tawar dengan fase infeksi adalah fase sporozoit yang ada dalam ookista dan akan bersporulasi setelah masuk ke dalam tubuh inang. Ookista tersebut memiliki empat sporozoit dan masing-masing berisi dua sporozoit. Gejala klinis pada beberapa ikan sampel yang diperiksa berupa ikan kurus. Menurut Klinger and Floyd (2013), hal tersebut diakibatkan karena ikan yang terinfeksi *Eimeria* akan mengalami inflamasi dan kerusakan jaringan usus sehingga dapat mengganggu kinerja organ pencernaan.

#### Acanthocephala : *Acanthogyryus* spp.

*Acanthogyryus* ditemukan pada saluran pencernaan ikan nila sampel yang berasal dari kecamatan Jambangan dan Lakarsantri. Ikan-ikan yang terinfeksi mengalami pembengkakan abdomen namun tubuhnya kurus dan berwarna agak pudar. Kondisi ikan tersebut dapat diakibatkan karena penyerapan nutrisi yang kurang

optimal akibat saluran pencernaan yang rusak. Sesuai dengan Eissa *et al.* (2011) gejala klinis pada ikan yang terinfeksi *Acanthogyryus* dapat berupa pembengkakan ginjal, ikan pucat, emasiasi dan *haemorrhage* pada permukaan abdomen, sedangkan pada saluran pencernaan terdapat *ulcer* dan sekresi *catarrhal* mucoid pada anus. Stadia *Acanthogyryus* yang menginfeksi ikan sampel adalah stadia dewasa dengan duri-duri pada probosisnya sehingga terlihat seperti memiliki kepala berduri (*thorny head worm*) yang merupakan ciri khas dari Acanthocephala. Hal tersebut didasarkan pada Schmidt and Nickol (1985) bahwa siklus hidup *Acanthogyryus* adalah *indirect* dengan inang perantara lebih dari satu (*heteroxenous*). Inang definitifnya adalah vertebrata seperti ikan air tawar atau burung pemakan ikan.

#### Prevalensi Endoparasit

Hasil perhitungan total prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan ikan nila (*O. niloticus*) menunjukkan bahwa dari total 175 sampel diperoleh 13 ikan yang terinfeksi endoparasit dengan prevalensi 12,57 % dan kategori *often*. Prevalensi endoparasit pada setiap kecamatan dari tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah kecamatan Lakarsantri dengan nilai sebesar 17,33 % kategori *often*, kecamatan Jambangan dengan nilai sebesar 10 % kategori *often* dan kecamatan Wiyung dengan nilai sebesar 8 % kategori *Occasionally*. Rata-rata prevalensi *Eimeria* spp. dan *Acanthogyryus* spp. masing-masing adalah 5,71 % dan 8 % yang masing-masing termasuk dalam kategori *Occasionally*. *Acanthogyryus* spp. memiliki prevalensi terbesar di *urban farming* kecamatan Lakarsantri dengan prevalensi 13,33 %, sedangkan *Eimeria* spp. memiliki prevalensi terbesar di *urban farming* kecamatan Wiyung dengan prevalensi 8 %.

Perbedaan jumlah ikan yang terinfeksi endoparasit dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah kualitas air yang kurang baik disebabkan kandungan nitrit, nitrat dan amoniak yang

melebihi batas toleransi untuk budidaya ikan nila (*O. niloticus*). Sesuai dengan Komarudin dan Slembrouck (2005) permasalahan kualitas air pada budidaya seperti pencemaran air karena zat kimia, kandungan bahan organik yang tinggi dan konsentrasi oksigen terlarut yang rendah dapat memaksa ikan untuk beradaptasi, memperlemah ikan dan akhirnya mudah terserang penyakit terutama pada air terbuka atau dengan perairan yang berhubungan langsung dengan sungai atau waduk penampungan. Hal tersebut juga didukung oleh Eissa *et al.* (2011) bahwa kadar amoniak dari perairan yang kualitasnya buruk juga dapat meningkatkan prevalensi dari infeksi Protozoa, serta parameter oksigen terlarut menunjukkan korelasi negatif terhadap prevalensi Acanthocephala, sebab tingkat oksigen terlarut yang rendah dapat menyebabkan ikan mengalami *asphyxia* dan menjadi lemas sehingga mudah terinfeksi parasit.

#### **Perhitungan Regresi Korelasi Kualitas Air dengan Prevalensi *Eimeria* spp.**

Hubungan yang terjadi antara kualitas air dengan prevalensi endoparasit *Eimeria* spp. berdasarkan data-data di atas adalah : korelasi positif sangat kuat dengan amoniak, korelasi positif kuat dengan kecerahan dan oksigen terlarut, korelasi negatif sangat kuat dengan nitrat, korelasi negatif kuat dengan suhu dan pH serta korelasi negatif sangat lemah dengan nitrit.

#### **Kualitas Air dengan Prevalensi *Acanthogyryus* spp.**

Hubungan yang terjadi antara kualitas air dengan prevalensi endoparasit *Acanthogyryus* spp. berdasarkan data-data di atas adalah : korelasi positif sangat lemah dengan suhu dan pH, korelasi positif sangat kuat dengan kandungan nitrat dan nitrit, korelasi negatif sangat kuat dengan kecerahan, amoniak dan oksigen terlarut dalam air.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Kualitas air pada pemeliharaan ikan nila (*O. niloticus*) di Keramba Jaring Apung Program *Urban Farming* kota Surabaya kurang optimal, prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan ikan nila (*O. niloticus*) Keramba Jaring Apung Program *Urban Farming* di kota Surabaya masuk ke dalam kategori *often* dan terdapat korelasi positif antara : kecerahan, amoniak dan oksigen terlarut dengan prevalensi *Eimeria* spp. serta suhu, pH, nitrat dan nitrit dengan prevalensi *Acanthogyryus* spp. Terdapat korelasi negatif antara : suhu, pH, nitrat dan nitrit dengan prevalensi *Eimeria* spp. serta kecerahan, amoniak dan oksigen terlarut dengan prevalensi *Acanthogyryus* spp.

#### **Saran**

Kualitas air di Keramba Jaring Apung pada bozem dan waduk *urban farming* kota Surabaya bergantung dari sumber air, sehingga pengontrolan parameter kualitas air perlu dilakukan sebagai upaya pencegahan infeksi endoparasit yang dapat merugikan kegiatan budidaya ikan nila (*O. niloticus*).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alam, M.N. and M.J. Alam. 2014. A comparative study of endoparasite infestation of *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in polluted and non-polluted water bodies of Bangladesh. *International Journal of Fauna and Biological Studies* 1 (4): 04-09.
- Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya. 2012<sup>a</sup>. Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Surabaya Tahun 2012. Badan Lingkungan Hidup. Surabaya. 21 hal.
- Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya. 2012<sup>b</sup>. Profil Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya Tahun 2012. Badan Lingkungan Hidup. Surabaya. 263 hal.

- Bayoumy, M.E., O.K.A. El-Hady and H.A.M. Osman. 2006. Site Adaptations of *Acanthogyrus (Acanthosentis) tilapiae* : Observations through Light and Scanning Electron Microscopy. *Journal of Veterinary Science* 7(4) : 339-342.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah. 2010. Petunjuk Teknis Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah. Palu. 29 hal.
- Dinas Pertanian Kota Surabaya Bidang Perikanan dan Kelautan. 2013. Laporan Kegiatan Pengembangan Perikanan (*Urban Farming*) di Kota Surabaya TA. 2013. Dinas Pertanian. Surabaya. 19 hal.
- Duszynski, D.W., L. Couch and S.J. Upton. 2000. *Coccidia (Eimeriidae)* of Perciformes. Department of Biology, University of New Mexico. Accessed at <http://www.biology.unm.edu>. 03/06/2015. 1 p.
- Eissa, I.A.M., M.S. Gado, A.M. Iaila, M.S. Zaki and A.E.N. El-Deen. 2011. Field Studies on Prevailing Internal Parasitic Diseases in Male and Hybrid Tilapia Relation to Monosex Tilapia at Kafr El-Sheikh Governorate Fish Farms. *Journal of American Science* 7(3): 722-728.
- Fadil, M.S. 2011. Kajian Beberapa Aspek Parameter Fisika kimia Air dan Aspek Fisiologis Ikan yang Ditemukan pada Aliran Buangan Pabrik Karet di Sungai Batang, Riau. Program Pascasarjana, Program Studi Biologi. Universitas Andalas. Padang. 26 hal.
- Feliatra. 2001. Activity of Nitrifying Bacteria (Ammonia Oxidizer and Nitrite Oxidizer) in Brackishwater Ponds (Tambak) in Bengkalis Island, Riau Province. *Journal of Coastal Development*, February 2001 4(2) : 51-62
- Klinger, R.E. and R.F. Floyd. 2013. Introduction to Freshwater Fish Parasites. The Institute of Food and Agricultural Science Extension. Florida. 12 p.
- Kuhlmann, W.D. 2006. Carmine Staining Methods. Accessed at : <http://www.facstaff.unca.com>. 09/12/2014. 8 p.
- Lom, J. and I. Dykova. 1992. Protozoan Parasites of Fishes. Elsevier Science Publisher B.V. Amsterdam, Netherlands. 315 p.
- Mahasri, G., Kismiyati dan A. Manan. 2012. Buku Petunjuk Praktikum Parasit dan Penyakit Ikan I. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga. Surabaya. 62 hal.
- Nazir, M. 2011. Metode Penelitian Cetak Ketujuh. Penerbit Ghalia Indonesia. Bogor. hal 57.
- Paperna, I. 1974. Host Distribution and Pathology of Infections with Larvae of *Eustrongylides* (Dioctophymidae, Nematoda) in Fishes from East African Lakes. *Journal of Fish Biology* (6) : 67-76.
- Post, G. 1987. Revised and Expanded Textbook of Fish Health. TFH Publications, Inc. United States of America. 288p.
- Rokhmani, E.A. Setyowati dan P. Utami. 2011. Studi Kasus Anisakiasis Pada Ikan Laut Yang Dijual Di Pasar Tradisional Purwokerto. Prosiding Seminar Nasional Hari Lingkungan Hidup : 207-211. Purwokerto. Universitas Jendral Soedirman.
- Schmidt, G.D. and B.B. Nickol. 1985. Development and Life Cycles: [Chapter 8 in Biology of the Acanthocephala]. Faculty Publications from the Harold W. Manter Laboratory of Parasitology, University of Nebraska. 305p.



- Shoko, A.P., S.M. Limbu, H.D.J. Mrosso and Y.D. Mgaya. 2014. A Comparison of Diurnal Dynamics of Water Quality Parameters in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus, 1758) Monoculture and Polyculture with African Sharp Tooth Catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) in Earthen Ponds. International Aquatic Research 6(56) : 1-3.
- Swann, L., J.E. Morris, D. Selock and J. Riepe. 1994. Cage Culture of Fish in the North Central Region. United States Department of Agriculture. United States America. 13p.
- Williams, E. H., Jr. and L.B. Williams. 1996. Parasites of Offshore Big Game Fishes of Puerto Rico and The Western Atlantic. Puerto Rico Departement of Natural and Environmental Resources. San Juan, PR.University of Puerto Rico. 382p.