

Analisis Perbedaan Jumlah Bakteri Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Budidaya

Analysis of the Bacteria Difference in Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivation

Marlina KAMELIA¹, Nurhaida WIDIANI¹, dan Nurul ADISTYANINGRUM²

¹Dosen Pend.Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

²Alumni Pend.Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Abstact, Fish have good prospect to be developed because have high economic value. However, the percentage of bacterial fish diseases reached 33.9%. Tilapia (*O. niloticus*) is one of the most common bacteria. The TPC results of tilapia ponds of I, II, and III cultivation are 1.32×10^5 Cfu/g; 1.7×10^5 Cfu/g; 1.14×10^5 Cfu/g. From the results of physics measurement parameters of three ponds cultivation is still in accordance with the classification of water quality, but if viewed from the results of chemical measurement parameters pond culture II pertained water polluted.

Keywords: Tilapia (*O. niloticus*), bacteria, pH, TSS, BOD, COD

Abstak, Ikan mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Namun, persentase penyakit ikan akibat bakteri mencapai 33,9%. Ikan nila (*O. niloticus*) termasuk yang sering terserang bakteri. Hasil TPC dari ikan nila kolam budidaya I, II, dan III secara berturut-turut adalah sebesar $1,32 \times 10^5$ Cfu/g; $1,7 \times 10^5$ Cfu/g; $1,14 \times 10^5$ Cfu/g. Dari hasil parameter pengukuran fisika ketiga kolam budidaya masih sesuai dengan klasifikasi mutu air, namun jika ditinjau dari hasil parameter pengukuran kimia kolam budidaya II tergolong air tercemar.

Kata Kunci: Ikan nila (*O. niloticus*), bakteri, pH, TSS, BOD, COD

PENDAHULUAN

Bahan pangan yang berprotein tinggi, murah dan mudah dicerna oleh tubuh salah satunya adalah ikan (Monalisa, 2008). Produksi ikan sebagian besar (74%) berasal dari laut dan sisanya (26%) dari air tawar (Maryono, 2002). Ikan air tawar yang banyak disukai dan dibudidaya adalah nila (*Oreochromis niloticus*) karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dengan nilai gizi

tidak kalah disbanding ikan lainnya (Martinus, 2013).

Provinsi Lampung yang memiliki potensi budidaya ikan yang cukup besar, salah satunya berasal dari Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu. Lahan yang dimiliki seluas 322 ha dan produksi sebesar 3.575,28 ton pada tahun (BPS, 2012). Namun penyakit pada ikan masih menjadi salah satu kendala dalam budidaya. Persentase penyakit ikan

akibat bakteri mencapai 33,9%, sementara 20,7% diakibatkan oleh protozoa, sisanya akibat dari virus, jamur, cacing dan krustasea (Afrianto, 2015). Ikan nila (*O. niloticus*) juga sering terserang bakteri, salah satunya yaitu *Aeromonas hydrophilla* penyebab penyakit *Motil Aeromonas Septicemia* (MAS) (Rahmaningsih, 2007) .

Kesehatan ikan budidaya dapat menurun akibat perubahan kondisi lingkungan tempat budidaya, terutama air. Kualitas air dapat terpengaruh oleh kondisi oksigen terlarut, pH, serta alkalinitas, Karakteristik air yang berubah menyebabkan penurunan kualitas air sehingga menurunkan produksi ikan yang dihasilkan.

Penjabaran diatas yang mendasari penelitian untuk mengetahui perbedaan jumlah bakteri yang terdapat pada tubuh ikan nila (*O. niloticus*) serta kualitas air kolam budidaya di Kecamatan Pagelaran.

METODE PENELITIAN

Sampel penelitian diperoleh dari tiga lokasi kolam budidaya ikan nila (*O. niloticus*) di Kec.Pagelaran. Penentuan lokasi kolam budidaya menggunakan metode *simple random sampling*. Sampel ikan nila (*O. niloticus*) yang diambil dalam keadaan hidup lalu ditempatkan pada wadah yang diisi O₂. Sampel diambil sebanyak 3 (tiga) kali untuk masing-masing kolam dengan berat ikan antara 300 - 400 gram. Waktu antara pengambilan pertama dan

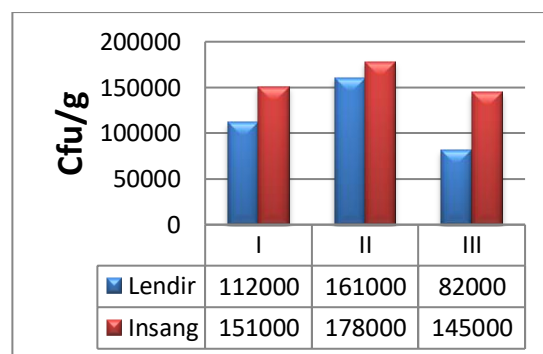
pengambilan berikutnya selama tiga hari. Pengujian sampel ikan berasal dari bagian lendir dan insang.

Isolasi bakteri dari lendir tubuh dan insang ikan nila dilakukan dengan metode *pour plate*, dengan seri pengenceran 10⁻⁵, 10⁻⁶ dan 10⁻⁷. Setelah diinkubasi selama 24 jam, selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah koloni yang tampak pada media NA serta dilanjutkan pewarnaan gram.

Kualitas air pada kolam budidaya yang diuji adalah suhu, kecerahan dan pH. TSS, BOD, dan COD pengukurannya dilakukan dengan membawa sampel air ke laboratorium menggunakan botol berwarna gelap agar tidak tembus cahaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah mikroba pada lendir dan insang hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Jumlah Mikroba di Lendir dan Insang

Bagian tubuh ikan yang banyak terdapat ektoparasit adalah bagian insang dan badan, Hal ini dimungkinkan karena bagian tersebut

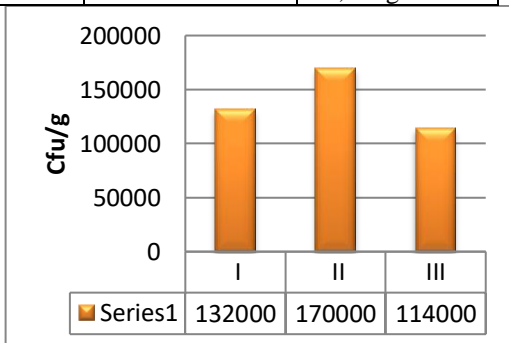
tidak mengalami banyak pergerakan seperti pada ekor dan sirip (Desita, 2012). Ekor dan sirip merupakan alat gerak ikan sehingga ektoparasit sulit melekat di tempat tersebut. Ektoparasit yang banyak menyerang yaitu bakteri. Hasil isolasi menunjukkan bahwa jumlah bakteri pada insang lebih banyak jika dibandingkan di lendir tubuh. Pada kolam budidaya I jumlah bakteri di lendir $1,12 \times 10^5$ Cfu/g sementara pada insang $1,51 \times 10^5$ Cfu/g. Kolam budidaya II menunjukkan jumlah bakteri bagian lendir $1,61 \times 10^5$ Cfu/g dan insang $1,78 \times 10^5$ Cfu/g, untuk kolam budidaya III bakteri lendir $0,82 \times 10^5$ Cfu/g dan insang $1,45 \times 10^5$ Cfu/g.

Insang merupakan bagian yang paling sering terserang ektoparasit karena memiliki lamela (Desita, 2012). Lamela merupakan alat dengan peran sebagai penyaring oksigen dan pada saat bersamaan patogen akan terbawa dan tersaring sehingga patogen akan mudah menginfeksi lamela. Insang juga mengandung banyak materi organik yang merupakan makanan bagi patogen. Hasil isolasi didapatkan

17 isolat dari ketiga kolam budidaya. Pada insang ditemukan 5 isolat sedangkan lendir ditemukan 12 isolat. Bakteri bergram negatif lebih banyak ditemukan dibandingkan gram positif. Ada 10 isolat berjenis gram negatif dan 7 isolat gram positif. Bakteri bergram negatif yang patogen lebih berbahaya daripada bakteri gram positif. Hal ini diakibatkan oleh adanya pelindung berupa membran luar. Membran luar memiliki lipopolisakarida yang bersifat toksik (racun) bagi inang. Banyaknya bakteri bergram negatif yang ditemukan dapat mengindikasikan air kolam budidaya memiliki kualitas buruk. Bakteri yang teridentifikasi memiliki dua bentuk yaitu kokus serta basil. Menurut Dwijoseputro (2012) bakteri berbentuk basil memiliki kelimpahan yang paling banyak di alam. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan 64,7 % bakteri bentuk basil dan sisanya kokus.

Total bakteri disetiap kolam budidaya menunjukkan perbedaan sebagaimana tampak pada grafik berikut ini:

Kolam Budidaya	Parameter	Hasil Pengukuran
I	Fisika: 1. Suhu air 2. TSS 3. Kecerahan	30° C 44 mg/l 50 cm
	Kimia: 1. pH 2. BOD 3. COD	6 53 mg/l 60 mg/l
II	Fisika: 1. Suhu air 2. TSS 3. Kecerahan	29° C 19 mg/l 50 cm
	Kimia: 1. pH 2. BOD 3. COD	6 100 mg/l 226,7 mg/l
III	Fisika: 1. Suhu air 2. TSS 3. Kecerahan	30° C 1 mg/l 56 cm
	Kimia: 1. pH 2. BOD 3. COD	6 49 mg/l 93,3 mg/l



Gambar 2. Grafik Total Bakteri

Total bakteri terbanyak terdapat pada kolam budidaya II, dari tiga ekor ikan dengan masing-masing tiga kali pengulangan diperoleh rata-rata $1,70 \times 10^5$ Cfu/g. Kolam I memiliki rerata bakteri sebanyak $1,32 \times 10^5$ Cfu/g, sedangkan paling sedikit pada kolam II dengan rata-rata sebesar $1,14 \times 10^5$ Cfu/g. Jumlah bakteri yang berbeda pada tiap kolam budidaya dapat dipengaruhi oleh lokasi kolam budidaya itu

sendiri. Ikan budidaya tumbuh dengan baik pada perairan yang kualitas airnya optimal.

Kualitas air tidak hanya ditentukan oleh keberadaan bakteri pada tubuh ikan namun dapat terlihat pula dari factor fisik serta kimia sebagaimana ditampilkan tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Parameter Pengukuran kualitas air kolam budidaya secara fisika dan kimia

Suhu air selama penelitian berkisar antara 29 – 30 °C di ketiga lokasi kolam budidaya yang menunjukkan optimal untuk pemeliharaan ikan air tawar yang berada pada rentang 25-30°C. TSS (*Total Suspended Solid*) yang terukur pada kolam budidaya I, II, dan III sebesar 44 mg/l; 19 mg/l dan 1 mg/l. Nilai TSS ini masih di bawah batas klasifikasi mutu air kelas III yang ditentukan, yakni 400 mg/l. Kondisi ini menampakkan bahwa ketiga kolam budidaya dapat dipakai untuk pembudidayaan ikan air tawar. Sedangkan hasil pengukuran kecerahan menunjukkan kolam budidaya I, II adalah 50 cm, dan kolam budidaya III 56 cm. Kecerahan air menunjukan kondisi yang tidak terlampau keruh dan tidak pula terlampau jernih baik namun masih layakbagi kehidupan ikan.

Kualitas air yang bagus nampak pada pH yang terukur. Perairan dengan pH rendah maka produktivitas akan menurun bahkan dapat membunuh ikan budidaya karena kandungan oksigen terlarut berkurang. Pada suasana basa maka akan terjadi sebaliknya. Ketiga kolam budidaya memiliki pH 6,0. Pada

pH ini ikan nila masih dapat hidup meskipun perkembangan ikan terhambat serta sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit. Ikan dapat tumbuh dengan baik pada suhu optimal yaitu pH 7,5 – 8,7.

BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) menyatakan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan makhluk hidup untuk mengoksidasi bahan buangan dalam air. Kadar BOD kolam budidaya I sebesar 53 mg/l, kolam budidaya II dengan 100 mg/l, dan kolam budidaya III terhitung 49 mg/l. Maka menurut peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2007 kadar BOD kolam I dan III masih dibawah batas maksimum. Sedangkan kadar BOD kolam budidaya III melebihi batas maksimum, dimana batas maksimum adalah 80 mg/l.

COD merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bahan oksidan untuk menguraikan bahan organik. Hasil pengukuran COD di ketiga kolam budidaya I, II, dan III secara berturut-turut adalah 60 mg/l; 226,7 mg/l; dan 93,3 mg/l maka kualitas air budidaya kolam I dan III masih tergolong baik, namun untuk kolam budidaya II sudah melebihi batas maksimum kadar COD.

Berdasar hasil pengukuran TPC bakteri pada ikan nila (*O. niloticus*) serta parameter kimia dan fisika kualitas air menunjukkan terdapat pengaruh antara jumlah bakteri dan

kualitas air. Hal itu dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Korelasi antara jumlah bakteri terhadap kualitas air

NO	Korelasi Jumlah Bakteri	
Fisika		
1.	Suhu	-0,949
2.	TSS	0,225
3.	Kecerahan	-0,747
Kimia		
1.	pH	a
2.	BOD	0,969
3.	COD	0,873

Hasil uji korelasi menampakkan bahwa jumlah bakteri berkorelasi nyata dengan TSS, COD dan BOD dimana $P \geq 0,05$ yaitu P sebesar 0,225; 0,969; 0,873. Jumlah bakteri terbanyak yaitu pada kolam budidaya II dengan usia tertua sehingga berpengaruh nyata terhadap kelimpahan mikroorganisme dalam kolam tersebut. Kelimpahan mikroorganisme mempengaruhi daya tahan tubuh ikan budidaya. Selain itu, kolam budidaya II memiliki kepadatan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan kolam budidaya yang lainnya, hal ini membuat kelangsungan hidup ikan dapat menurun dan mudah terserang penyakit. Faktor usia dan kepadatan ternyata mempengaruhi nilai COD, BOD, dan TSS.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan terdapat

perbedaan jumlah bakteri ikan budidaya pada kolam berbeda. Jumlah bakteri pada tubuh ikan berbeda baik pada insang maupun lendir. Hal ini dikarenakan juga kualitas fisika dan kimia air sebagai tempat tumbuh ikan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Martinus, Andri. 2013. Produksi Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Jantan Menggunakan Madu Lebah Hutan. Jurnal Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya: Yogyakarta.

Asniatih, dkk. 2013. Studi Histopatologi pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*, Jurnal Mina Laut Indonesia Vol. 03 No. 12 Sep 2013. Program Studi Budidaya Perairan FPIK Universitas Halu Oleo: Medan.

Aquarista, Fenta. et. al. 2012. Pemberian Prebiotik dengan Carrier Zeolit Pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias geirepinus*). Jurnal Perikanan Dan Kelautan ISSN: 2088-3137 Vol 3, No.4 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad: Bandung.

Badan Pusat Statistik. 2012. Lampung Dalam Angka. BPS Provinsi Lampung: Lampung.

Jaya, Rusdi. 2011. Hubungan Parameter Kualitas Air Dalam Budidaya Ikan Nila. Makalah Manajemen Sumberdaya

Kamelia, dkk, Analisis Perbedaan jumlah.....

Perairan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Musamus: Marauke.

Dwidjoseputro. 2012. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan: Jakarta.

Irianto, A. 2005. Patologi Ikan Teleostei. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Maryono, Agus S. 2002. Teknik Pengobatan Dan Pencegahan Penyakit Bercak Merah Pada Ikan Air Tawar Yang Disebabkan Oleh Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. Bulletin Teknik Pertanian Vol.2 No.1.

Monalisa, S.S. 2008. Pengaruh Pemberian Jenis Makanan Yang Berbeda Terhadap Tingkat Survivak Rate Larva Ikan Mas Yang Dipelihara Dalam Baskom Plastik. Journal Of Tropical Fisheries Faperta Unpar: Bandung.

Rahmaningsih, S. 2007. Pengaruh Ekstrak Sidawayah Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Untuk Mengatasi Infeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophilla* Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Aquasains - Jurnal Ilmu Perikanan Dan Sumberdaya Perairan* hlm 1.

Ginting, Desita Sari Br, dkk. al. 2012. Efektivitas Ekstrak Beberapa Tanaman Herbal terhadap Infeksi Ektoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Penelitian Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara: Medan.

Thorikul Huda, “Hubungan Antara Total Suspended Solid Dengan Turbidity Dan Dissolved Oxygen” (On-Line), Tersedia Di

[Http://Thorik.Staff.Uii.Ac.Id/2009/08/23/Hubungan-Antara-Total-Suspended-Solid-Dengan-Turbidity-Dan-Dissolved-Oxygen/](http://Thorik.Staff.Uii.Ac.Id/2009/08/23/Hubungan-Antara-Total-Suspended-Solid-Dengan-Turbidity-Dan-Dissolved-Oxygen/) (17 Agustus 2016).