

## KUALITAS AIR PADA PEMELIHARAAN LELE SANGKURIANG (*Clarias* sp.) DENGAN PEMBERIAN PROBIOTIK

*Kemcipto Simbolon dan Suratiningseh*

*Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar, Sukabumi*

### ABSTRAK

Kegiatan ini dilakukan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar, Sukabumi. Wadah yang digunakan berupa bak plastik dengan ukuran  $3 \times 1 \times 0,3$  m<sup>2</sup>. Setiap bak diberikan perlakuan yang berbeda yaitu probiotik A (*Lactobacillus* sp.), probiotik B (*Rhizobium* sp.), dan tanpa perlakuan sebagai kontrol. Kisaran kualitas air pada seluruh kolam uji adalah sebagai berikut: suhu 21,1°C—27,4°C; pH 6,44—8,08; DO 1,13—7,52 mg/L; CO<sub>2</sub> 1,02—13,78; amonia 0,053—1,077 mg/L; nitrit 0,011—0,101 mg/L; nitrat 0,324—5,697 mg/L; fosfat 0,156—1,740 mg/L; dan BOD 0,380—2,26 mg/L. Probiotik A (*Lactobacillus* sp.) dan probiotik B (*Rhizobium* sp.) memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan tanpa perlakuan pada parameter kualitas air: DO, amonia, nitrit, nitrat, fosfat, dan alkalinitas. Karakteristik kualitas air yang dihasilkan pada perlakuan A (*Lactobacillus* sp.) relatif lebih baik dibandingkan dengan perlakuan B (*Rhizobium* sp.). Tujuan dari kegiatan adalah untuk mengetahui kondisi kualitas air pada kolam pemeliharaan lele sangkuriang dengan probiotik.

**KATA KUNCI:** kualitas air, probiotik, lele

### PENDAHULUAN

Lingkungan sebagai ekosistem mempunyai peranan yang sangat penting dalam memelihara sintasan organisme. Di alam bebas maupun di kolam, ikan lele memiliki pertumbuhan yang cepat dan tahan terhadap lingkungan yang kurang baik. Namun untuk mendapatkan hasil yang optimal diperlukan adanya tempat pemeliharaan dengan kondisi air yang mengandung cukup oksigen dan tidak mengandung bahan pencemar.

Penurunan kualitas air berdasarkan faktor penyebabnya ada dua hal, yang pertama yaitu faktor internal yang berasal dari kegiatan dan proses budi daya itu sendiri, terutama budi daya intensif yang ditandai dengan padat penebaran tinggi, penggunaan air minimal serta pemberian pakan buatan dalam jumlah banyak. Kenyataannya tidak semua pakan yang diberikan dikonsumsi oleh ikan, sehingga menyebabkan adanya sisa pakan dalam kolam budi daya. Sisa pakan dan sisa metabolisme ini akan menumpuk di dasar kolam sebagai bahan organik yang akan menurunkan kualitas air. Faktor kedua berasal dari faktor eksternal yaitu dari sumber air dari buangan limbah rumah tangga, pertanian, dan limbah industri. Buangan tersebut banyak mengandung bahan organik dan bahan pencemar yang berpotensi dalam menurunkan kualitas air.

Bioremediasi adalah suatu teknologi terapan melalui kemampuan proses biologi untuk memperbaiki kualitas lingkungan dari kontaminasi atau pencemaran bahan-bahan berbahaya di dalam lingkungan. Peranan bakteri pengurai sangat bermanfaat untuk memperbaiki kualitas air dan mengendalikan populasi penyakit, bahkan secara signifikan dapat memperkecil sisa pakan di dasar kolam (Deptan, 1996).

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas air pada kolam pemeliharaan lele sangkuriang dengan pemberian probiotik.

### Bahan dan Tata Cara

#### *Bahan*

Bahan yang digunakan meliputi bahan analisis yang terdiri atas MnSO<sub>4</sub> dan amylum. Alat yang digunakan meliputi peralatan gelas untuk analisis air, buret, botol DO, botol sampel spektrofotometer, pH meter, dan thermometer.

#### *Tata Cara*

Kegiatan ini dilakukan selama pada bulan April s.d. Mei 2005 bertempat di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar, Sukabumi. Kolam yang digunakan berupa kolam plastik sebanyak 9 buah kolam dengan ukuran  $3 \times 1 \times 0,3$  m.

### K. Simbolon dan Suratiningasih

Jenis ikan yang digunakan adalah benih ikan lele sangkuriang dengan ukuran 5—8 cm. Kepadatan 900 ekor/kolam. Lama pemeliharaan dilakukan selama 2 bulan.

Perlakuan pemberian probiotik terdiri atas: (A) tanpa probiotik, (B) probiotik jenis A (*Lactobacillus* sp.), (C) jenis probiotik dan probiotik B (*Rhizobium* sp.). Masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan. Pemberian pakan berupa pelet yang memiliki kadar protein 28% dengan tingkat pemberian pakan 3% dari bobot tubuh hewan uji. Dengan frekuensi 3 kali sehari. Bakteri probiotik diberikan setiap satu minggu pada tiap kolam, dosis yang digunakan adalah 1 cc/m<sup>2</sup>. Pengambilan sampel air dilakukan setiap periode 3 hari sekali selama percobaan dan dianalisis di laboratorium kualitas air.

Parameter kualitas air yang diukur dan metode yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

## HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan kualitas air yang dilakukan setiap tiga hari selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 2.

### Suhu

Dari hasil pengukuran suhu menunjukkan bahwa suhu antar bak uji tidak menunjukkan perbedaan. Nilai kisaran suhu dari hasil pengamatan ini masih memenuhi kisaran yang layak untuk pertumbuhan ikan, walaupun tidak optimal. Menurut Effendi (2003), kisaran optimal untuk menunjang pertumbuhan ikan

berkisar 25°C—30°C. Pemberian probiotik A dan B tidak memberikan pengaruh nyata terhadap suhu.

### pH (Derajat Keasaman)

Pemberian probiotik A dan B tidak memberikan pengaruh terhadap nilai pH. Hal ini terlihat bahwa nilai pH antar bak uji menunjukkan pola yang sama kisaran ini masih layak untuk kehidupan ikan. Boyd (1982) menyatakan bahwa kisaran pH yang dapat menunjang pertumbuhan ikan adalah 6,5—9.

### Oksigen Terlarut

Nilai kisaran pada ketiga bak uji masih dalam batas kelayakan untuk pertumbuhan ikan. Namun demikian terlihat bahwa pemberian probiotik A dan B memberikan pengaruh yang baik pada peningkatan kadar oksigen terlarut, yaitu pada pemberian probiotik A konsentrasi tertinggi mencapai 7,52 mg/L dan pada bak uji B 6,39 mg/L. Perlakuan probiotik A memberikan pengaruh lebih baik dari perlakuan probiotik B.

### CO<sub>2</sub> (Karbonioksida)

Konsentrasi karbonioksida pada bak uji A dan B relatif lebih tinggi dibandingkan bak uji A (kontrol). Hal ini diduga karena probiotik dapat meningkatkan laju dekomposisi bahan organik sehingga dapat meningkatkan konsentrasi karbonioksida sebagai produk akhir. Nilai kisaran karbonioksida pada ketiga bak uji masih layak untuk pertumbuhan ikan. Kandungan karbonioksida yang baik untuk per-

Tabel 1. Parameter kualitas air yang diukur dan metode analisis yang digunakan

Parameter	Unit	Alat	Metode	Tempat analisis
Suhu	°C	Termometer	Pemuaian	Insitu
pH		pH meter	Elektrode	Insitu
DO	mg/L	Titrimetri	Winkler	Laboratorium
CO <sub>2</sub>	mg/L	Titrimetri	Natrium karbonat	Laboratorium
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	Spektrofotometer	Nessler	Laboratorium
NO <sub>2</sub> -N	mg/L	Spektrofotometer	Sulfanilamida	Laboratorium
NO <sub>3</sub> -N	mg/L	Spektrofotometer	Bruc in	Laboratorium
Orthopospat	mg/L	Spektrofotometer	Amonium molybdate	Laboratorium
BOD	mg/L	Titrimetri	Inkubasi/Winkler	Laboratorium
Plankton	Ind./L	Mikroskop	Sedwich rafter	Laboratorium

Tabel 2. Kisaran nilai kualitas air pada pengamatan percobaan probiotik pada pemeliharaan lele sangkuriang

Parameter	Perlakuan		
	A (Kontrol)	B (EM4)	C (ZAP)
Suhu (°C)	21,1–27,4	21,1–27,4	21,1–27,0
pH	6,71–7,64	6,44–8,08	6,82–7,75
Oksigen terlarut (mg/L)	1,13–4,77	1,75–7,52	1,13–6,39
CO <sub>2</sub> (mg/L)	2,04–10,31	1,02–12,25	1,02–13,78
Alkalinitas (mg/L)	22,6–43,74	47,36–83,20	46,08–75,52
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	0,053–1,077	0,095–0,666	0,287–0,805
Nitrat (mg/L)	0,324–0,764	0,824–5,155	0,701–5,697
Nitrit (mg/L)	0,026–0,101	0,011–0,099	0,014–0,101
Fosfat (mg/L)	0,194–0,760	0,156–1,740	0,255–1,450
BOD (mg/L)	0,564–1,497	0,380–2,26	0,75–1,5

tumbuhan ikan adalah tidak lebih dari 5 mg/L, tetapi bila oksigen cukup tinggi ikan masih dapat mentolerir kandungan karbondioksida kurang dari 60 mg/L (Boyd, 1982).

### NH<sub>3</sub>-N (Amonia)

Konsentrasi amonia maksimum pada bak uji kontrol (1,077 mg/L), bak uji perlakuan A (0,666 mg/L), dan pada bak uji B (0,805 mg/L). Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian probiotik memberikan pengaruh yang baik terhadap penurunan konsentrasi amonia. Walaupun perlakuan A lebih bagus dibandingkan perlakuan B tetapi kedua bak uji nilai amonia tersebut masih dalam batas kelayakan untuk pemeliharaan ikan yaitu < 1 mg/L (Pescod, 1973).

### NO<sub>2</sub>-N (Nitrit)

Konsentrasi nitrit maksimum yang diperbolehkan dalam kegiatan budi daya ikan adalah < 0,06 mg/L (Effendi, 2003). Dari hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan probiotik mampu menekan kandungan nitrit dalam air. Perlakuan probiotik A memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan perlakuan B.

### NO<sub>3</sub>-N (Nitrat)

Konsentrasi nitrat maksimum pada kolam perlakuan A (5,155 mg/L) dan perlakuan B (5,597 mg/L). Keberadaan nitrat yang tinggi tidak membahayakan bagi kehidupan ikan.

Tingginya konsentrasi nitrat pada kolam uji A dan B ini diduga karena pertumbuhan bakteri nitrifikasi pada kolam uji A dan B lebih besar dibandingkan kolam kontrol.

### BOD

BOD pada perairan dipengaruhi oleh suhu, densitas plankton, dan kandungan bahan organik. Sedang untuk menunjang keberhasilan budi daya ikan BOD disarankan < 6 mg/L (Effendi, 2003). Nilai dari ketiga perlakuan masih jauh di bawah nilai tersebut.

### KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan kualitas air pada kegiatan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa:

- Penambahan probiotik A dan B memberikan pengaruh yang baik pada kualitas air media pemeliharaan ikan lele sangkuriang, yaitu mampu menekan amonia dan nitrit
- Perlakuan probiotik A (*Lactobacillus* sp.) memberikan pengaruh yang sedikit lebih baik dibandingkan dengan perlakuan bakteri praobiotik B (*Rhizobium* sp.).

### DAFTAR PUSTAKA

APHA (American Public Health Association). 1998. Standard Method for The Examination of Water and Waste Water. American Public Health Association. Water Pollution

*K. Simbolon dan Suratiningasih*

- Control Federation. Port City. Baltimore, Mariland.
- Boyd, C.E. 1982. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. Auburn University. Elsevier Science Publishing Company Inc. New York, p. 10—38.
- DEPTAN. 1996. *Buku Pintar P4K-Pedoman Penggunaan EM Bagi Negara-Negara Asia Pasific Nature Agriculture (APNAN)*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta, 258 pp.
- Gomez, G.B. 1998. *Evaluation of potential for use in penaeid shrimp larva culture*. Phd Thesis. Institute of Aquaculture. University of Stirling. Stirling, 116 pp.
- Pescod, N.B. *Investigation of Rational Effluent and Stream for Tropical Countries*, AIT. Bangkok, 59 pp.
- Suratiningasih. 2005. *Pengaruh Bakteri Probiotik Terhadap Kualitas Air di Kolam Pemeliharaan Ikan Lele Sangkuriang*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor, 76 pp.