

Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*)

(Water Recirculation For Optimization The Water Quality Of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivation)

Safira Rahma Fauzia¹, Sugeng Heri Suseno²

¹ Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

² Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

*Penulis Korespondensi: safira_rahma@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Air merupakan media hidup dari organisme akuatik. Air sangat berperan penting dalam budidaya perikanan. Kualitas air yang baik sangat menentukan keberlangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Resirkulasi merupakan salah satu upaya untuk menjaga kualitas air dan mengatasi permasalahan perairan di kolam budidaya Desa Sukadamai. Kegiatan ini dilaksanakan di RW 4 Desa Sukadamai, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor yang bertujuan menganalisis pemanfaatan resirkulasi untuk menjaga kualitas perairan. Kegiatan ini dilaksanakan pada pada hari Jumat, 28 Februari 2020 di Rumah Pak Nadi RW 4 Desa Sukadamai, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Metode yang pengumpulan data yaitu dengan cara wawancara dan dianalisis secara deskriptif. Hasil dari kegiatan ini didapatkan bahwa kualitas perairan di kolam budidaya Desa Sukadamai sudah cukup baik karena langsung menggunakan sumber mata air alami. Resirkulasi dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan jauhnya sumber mata air dari lokasi budidaya sehingga air dapat dimanfaatkan kembali. Penggunaan filter dapat mengoptimalkan sistem resirkulasi di kolam budidaya Desa Sukadamai. Kesimpulannya adalah permasalahan kualitas air tidak terlalu dirasakan oleh pembudidaya di Desa Sukadamai.

Kata kunci: ikan nila, kualitas air, resirkulasi

ABSTRACT

Water is a living medium of aquatic organisms. Water plays an important role in aquaculture. Good water quality will determine the survival of the fish being cultivated. Recirculation is an effort to maintain water quality and overcome water problems in the Sukadamai Village aquaculture pond. This activity was carried out in RW 4 of Sukadamai Village, Dramaga District, Bogor Regency which aims to analyze the potential of fisheries in the Sukadamai Village aquaculture pond, the use of recirculation to maintain water quality. This activity was carried out on Friday, February 28, 2020 in the House of Pak Nadi RW 4, Sukadamai Village, Dramaga District, Bogor Regency, West Java. The data collection method is by interview and analyzed descriptively. The results of this activity found that the quality of the waters in the Sukadamai Village aquaculture pond was quite good because it directly used natural springs. Recirculation can be used to overcome the problem of far springs from the location of cultivation so that water can be reused. The use of filters can optimize the recirculation system in the Sukadamai Village aquaculture pond. The conclusion is that the problem of water quality is not too felt by farmers in Sukadamai Village.

Keywords: resirculation, tilapia, water quality

PENDAHULUAN

Ikan adalah organisme dengan tingkatan trofik tertinggi dalam suatu perairan. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor fisika, kimia dan biologi. Lingkungan perairan adalah faktor penting bagi kelangsungan hidup organisme akuatik. Ikan adalah organisme yang hidupnya di lingkungan perairan baik di perairan tawar, payau, maupun laut. Ikan mempunyai berbagai macam jenis dengan morfologi dan karakteristik tubuh yang berbeda-beda. Perubahan kondisi lingkungan selalu terjadi karena pengaruh aktivitas manusia atau perubahan alam. Kondisi lingkungan yang tidak stabil berpengaruh terhadap perubahan organisme akuatik baik secara langsung maupun tidak langsung (Braga *et al.* 2017). Air menjadi variabel yang penting karena air merupakan media tempat hidup ikan. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) termasuk jenis ikan air tawar dengan kualitas adaptasi diri yang baik, sehingga menjadi komoditas unggul bagi budidaya perikanan di Indonesia. Organisme akuatik ini sama halnya dengan ikan air tawar pada umumnya yang bernapas menggunakan insang (*operculum*) (Putra 2015).

Peningkatan produksi ikan nila dapat dilakukan dengan pemberian pakan yang baik dan kualitas air yang terus diperhatikan. Peningkatan produktivitas di industry akuakultur dibatasi oleh beberapa faktor yaitu keterbatasan air, lahan, dan pencemaran. Air adalah media pemeliharaan ikan yang harus selalu diperhatikan kualitasnya karena berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan. Prinsip sistem resirkulasi yaitu penggunaan kembali air yang sudah digunakan untuk kegiatan budidaya. Pemindahan ammonia hasil dari metabolisme ikan menjadi fokus penting dalam sistem resirkulasi. Beberapa media filter yang dapat digunakan untuk resirkulasi yaitu zeolite kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*) dan selada (*Lactuca sativa*) (Putra *et al.* 2011).

Kualitas suatu perairan merupakan syarat penting yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup perkembangan, pertumbuhan, dan tingkat produksi ikan. Lingkungan yang baik sangat diperlukan untuk kelangsungan hidup organisme akuatik. Beberapa parameter untuk menentukan kualitas air yaitu suhu, pH DO, CO₂, kecerahan, dan kesadahan, serta salinitas. Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis penerapan resirkulasi dan kualitas air yang baik bagi budidaya perikanan di Desa Sukadamai.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

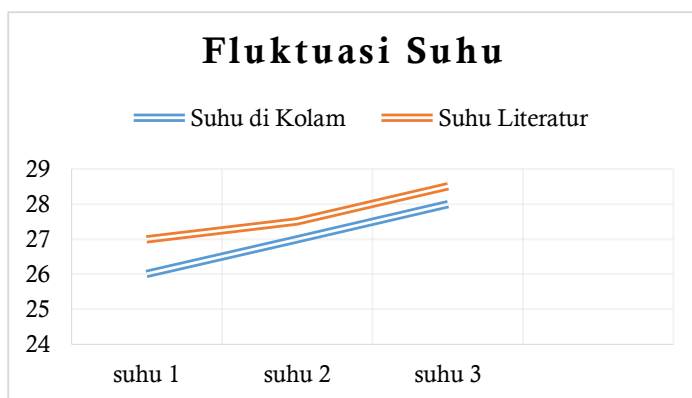
Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Jumat, 28 Februari 2020 pukul 15:00 di Rumah Pak Nadi RW 4 Desa Sukadamai, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan observasi. Pengumpulan data secara observasi dan wawancara kepada narasumber terkait. Responden pengambilan data hanya satu orang saja yaitu Pak Nadi selaku pembudidaya ikan nila nirwana di Desa Sukadamai. Pemilihan responden yaitu Pak Nadi karena beliau merupakan pembudidaya aktif dan cukup dikenal di Desa Sukadamai serta skala budidayanya sudah cukup besar. Pengolahan dan analisis data menggunakan analisis data kualitatif secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertanian merupakan salah satu sektor penting dan unggulan di Desa Sukadamai, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor yang memiliki luas wilayah sekitar 264 Ha. Perikanan merupakan salah satu bidang yang diunggulkan dalam sektor pertanian. Di Desa Sukadamai, beberapa warga telah melakukan budidaya perikanan meskipun masih budidaya tradisional. Komoditas yang biasa dibudidayakan yaitu ikan lele (*Clarias batrachus*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), dan beberapa jenis ikan hias. Pak Nadi merupakan salah satu pembudidaya yang cukup dikenal oleh masyarakat sekitar. Pak Nadi berasal dari RW 4 Desa Sukadamai. Kebanyakan warga di RW 4 ini bergerak di sektor pertanian salah satunya budidaya perikanan.

Komoditas yang dibudidayakan oleh Pak Nadi yaitu udang hias, beberapa jenis ikan hias, dan ikan nila nirwana. Permasalahan yang dialami oleh Pak Nadi selama melakukan kegiatan budidaya yaitu mengenai kualitas air, sumber mata air yang jauh, serta modal. Kualitas air menjadi hal yang sangat penting dalam budidaya ikan karena air merupakan media hidup ikan yang sangat menentukan keberlangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Adapun beberapa parameter kualitas air yaitu suhu, DO, pH, CO₂, kecerahan, dan ammonia. Perubahan kualitas air ini dapat terjadi karena proses alami. Tetapi, perubahan kualitas air ini juga seringkali akibat dari perbuatan manusia (Minggowati dan Saptono 2012). Perbandingan fluktuasi suhu di kolam budidaya dan fluktuasi suhu yang baik menurut Tatangindatu *et al.* (2013) data dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan fluktuasi suhu di kolam budidaya dan fluktuasi suhu yang baik menurut literatur

Suhu yang digunakan untuk budidaya ikan nila nirwana pada kolam budidaya milik Pak Nadi yaitu rata-rata sekitar 27-29°C (Gambar 1). Menurut Tatangindatu *et al.* (2013) suhu yang baik untuk menunjang pertumbuhan ikan yang optimal dalam budidaya ikan air tawar seperti ikan nila dan ikan mas adalah 28°C. Suhu berperan penting untuk menentukan pertumbuhan ikan. Hal ini menunjukkan bahwa suhu air di Desa Sukadamai cukup baik untuk kegiatan budidaya. Parameter selanjutnya yaitu pH air. Nilai pH merupakan suatu indikator keasaman suatu perairan. Nilai pH yang baik untuk perkembangbiakan dan pertumbuhan ikan yaitu 7-8. Nilai pH yang terlalu rendah dan terlalu tinggi dapat mengganggu kehidupan ikan. pH perairan di kolam budidaya Desa Sukadamai stabil dan tidak mengalami fluktuasi yang terlalu drastis sehingga dapat dikatakan baik untuk kelangsungan hidup ikan. Salinitas merupakan kadar garam yang

terkandung dalam suatu perairan. Salinitas sangat mempengaruhi tekanan osmotik air. Ikan nila dikatakan lebih baik pertumbuhannya jika hidup di air payau daripada air tawar. Ikan nila dapat bertahan di salinitas 0-35 ppt (Putra *et al.* 2011). Kandungan oksigen terlarut dapat diukur dengan menggunakan alat ukur DO meter. Kandungan oksigen terlarut yang baik dan layak untuk budidaya ikan nila harus lebih tinggi dari 3,0 mg/L. Oksigen terlarut merupakan variable yang penting dan sangat dibutuhkan untuk kelangsungan hidup ikan (Nugroho *et al.* 2013). Selain itu, karbondioksida juga diperlukan untuk proses fotosintesis di suatu perairan. Nilai CO₂ juga ditentukan oleh pH dan suhu. Kandungan CO₂ yang baik bagi budidaya pembesaran nila yang baik adalah kurang dari 15 mg/L. Nilai CO₂ yang lebih dari 15 mg/L berbahaya bagi pertumbuhan organisme yang dibudidayakan karena dapat menghambat hemoglobin dalam darah. Parameter yang penting lainnya yaitu ammonia. Ammonia adalah hasil akhir dari proses metabolisme ikan. Ammonia juga dapat berasal dari sisa pakan yang tidak termakan dan larut dalam suatu perairan. Ammonia yang tidak terionisasi merupakan racun bagi ikan dan fluktuasinya yang drastic dapat merusak jaringan insang ikan (Jaya 2011).

Sistem resirkulasi merupakan sistem yang memiliki prinsip menggunakan kembali air yang pernah digunakan untuk kegiatan budidaya. Dua komponen penting dalam sistem resirkulasi yaitu adah budidaya dan filter. Filter adalah alat yang digunakan untuk penyaringan material yang tidak diinginkan untuk kegiatan budidaya seperti ammonia, residu organik, padatan, dan bahan kimia lain yang tidak diinginkan. Konsentrasi ammonia dalam suatu perairan untuk budidaya ikan nila harus lebih rendah dari 0,02 mg/L. Penggunaan biofilter dapat menghilangkan ammonia sekitar 9-98 % (Nugroho *et al.* 2013). Sistem resirkulasi di kolam budidaya Desa Sukadamai belum menerapkan sistem resirkulasi yang masih tradisional (Gambar 2).



Gambar 2 Sistem resirkulasi air kolam budidaya ikan di Desa Sukadamai

Resirkulasi yang digunakan sangat sederhana yaitu air sisa dari budidaya udang hias digunakan untuk budidaya nila arwana. Sistem resirkulasi merupakan suatu cara untuk menjaga kualitas air yang optimal selama pemeliharaan ikan dengan kepadatan yang tinggi. Di kolam budidaya Desa Sukadamai belum menerapkan filtrasi yang optimal. Menurut responden, sirkulasi air dilakukan dengan menggunakan filter yaitu zeolit, lalu sisa pakan ikan yang terbuang digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman. Filtrasi merupakan penyaringan dengan menggunakan filter. Air yang mengandung kotoran, disaring menggunakan filter sehingga menghasilkan air yang bersih untuk dapat digunakan kembali. Salah satu bahan filter yang dapat digunakan yaitu *bioball*. *Bioball* adalah tempat berkembangbiaknya bakteri yang dibutuhkan untuk memproses racun-racun di dalam air (Alfia *et al.* 2013).

SIMPULAN

Kualitas air merupakan hal yang sangat penting bagi budidaya ikan. Air merupakan media tempat hidup ikan dan harus tetap dijaga kualitasnya. Kualitas perairan di Desa Sukadamai sudah cukup baik untuk budidaya ikan nila arwana (*Oreochromis niloticus*). Beberapa parameter untuk menentukan kualitas suatu perairan yaitu suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, dan ammonia. Sistem resirkulasi yang baik merupakan salah satu cara untuk menjaga kualitas perairan. Sistem resirkulasi di Desa Sukadamai perlu dikembangkan lagi dengan menggunakan filter dan tektik filtrasi yang baik dan benar untuk mengoptimalkan kualitas air dan dapat mengatasi masalah sulitnya akses sumber mata air yang jauh dari lokasi budidaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) IPB University telah memberikan kesempatan untuk mengikuti program SUIJI-SLP 2020 di Desa Sukadamai sehingga kegiatan ini dapat terlaksana. Terimakasih kepada Prof. Dr. Sugeng Heri Suseno, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembina dari kegiatan ini. Terimakasih juga untuk segala *support* dalam segala hal demi terlaksananya kegiatan dan program SUIJI-SLP 2020. Terimakasih untuk kepala desa dan warga Desa Sukadamai, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat yang telah memberikan sambutan hangat terkait program ini. Terimakasih kepada Pak Nadi selaku narasumber dan pembudidaya di Desa Sukadamai yang telah memberikan informasi untuk kelengkapan data dalam tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfia AR, Arini E, Elfitasari T. 2013. Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter *bioball*. *Journal Of Aquaculture Management and Technology*. 2(3) : 86-93.
- Braga ES Azevedo JS, Oliveira AL, Favaro DIT. Trace elements and nuclear abnormalities in fish species of two brazilianestuarine regions an attempt to increase the matrix for environmental monitoring. *Journal of Aquaculture and Marine Biology*. 6(2) : 1-11.
- Jaya R. 2011. Hubungan Parameter Kualitas Air dalam Budidaya Ikan Nila [skripsi]. Merauke (ID): Universitas Negeri Musamus.
- Minggawati I, Saptono. 2012. Parameter kualitas air untuk budidaya ikan patin (*Pangasius pangasius*) di Karamba Sungai Kahayan Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 1(1) : 27-30.
- Nugroho A, Arini E, Elfitasari T. 2013. Pengaruh kepadatan berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter arang. *Journal Of Aquaculture Management and Technology*. 2(3) : 94-100.

- Putra AN. 2015. Laju metabolisme pada ikan nila berdasarkan pengukuran tingkat konsumsi oksigen. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5(1) : 13-18.
- Putra I, Setiyanto DD, Wahyuningrum D. 2011. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila *Oreochromis niloticus* dalam sistem resirkulasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 16(1) : 56-63.
- Tatangindatu F, Kalesaran O, Rompas R. 2013. Studi parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Budidaya Perairan*. 1(2) : 8-19.