

KAJIAN METODE PENCUCIAN DENGAN FREKUENSI BERBEDA PADA KOLAM BUDIDAYA IKAN NILA DI RAWA PASANG SURUT

Shelvi De Vella Suwanda¹, Marsi², Mirna Fitriani¹, Robiyanto H Susanto²

¹Program Studi Akuakultur, ²Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian,
Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir

Email : fitranimirna@gmail.com

ABSTRACT

One of Tilapia culture problem development is water quality. The effort to solve the problem is apply leaching method that the replacement of water with new water by utilizing the mechanism of the tides. The aim of this research was to determinethe effect ofleaching methodwithdifferent frequencyon water quality, survivalandgrowthof tilapia. This research was held sinceJanuary until April2015in Muliassari village, Banyuasin Regency, South Sumatera.The research method usedT-testwith4 treatmentsand3replications is P0 without leaching, P1 with ones leaching, P2 with twice leaching and P3 with third leaching. The result showed that the highest treatments was P2 with the value of water quality is temperature 26-30°C, salinity 0 mg.L⁻¹, brightness 15-75 cm, dissolved iron 0.06-0.15 mg.L⁻¹, sulfat 8.75-160.6 mg.L⁻¹, dissolved oxygen 3.64-5.92 mg.L⁻¹, pH 3.0-5.8, mg.L⁻¹ and ammonia 0.4-0.22 mg.L⁻¹. The best survival rate was 81.67 % and the highest growth with the weight was 9.95 g and length was 4.29cm. Based on the results, treatment with twice leaching can be applied to maintenance water quality and increace thilapia growth and survival rate in tidal lowland.

Key words : *method leacing, water quality management, tidal lowland, tilapia*

ABSTRAK

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan budidaya ikan nila di lahan pasang surut adalah kualitas air. Upaya dalam mengatasi kendala tersebut ialah dengan metode pencucian yaitu dengan pergantian air dengan air yang baru dengan memanfaatkan mekanisme pasang surut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pencucian dengan frekuensi yang berbedaterhadap kualitas air, kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-April 2015 di Desa Muliassari, Kawasan Kota Terpadu Mandiri Telang, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan. Metoda penelitian menggunakan Uji-t dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu P0 tanpa pencucian, P1 dengan 1 kali pencucian, P2 dengan 2 kali pencucian dan P3 dengan 3 kali pencucian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air, kelangsungan hidup dan pertumbuhan tertinggi pada perlakuan P2 dengan nilai kisaran suhu 26-30 °C, salinitas 0 mg.L⁻¹, kecerahan 15-75 cm, besi terlarut 0,06-0,15 mg.L⁻¹, sulfat 8,75-160,6 mg.L⁻¹, oksigen terlarut 3,64-5,92 mg.L⁻¹, derajat keasaman 3,0-5,8 dan amonia 0,4-0,22 mg.L⁻¹. Nilai kelangsungan hidup 81,67 % dan nilai rata-rata pertumbuhan berat 9,95 g dan pertumbuhan panjang 4,29cm. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan dengan dua kali pencucian dapat digunakan untuk pemeliharaan kualitas air dan meningkatkan pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan nila di rawa pasang surut.

Kata kunci : metode pencucian, manajemen kualitas air, pasang surut, ikan nila

PENDAHULUAN

Lahan pasang surut adalah suatu lahan yang ketersediaan airnya dipengaruhi oleh curah hujan dan pasang surut air laut. Luas lahan rawa pasang surut di Indonesia diperkirakan

mencapai 20 juta hektar dengan total lahan yang telah dikembangkan pemerintah kurang lebih 1,5 juta hektar (Ngudiantoro, 2010). Reklamasi pasang surut atau pengembangan daerah pasang surut merupakan suatu kegiatan yang ditujukan untuk meningkatkan fungsi dan manfaat rawa sebagai sumber daya alam yang potensial untuk kepentingan dan kesejahteraan masyarakat. Daerah pasang surut reklamasi yang terdapat di Sumatera Selatan salah satunya adalah Kota Terpadu Mandiri Telang yang merupakan kawasan transmigrasi yang terletak di Kabupaten Bayuasin. Menurut Fitriani (2013), masyarakat yang terdapat di Kota Terpadu Mandiri Telang menggantungkan kehidupannya terutama pada sektor pertanian dan belum banyak yang merambah ke sektor lain seperti sektor perikanan. Hal tersebut disebabkan kurangnya wawasan masyarakat terhadap informasi teknologi dibidang perikanan padahal potensi lahan, air dan sumber daya manusia yang tersedia dapat dijadikan sebagai peluang usaha yang cukup menjanjikan. Kegiatan budidaya perikanan di lahan pasang surut reklamasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan kolam – kolam galian yang terdapat di lahan pekarangan masyarakat.

Ikan nila merupakan ikan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat luas sebagai ikan konsumsi dengan keunggulan antara lain mudah dikembangbiakan dan pertumbuhan relatif cepat dengan ukuran badan relatif besar (Monalisa dan Minggawati, 2010). Dalam usaha budidaya ikan nilaketersediaan air dan kualitas air merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha (Suyanto, 1993). Kualitas air yang kurang baik mengakibatkan pertumbuhan ikan menjadi lambat. Berdasarkan Fitriani *et al.* (2014), pada pemeliharaan ikan nila di kolam gali pada lahan rawa pasang surut reklamasi memiliki kelangsungan hidup yang masih rendah yaitu 22%. Rendahnya kelangsungan hidup ikan diduga karena faktor kualitas air yang belum mendukung pemeliharaan ikan nila sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan kualitas air supaya dapat mendukung kelangsungan hidup ikan nila.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan uji-T dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perlakuan P0 (pemeliharaan tanpa pencucian), P1 (pemeliharaan dengan 1 kali pencucian pada hari ke 22), P2(pemeliharaan dengan 2 kali pencucian pada hari ke 15 dan 30) dan P3(pemeliharaan dengan 3 kali pencucian pada hari ke 10, 20 dan 30).

Cara Kerja

Pemeliharaan ikan dilakukan pada waring *mesh size* 0,5 cm dengan ukuran (1,0 x 1,0 x 1,2)m³ yang ditempatkan di kolam tanah pada lahan rawa pasang surut. Kolam terlebih dahulu dikeringkan dan dibersihkan dari sampah/serasah kemudian tiap-tiap kolam dipasang waring. Pengisian air kolam dilakukan pada saat kondisi air di saluran dalam keadaan pasang hingga ketinggian air kolam mencapai 1 m dari dasar kolam. Ikan ditebar sebanyak 100 ekor per waring dan dipelihara selama 45 hari. Pemberian pakan dilakukan secara *at sation* dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari dengan waktu pemberian pakan pada pukul 08.00, 12.00 dan 17.00 WIB.

Kolam ikan yang digunakan dikeringkan terlebih dahulu kemudian pengisian air kolam dilakukan saat pasang dengan ketinggian kolam 1 m (untuk semua perlakuan). Pada hari ke 10 (P3), hari ke 15 (P2) dan hari ke 22 (P1), air kolam dikeluarkan setengahnya yang dilakukan saat surut kemudian dilakukan pengisian air kembali saat pasang sampai ketinggian

mula-mula. Setelah 10 hari berikutnya dilakukan lagi pencucian untuk P3 pada hari ke 20, kemudian pencucian dilakukan lagi seperti sebelumnya untuk P2 dan P3 pada hari 30.

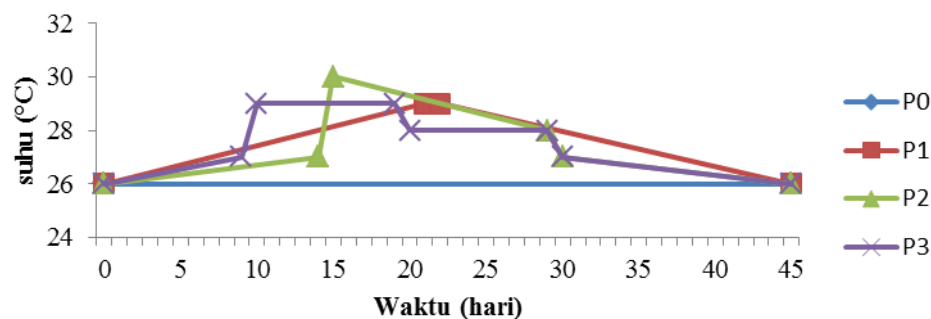
Analisis Data

Data kualitas air yang didapat disajikan dalam grafik yang akan dibahas secara deskriptif sedangkan data kelangsungan hidup dan pertumbuhan dianalisis secara statistika menggunakan uji-T. Alat bantu pengolahan data statistika menggunakan program Microsoft Office Excel 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu

Berdasarkan data pengukuran suhu air pada awal penelitian, sebelum pencucian, setelah pencucian dan akhir penelitian tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hasil pengukuran suhu selama penelitian masih dalam kisaran yang mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila. Menurut SNI 7550:2009 (2009), kisaran suhu yang baik untuk pemeliharaan ikan nila berkisar antara 25-32 °C (Gambar 1).



Gambar 1. Suhu selama penelitian

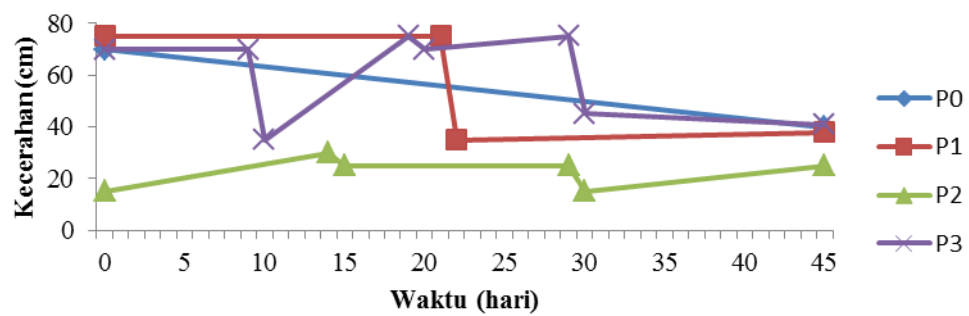
Salinitas

Berdasarkan pengukuran salinitas selama penelitian menunjukkan bahwa nilai salinitas selama penelitian adalah 0 ppt. Hal tersebut dikarenakan lokasi penelitian yaitu Desa Muliasari termasuk dalam wilayah zona II yaitu zona di mana kekuatan arus air pasang dari laut sedikit lebih besar atau sama dengan kekuatan arus atau dorongan air dari hulu sungai. Barcia (2006) dalam Saputra (2014) menyatakan bahwa kawasan pasang surut di wilayah tersebut termasuk ke dalam lahan rawa zona II yaitu rawa pasang surut peralihan dengan pasang surut harian air tawar.

Selain itu penelitian berlangsung pada bulan basah atau musim hujan yaitu Januari sampai Februari. Zuliansyah (2012) dalam Yusuf (2014) menyatakan bahwa wilayah Desa Muliasari memiliki bulan basah atau musim hujan pada bulan Oktober sampai dengan bulan Mei, sedangkan bulan kering atau musim kemarau pada bulan Juni sampai dengan September, namun salinitas pada wilayah ini muncul pada musim kemarau (Susanto, 2010). Salinitas dengan nilai 0 ppt diduga tidak mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Berdasarkan Arie (1999) dalam Handajani (2007), ikan nila dapat hidup dalam kondisi salinitas 0-29 ppt.

Kecerahan

Hasil pengukuran kecerahan masing-masing perlakuan tertera pada



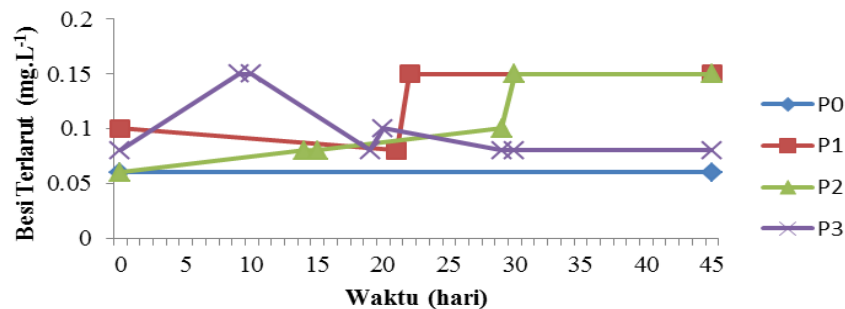
Gambar2.

Gambar 2. Kecerahan selama penelitian

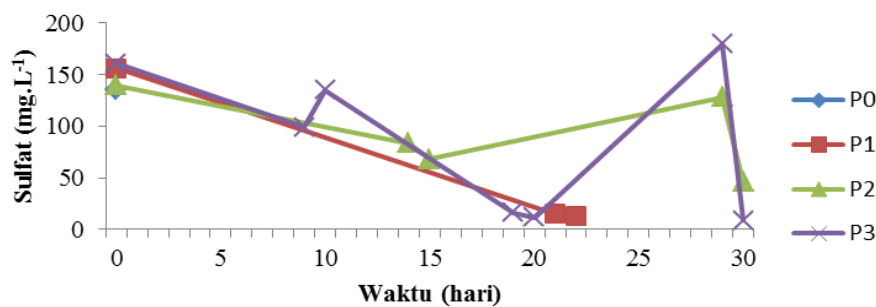
Berdasarkan data pengukuran kecerahan pada setiap perlakuan cukup berfluktuatif namun diketahui bahwa nilai kecerahan semua perlakuan hampir memenuhi persyaratan untuk kegiatan budidaya ikan nila. Nilai kecerahan pada masing-masing perlakuan hampir sama, tetapi pada perlakuan dengan dua kali pencucian kecerahan sangat rendah. Hal ini diduga karena adanya pengaruh posisi saluran pipa yang berada tepat pada kolam tersebut yang menyebabkan lumpur di dasar kolam teraduk dengan lebih kuat. Menurut SNI No.7550:2009 (2009), baku mutu kecerahan air pada pembesaran ikan nila adalah pada kisaran 30 - 40 cm. Menurunnya nilai kecerahan setelah pencucian dikarenakan kuatnya arus air yang masuk sehingga lumpur yang ada di dasar kolam teraduk dan menyebabkan air menjadi lebih keruh.

Besi Terlarut dan Sulfat

Hasil pengukuran besi terlarut dan sulfat masing-masing perlakuan tertera pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Besi terlarut selama penelitian



Gambar 4. Sulfat selama penelitian

Berdasarkan pengukuran besi terlarut selama penelitian, hasil pengukuran besi terlarut berkisar 0,06-0,15mg.L⁻¹. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa besi terlarut yang didapat masih dalam kondisi yang baik bagi ikan nila yaitu kurang dari 0,3mg.L⁻¹. Menurut Nikolsky (1963) dalam Tang(2003) batas toleransi paling aman bagi kebanyakan ikan terhadap konsentrasi besi tidak lebih dari 0,2 mg.L⁻¹. Menurut Effendi (2003), kadar besi terlarut yang baik yaitu tidak melebihi 0,3mg.L⁻¹ sedangkan menurut Moore (1991) kadar besi yang melebihi 1 mg.L⁻¹ akan membahayakan organisme akuatik seperti ikan.

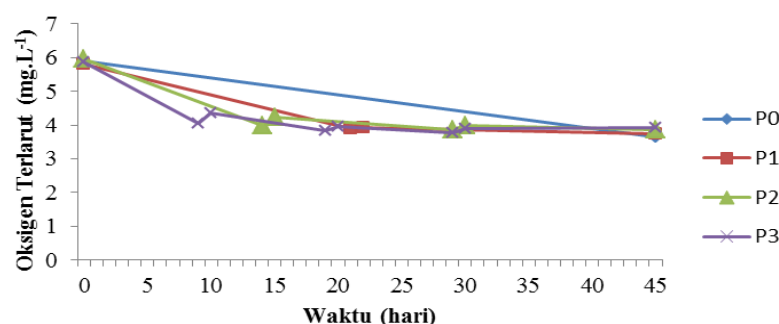
Menurut Tambunan dan Nalnggolan (2013), besi memegang peranan yang penting dalam tubuh ikan. Unsur ini sangat penting dalam pigmen darah (hemoglobin dan myoglobin) dan terlibat dalam pengangkutan oksigen dalam darah dan urat daging (otot) serta pemindahan electron. Ikan dapat menyerap zat besi terlarut dari air melalui insang, sirip dan kulit. Menurut Susanto (2001), kekurangan mineral ini dapat menyebabkan anemia pada ikan, konversi pakan berkurang, nafsu makan menurun dan abnormalitas. Namun bila kelebihan mineral ini menyebabkan gastrointestinal distress (penyakit saluran pencernaan) pada ikan sehingga mengganggu pertumbuhan. Penyerapan berlebih dapat terjadi pada lingkungan hidup yang memiliki pH rendah.

Salah satu sumber sulfat di lahan pasang surut ialah air hujan dan laut (Alwi, 2014), selain itu sulfat merupakan hasil dari teroksidasinya pirit yang terdapat dalam perairan. Seperti yang sudah dijelaskan, tanah lahan pasang surut mengandung pirit, saat pirit teroksidasi menghasilkan asam sulfat. Asam sulfat tersebut akan menjadi sulfat dan melepaskan ion H⁺ sehingga air menjadi asam. Berdasarkan hasil pengukuran sulfat selama penelitian didapat nilai sulfat berkisar 8,75-179,44 mg.L⁻¹ dan masih dalam kondisi yang baik (SNI 01-3553-2006). Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode pencucian ini belum terlihat pengaruh besar terhadap besi terlarut dan sulfat.

Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode pencucian ini, terdapat beberapa parameter kualitas air yang mengalami perubahan yaitu oksigen terlarut, pH dan amonia.

Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut masing-masing perlakuan tertera pada Gambar 5.



Gambar 5. Oksigen terlarut selama penelitian

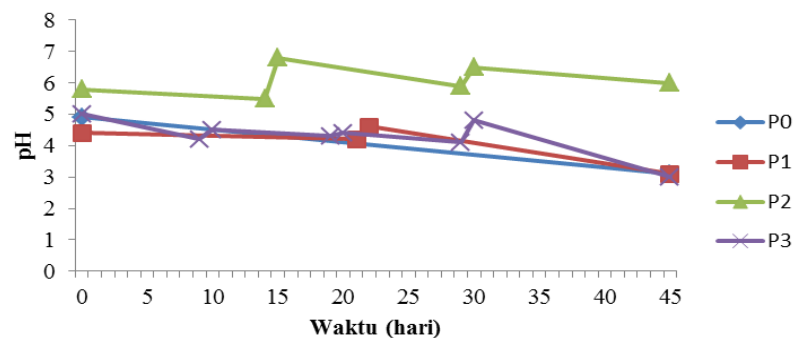
Berdasarkan data pengukuran oksigen terlarut selama penelitian oksigen terlarut masih dalam kisaran yang optimal untuk pemeliharaan ikan nila yaitu berkisar antara 3,64-5,91 mg.L⁻¹. Sebelum pencucian nilai oksigen terlarut mengalami penurunan kemudian setelah pencucian nilai oksigen terlarut kembali lagi mengalami peningkatan. Namun diakhir penelitian nilai oksigen terlarut kembali turun. Turunnya nilai oksigen terlarut sebelum pencucian dikarenakan oksigen digunakan dalam proses respirasi ikan, fitoplankton dan

zooplankton termasuk lumut, bakteri dan detritus. Menurut Welch (1952) dalam Amanah (2011), menyatakan bahwa penyebab utama terjadinya penurunan kandungan oksigen dalam air di antaranya adalah respirasi organisme dan dekomposisi bahan organik.

Meningkatnya nilai oksigen terlarut setelah pencucian disebabkan karena adanya aliran air baru yang masuk ke dalam kolam. Menurut Kordi K dan Tancung (2007), air baru umumnya mengandung kadar oksigen yang lebih tinggi dan sewaktu air tersebut masuk ke kolam kadar oksigen dapat lebih meningkat karena turbulensi atau arus air. Sirkulasi air ini dapat membantu distribusi oksigen ke segala arah baik di dalam air maupun pertukaran dengan udara dan dapat menjaga akumulasi hasil metabolisme beracun sehingga kadar atau daya racun dapat dikurangi (Kelabora dan Sabariah, 2010). Menurut SNI No.7550:2009 (2009), nilai oksigen terlarut yang baik untuk ikan nila adalah lebih dari 3 mg.L⁻¹.

Derajat Keasaman atau *Power of Hidrogen* (pH)

Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) masing-masing perlakuan tertera pada Gambar 6.



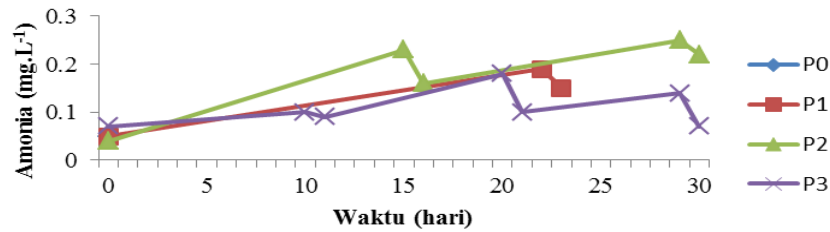
Gambar 6. Derajat keasaman selama penelitian

Berdasarkan pengukuran pH air selama penelitian, hasil pengukuran pH berkisar 3,0-6,8. Sebelum pencucian nilai pH mengalami penurunan kemudian setelah pencucian nilai pH kembali lagi mengalami peningkatan. Namun diakhir penelitian nilai pH kembali turun kembali. Turunnya nilai pH diduga karena lepasnya ion H⁺ dari asam sulfat yang dihasilkan dari oksidasi pirit, selain itu turunnya nilai pH juga dapat disebabkan oleh hidrolisis karbondioksida. Menurut Mariana *et al.* (2012), pirit merupakan sumber kemasam tanah apabila telah mengalami oksidasi karena pada kondisi aerob pirit akan diubah menjadi asam sulfat dan besi-III. Selain itu, menurut Amanah (2011), penurunan pH juga dapat disebabkan oleh hidrolisis karbondioksida yang akan menghasilkan ion H⁺.

Meningkatnya nilai pH setelah pencucian diduga karena pengaruh air baru yang masuk ke kolam memiliki konsentrasi basa yang lebih tinggi dari kolam sehingga menyebabkan nilai pH meningkat. Melalui pencucian bahan-bahan kimia terlarut akan terangkut oleh air melalui pergerakan air ke luar media, sehingga memungkinkan konsentrasinya bahan-bahan terlarut menjadi berkurang (Marsi *et al.*, 2014).

Amonia

Hasil pengukuran amonia masing-masing perlakuan tertera pada Gambar7.



Gambar 7. Amonia selama penelitian

Amonia yang terdapat pada kolam merupakan produk hasil metabolisme ikan yang dipelihara dan pembusukan senyawa organik oleh bakteri. Hasil pengukuran amonia selama penelitian yaitu 0,04-0,25mg.L⁻¹. Sebelum pencucian nilai amonia mengalami peningkatan kemudian setelah pencucian nilai amonia kembali lagi mengalami penurunan. Meningkatnya nilai amonia sebelum pencucian dikarenakan penumpukan sisa-sisa pakan dan kotoran ikan. Berdasarkan (Effendi, 2007), meningkatnya kandungan amonia ini diduga berasal dari sisa-sisa pakan yang tidak termakan dan kotoran ikan.

Selain itu Kordi K (2009), menyatakan bahwa amonia berada dalam air karena penumpukan kotoran biota budidaya dan hasil kegiatan jasad renik di dalam pembusukan bahan organik. Sedangkan Kordi K dan Tancung (2007), menyatakan kadar amonia (NH₃) yang terdapat dalam perairan umumnya merupakan hasil metabolisme ikan berupa kotoran padat dan kotoran terlarut (amonia, yang dikeluarkan lewat anus, ginjal dan jaringan insang). Menurunnya nilai amonia setelah pencucian diduga karena proses pergantian air. Melalui pencucian bahan-bahan kimia terlarut akan terangkut oleh air melalui pergerakan air ke luar media, sehingga memungkinkan konsentrasinya bahan-bahan terlarut menjadi berkurang (Marsi *et al.*, 2014). Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode pencucian ini terdapat pengaruh terhadap amonia, dimana kadar amonia turun setelah pencucian sehingga kadar amonia dapat dikontrol.

Menurut Affrianto dan Liviawaty (1992), konsentrasi amonia di bawah 0,2 mg.L⁻¹ cukup aman bagi sebagian besar ikan, namun jika kadar amonia lebih besar dari 0,2 mg.L⁻¹ dapat menimbulkan keracunan pada ikan dan konsentrasi amonia di atas 3 mg.L⁻¹ akan mempercepat kerusakan insang, sehingga ikan akan sulit mengambil oksigen dari lingkungan.

Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan

Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila pada masing-masing perlakuan tertera pada Tabel 1,2 dan 3.

Tabel 1. Hasil uji T terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Nila

Kolam Perlakuan	Selisih Persentase Kelangsungan Hidup Ikan Nila pada Kolam			
	P0	P1	P2	P3
P0	-	1,66 ^{tn}	30,00 ^{**}	21,66 [*]
P1	-	-	28,34 ^{**}	20,00 [*]
P2	-	-	-	8,34 ^{tn}
P3	-	-	-	-

Tabel 2. Hasil uji T terhadap Pertumbuhan Bobot Ikan Nila

Kolam Perlakuan	Selisih Persentase Pertumbuhan Bobot Ikan Nila pada Kolam			
	P0	P1	P2	P3
P0	-	3,04 ^{**}	4,14 ^{**}	3,08 ^{**}
P1	-	-	1,10 ^{tn}	0,04 ^{tn}
P2	-	-	-	1,06 ^{tn}
P3	-	-	-	-

Tabel 3. Hasil uji T terhadap Pertumbuhan Panjang Ikan Nila

Kolam Perlakuan	Selisih Persentase Pertumbuhan Panjang Ikan Nila pada Kolam			
	P0	P1	P2	P3
P0	-	1,03 ^{**}	1,47 ^{**}	0,92 ^{**}
P1	-	-	0,44 ^{**}	0,11 ^{tn}
P2	-	-	-	0,55 ^{**}
P3	-	-	-	-

Persentase rata-rata kelangsungan hidup, pertumbuhan berat dan panjang yang terbaik adalah pada P2 yaitu sebesar 81,67%, 9,95 g dan 4,29 cm sedangkan kelangsungan hidup, pertumbuhan berat dan panjang yang terendah pada P0. Berdasarkan uji t, kelangsungan hidup pada perlakuan P0 berbeda tidak nyata terhadap kelangsungan hidup pada perlakuan P1 tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P2 dan berbeda nyata terhadap P3. Kelangsungan hidup pada perlakuan P1 berbeda sangat nyata terhadap kelangsungan hidup pada perlakuan P2 dan berbeda nyata terhadap perlakuan P3. Kelangsungan hidup perlakuan P2 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P3. Pada pertumbuhan ikan, diketahui pertumbuhan berat dan panjang ikan antara perlakuan P0 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P1, P2 dan P3. Pertumbuhan berat pada perlakuan P1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P2 dan P3, perlakuan P2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P3. Sedangkan pertumbuhan panjang pada perlakuan P1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P2 tetapi berbeda tidak nyata terhadap P3. Perlakuan P2 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P3. Sehingga P2 memiliki persentase kelangsungan hidup, pertumbuhan berat dan panjang tertinggi. Sedangkan persentase kelangsungan hidup, pertumbuhan berat dan panjang terendah terdapat pada P0. Berdasarkan SNI No. 7550:2009 (2009), persentase minimal untuk kelangsungan hidup benih ikan nila dalam kegiatan budidaya adalah 75 %. Tingginya persentase kelangsungan hidup dan pertumbuhan pada perlakuan P2 disebabkan oleh nilai kualitas air yang lebih baik daripada perlakuan yang lain sehingga dapat lebih mendukung kehidupan ikan nila tersebut. Sehingga dapat disimpulkan persentase kelangsungan hidup dan nilai pertumbuhan ikan nila pada perlakuan P2 lebih baik daripada perlakuan lainnya. Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode pencucian ini kualitas air semakin membaik dan dengan kualitas air yang baik maka berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemeliharaan ikan nila dengan penerapan metode pencucian yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas air serta kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila. Hasil kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila tertinggi didapat pada perlakuan dua kali pencucian dengan selang waktu 15 hari. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji kualitas air pada sumber air yang akan digunakan dalam metode pencucian pada setiap rentang waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E. dan Liviawaty E. 1992. *Pemeliharaan Kepiting*. Kanisius, Yogyakarta.
- Alwi M. 2014. Prospek lahan pasang surut untuk tanaman padi. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi 2014*. Banjarbaru. pp 45-59
- Amanah SN. 2011. *Distribusi Oksigen Terlarut secara Vertikal pada Lokasi Keramba Jaring Apung di Danau Lido, Bogor, Jawa Barat*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendi H. 2007. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta
- Effendie MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Fitrani M. 2013. Potensi penggunaan lahan pekarangan masyarakat transmigrasi daerah pasang surut untuk budidaya perikanan. *Prosiding Seminar Nasional VII Masyarakat Konservasi Tanah Indonesia 2013*. Palembang. pp 229-234
- Fitrani M, Susanto RH and Marsi. 2014. Water Quality Management on Aquaculture Fish Pond at Reclaimed Tidal Lowlands (paper presented at the ISFM).
- Handajani H. 2007. Peningkatan nilai nutrisi tepung azolla melalui fermentasi. Naskah Publikasi. Jurusan Perikanan Fakultas Perternakan Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Kelabora DM dan Sabariah. 2010. Tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar (*Collosoma sp.*) laju debit air berbeda pada sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (1): 56–60
- Kordi KMGH dan Tancung AB. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Kordi KMGH. 2009. *Buku Budidaya Perairan*. Buku Kedua. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Marsi, Susanto RH dan Fitrani M. 2014. Reklamasi tata air kolam gali di lahan pekarangan daerah reklamasi rawa untuk budidaya perikanan pasang surut. *Prosiding Seminar Nasional INACID*. Palembang.
- Monalisa SS. dan Minggawati I. 2010. Kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*) di kolam beton dan terpal. *J. Trop. Fisheries*. 5(2):526-530.
- Ngudiantoro. 2010. Pemodelan fluktuasi muka air tanah pada lahan rawa pasang surut tipe C/D: kasus di Sumatera selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. Volume 13 3 (A). Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya, Indralaya
- Saputra E. 2013. *Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dengan Padat Tebar Berbeda selama Pemeliharaan di Saluran Air dan Kolam Tadah Hujan Lahan Pasang Surut Telang 2 Banyuasin*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Standar Nasional Indonesia No 7550-2009. 2009. *Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus Bleker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia No 01-3553-2006. 2006. *Air Minum dalam Kemasan*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Susanto RH. 2010. *Strategi Pengelolaan Rawa untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Jurusan Tanah Universitas Sriwijaya, Indralaya
- Tambunan PM dan Nainggolan H. 2013. Pengaruh pH dan kandungan mineral Fe, Ca, Mg, dan Cl terhadap pertumbuhan ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dengan media air sungai Tuntungan Medan. *Prosiding SNYuBe 2013*. Sumatera Utara. Pp 258-264
- Yusuf M. 2014. *Pemeliharaan Benih Ikan Betok (Anabas testudineus) dengan Padat Tebar Berbeda di Kolam Lahan Rawa Pasang Surut*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.