

KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN LELE (*Clarias sp.*) PADA SALINITAS MEDIA YANG BERBEDA*Survival and Growth of Juvenile Catfish (*Clarias sp.*) at Different Media Salinity***Maru Hariati Friska Sitio¹, Dade Jubaedah^{1*}, Mochamad Syaifudin¹**¹PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI

Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874

*Korespondensi email : dade.jubaedah@gmail.com

ABSTRACT

The research consisted of two phases, pre research and research phase. Pre research was carried out to quantify the isoosmotic of Juvenile catfish by conductivity both on media and fish body which purpose to make the curve of the correlation between salinity with conductivity. The research phase was the maintenance of Juvenile Catfish for 20 days to prove isoosmotic value to survival rate, growth and feed conversion. This research used a completely randomized design with 5 treatments and 3 replications. The treatments were media freshwater (control), 2 ppt (P1), 4 ppt (P2), 6 ppt (P3), 8 ppt (P4). The research value showed there was positive correlation between salinity and conductivity. The isoosmotic value for Juvenil Catfish was 5,893 mS/cm or 4,11 ppt salinity. Survival, growth and feed conversion ratio shows the results were not significantly different ($P < 0,05$). Meanwhile, regression equation indicated salinity (X) that optimal for the maintenance of Juvenile Catfish ranging from 2,6 to 5,0 ppt.

Keywords : *Conductivity, Growth, Isoosmotic, Salinity, Survival rate*

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu komoditas budidaya yang memiliki berbagai kelebihan, diantaranya adalah pertumbuhan cepat dan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi. Menurut Soares (2011) permintaan ikan lele mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini menyebabkan produksi ikan lele juga mengalami peningkatan. Produksi ikan

lele nasional selama 2010-2014 rata-rata meningkat sebesar 35% per tahun yakni pada tahun 2010 sebesar 270.600 ton dan meningkat pada tahun 2014 sebesar 900.000 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2014 *dalam* Rica, 2015).

Salah satu areal alternatif yang memiliki prospek besar dari segi potensi luas maupun daya dukung pengembangan perikanan adalah lahan rawa pasang surut. Menurut Ardi et al. (2006), rawa

ditetapkan sebagai rawa pasang surut apabila memenuhi kriteria terletak di tepi pantai, dekat pantai, muara sungai, atau dekat muara sungai dan tergenangi air yang dipengaruhi pasang surut air laut. Salah satu karakteristik pengaruh pasang surut air laut terhadap kualitas air di rawa pasang surut adalah perairan rawa pasang surut mengandung garam-garam yang tinggi dan dikategorikan sebagai tipologi lahan salin. Kadar salinitas rawa pasang surut yang disebut sebagai lahan salin berkisar 1 ppt (Djufry *et al.* 2011), sedangkan menurut Najiyati S dan Lili M (2015) lebih dari 8 ppt.

Menurut Affandi dan Tang (2002), pada kondisi *hipertonik* menyebabkan air bergerak masuk ke dalam tubuh dan ion-ion keluar ke lingkungan dengan cara difusi. Untuk menjaga keseimbangan cairan tubuhnya, ikan air tawar berosmoregulasi dengan cara minum sedikit atau tidak minum sama sekali. Sedangkan pada kondisi *hipotonik* menyebabkan air akan mengalir dari dalam tubuh ikan air laut ke lingkungannya secara osmoregulasi melewati ginjal, insang, dan juga kulit. Sebaliknya, garam-garam akan masuk ke dalam tubuh melalui proses difusi. Untuk mempertahankan konsentrasi garam dan air dalam tubuh ikan air laut

memperbanyak minum air laut dan melakukan osmoregulasi.

Proses osmoregulasi ikan membutuhkan energi yang cukup besar untuk menyeimbangkan tekanan osmotik dalam tubuh maupun lingkungan sehingga energi yang digunakan untuk pertumbuhan akan berkurang. Menurut Affandi dan Tang (2002) penggunaan energi yang berasal dari pakan dapat ditekan apabila ikan yang dibudidayakan dipelihara pada media yang isoosmotik, sehingga pakan yang diberikan menjadi efisien serta kelangsungan hidup dan pertumbuhan menjadi optimal. Kondisi isoosmotik terjadi apabila konsentrasi cairan tubuh sama dengan konsentrasi media. Nilai osmolaritas cairan tubuh ikan biasanya diukur dengan menggunakan alat *Knauer Semimicro Osmometer* (Anggoro *et al.*, 2013). Namun dalam penelitian ini alat ukur alternatif yang digunakan yaitu menggunakan indikator daya hantar listrik (DHL) (Hidayah, 2013). Penggunaan metode DHL dikarenakan adanya keterkaitan antara DHL ion-ion yang terkandung di dalam tubuh ikan serta di dalam media yang bersalinitas.

Metode ini telah dilakukan oleh Hidayah (2013) yang memperoleh nilai isoosmotik benih ikan nila yaitu berkisar 5,30 mS/cm-5,95 mS/cm serta untuk

benih ikan patin berkisar 6,20 mS/cm-6,75 mS/cm. Penelitian ini juga membuktikan kelangsungan hidup ikan nila pada salinitas 4 ppt mencapai 97,5% dan kelangsungan hidup ikan patin pada salinitas 4 ppt mencapai 100%. Menurut Nirmala *et al.* (2005) tingkat kelangsungan hidup ikan patin dengan ukuran 1,5-2 inci yang dipelihara selama 30 hari pada perlakuan salinitas 1-5 ppt menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 79,74% diperoleh pada salinitas 1 ppt. Wulandari (2006) menjelaskan bahwa salinitas 5,74 ppt-6,35 ppt dapat mempertahankan kelangsungan hidup mencapai 100% dan laju pertumbuhan harian 9,31% pada benih ikan bawal.

Berdasarkan informasi yang diperoleh, maka penelitian ini menentukan nilai isoosmotik benih ikan lele berdasarkan gradien daya hantar listrik (DHL) antara media bersalinitas dan tubuh benih ikan, serta membuktikan nilai isoosmotik terhadap respon pertumbuhan dan sintasan benih ikan lele.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu

Pra Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2016 di Laboratorium Dasar

Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Sedangkan Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2016 di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan lele, garam krosok, akuades, Trinatrium Sitrat (3,8%), dan pelet (kadar protein 35%).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium, *conductivitymeter*, DO meter, pH meter, penggaris, *hand refraktometer*, tabung *ependorf*, *centrifuge*, dan timbangan analitik.

Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pra penelitian dan tahap penelitian. Tahap pra penelitian dilakukan dengan penentuan nilai isoosmotik benih ikan lele berdasarkan gradien daya hantar listrik (DHL) antara media bersalinitas dan tubuh benih ikan yang bertujuan untuk membuat kurva hubungan antara salinitas dengan DHL. Tahap penelitian

yaitu pemeliharaan benih ikan lele selama 20 hari untuk membuktikan nilai isoosmotik terhadap respon kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan rasio konversi pakan benih ikan lele.

Pengukuran DHL media dilakukan dengan cara mengukur nilai DHL air tawar (0 ppt) sampai 20 ppt menggunakan *conductivitymeter*. Media bersalinitas 1 ppt diperoleh dengan cara melarutkan 1 gram garam krosok ke dalam 1 liter air kemudian diukur nilai DHL air tersebut, begitu pula untuk salinitas 2 ppt sampai 20 ppt. Pada tahap ini diperoleh kurva DHL media terhadap berbagai salinitas membentuk kurva linier dengan persamaan $Y = 1,435X$ dan nilai $R^2=0,951$ ($r = 0,975$).

Pengukuran DHL tubuh ikan dilakukan dengan cara ikan berukuran panjang $8\pm 0,5$ cm dicacah sampai halus lalu diambil hasil cacahan sebanyak 1 gram kemudian dicampur dengan larutan Trinatrium Sitrat (3,8%) sebanyak 3 ml. Hasil campuran tersebut diambil sebanyak 1,5 ml lalu dimasukkan ke dalam tabung *ependorf* dan dicentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Supernatan yang terbentuk diambil sebanyak 1 ml kemudian diencerkan dengan akuades sebanyak 15 ml, lalu diukur nilai DHL dengan menggunakan

conductivitymeter. Nilai DHL tubuh dihitung berdasarkan rumus pengenceran menurut Hidayah (2013), yaitu:

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

Keterangan :

V1 = Volume larutan daging dengan Trinatrium Sitrat 3,8% (ml)

N1 = Konsentrasi cairan tubuh ikan yang dinyatakan dalam DHL (mS/cm)

V2 = Volume larutan campuran supernatant dengan akuabides (ml)

N2 = Konsentrasi cairan tubuh ikan serta pelarut antikoagulan dan akuades yang dinyatakan dalam DHL (mS/cm)

Hasil yang diperoleh rata-rata nilai DHL pada tubuh ikan sebesar 5,893 mS/cm. Apabila diplotkan ke dalam kurva regresi hubungan antara salinitas dengan DHL menghasilkan 4,11 ppt. Hasil pra penelitian tersebut menjadi acuan dalam penentuan perlakuan salinitas untuk pemeliharaan pada tahap penelitian dengan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan tiga ulangan.

Perlakuan yang digunakan adalah salinitas air media yang berbeda, yaitu:

- Kontrol : Air Tawar (0 ppt)
- Perlakuan 1 : Salinitas 2 ppt
- Perlakuan 2 : Salinitas 4 ppt
- Perlakuan 3 : Salinitas 6 ppt
- Perlakuan 4 : Salinitas 8 ppt

Cara Kerja

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah perlakuan yang digunakan sebagai pemeliharaan yaitu berupa akuarium dengan ukuran 41x35x35 cm³ sebanyak 15 unit. Wadah perlakuan dilengkapi dengan instalasi aerasi berupa selang dan batu aerasi yang terhubung langsung dengan aerator. Pembuatan media dengan perbedaan salinitas dilakukan dengan cara menghitung volume akuarium tersebut kemudian menambahkan garam krosok sesuai salinitas yang ditentukan yaitu 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt dan 8 ppt.

Pemeliharaan Ikan

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan lele berukuran 8±0,5 cm. Benih ditebar sebanyak 20 ekor/20 L pada masing-masing wadah pemeliharaan (Sumpeno, 2005). Pakan yang diberikan selama 20 hari berupa pelet dengan kadar protein

35% sebanyak 3 kali sehari yaitu pada pukul 09.00, 13.00, dan 17.00 WIB. Metode pemberian pakan secara *feeding rate* sebesar 5% dari biomassa total pada masing-masing akuarium.

Pengelolaan Kualitas Air

Air tawar yang digunakan berasal dari tandon penampungan, kemudian ditambah dengan garam sesuai dengan salinitas yang diharapkan. Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan metode penyifonan pada wadah akuarium sebanyak dua kali dalam seminggu.

Parameter

Derajat Kelangsungan Hidup (SR)

Derajat kelangsungan hidup (*Survival Rate*, SR) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SR = (N_t/N_o) \times 100 \%$$

Keterangan

SR = Kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik (LPPS)

Laju pertumbuhan panjang spesifik dihitung dengan menggunakan

rumus berdasarkan kutipan Asma *et al.* (2016), yaitu:

$$LPPS = \frac{\ln L_t - \ln L_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPPS = Laju pertumbuhan panjang spesifik (%)

L_t = Panjang rata-rata ikan pada akhir perlakuan (cm)

L_o = Panjang rata-rata ikan pada awal perlakuan (cm)

t = Periode pemeliharaan (hari)

Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik (LPBS)

Laju pertumbuhan bobot spesifik dihitung dengan menggunakan rumus berdasarkan kutipan Asma *et al.* (2016), yaitu:

$$LPBS = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPBS = Laju pertumbuhan bobot spesifik (%)

W_t = Bobot rata-rata pada akhir perlakuan (gram)

W_o = Bobot rata-rata pada awal perlakuan (gram)

t = Periode pemeliharaan (hari)

Rasio Konversi Pakan (RKP)

Rasio konversi pakan (RKP) atau *feeding conversion Rate* (FCR) pada benih ikan lele selama pemeliharaan dihitung menggunakan rumus berdasarkan kutipan Hidayah (2013), yaitu:

$$RKP = \frac{F}{B_t + B_m - B_o}$$

Keterangan

F = Jumlah pakan (gram)

B_t = Biomassa ikan pada saat akhir perlakuan (gram)

B_m = Biomassa ikan yang mati saat perlakuan (gram)

B_o = Biomassa ikan pada saat awal perlakuan (gram)

Kualitas Air

Pengukuran suhu dan salinitas dilakukan setiap hari pada pagi hari. Parameter DO, pH, dan DHL media dilakukan setiap 5 hari sekali, sedangkan alkalinitas, kesadahan, DHL tubuh dan amonia dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan.

Analisa Data

Data kelangsungan hidup, pertumbuhan, rasio konversi pakan ikan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANSIRA) pada tingkat kepercayaan 95%, apabila berbeda nyata dilanjutkan

dengan uji lanjut BNT. Data-data tersebut kemudian dilanjutkan dengan analisis regresi. Sedangkan untuk data DHL pada media bersalinitas, DHL pada tubuh ikan, dan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Kelangsungan Hidup

Data rerata kelangsungan hidup ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Perlakuan	Rerata Kelangsungan Hidup (%)
P0 (0 ppt)	100
P1 (2 ppt)	100
P2 (4 ppt)	100
P3 (6 ppt)	100
P4 (8 ppt)	98,33

Tabel 1. menunjukkan tingkat kelangsungan hidup ikan lele yang dipelihara selama 20 hari berkisar 98,33-100%. Pada perlakuan kontrol (0 ppt), salinitas 2 ppt, 4 ppt, dan 6 ppt sebesar 100% dan pada salinitas 8 ppt sebesar 98,33%. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas

media tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan lele.

Hasil penelitian Fitria (2012) menunjukkan bahwa ikan nila Larasati bersifat *euryhaline* karena mampu hidup pada salinitas 0-30 ppt, sedangkan menurut hasil penelitian Nirmala *et al.* (2005), ikan patin bersifat *euryhaline* karena mampu hidup pada salinitas 0-18 ppt. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ikan lele masih mampu hidup pada salinitas 0-8 ppt sehingga diduga ikan ini mampu mentoleransi kisaran salinitas yang cukup lebar. Kemampuan ikan untuk bertahan pada media bersalinitas tergantung pada kemampuan untuk mengatur cairan tubuh sehingga mampu mempertahankan tingkat tekanan osmotik yang konstan dan perubahan kadar salinitas juga mempengaruhi tekanan osmotik cairan tubuh ikan, oleh karena itu ikan harus melakukan penyesuaian atau pengaturan kerja osmotik internalnya agar proses fisiologis di dalam tubuhnya dapat bekerja secara normal kembali. Apabila salinitas semakin tinggi ikan berupaya terus agar kondisi *homeostatis* dalam tubuhnya tercapai hingga pada batas toleransi yang dimilikinya.

Pertumbuhan Panjang dan Bobot Harian

Data rerata pertumbuhan panjang dan bobot harian ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Pertumbuhan Panjang dan Bobot Harian Ikan Lele

Perlakuan	Rerata Pertumbuhan Panjang Harian (cm/hari)	Rerata Pertumbuhan Bobot Harian (g/hari)
P0 (0 ppt)	0,14±0,03	0,32±0,06
P1 (2 ppt)	0,16±0,01	0,33±0,02
P2 (4 ppt)	0,17±0,01	0,36±0,04
P3 (6 ppt)	0,15±0,00	0,35±0,03
P4 (8 ppt)	0,15±0,00	0,30±0,02

Berdasarkan Tabel 2. pertumbuhan panjang harian dan bobot harian ikan lele yang dipelihara selama 20 hari berkisar antara 0,14-0,17 cm/hari dan 0,30-0,36 g/hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (0 ppt), salinitas 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt, dan 8 ppt tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang dan bobot harian ikan lele. Meskipun demikian, pertumbuhan panjang dan bobot harian ikan yang dipelihara pada salinitas 4 ppt memperoleh hasil yang relatif tinggi

dibandingkan pada perlakuan salinitas lainnya. Menurut Anggoro *et al.* (2013) semakin menjauh kondisi isoosmotik, maka akan semakin tinggi pula beban kerja osmotik untuk menyeimbangkan tekanan osmolaritas media dan tubuh ikan sehingga energi yang terbuang ke arah kinerja osmotik menjadi lebih besar.

Hasil analisis kurva regresi salinitas terhadap laju pertumbuhan panjang dan bobot spesifik ikan membentuk kurva polynomial dengan persamaan $Y = -0,012X^2 + 0,100X + 1,441$ (Lampiran 6) untuk LPPS, dan $Y = -0,031X^2 + 0,235X + 4,638$ (Lampiran 9) untuk LPBS. Berdasarkan nilai koefisien korelasi yang diperoleh yaitu $r = 0,843$ untuk LPPS dan $r = 0,964$ untuk LPBS menunjukkan bahwa adanya hubungan yang sangat kuat antara salinitas dengan laju pertumbuhan panjang dan bobot spesifik. Berdasarkan turunan pertama dari persamaan regresi tersebut maka ikan lele dapat tumbuh maksimal (1,65 %/hari) pada salinitas 4,17 ppt untuk LPPS dan 5,09 %/hari pada salinitas 3,79 ppt untuk LPBS. Hal ini membuktikan bahwa ikan lele dapat tumbuh baik pada perairan rawa pasang surut dengan salinitas antara 3,79-4,17 ppt.

Rasio Konversi Pakan

Data rerata nilai rasio konversi pakan (RKP) ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Rasio Konversi Pakan Ikan Lele

Perlakuan	Rerata Rasio Konversi Pakan
P0 (0 ppt)	0,93±0,14
P1 (2 ppt)	0,86±0,10
P2 (4 ppt)	0,82±0,06
P3 (6 ppt)	0,85±0,04
P4 (8 ppt)	0,98±0,04

Nilai RKP selama 20 hari pemeliharaan berkisar antara 0,82-0,98. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol (0 ppt), salinitas 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt, dan 8 ppt memberikan nilai RKP yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$). Namun demikian, nilai RKP pada salinitas 4 ppt (isoosmotik) memperoleh hasil yang relatif rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Ardita (2015) bahwa semakin rendah nilai RKP menunjukkan semakin efisien ikan memanfaatkan pakan sehingga energi dapat digunakan untuk proses pertumbuhan. Sejalan dengan pendapat Arief *et al.* (2014), tingkat efisiensi penggunaan pakan yang terbaik akan

dicapai pada nilai perhitungan konversi pakan terendah.

Berdasarkan analisis kurva regresi yang membentuk kurva polynomial dengan persamaan $Y = 0,008x^2 - 0,062x + 0,937$ ($R^2 = 0,971$) dengan koefisien korelasi ($r = 0,985$) (Lampiran 12). Berdasarkan nilai koefisien korelasi ($r = 0,985$) yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara salinitas dengan RKP. Berdasarkan turunan pertama dari persamaan regresi di atas diperoleh nilai salinitas (X) optimal 4 ppt yang menghasilkan nilai rasio konversi pakan (Y) paling rendah 0,82.

Hasil penelitian Fitria (2012) menyatakan bahwa pada pemeliharaan benih ikan nila Larasati (*Oreochromis niloticus*), nilai rasio konversi pakan terendah ($1,61 \pm 0,21$) yang diperoleh pada salinitas 15 ppt (isoosmotik) menghasilkan nilai pertumbuhan bobot mutlak yang tinggi ($1,40 \pm 0,01$ gram) dan pertumbuhan panjang mutlak yang tinggi ($2,02 \pm 0,05$ cm). Gradien osmotik yang mendekati isoosmotik bagi tubuh ikan akan menyebabkan penghematan energi untuk proses osmoregulasi, sehingga akan dapat memanfaatkan energi tersebut sebagai proses pertumbuhan (Marlina, 2011). Menurut Affandi dan Tang (2002) bahwa organisme melakukan pengaturan

tekanan osmotik tubuhnya dengan cara mengurangi permeabilitas air dan garam, serta melakukan pengambilan garam secara selektif. Semakin rendah nilai gradien antara DHL tubuh dan media maka gradien osmotik yang dihasilkan juga akan lebih rendah sehingga energi dari pakan yang digunakan akan lebih

banyak untuk proses pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan ikan lele pada salinitas 4 ppt memiliki nilai gradien DHL tubuh dan media yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kualitas Air

Tabel 4. Nilai kualitas air selama pemeliharaan ikan lele

Perlakuan	Parameter					
	Suhu (°C)	pH	DO (mgL ⁻¹)	Alkalinitas (mgL ⁻¹)	Kesadahan (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	Amonia (mgL ⁻¹)
P0	26,3-27,5	6,5-6,9	4,43-5,30	64,32-83,14	119,1-328,4	0,11-1,38
P1	26,1-27,3	6,9-7,2	4,20-5,11	86,62-96,32	132-354,2	0,09-2,00
P2	26,2-27,5	7,3-7,6	4,30-5,11	100,64-113,53	254,4-392,8	0,16-1,45
P3	26,1-27,4	7,7-8,2	4,14-4,95	133,40-144,71	157,8-418,6	0,13-1,11
P4	26,3-27,6	8,3-8,5	4,25-5,34	152,94-239,80	132-334,9	0,09-0,19

Nilai suhu yang diperoleh selama pemeliharaan berkisar antara 26,1-27,6°C. Nilai suhu selama pemeliharaan ikan lele masih dalam kisaran optimal. Menurut Madinawati *et al.* (2011) ikan lele dapat hidup pada suhu air berkisar antara 20-30°C.

Nilai pH selama penelitian sebesar 6,5-8,5 dan nilai pH tersebut masih dalam

kisaran yang dapat ditoleransi. Menurut Boyd (1982) dalam Purwanti *et al.* (2014) lele dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH antara 6,5-9. Menurut Effendi (2003), sebagian besar ikan dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairan yang mempunyai pH berkisar antara 5-9. Berdasarkan persamaan kurva regresi polynomial menunjukkan bahwa nilai salinitas berkorelasi positif dengan

nilai pH, terlihat bahwa nilai pH mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya salinitas.

Alkalinitas sangat berperan dalam produktivitas perairan yaitu sebagai penyangga terhadap perubahan pH. Nilai alkalinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar 64,32-239,80 mg/L⁻¹, nilai tersebut menunjukkan nilai alkalinitas yang baik untuk ikan sehingga tidak terjadi perubahan pH yang drastis. Hal ini mengacu pada Boyd (1988) dalam Hastuti *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa nilai alkalinitas yang baik pada perairan berkisar antara 30-500 mg/L⁻¹. Hasil kurva regresi polynomial menunjukkan bahwa nilai salinitas berkorelasi positif dengan alkalinitas dimana nilai alkalinitas semakin meningkat seiring dengan pertambahan salinitas. Menurut Effendi (2003) bahwa semakin tinggi nilai pH semakin tinggi pula nilai alkalinitas. Alkalinitas ditentukan oleh jumlah asam yang dibutuhkan untuk mereduksi pH. Jika jumlah asam yang ditambahkan banyak, maka alkalinitas tinggi. Sebaliknya, jika pH turun cepat, penambahan asam akan sedikit, dengan demikian alkalinitas rendah.

Oksigen terlarut sangat diperlukan untuk respirasi dan metabolisme serta

kelangsungan hidup organisme (Effendi, 2003). Oksigen terlarut selama penelitian berkisar 4,14-5,34 mg/L⁻¹. Menurut Ratnasari (2011), kadar oksigen yang baik untuk menunjang pertumbuhan ikan lele secara optimum harus lebih dari 3 mg/L⁻¹.

Nilai kesadahan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu berkisar antara 119,1-418,6 mg/L⁻¹ CaCO₃. Nilai kesadahan tersebut termasuk dalam kisaran yang sadah dan sangat sadah. Menurut Effendi (2003), nilai kesadahan kurang dari 15 mg/L⁻¹ CaCO₃ ekuivalen, akan menyebabkan pertumbuhan organisme perairan menjadi lambat dan bahkan akan menyebabkan kematian. Nilai kesadahan >300 mg/L⁻¹ CaCO₃ ekuivalen dalam perairan baik untuk menunjang kehidupan organisme perairan. Hal ini juga didukung oleh Sitio (2008), air yang sangat sadah lebih baik untuk keperluan budidaya karena mampu menyediakan kebutuhan kalsium dan mengurangi kerja osmotik pada ikan air tawar.

Kadar amonia yang diperoleh selama pemeliharaan ikan lele berkisar antara 0,09-2,00 mg/L⁻¹. Hasil penelitian Hastuti dan Subandiyono (2015) ikan lele mampu mentoleransi amonia sampai 5,70 mg/L⁻¹. Menurut Yuen dan Chew (2010), beberapa spesies ikan mampu mendetoksi

amonia menjadi glutamin dan urea. Menurut Das dan Braja (1996), ikan lele mampu mengkonversi amonia menjadi asam amino seperti glutamat oleh enzim glutamat dehidrogenase dan asam amino glutamin yang bertujuan untuk proses detoksifikasi. Kemudian mentransportasi amonia keluar tubuh ikan melalui hati dan ginjal selama proses ureogenesis dan melalui insang selama proses ekskresi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemeliharaan ikan lele pada media dengan salinitas 0 ppt (air tawar), 2 ppt, 4 ppt, 6 ppt, dan 8 ppt menunjukkan tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan rasio konversi pakan yang tidak berbeda nyata.
2. Hasil analisis kurva regresi menunjukkan bahwa pada laju pertumbuhan panjang dan bobot spesifik menghasilkan nilai salinitas optimal 4,17 ppt dan 3,79 ppt, dan rasio konversi pakan pada salinitas 4,17 ppt.
3. Ikan lele dapat dipelihara di lahan rawa pasang surut dengan kadar salinitas 3,79-4,17 ppt.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, budidaya ikan lele di rawa pasang surut untuk memperoleh hasil yang maksimal pada ikan lele pada stadia pendederan dapat dipelihara pada salinitas 3,79-4,17 ppt.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R dan Tang UM. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press, Pekanbaru.
- Anggoro S, Subiyanto, Rahmawati YA. 2013. Domestikasi Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*) Melalui Optimalisasi Media dan Pakan. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2(3):128-137.
- Ardita N, Agung B, Siti LAS. 2015. Perumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Prebiotik. *Bioteknologi*. 12(1):16-21.
- Arief M, Nur F, Sri S. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6(1):49-53.

- Das AB dan Braja KR. (1996). *Physiological Adaptive Mechanisms of Catfish (Siluroidei) to Environmental Changes. Aquat. Living Resour.* Vol.9:135-143.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air.* Kanisius, Jakarta.
- Fitria AS. 2012. Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) F5 D₃₀-D₇₀ pada Berbagai Salinitas. *Journal of Aquaculture Management and Technology.* 1(1):18-34.
- Hastuti YP, Djokosetiyanto D, Ide P. 2012. Penambahan Kapur CaO pada Media Bersalinitas untuk Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypotalamus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia.* 11(2):168-178.
- Hastuti S, Subandiyono. 2015. Kondisi Kesehatan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*, Burch) yang Dipelihara dengan Teknologi Biofloc. *Jurnal Saintek Perikanan.* 10(7):74-79.
- Hidayah U. 2013. *Penentuan Kondisi Isoosmotik Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dan Patin (Pangasius sp.) Berdasarkan Gradien Daya Hantar Listrik (DHL) Media dan Tubuh Ikan,* Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Madinawati, Serdiati N, Yoel. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Media Litbang Sulteng.* 4(2):83-87.
- Marlina E. 2011. *Optimasi Osmolaritas Media dan Hubungannya dengan Respon Fisiologi Benih Ikan Baung (Hemibagrus nemurus).* Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Najiyati S dan Lili M. 2015. *Mengenal Tipe Lahan Rawa Gambut. Wetlands International-Indonesia Programme,* Bogor.
- Nirmala K, Lesmono DP, Djokosetiyanto D. 2005. Pengaruh Teknik Adaptasi Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Akuakultur Indonesia.* 4(1):25-30.
- Purwanti SC, Suminto, Agung S. 2014. Gambaran Profil Darah Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diberi Pakan dengan Kombinasi Pakan Buatan dan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology.* 3(2):53-60.
- Ratnasari D. 2011. *Teknik Pembesaran Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) Di Biotech Agro, Kabupaten Jombang, Propinsi Jawa Timur.* Skripsi. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Rica A. 2015. *Variasi Bagian Telur dan Persentasenya dengan Daging Ikan pada Proses Pengolahan Amplang Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus),* Skripsi. Universitas Jember, Jember.

- Sitio S. 2008. *Pengaruh Medan Listrik pada Media Pemeliharaan Bersalinitas 3 ppt terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Gurame (Osphronemus gouramy)*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soares T. 2011. *Kajian Usaha Benih Ikan Lele Dumbo Di Desa Tulungrejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri*, Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya.
- Sumpeno D. 2005. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.) pada Padat Penebaran 15, 20, 25, dan 30 ekor/liter dalam Pendederan secara Indoor dengan Sistem Resirkulasi*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wulandari AR, 2006. *Peran Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (Colossoma macropomum)*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yuen KIP and Chew SF. 2010. *Ammonia Production, excretion, toxicity, and Defense in Fish a Review. Frontiers in Physiology 1:1-20.*