

Pengaruh Pemberian Kuat Arus Listrik Terhadap Tingkat Kelulusan Hidup pada Transportasi Kering Benih Ikan Lele (*Clarias sp.*)

*The Effect of Electric Current on Survival Rate of Fry Finger (*clarias sp.*) in Dry Transportation*

Rendy Primadona, Susi Lestari*, Ace Baehaki

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662 Sumatera Selatan
Telp./Fax. (0711) 580934

*)Penulis untuk korespondensi: susilestari32@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the effect of electric current on the survival rate of Fry finger in dry transportation. This research was conducted at the Aquaculture Laboratory in Aquaculture Study Program of Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya on April and September 2016. The research was conducted using a completely randomized design (CRD) with three treatments and three replications. The stunned fry finger was put in styrofoam and brought for 2 hours. The parameters observed in this study were the number of unconscious fry finger, duration to be conscious, the number of recovered fry finger, and the survival rate. The results showed that stunning with different electric currents had significant effect on the number of unconscious fry finger of which the largest number was on the current of 0.07A at 96.67%. The fastest duration to be conscious was on 0.05A at 46.67 second. The largest number of conscious fry finger at 66.67% was on the current of 0.05A. The best treatment with the survival rate reached 66.67% was obtained by the low current of 0.05A, while the lowest percentage of fry finger viability with the rate 46.67% was reached by the highest current, 0.07A.

Keywords: Dry transportation, electric current, fry pinger, survival rate

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengaruh pemberian arus listrik terhadap tingkat kelangsungan hidup pada pengangkutan benih ikan lele dengan sistem kering tertutup. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Unsri Indralaya pada tanggal April sampai dengan September 2016. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yaitu pemberian arus listrik 0,05A (A1), 0,06A (A2), dan 0,07A (A3). Benih ikan yang pingsan dimasukkan di dalam *styrofoam* lalu diangkut selama 2 jam. Parameter yang diamati meliputi jumlah benih ikan yang pingsan, waktu pulih, dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kejutan listrik dengan arus listrik yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah benih ikan yang pingsan terbanyak adalah 96,67% dengan arus listrik 0,07 A. Waktu pulih ikan tercepat pada arus listrik 0,05 A dengan waktu 46,67 detik. Tingkat kelangsungan hidup terbanyak diperoleh dari pemberian arus listrik 0,05 A dengan jumlah 66,67%. Perlakuan terbaik dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi mencapai 66,67% diperoleh dari pemberian arus listrik 0,05A sedangkan yang terendah dengan tingkat kelangsungan hidup 46,67% diperoleh dari pemberian arus listrik 0,07A.

Kata kunci: Arus listrik, benih lele, kelangsungan hidup, transportasi kering

PENDAHULUAN

Permintaan ikan lele di Sumatera Selatan tahun 2010 sampai dengan 2014 meningkat cukup pesat. Tahun 2010 produksi ikan lele sebesar 1.816,8 ton dan tahun 2014 peningkatan produksi ikan lele dengan total produksi sebesar 37.818,2 ton (BPS 2015). Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan tingkat pendidikan serta taraf hidup masyarakat Sumatra Selatan yang menyebabkan semakin membaiknya prospek pemasaran ikan lele di dalam negeri. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab semakin meningkatnya permintaan benih lele sehingga penyediaan benih ikan lele harus dilakukan secara berlanjut. Tingginya tingkat produksi ikan lele menyebabkan benih lele semakin dibutuhkan.

Selain itu fakta bahwa petani ikan lebih banyak melakukan pembesaran dibandingkan pembenihan merupakan faktor yang turut mempengaruhi tingginya permintaan terhadap benih ikan lele sehingga diperlukan pasokan benih dari luar daerah. Budidaya ikan lele mencakup beberapa tahapan yang keseluruhannya saling melengkapi. Bagian pembenihan berperan dalam penyediaan benih ikan yang unggul, tahapan lain yang turut mendukung keberhasilan budidaya ikan lele yaitu transportasi ikan. Transportasi ikan hidup pada dasarnya adalah memaksa menepatkan ikan tersebut pada suatu lingkungan yang berbeda dengan lingkungan asalnya (Miranti *et al.* 2011).

Transportasi ikan sebagai tahapan terpenting dalam produksi dan pemasaran sampai saat ini masih menjadi masalah yang cukup rumit. Karena biasanya dalam hal transportasi benih ikan, dilakukan dengan kepadatan yang sedikit lebih tinggi, hal ini bertujuan agar biaya transportasi lebih efisien. Ikan yang ditransportasikan secara padat dalam suatu wadah akan mudah mengalami stres dan luka akibat gesekan yang dapat menimbulkan penyakit dan akhirnya ikan akan mati (Kusyairi *et al.* 2013).

Transportasi ikan berdasarkan media pengangkutan terbagi menjadi dua yaitu transportasi basah dan transportasi kering. Transportasi basah menggunakan air sebagai media pengangkutan sedangkan transportasi

kering menggunakan media selain air sebagai media pengangkutan (Kusyairi *et al.* 2013). Sistem pengangkutan ikan hidup dengan media bukan air, ikan dikondisikan pada aktivitas respirasi dan metabolismenya rendah. Transportasi kering menerapkan prinsip mengkondisikan biota akuatik dalam keadaan metabolisme dan respirasi rendah sehingga daya tahan di luar habitat hidupnya tinggi (Heriyati 2017).

Pada sistem terbuka, ikan diangkut dalam wadah terbuka, tetapi secara terus menerus diberikan aerasi untuk mencukupi kebutuhan oksigen selama pengangkutan, sedangkan sistem tertutup, ikan diangkut dalam wadah tertutup dengan suplai oksigen secara terbatas yang telah diperhitungkan sesuai kebutuhan selama pengangkutan. Sistem tertutup dilakukan dalam wadah yang tertutup dengan segala persyaratan yang dibutuhkan untuk bertahan hidup selama transportasi.

Penanganan yang tepat menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembesaran. Penurunan tingkat metabolisme menjadi penentu keberhasilan dalam proses transportasi ikan karena semakin rendah tingkat metabolisme pada ikan, maka tingkat respirasi ikan juga akan menurun. Jika laju respirasi rendah, maka pemakaian oksigen juga akan jadi rendah sehingga dapat menurunkan tingkat kematian pada ikan selama proses pengangkutan. Salah satu upaya menurunkan laju metabolisme tersebut yaitu dengan anestesi (pemingsanan) ikan sebelum dilakukan pengepakan. Pemingsanan ikan dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu penggunaan bahan kimia, penurunan suhu dan penggunaan arus listrik. Penggunaan bahan kimia anestetik *Tricaine methanesulfonate* (MS-222) cukup populer dan telah mendapat izin dari *US Food and Drug Administration*, akan tetapi masa tinggal (residu) dalam tubuh ikan lebih dari 30 hari (Albani *et al.* 2008). Sedangkan teknik pemingsanan lainnya yaitu melalui penurunan suhu dapat menurunkan tingkat metabolisme tubuh, akan tetapi diperlukan waktu yang cukup lama dalam prosesnya. Pemingsanan ikan dengan suhu rendah secara langsung memerlukan waktu paling sedikit 20 menit dan 45 menit untuk

penurunan suhu secara bertahap pada ikan mas (Jailani 2000).

Teknik pemingsanan lainnya yaitu penggunaan arus listrik. Penggunaan arus listrik dalam pemingsanan ikan cenderung lebih mudah dan singkat, serta biayanya pun lebih murah, hanya saja permasalahan yang sering terjadi dalam proses pemberian arus listrik, seperti kematian pada ikan dikarenakan tidak mengetahui kuat arus listrik yang sesuai untuk dipakai.

Dalam penelitian Ikawati (2007), dilihat beberapa tahapan respon ikan sampai ikan tersebut pingsan, maka arus listrik yang melebihi 0,09 A tidak dapat digunakan karena dampaknya menyebabkan mortalitas yang tinggi pada ikan. Sehingga pada penelitian ini, kuat arus listrik yang akan digunakan untuk pemingsanan yaitu 0,05 A, 0,06 A, dan 0,07 A.

Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh pemberian arus listrik yang berbeda dengan pengangkutan selama dua jam terhadap tingkat kelulusan

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan diantaranya benih ikan lele ukuran \pm 5-7 cm dengan bobot \pm 2,20 g, air tawar sebagai media hidup penyetruman dan pemulihan, serbuk gergaji pelapis di dalam kotak *styrofoam* untuk menjaga kelembaban suhu dan kain tipis pelapis di antara benih dan serbuk gergaji.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *battery* (aki) ukuran 12 Volt 10 AH, inverter arus AC, DC, *switch*, *resistor* kilo ohm, multimeter, *solder*, gulungan timah, kabel, *trafo*, baut, scrup, *box* (kotak untuk mewedahi alat-alat setrum tersebut), *aerator*, kotak *styrofoam*, penggaris, dan akuarium.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga perlakuan dan setiap perlakuan diulang dalam tiga kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

A1 = Pemberian arus listrik 0,05 A

A2 = Pemberian arus listrik 0,06 A

A3 = Pemberian arus listrik 0,07 A

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan bahwa waktu terbaik untuk pemingsanan benih ikan lele adalah 5 menit. Jika lebih dari waktu tersebut akan menyebabkan kematian pada benih ikan lele, khususnya pada kuat arus 0,07A.

Prosedur kerja

Proses pemingsanan dengan menggunakan arus listrik ini menggunakan metode yang telah dimodifikasi dari penelitian yang telah dilakukan oleh Ikawati (2007). Adapun langkah kerja pemingsanan ini yaitu:

Persiapan Alat

Dicek terlebih dahulu dimulai dari aki ukuran 12 V 10 AH, kabel, stik, inverter, serta *switch* untuk menyetel arus listrik. Untuk Aki, sebelum digunakan untuk pemberian arus listrik terlebih dahulu dicas selama beberapa jam dan dicek air akinya sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Inverter yang dirancang khusus untuk merubah arus listrik dari AC menjadi DC. *Switch* digunakan untuk mengatur arus listrik yang telah ditentukan dengan cara memutar tombol *turn off*, *resistor* yang berukuran kilo ohm dihubungkan dengan *switch* tersebut. Multimeter (untuk mengukur hambatan, kuat arus listrik, dan tegangan listrik), *solder*, gulungan timah, kabel berukuran kurang lebih lima *meter*, *trafo* sebagai tahanan (penstabil arus listrik). Baut, scrup secukupnya dan yang terakhir *box* (kotak untuk mewedahi alat-alat setrum tersebut). Dipastikan sambungan kabel terpasang sesuai dengan prosedur karena jika adanya arus listrik positif dan negatif yang bersentuhan akan terjadinya konslet. Penempatan stik pada saat pemberian arus listrik tidak boleh bersentuhan antara sumbu positif dan negatif karena rentan terjadinya konslet.

Prosedur Pemingsanan

Adapun langkah kerja pada penelitian ini adalah:

1. Sepuluh benih ikan lele dimasukkan ke dalam akuarium yang berukuran 20 cm x 30 cm, tingginya 16 cm diisi air sebanyak 8 L.
2. Lalu dilakukan pemberian arus listrik sesuai perlakuan (0,05, 0,06, dan 0,07A) selama 5 menit, berurutan dimulai dari satu menit sampai dengan lima menit sesuai dengan jumlah ulangnya.
3. Benih ikan yang pingsan ditempatkan ke dalam *box Styrofoam* yang dibawahnya sudah dilapisi dengan serbuk gergaji bersuhu 10°C dan kain tipis selama 2 jam.
4. Setelah 2 jam berlalu, dilakukan proses penyadaran dengan memasukkan benih ikan lele ke dalam air yang diberi aerasi. Ikan yang pulih dan bertahan hidup sampai dengan 15 menit dinyatakan sebagai ikan yang hidup

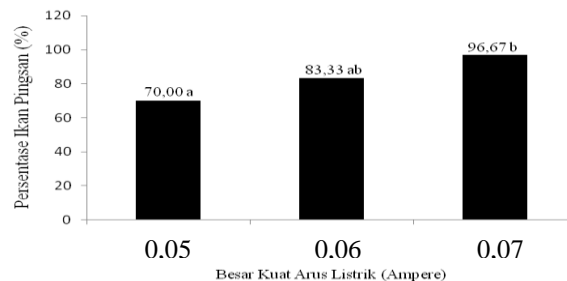
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Benih Ikan Lele yang Pingsan

Kuat arus listrik yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0,05 A, 0,06 A, dan 0,07 A. Dengan jumlah sampel 10 benih ikan lele saat proses pemingsanan, benih ikan lele mulai pingsan pada menit ke-1 dan ke-2. Hasil ini mengindikasikan bahwa waktu pingsan benih ikan tidak secara bersamaan. Pemberian arus listrik 0,05 A dan 0,06 A ikan mulai pingsan pada menit ke-2 sedangkan pada pemberian arus listrik 0,07 A ikan sudah pingsan mulai menit pertama. Semakin tinggi tegangan arus listrik yang diberikan maka respon yang diterima oleh ikan semakin cepat ikan dapat pingsan, karena arus listrik mengalir terpusat melalui tubuh ikan (Effendi 2000).

Bertambahnya kuat arus listrik yang diberikan akan semakin cepat juga proses pemingsanan benih ikan lele. Jumlah benih lele yang pingsan setelah diberi perlakuan dengan arus listrik dapat dilihat dalam Gambar 1. Jumlah ikan pingsan yang terbanyak diperoleh pada pemberian kuat arus listrik 0,07 A yaitu sebesar 96,67%, sedangkan nilai terendah jumlah benih lele yang pingsan terdapat pada perlakuan pemberian arus listrik 0,05 A yaitu sebesar 70,00%. Kuat arus listrik terbaik untuk

pemingsanan adalah 0,07 A dimana setiap menitnya mampu memingsankan minimal 1 ekor benih ikan lele. Berbeda halnya dengan kuat arus listrik 0,05 A yang membutuhkan waktu minimal 2 menit untuk bisa memingsankan 2 ekor benih lele.



Gambar 1. Persentase benih ikan lele yang pingsan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kuat arus listrik berpengaruh nyata terhadap jumlah ikan yang pingsan. Semakin tinggi kuat arus listrik yang diberikan akan meningkatkan jumlah ikan yang pingsan. Berdasarkan uji lanjut BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan, A₁ berbeda nyata dengan A₃, A₂ berbeda tidak nyata dengan A₃, dan A₁. Hasil ini menunjukkan kecenderungan bahwa semakin besar kuat arus listrik yang digunakan maka jumlah benih yang pingsan akan semakin meningkat.

Perlakuan dengan menggunakan arus listrik menimbulkan efek yang dapat menyebabkan ikan pingsan. Menurut Wilford (1970) dalam Ikawati (2007), penggunaan arus listrik pada ikan akan mengganggu sistem syaraf ikan, selanjutnya ikan menjadi mati rasa dan lama-kelamaan ikan akan pingsan. Faktor yang mempengaruhi konduktivitas arus listrik dalam air adalah temperatur, banyaknya partikel tersuspensi, dan jenis kotoran atau zat terlarut yang berada pada perairan tersebut.

Achmadi (2005), menjelaskan bahwa penggunaan sistem elektrik dapat digunakan sebagai media pemingsanan. Penggunaan arus listrik dalam pemingsanan dapat terjadi dikarenakan adanya kejutan listrik yang dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan yang mengakibatkan mati rasa (*isensible*) dan pingsan. Hilangnya kesadaran atau turunnya metabolisme basal berkolerasi dengan tegangan, kuat arus dan daya listrik serta ukuran ikan. Pada kuat arus yang tepat ikan

dapat pingsan bila diberi kejutan arus listrik (Albani *et al.* 2008).

Pada penggunaan arus listrik 0,07 A dapat memingsankan lebih banyak ikan dikarenakan arus listrik yang diterima pada tubuh ikan juga akan semakin banyak dan sering, akibatnya ikan akan lebih cepat pingsan (Ikawati 2007). Peningkatan kuat arus listrik dapat meningkatkan jumlah ikan pingsan karena radiasi medan listrik akan lebih banyak diserap oleh tubuh terutama bagian otak, otot, dan jaringan lainnya dengan kadar air yang tinggi (Nuryandani 2005).

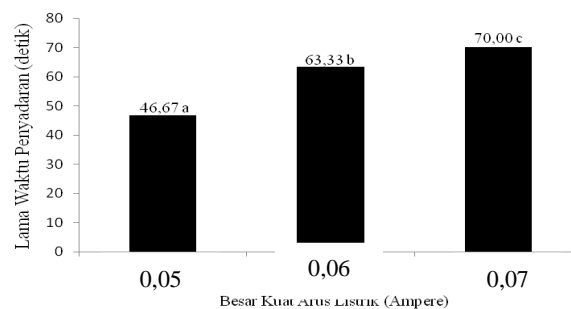
Pada penggunaan arus listrik 0,05 A dan 0,06 A waktu pemingsanan dan jumlah benih yang pingsan menurun dibandingkan arus listrik 0,07 A. Hal ini sejalan dengan penelitian Ikawati (2007), bahwa arus listrik yang lebih kecil atau rendah membutuhkan waktu pemingsanan yang lebih lama. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar kuat arus listrik yang digunakan untuk pemingsanan semakin cepat juga waktu yang diperlukan ikan untuk pingsan. Kondisi ikan pingsan dapat dikelompokkan dalam empat kategori, yaitu pingsan ringan, pingsan berat, kehilangan keseimbangan dan gerak reflek tidak ada atau mati (Achmadi 2005).

Teknik pemingsanan yang baik digunakan tidak mengandung racun bagi ikan dan manusia, serta mudah larut dalam media pelarutnya.

Waktu yang Dibutuhkan untuk Menyadarkan Ikan

Untuk pencatatan waktu pulih setelah proses pemingsanan dan penyadarannya ditentukan sejak benih lele pingsan selama 2 jam, selanjutnya dimasukkan ke dalam air yang diaerasi hingga benih lele pulih kembali ke kondisi normal. Ciri-ciri ikan pada kondisi pulih atau sadar yaitu adanya gerakan pelan, mulai elastis/tidak kaku pada tubuh ikan dan pergerakan overkulum meskipun pergerakannya sangat lambat. Hubungan antara besarnya kuat arus listrik yang digunakan dalam proses pemingsanan ikan dengan waktu pulih ikan disajikan pada Gambar 4.2. Waktu pulih rata-rata ikan pada pemberian arus listrik 0,05 A yaitu

(46,67 detik); 0,06 A (63,33 detik); dan 0,07 A (70,00 detik).



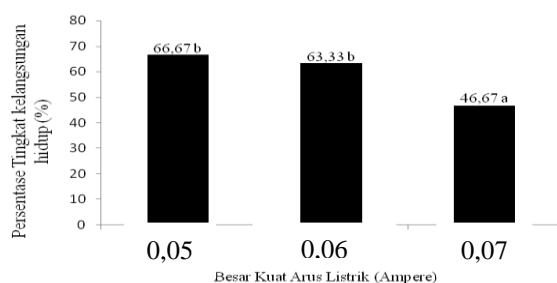
Gambar 2. Rata-rata lama waktu penyadaran setelah pemingsanan

Berdasarkan Gambar 2. terlihat bahwa kuat arus listrik berbanding lurus dengan waktu pulih ikan, semakin besar kuat arus listrik yang digunakan, maka waktu pulih rata-rata ikan juga semakin lama. Hal ini diduga karena benih ikan lele yang menerima arus listrik kuat mengalami stres berat, sehingga waktu pulih ikan akan semakin lama. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kuat arus listrik berpengaruh nyata terhadap waktu penyadaran benih ikan lele. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan semua perlakuan memberikan pengaruh nyata.

Penyadaran ikan membutuhkan waktu yang berbeda pada ketiga arus listrik 0,05 A, 0,06 A, dan 0,07 A. Untuk waktu pemulihannya pada kuat arus listrik 0,05 A itu sebesar 46,67 detik atau (kurang dari 1 menit) untuk kuat arus listrik 0,06 A sebesar 63,33 detik. Sedangkan kuat arus listrik 0,07 A sebesar 70,00 detik. Waktu penyadaran atau pemulihan ikan yang paling cepat yaitu pada arus listrik 0,05 A. Hal ini diduga karena induksi muatan listrik ke tubuh ikan arus listrik 0,05 A masih tergolong rendah atau kecil sehingga pengaruh arus listriknya sangat sedikit dan ikan lebih cepat sadar dibandingkan kedua arus listrik lainnya (0,06 A dan 0,07 A). Pada kuat arus listrik 0,07 A muatan listrik yang diterima ikan cukup tinggi yang menyebabkan organ dan sistem syaraf pada benih ikan terganggu selanjutnya ikan mengalami stress sehingga waktu pulih ikan semakin lama.

Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele

Benih lele yang telah dipingsankan dan dimasukkan ke dalam *styrofoam* yang berisikan serbuk gergaji, lalu dilakukan penyimpanan selama 2 jam setelah itu benih ikan lele dikeluarkan dan dibersihkan terlebih dahulu selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah pemulihan yang diaerasi. Benih yang telah pulih atau sadar diamati dan dicatat. Benih yang mampu bertahan hingga 15 menit dinyatakan sebagai benih ikan yang tetap hidup. Berdasarkan hasil pengamatan, tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele setelah pengangkutan selama 2 jam dan bertahan hidup setelah 15 menit pemulihan dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat kelangsungan hidup benih lele

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa kelangsungan hidup benih ikan lele tertinggi dari jumlah benih yang pulih setelah penyimpanan selama dua jam dan 15 menit waktu pemulihan adalah pada perlakuan A1 (0,05 A) sebesar 66,67%. Ini terlihat bahwa kuat arus listrik 0,05 A pengaruhnya tidak membuat benih ikan banyak mati. Tingkat kelangsungan hidup benih lele menurun sejalan dengan semakin besar kuat arus listrik.

Pada perlakuan A3 menunjukkan angka kelangsungan hidup sangat rendah yakni dibawah 50%. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian kuat arus listrik berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele. Hasil uji lanjut dengan BNJ pada (taraf 5%) menunjukkan bahwa pengaruh kuat arus listrik terhadap kelangsungan hidup antar perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kematian benih ikan terjadi pada tiap perlakuan. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya besarnya kuat arus listrik. Perbandingan tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan A1 (0,05 A) dan A2 (0,07 A)

sama. Sementara A3 dan A1 berbeda secara signifikan.

Pada kuat arus listrik 0,05 A, jumlah persentase kelangsungan hidupnya lebih tinggi dari dua kuat arus listrik lainnya karena pengaruh arus listrik pada ikan lebih sedikit dan kebutuhan oksigen untuk respirasi yang sudah kembali normal, sehingga ikan berangsur-angsur pulih kesadarannya yang ditandai dengan pergerakan overkulum yang mulai terlihat dan respon terhadap rangsangan luar yang tinggi. Sedangkan arus listrik 0,07 A, lebih sedikit jumlah ikan yang bertahan hidup, dikarenakan tegangan arus listrik tinggi menyebabkan tingkat respirasi atau oksigen untuk pernapasan rendah.

Pemberian arus listrik 0,05 A selama lima menit dengan tiga kali pengulangan didapat rata-rata ikan pingsan berjumlah 7 ekor dari total 10 benih ikan lele yang diberi arus listrik. Persentase kelangsungan hidup berdasarkan jumlah ikan awal mencapai 66,67% sedangkan kelangsungan hidup berdasarkan jumlah ikan yang pingsan mencapai 95,83%.

Pada perlakuan A2 yaitu pemberian arus listrik 0,06 A persentase kelangsungan hidup berdasarkan jumlah benih ikan awal sebesar 63,33% dan kelangsungan hidup benih ikan lele berdasarkan jumlah ikan yang pingsan sebesar 77,78%. Pemberian arus listrik 0,07 A persentase kelangsungan hidup berdasarkan jumlah benih ikan awal sebesar 46,67% dan kelangsungan hidup benih ikan lele berdasarkan jumlah benih ikan lele yang pingsan sebesar 48,14%.

Berdasarkan data di atas terdapat perbedaan yang signifikan tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele antara pemberian arus listrik 0,05 A, 0,06 A dan 0,07 A berturut-turut sebesar 95,83%, 77,78% dan 48,14% dan didapat kuat arus listrik ideal untuk digunakan pada pemingsanan benih ikan lele yaitu kuat arus listrik 0,05 A. Hal ini sejalan dengan penelitian Albani *et al.* (2008) yang menyatakan pada tegangan arus listrik yang tepat ikan dapat pingsan bila diberi kejutan oleh arus listrik, tetapi tegangan arus listrik yang terlalu besar dapat menyebabkan kematian dan untuk tegangan arus listrik yang kecil masih dapat ditoleransi ikan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Kuat arus listrik yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah benih ikan lele pingsan, waktu penyadaran dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele.
2. Kuat arus listrik terbaik untuk memingsankan ikan dengan nilai 96,67% yaitu 0,07 A dan waktu yang dibutuhkan untuk benih lele kembali pulih yaitu 70,00 detik. Untuk menyadarkan ikan waktu yang paling cepat terdapat pada arus listrik 0,05 A dengan kisaran waktu 46,67 detik.
3. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi benih ikan lele didapat pada perlakuan dengan kuat arus listrik 0,05 A, sedangkan tingkat kelangsungan hidup terendah pada arus listrik 0,07 A
4. Kuat arus listrik 0,05 A berdasarkan kelangsungan hidup jumlah ikan awal 66,67% dan ikan pingsan 95,83%. Pada kuat arus listrik 0,07 A kelangsungan hidup berdasarkan ikan awal 46,67%

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi D. 2005. Pembiusan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan tegangan listrik untuk transportasi sistem kering. [Tesis]. Bogor: Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Aini Y. 2008. Kinerja pertumbuhan ikan gurame pada media bersalinitas 3 ppt dengan paparan medan listrik. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Albani R, Saleh R dan Diamahesa WA. 2008. Teknik anestesi ikan menggunakan arus listrik. [Laporan Akhir Program Kreativitas Mahasiswa]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. *Sumatra Selatan Dalam Angka 2015*. Palembang: Badan Pusat Statistik.
- Effendie MI. 2000. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fauziah R, Miranti S, dan Agustian S. 2011. Pemingsanan ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan menggunakan ekstrak tembakau, ekstrak mengkudu dan ekstrak cengek. [Program Kreativitas Mahasiswa]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Feriana A. 2005. Uji laboratorium penggunaan arus listrik searah (DC) untuk perbaikan kualitas air genangan tanah asam sulfat. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Hanafiah AK. 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Heriyati E dan Kasman. 2017. Uji ketahanan hidup kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan teknik imotilisasi suhu rendah dalam transportasi sistem kering. Kutai Timur: Ilmu Kelautan Stiper Kutai Timur.
- Ikawati S. 2007. Penyetruman ikan nila dengan arus listrik 0,05A; 0,07A dan 0,09A; pengaruhnya terhadap waktu pemingsanan dan pulih [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Jailani. 2000. Mempelajari pengaruh penggunaan pelepah pisang sebagai bahan pengisi terhadap tingkat kelulusan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Jangkaru Z. 2003. *Memelihara Ikan di Kolam Tadab Hujan*. Penerbit Swadaya Jakarta.
- Kurniawan A. 2009. Paparan medan listrik 10 volt selama 0, 2, 4, dan 6 menit terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gurame (*Osphronemous gouramy lac.*) pada media pemeliharaan bersalinitas 3 ppt. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Kusyairi, Hayati N, dan Madyowati SO. 2013. Efektivitas sistem transportasi kering tertutup pada pengangkutan benih lele

- dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Agronom* 1(1).
- Lukito AM. 2002. *Lele Ikan Berkumis Paling Populer*. Jakarta: Agromedia.
- Miranty S, Abadi RM, dan Marlinda S. 2011. Studi transportasi ikan mas (*Cyprinus carpio*) menggunakan sistem kering dengan media busa. [Laporan Akhir Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Penelitian]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nuryandani E. 2005. Perubahan kontraksi otot longitudinal usus halus kelinci akibat paparan medan listrik dan magnet secara *in-vitro*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Pramono V. 2000. Penggunaan ekstrak caulerpa racemose sebagai bahan pembius pada pra transportasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Saanin H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume 1 dan II*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Pratiwi T. 2000. Pengkajian pengaruh pembiusan dengan minyak biji pala pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) gift dan penerapannya dalam pengangkutan. [Skripsi]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sitio S. 2008. Pengaruh medan listrik pada media pemeliharaan bersalinitas 3 ppt terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gurame. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Suharyanto. 2003. Kajian respon udang galah terhadap kejutan listrik arus bolak balik dalam tangki percobaan skala laboratorium. [Skripsi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sunardi, Syahrizal, dan Arifin Z. 2016. Efektivitas biodekomposer saat pengangkutan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan kepadatan tinggi pada transportasi tertutup untuk kebutuhan budidaya. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau* 1(1): 44-52.
- Susanto H, Taqwa FH, dan Yulisman. 2014. Pengaruh lama waktu pingsan saat pengangkutan dengan sistem kering terhadap kelulusan hidup benih ikan nila (*Oreochormis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 2(2): 202-214.