

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

PENGARUH PADAT TEBAR BENIH IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*) PADA SISTEM TRANSPORTASI TERTUTUP DENGAN PEMBERIAN ANESTESI MINYAK CENGKEH

*(Effect Of Stopping Density of Gurame Fish Seeds (*Osphronemus gouramy*) On Closed Transportation System Using Clove Oil Anesthesia)*

Chandra Iyeda¹, Siti Komariyah^{1*}, Suri Purnama Febri¹, Ikhsanul Khairi²

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Langsa Lama, Langsa City, Aceh 24416. Indonesia

²Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar. Jl. Alue Peunyareng, Ujong Tanoh Darat, Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 2368.

*Corresponding Author, Email: sitikomariyah_adam@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to evaluate the survival rate and oxygen consumption level of gourami fry with different stocking densities. The method used in this study was an experimental method with 4 treatments repeated 3 times. Each treatment was given a clove oil anesthetic dose of 0.05 ml/L. Treatment P1=20 head/L, P2=25 head/L, P3=30 head/L, and P4=35 head/L. The results of this treatment have a significant effect on the survival of gourami seeds and the level of oxygen consumption of gourami seeds. The highest survival rate for gourami fish seeds was in the P4=35 fish/L treatment with a value of 76%, then continued with the P3=30 fish/L treatment with a total value of 73%, and the P1=20 fish/L treatment with a total value of 48%. Meanwhile, P2=25 fish/L obtained the lowest survival value, namely 44%. The highest level of oxygen consumption (TKO) was obtained in the P4=35 head/L treatment, namely 1.13, while the lowest value was obtained in the P2=25 head/L treatment with a total value of 0.77. Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that the best stocking density for gourami fish seeds with closed wet transportation treatment given clove oil anesthesia is 35 fish/L because it obtains a high survival value.

Keywords: *anesthesia, closed transport, *Osphronemus gourami*, survival*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kelangsungan hidup dan tingkat konsumsi oksigen benih ikan gurame dengan padat tebar yang berbeda. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Pada setiap perlakuan diberikan dosis anestesi minyak cengkeh sebanyak 0,05 ml/L. Perlakuan P1=20 ekor/L, P2=25 ekor/L, P3=30 ekor/L, dan P4=35 ekor/L. Hasil dari perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan gurame dan tingkat konsumsi oksigen benih ikan gurami. kelangsungan hidup benih ikan gurame tertinggi terdapat pada perlakuan P4=35 ekor/L dengan perolehan nilai 76%, kemudian dilanjutkan pada perlakuan P3=30 ekor/L dengan jumlah nilai 73%, dan perlakuan P1=20 ekor/L dengan jumlah nilai 48%. Sedangkan P2=25 ekor/L memperoleh nilai kelangsungan hidup terendah yaitu 44%. Tingkat konsumsi oksigen (TKO) tertinggi diperoleh pada perlakuan P4=35 ekor/L yaitu sebanyak 1,13 sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P2=25 ekor/L dengan jumlah nilai 0,77. Penelitian menyimpulkan padat tebar benih ikan gurame terbaik adalah perlakuan transportasi basah tertutup yang diberi anestesi minyak cengkeh yaitu 35 ekor/Liter dikarenakan memperoleh nilai kelangsungan hidup yang tinggi.

Kata kunci: anestesi, ikan gurami, kelangsungan hidup, transportasi tertutup

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

PENDAHULUAN

Ikan gurame merupakan salah satu komoditas unggulan KKP Republik Indonesia dengan kenaikan produksi sebesar 8,8% pertahun. Permintaan ikan gurame relatif besar dalam memenuhi kebutuhannya. Pada pasar domestik permintaan ikan gurame semakin meningkat seiring dengan semakin tingginya kesadaran masyarakat mengkonsumsi ikan sebagai sumber protein hewani (KKP, 2013).

Kegiatan usaha budidaya yang semakin berkembang, tempat pembenihan dan pembesaran seringkali dipisahkan dengan jarak yang agak jauh. Pindahan benih dari tempat pembenihan memerlukan penanganan khusus agar benih tetap dalam keadaan hidup sampai di tempat tujuan. Kepadatan ikan yang diangkut sangat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan selama pengangkutan karena semakin padat ikan yang diangkut akan semakin ketat pula persaingan penggunaan ruangan dan oksigen terlarut. Kepadatan ikan yang tinggi menyebabkan tingkat kematian tinggi karena ikan mengalami stres pada saat pengangkutan benih ikan gurame sehingga menyebabkan pembudidaya mengalami kerugian. Oleh karena itu, jumlah benih yang akan diangkut sebaiknya disesuaikan dengan daya dukung wadah pengangkutan/kantong tersebut.

Salah satu cara yang paling efektif untuk melakukan distribusi adalah dengan cara transportasi ikan hidup (Omeji *et al.*, 2017) serta dengan menambahkan anestesi minyak cengkeh (Ahsan *et al.*, 2021). Menurut Andriyani (2018), transportasi ikan hidup merupakan salah satu cara transportasi ikan dalam kondisi hidup dengan kemasan dan cara tertentu. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Widiasto (2010), pada

transportasi ikan gurami dengan kepadatan 50 ekor/L menghasilkan SR yang masih rendah. Sesuai dengan uraian diatas bahwa peneliti ingin meneliti kepadatan tebar benih ikan gurame dengan sistem transportasi tertutup.

BAHAN DAN METODE

Transportasi dilakukan dengan perjalanan pulang pergi dari Kota Langsa ke Aceh Utara dengan total waktu tempuh 10 jam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 satuan percobaan yaitu P1= 20 ekor/L; P2= 25 ekor/ L; P3= 30 ekor/L; dan P4= 35 ekor/L.

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan gurame dengan berukuran 3-4 cm dengan padat tebar yang berbeda sesuai perlakuan. Total benih ikan gurame yang digunakan yaitu sebanyak 660 ekor. Persiapan media berupa persiapan wadah plastik packing volume 5 liter. Selanjutnya diisi 2 L air/plastik dengan oksigen 2/3 bagian dan diberikan anestesi minyak cengkeh dengan dosis 0,05 ml/L, selanjutnya dimasukkan ikan dengan padat tebar sesuai perlakuan yang telah diukur kualitas air sebelumnya. Kemudian kantong plastik dimasukkan ke dalam *styrofoam* yang berisi es untuk menjaga kestabilan suhu, selanjutnya ikan dibawa dengan kendaraan (mobil) selama 10 jam.

Setelah pasca transportasi selama 10 jam, setibanya di lokasi penelitian dilakukan pengukuran kualitas air kembali seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut. Selanjutnya ikan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 15 menit sebelum dipindahkan ke wadah penelitian. Pemeliharaan benih ikan gurame dilakukan di Laboratorium Universitas

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

Samudra selama 7 hari. Pemberian pakan berupa pelet dengan frekuensi pakan 3 kali sehari dengan metode sekenyang-kenyangnya.

Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Parameter persentase ikan yang hidup dilakukan pada saat pasca transportasi dan sesudah pemeliharaan selama 1 minggu, diukur dalam rumus kelangsungan hidup berdasarkan (Effendie, 1979).

$$TKH = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO)

Pengujian Tingkat Konsumsi Oksigen didapat dari selisih antara DO akhir dengan DO awal transportasi, kemudian dibagi dengan waktu pengamatan dan banyaknya biomass (W) kemudian dikalikan volume air. Selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut (Liao dan Huang, 1975):

$$TKO = \frac{(DO \text{ awal} - DO \text{ akhir})}{w \times t} \times v$$

Keterangan:

TKO : Tingkat konsumsi oksigen (mg O₂ / g tubuh / jam)

DO awal : Oksigen terlarut pada awal pengamatan (mg/ℓ)

DO akhir : Oksigen terlarut pada akhir pengamatan (mg/ ℓ)

w : Berat ikan uji (g)

t : Periode pengamatan (jam)

v : Volume air (ℓ)

Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilakukan sebelum transportasi dan sesudah dilakukan transportasi dengan cara mengukur parameter yang di amati diantaranya pH, suhu, DO dan amoniak.

Analisis Data

Data kelangsungan hidup ikan Gurame yang didapat dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika ditemukan ada pengaruh antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncun untuk melihat perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkah Laku Ikan Setelah Pemberian Anestesi Minyak Cengkeh

Hasil pengamatan tingkah laku ikan gurami yang telah diberikan anestesi minyak cengkeh pada padat tebar yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan pada tebar 25/liter ekor mengalami perubahan fisiologis, sifat, dan gerak paling cepat. Kemudian pada perlakuan dengan padat tebar 20 ekor/liter mengalami perubahan fisiologis, sifat, dan gerak paling lama dibandingkan dengan perlakuan dengan padat tebar 30 ekor/liter, dan dengan padat tebar 35 ekor/liter. Hal ini diduga karena kadar eguanol yang terdapat pada ekstrak cengkeh dapat mengganggu laju respirasi pada ikan. Menurut Rahmawati (2007), menambahkan suatu senyawa dikatakan sebagai bahan anestetik apabila dapat memberikan efek perubahan yang bersifat *reversible* terhadap saraf pusat. Sebagai indikasi dapat pulih, diamati dari kemampuannya untuk pulih dan normal kembali.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

Tabel 1. Tingkah laku ikan gurame setelah pemberian anestesi minyak cengkeh.

Waktu (Menit)	Perlakuan			
	20 ekor	25 ekor	30 ekor	35 ekor
0	Pergerakan renang tidak, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan luar tidak.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.
120	Pergerakan renang tidak, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan luar tidak.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.
240	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar tidak ada.	Pergerakan renang tidak, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang tidak, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang tidak, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.
360	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar tidak ada.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar aktif.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar tidak ada.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar tidak ada.
480	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar sedang.	Pergerakan renang sedang, overkulum sedang, respon terhadap rangsangan dari luar aktif.	Pergerakan renang sedang, overkulum aktif, respon terhadap rangsangan dari luar aktif.	Pergerakan renang sedang, overkulum aktif, respon terhadap rangsangan dari luar aktif.

Waktu Pingsan dan Waktu Pulih

Waktu pingsan dan waktu pulih ikan gurame berdasarkan hasil pengamatan setelah pemberian minyak cengkeh pada padat tebar yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, waktu pingsan ikan gurame untuk hasil uji statistik

menunjukkan perlakuan 20 ekor/liter berbeda nyata dengan perlakuan 30 ekor/liter dan 35 ekor/liter tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 25 ekor/liter, sedangkan pada perlakuan 30 ekor/liter berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hasil pengamatan pada Perlakuan 20 ekor/liter waktu pingsan

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

ikan gurame membutuhkan waktu selama 2,50 menit, perlakuan 25/liter ekor membutuhkan waktu pingsan selama 2,75 menit, perlakuan 30 ekor/liter membutuhkan

waktu pingsan selama 3,44 menit, dan perlakuan 35 ekor/Liter membutuhkan waktu pingsan selama 5,40 menit.

Tabel 2. Waktu pingsan dan waktu pulih benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*)

Perlakuan	Waktu Pingsan (menit)	Waktu Pulih (menit)
20 ekor/liter	2,50 ± 0.165 ^a	5,11 ± 0.508 ^c
25 ekor/liter	2,75 ± 0.311 ^a	4,88 ± 0.191 ^b
30 ekor/liter	3,44 ± 0.255 ^b	3,15 ± 0.295 ^a
35 ekor/liter	5,40 ± 0.233 ^c	2,85 ± 0.380 ^a

Ket: Huruf *superscript* yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Minyak Cengkeh memiliki kandungan pembius yang dapat di toleransi oleh ikan sehingga menyebabkan ikan cepat pingsan. Hal ini sejalan dengan penelitian Alkarimi (2021), yang dimana menyebutkan kandung pembius dalam minyak cengkeh cepat diserap masuk ke jaringan pernafasan menyebabkan system saraf cepat tidak berfungsi. pada prinsipnya *eguanol* merupakan bahan awal yang sangat berguna bagi sistesis senyawa yang lebih bermanfaat.

Pemberian minyak cengkeh dengan dosis yang sama, dengan padat tebar berbeda mengandung bahan pembius yang juga tinggi sehingga semakin tinggi yang diserap masuk ke jaringan pernafasan menyebabkan system saraf cepat tidak berfungsi. Minyak cengkeh termasuk obat bius yang efektif untuk memingsankan ikan dengan rata-rata waktu pingsan berkisar antara 46–47 detik. Bunga cengkeh mengandung minyak atsiri yang disebut minyak cengkeh sekitar 17% berat. Coyle *et al*, (2004), menyatakan bahwa suhu rendah dapat menenangkan dan melumpuhkan ikan, serta mengurangi aktivitas dan konsumsi oksigen pada ikan. Suhu rendah juga dapat menyebabkan kematian pada ikan apabila suhu pada media

tidak sesuai dengan lingkungan hidup ikan. Kematian pada ikan tersebut dapat disebabkan beberapa faktor, antara lain daya tubuh ikan, kondisi ikan sebelum dipingsankan, keadaan stres menjelang pingsan, suhu media, dan lama penyimpanan ikan. Komponen terbesar (80- 90 %) berat minyak cengkeh adalah eguanol atau 3-(4-hidroksi-3metoksifenil), propena, pemanfaatan eguanol digunakan untuk bius lokal. Beberapa senyawa yang dibuat dari eguanol seperti vanillindan metal, eguanol memiliki manfaat yang lebih banyak, karena pada eguanol terdapat gugus fungsi yang dapat diubah secara kimia, pada prinsipnya eguanol merupakan bahan awal yang sangat berguna bagi sistesis senyawa-senyawa yang lebih bermanfaat (Rudyanto dan Hartanti, 2006).

Selanjutnya, waktu pulih ikan gurame untuk hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan 20 ekor dan 25 ekor berbeda nyata dengan perlakuan 30 ekor/liter dan 40 ekor/liter terhadap waktu pulih ikan Gurame. Waktu yang diperlukan ikan Gurame untuk pulih kembali secara normal pada perlakuan 20 ekor/liter selama 5,11 menit, perlakuan 25 ekor/liter selama

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

4,88 menit, perlakuan 30 ekor/liter selama 3,15 menit, dan perlakuan 35 ekor/liter selama 2,85 menit, Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 35 ekor karena dapat memulih sadarkan 97% benih gurame dalam waktu 2,85 menit. Lama waktu pulih sadar ikan dihitung pada saat ikan uji berada dalam air bersih penyadaran, dimana waktu yang dihitung berakhir hingga ikan telah sadar dari pingsan dan mulai kembali berenang normal yang dapat dilihat dengan ciri-ciri ikan yang mulai kembali aktif dan menerima respon rangsangan dari luar dengan keadaan tubuh yang terlihat tidak lemah.

Menurut Sufianto (2008), menyatakan bahwa ikan dapat dihidupkan kembali dengan memasukkan ikan pingsan tersebut dalam air bersuhu normal, pelan-pelan ikan akan sadar dan segar bugar kembali.

Tabel 3. Tingkat kelangsungan hidup pasca transportasi.

Perlakuan	Sintasan (%)
20 ekor / liter	48 ± 1.53 ^a
25 ekor / liter	44 ± 3.61 ^a
30 ekor / liter	73 ± 2.00 ^b
35 ekor / liter	76 ± 1.53 ^c

Ket: Huruf *superscript* yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa kelangsungan hidup pasca transportasi tertinggi dihasilkan pada perlakuan 35 ekor/liter sedangkan kelangsungan hidup pasca transportasi terendah yaitu pada perlakuan 20 ekor/liter. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan 20 ekor/liter tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 25 ekor/liter, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Dari nilai rata-rata yang didapat menjelaskan bahwa ikan gurame memiliki peluang yang rendah untuk kelangsungan hidupnya. Tingkat kelangsungan hidup ikan

Menurut penelitian Walsh dan Pease (2003), menyatakan bahwa minyak cengkeh direkomendasikan untuk menginduksi ikan *anguillid eels* karena minyak cengkeh efektif, relatif lebih murah dan resiko yang kecil pada kesehatan manusia. Ahsan *et al.*, (2021), menyatakan bahwa minyak cengkeh dapat digunakan sebagai anestesi yang efektif pada larva ikan bandeng (*Chanos chanos*).

Tingkat Kelangsungan Hidup Pasca Transportasi

Hasil uji ANOVA perlakuan pengaruh padat tebar yang diberikan anestesi berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan gurame pasca transportasi. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup ikan gurame dapat dilihat pada Tabel 3.

gurame menunjukkan bahwa 35 ekor/liter memiliki persentase tertinggi yaitu dengan nilai persentase 76%, dan pada perlakuan 25 ekor/liter memiliki persentase paling rendah yaitu sebesar 44%. Perlakuan 20 ekor/liter dan 25 ekor/liter tidak berbeda nyata, namun perlakuan 30 ekor/liter dan 35 ekor/liter berbeda nyata.

Pada perlakuan 20 ekor/liter sampai dengan perlakuan 35 ekor/liter memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tergolong rendah. Hal ini karena padat tebar yang rendah sehingga memiliki tingkat pembiusan yang sangat tinggi sehingga ikan Gurame tidak bisa mentoleransi dosis tersebut.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

Namun pada perlakuan 35 ekor/liter ikan gurame masih dapat mentoleransi tingkat dosis yang diberikan sehingga tingkat kelangsungan hidup selama penelitian tetap terjaga di 76%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmawati (2007), menyebutkan bahwa semakin tinggi dosis minyak cengkeh yang digunakan sebagai pembius ikan gurami maka sintasan semakin rendah. Penggunaan obat pembius harus dilakukan dengan hati-hati, karena pada dasarnya obat itu beracun, oleh karena itu penggunaan konsentrasi harus rendah (Sitanggang, 2007). Menurut Junianto (2003), penggunaan ekstrak minyak cengkeh dengan perlakuan dosis yang berbeda pada perlakuan transportasi ikan dapat memperlambat laju metabolisme dengan cara menghambat proses respirasi selama transportasi. Hasil ini serupa dengan hasil studi Khalil *et al.*, (2013), dimana dosis anastesi berpengaruh

Tabel 4. Tingkat kelangsungan hidup pasca pemeliharaan.

Perlakuan	Sintasan (%)
20 ekor / liter	25 ± 2.65 ^a
25 ekor / liter	28 ± 3.00 ^a
30 ekor / liter	57 ± 1.73 ^b
35 ekor / liter	61 ± 4.51 ^c

Ket: Huruf *superscript* yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berbeda dengan tingkat kelangsungan hidup benih ikan gurame pasca transportasi, setelah dipelihara selama 7 hari pasca transportasi nilai rata-rata kelangsungan hidup benih ikan gurame pada perlakuan 20 ekor/liter memiliki tingkat kematian yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pasca mengalami transportasi, ikan gurame mengalami stres sehingga menyebabkan ikan gurame tidak nafsu makan dan menurunnya system kekebalan tubuh ikan gurame tersebut.

Pada perlakuan 35 ekor/liter tingkat

sangat nyata terhadap kelulushidupan nila.

Tingkat Kelangsungan Hidup Pasca Pemeliharaan

Uji Anova menunjukkan bahwa kelangsungan hidup benih ikan gurame (*Oshpronemus gouramy*) pasca pemeliharaan yang dilakukan selama 7 hari berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Rata-rata tingkat kelangsungan hidup pasca pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, tingkat kelangsungan hidup ikan gurame pasca pemeliharaan tertinggi diperoleh pada perlakuan 35 ekor/ liter, sedangkan perlakuan 20 ekor/ liter memiliki nilai tingkat kelangsungan hidup pasca pemeliharaan terendah. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan 20 ekor/ liter tidak berbeda nyata dengan perlakuan 25 ekor/ liter, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

kematian ikan gurame pasca pemeliharaan lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena padat tebar yang tinggi dapat mentoleransi kandungan ekstrak minyak cengkeh sehingga tingkat kelulusan hidup ikan gurame pada perlakuan ini memperoleh nilai tertinggi. Pada saat perjalanan, metabolisme ikan tetap berjalan seperti biasanya ikan banyak mengkonsumsi oksigen dan menyebabkan terjadinya penurunan oksigen, akibatnya pada saat perjalanan ikan mengalami stress karena adanya guncangan pada saat transportasi dan dapat menyebabkan kematian pada ikan.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

Tingkat Konsumsi Oksigen

Hasil uji ANOVA perlakuan dari padat tebar yang diberikan anestesi minyak cengkeh berpengaruh nyata terhadap tingkat

Tabel 5. Tingkat konsumsi oksigen ikan gurame

Perlakuan	Tingkat Komsumsi Oksigen (mg O ₂ /jam/g)
20 ekor/liter	0,93 ± 0,25 ^a
25 ekor/liter	0,77 ± 0,21 ^a
30 ekor/liter	0,90 ± 0,10 ^a
35 ekor/liter	1,13 ± 0,21 ^a

Ket: Huruf *superscript* yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05).

Berdasarkan Tabel 5, tingkat konsumsi oksigen ikan gurame tertinggi terdapat pada perlakuan 35 ekor/ liter yaitu sebesar 1,13 ± 0,21 sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan 25 ekor/ liter dengan jumlah nilai sebesar 0,77 ± 0,21. Hasil uji Duncan menunjukkan setiap perlakuan tidak berbeda nyata.

Hal ini menunjukkan bahwa padat tebar ikan yang rendah dan dosis minyak cengkeh yang sama pada setiap perlakuan menyebabkan rendahnya tingkat konsumsi oksigen pada perlakuan 20 ekor/ liter dan 25 ekor/ liter sehingga mampu menurunkan tingkat metaboslime benih ikan Gurame selama transportasi. Hal ini karena minyak cengkeh mengandung euganol yang berfungsi menimbulkan daya anestesi yang cepat. Menurut Saskia *et al.*, (2013), konsentrasi euganol pada minyak cengkeh mencapai 70-80%.

Peningkatan metabolisme menyebabkan hipoksi pada ikan. Hipoksi merupakan kondisi dimana terjadinya kekurangan oksigen pada jaringan tubuh. Hipoksi dapat menyebabkan hormon katekolamin merangsang peningkatan membuka dan menutupnya operkulum dan meningkatnya gerakan peristaltik usus pada

konsumsi oksigen. Rata-rata tingkat konsumsi oksigen ikan Gurame dapat dilihat pada Tabel 5.

ikan (Hastuti *et al.*, 2003). Beberapa penyebab kematian ikan dalam transportasi menurut Manurung *et al.* (2018), antara lain menipisnya persediaan oksigen terlarut di media pengangkutan, akumulasi dari gas toksik seperti amoniak, luka fisik akibat dari penanganan sebelum pengangkutan, fluktuasi suhu air yang mendadak berbeda, dan penyakit. Dalam menentukan keberhasilan pengangkutan ikan hidup adalah memperhatikan persediaan oksigen terlarut dalam media pengangkutan stabil.

Kualitas Air

Kualitas air yang diamati meliputi Suhu, pH, DO, dan Amoniak. Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air yang telah dilakukan maka diperoleh hasil pada Tabel 6.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kualitas air sesudah pemberian ekstrak cengkeh tidak berbeda jauh pada setiap dosis yang diberikan. Rata-rata suhu air yang diperoleh yaitu sebesar 26-28°C. Suhu optimal dalam pemeliharaan ikan Gurame yaitu 20-29°C. Hasil kualitas air yang diperoleh selama penelitian masih berada dalam kisaran optimum untuk kelangsungan hidup benih ikan Gurame. Hal ini diperkuat oleh pendapat Sitanggang, 2007, yang menyatakan bahwa suhu ideal

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

untuk pemeliharaan adalah 20-29°C.

Tabel 6. Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Kualitas Air			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amonia (mg/L)
20 ekor/L	26-28	6-7,13	5-8	2-3,8
25 ekor/L	26-27	6-7,28	5-7	2,2-3,6
30 ekor/L	25-28	6-7,38	5-7	2-3,6
35 ekor/L	25-27	6-7,10	5-6	2-3,1
Baku Mutu	Sitanggang, 2007 (20-29 °C)	Nazlia <i>et al</i> , 2023 (6-8)	Nazlia <i>et al</i> , 2023 (5-9 mg/L)	Sitanggang, 2007 (2-4 mg/L)

Hasil pengukuran pH selama penelitian berlangsung yaitu berkisar antara 6-7,38. Kisaran pH yang didapatkan selama penelitian ini masih berada pada tingkat kelayakan untuk kelangsungan hidup ikan Gurame. Hal ini sesuai dengan pendapat Nazlia *et al.*, (2023), yang menyatakan bahwa pH yang optimum untuk pemeliharaan ikan Gurame adalah 6-8, sementara nilai DO yang diperoleh berkisar antara 5-9 mg/L dan nilai amonia berkisar antara 2-4 mg/L (Sitanggang, 2007). Pada media penelitian dapat dilihat kandungan amonia (NH₃) masih dapat di toleransi oleh benih ikan Gurame dengan kandungan amonia berkisaran 0.31.

Menurut Nirmala *et al.* (2012), menyatakan bahwa nilai pH yang mematikan bagi ikan, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11, pH kurang dari 6,5 atau lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama. Jika nilai pH air rendah dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan lendir pada insang dan ikan akan mati lemas. Oksigen terlarut (DO) merupakan parameter kualitas air yang sangat penting karena keberadaannya mutlak diperlukan oleh organisme budidaya untuk proses respirasi. Berkurangnya kandungan oksigen terjadi akibat pemanfaatan oleh ikan untuk proses respirasi, metabolisme, termasuk pencernaan dan asimilasi makanan

serta pertumbuhan (Adithiya *et al.*, 2023). Kadar oksigen terlarut dalam air sangat penting bagi kelangsungan hidup semua organisme. Oksigen tergantung dari jenis ikan, umur dan aktifitasnya (Sihite *et al*, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan yaitu: padat tebar benih ikan Gurame terbaik dengan transportasi basah tertutup yang diberi anestesi minyak cengkeh 0,05 ml adalah 35 ekor/liter dikarenakan kelangsungan hidup yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adithiya, S., Febri, S.P., Komariyah, S., Haser, T.F., Rinaldi. (2023). The effect of different time on temperature, pH, and dissolved oxygen in indoor hatchery. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 7(1), 33-39.
- Ahsan, A., Komariyah, S., Febri, S.P. (2021). Utilization of anesthetic ingredients and different active substances in transportation closed wet system for survival of milkfish juvenile (*Chanos chanos*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 8(1), 31-35.
- Andriyani, Y., (2018). *Budidaya Ikan Nila*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

- Alkarimi F. (2021). *Pemanfaatan Ekstrak Cengkeh (Syzygium aromaticum) Sebagai Bahan Anestesi Benih Ikan Gurami (Osphronemus goramy) Pada Simulasi Transportasi Basah*. Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta.
- Coyle, S. D., Durborow, R.M. and J. H. Tidwell. (2004). *Anesthetics In Aqua-Culture*. Souther Regional Aquaculture Center (SRAC) Publication 3900, 6 pp.
- Effendie, M.I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Hastuti, S., Supriyono, E., Mokoginta, I., & Subandiyono. (2003). Respon glukosa darah ikan gurami (*Osphronemus gouramy*, LAC.) terhadap stres perubahan suhu lingkungan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2(2), 73-77.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. (2013). *Analisis dan Data Pokok Kelautan dan Perikanan menurut Provinsi tahun 2012*. Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal Kementrian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Khalil, M., Yuskarina, & Hartami, P. (2013). Efektifitas dosis minyak pala untuk pemingsanan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama transportasi. *Jurnal Agrium*, 10(2), 61-68.
- Liao IS dan Huang HJ. (1975). Studies on the respiration of economic prawn in Taiwan. I. oxygen consumption and lethal dissolved oxygen of egg up to young prawn of *Penaeus monodon fabricus*. *Journal of the Fishries Society of Taiwan*, 4(1), 33 –50.
- Manurung, M., Suwetja, I. K., Onibala, H., Mentang, F., & Montolalu, R. I. (2018). Penyimpanan ikan mas hidup menggunakan media sekam padi yang didinginkan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1), 148-155.
- Nazlia, S., Nurhayati., Riski, A.M., Aprita, I.R., Sabri, M., Afriana, S., Febri, S.P. (2023). Growth performance of gouramy (*Osphronemus gouramy*) with the addition of activated charcoal from tuna (*Thunnus* sp) bone waste in feed. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 10(1), 62-66.
- Nirmala, K., Yani, H, dan Widiasto, R.P. 2012. Penambahan garam dalam media yang berisi zeolit dan arang aktif pada transportasi sistem tertutup benih ikan gurami (*Osphronemus goramy*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 11(2), 190-201.
- Omeji, S., Apochi., Egwumah., and Kelvin. (2017). Stress concept in transportation of live fishes a review. *Journal of Research in Forestry, Wildlife and Environment*. 9(2), 57-64.
- Rahmawati. (2007). *Pengaruh Pemberian Minyak Cengkeh (Eugenia aromatic) Sebagai Bahan Pembius Terhadap Lama Waktu Pingsan Benih Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) Selama Proses Pengangkutan*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Rudyanto, M dan Hartanti, L. (2006). *Konversi Satu Tahap Eguanol Menggunakan Pemanasan Gelombang Mikro*. Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pertanian Bogor: IPB.
- Saskia, Y., Esti, H., & Tutik, K. (2013). Toksisitas dan kemampuan anestetik minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap benih ikan

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4330

- pelangi merah (*Glossolepis incisus*).
Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan, 2(1), 83-87.
- Sihite, O.A., Febri, S.P., Putriningtias, A., Haser, T.F., Nazlia, S. (2023). Pengaruh pemberian jenis batu aerasi yang berbeda terhadap kelimpahan oksigen terlarut. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 8(2), 56-63.
- Sitanggang, M., (2007). *Budidaya Gurame. Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 72 hal.
- Sufianto, B. (2008). *Uji Transportasi Ikan Maskoki (Carassius auratus Linnaeus) Hidup Sistem Kering dengan Perlakuan Suhu dan Penurunan Konsentrasi Oksigen*.
- Walsh, C.T. and B.C. Pease. (2003). The use of clove oil as an anaesthetic for the long finned eel (*Anguilla reinhardtii*). *Aquaculture Research* 33, 627-635.
- Widiasto, R.P. (2010). Efektivitas Penambahan Zeolit (20 g/l), Karbon Aktif (10 g/l) dan Garam dalam Transportasi Tertutup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Dengan Kepadatan Tinggi. *Skripsi*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.