

**PENGARUH KONSENTRASI MINYAK CENGKEH (*Eugenia aromatica*) TERHADAP
KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*)
DALAM TRANSPORTASI SISTEM TERTUTUP**

**THE INFLUENCE OF THE CONCENTRATION OIL OF CLOVES (*Eugenia aromatica*)
AGAINST THE SURVIVAL OF THE SEED PATIN SIAM FISH (*Pangasianodon*
hypophthalmus) IN THE TRANSPORTATION OF A CLOSED SYSTEM**

Bayu Arief Riesma¹⁾, Hastiadi Hasan²⁾, Eka Indah Raharjo²⁾

- 1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak
- 2). Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) yang optimal untuk anestesi benih ikan patin dengan metode transportasi tertutup. Rancangan acak lengkap yang digunakan dengan 4 perlakuan, yaitu tanpa minyak cengkeh (kontrol) minyak cengkeh (0,010 ml/l), (0,015 ml/l), dan (0,020 ml/l) dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada masa induksi konsentrasi tercepat untuk memingsankan benih ikan patin adalah 0,020 ml/l dengan waktu 5 menit, pada masa sedatif konsentrasi yang tercepat untuk penyadaran ikan adalah 0,010 ml/l dengan waktu 10 menit, untuk kelangsungan hidup tertinggi terlihat pada konsentrasi 0,015 ml/l dengan kelulusan hidup 87,14 % , sedangkan tingkat kelulusan hidup terendah terlihat pada perlakuan kontrol yaitu 42,28 %. Konsentrasi minyak cengkeh yang optimal untuk pengangkutan benih ikan patin dengan ukuran 2-3 cm adalah 0,015 ml/l.

Kata kunci : patin, minyak cengkeh, pembiusan, transportasi.

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the concentration of oil of cloves (*eugenia aromatica*) optimal to anesthesia seed fish patin with a method of transportation closed. Complete random design used by 4 treatment, namely without oil of cloves (control) oil of cloves (0.010 mls / l), (0.015 mls / l) and (0,020 mls / l) test with 3. The research results show that the induction in the concentration of the fastest to anesthesia seed fish patin is 0,020 mls / l with five minutes, on the sedative the concentration of the fastest to the realization of fish is 0.010 mls / l with 10 minutes, to the survival of the highest concentration seen in 0.015 mls / l by the graduation 87,14 % life, while graduation rates hiduo the lowest seen in control of treatment is 42,28 %.The concentration of oil of cloves for optimal.

Key words: catfish, clove oil, anesthesia, transportation

PENDAHULUAN

Ikan patin siam di Kabupaten Kapuas Hulu merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Permintaan konsumen akan jenis ikan ini semakin meningkat

Meningkatnya permintaan ikan Patin di Kabupaten Kapuas hulu dikarenakan semakin berkurangnya produksi budidaya ikan toman serta semakin menurunnya hasil tangkapan ikan belida di perairan umum Kabupaten Kapuas Hulu. Ikan Toman dan Ikan Belida merupakan salah satu bahan utama dalam pembuatan Kerupuk Kering dan Kerupuk basah. Kedua ikan tersebut memiliki tekstur dan warna daging serta rasa sangat diminati oleh masyarakat lokal khususnya maupun masyarakat Kalimantan Barat pada umumnya. Namun dengan semakin menurunnya produksi budidaya maupun hasil tangkapan ikan toman dan belida mengakibatkan semakin mahalnya harga ikan toman dan ikan Belida di pasaran, sehingga akan berpengaruh terhadap biaya produksi dan keuntungan masyarakat pengolah di Kabupaten Kapuas Hulu.

Melihat kondisi yang terjadi dalam pemenuhan bahan utama pembuatan kerupuk basah dan kerupuk kering, Dinas Perikanan Kapuas Hulu selaku Instansi teknis yang mempunyai tugas pokok dalam mengembangkan perikanan baik itu dalam pengembangan budidaya dan pengolahan hasil perikanan berupaya untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dimasyarakat. Solusi atau upaya yang dilakukan adalah mencari alternatif ikan lainnya yang mempunyai tekstur, warna dan rasa yang disukai oleh masyarakat yaitu ikan patin. Berdasarkan Dokumen Pelaksanaan Anggaran Dinas Perikanan Tahun 2009-2014 diperoleh data rekapitulasi anggaran penyediaan benih ikan patin untuk bantuan kelompok pembudidaya ikan sebagai berikut :

Anggaran kegiatan Pengadaan Benih Patin/tahun

2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rp. 0	Rp. 140.200.000	Rp. 178.440.000	Rp. 693.200.000	Rp. 828.500.000	Rp. 1.490.500.000

Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Kapuas Hulu (2014)

Berdasarkan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) TA. 2011-2013 penyediaan benih ikan patin masih tergantung dari benih yang berasal dari pulau Jawa khususnya berasal dari Jawa Barat, hal ini dikarenakan masih rendahnya produksi benih ikan patin pada BBI

Kelansin dikarenakan tingginya mortalitas pada masa pendederan di kolam.

Namun dalam proses pengangkutan ikan patin kendala utama yang terjadi adalah tingginya mortalitas, ini disebabkan oleh stress dan kerusakan fisik akibat pergesekan aktivitas. Ikan patin memiliki patil yang dapat melukai jika aktivitasnya berlebihan selama transportasi dari Pontianak ke Kabupaten Kapuas Hulu karena jauhnya jarak tempuh yaitu hampir mencapai 14-16 jam.

Stress tersebut dipicu oleh tingginya tingkat metabolisme dan aktivitasnya, sehingga kandungan oksigen terlarut cenderung menurun dan terjadinya akumulasi amoniak dalam media pengangkutan (Jhingran dan Pullin, 1985 dalam Yanto, 2012) Untuk itu diperlukan teknologi yang sesuai dan tepat untuk memenuhi permintaan benih ikan patin. Tetapi, teknologi transportasi ikan hidup yang digunakan sejauh ini masih sangat sederhana dengan demikian maka angka mortalitas ikan dalam transportasi masih tinggi.

Salah satu usaha untuk mengurangi kematian dalam proses transportasi benih dengan upaya pembiusan atau anestesi pada ikan selama transportasi. Salah satu bahan anestesi alami yang bisa digunakan adalah minyak cengkeh (Fauziah *et al.*, 2011) Karena selain murah, minyak cengkeh juga mudah didapat di pasaran dan tidak meninggalkan residu yang membahayakan terhadap keamanan produk jika dikonsumsi manusia, Minyak cengkeh kaya akan kandungan eugenol, anestesi dengan basis eugenol sangat efektif dalam konsentrasi rendah selain harganya terjangkau, mudah didapat dan dapat mengurangi stres (Imanpoor *et al.*, 2010 dalam Gunawan, 2013). Untuk itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul pengaruh konsentrasi minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) terhadap kelangsungan hidup benih ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dalam transportasi sistem tertutup.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September 2014. Bertempat di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Dusun Garuda, Desa Sungai Kakap sebagai sarana pemeliharaan ikan sebelum dilakukan perlakuan dan akan dilaksanakan pengangkutan dari Pontianak ke Putussibau, ikan yang digunakan ikan patin siam dengan ukuran 2-3 cm dan jumlah keseluruhan 4,200 ekor dengan volume air 2 liter air.

Setelah di lakukan pemberokan selama 24 jam, kemudian perhitungan konsentrasi Minyak cengkeh berdasarkan banyak air dalam plastik. Sehingga bila percobaan ini menggunakan air sebanyak 2 liter, maka konsentrasi Minyak cengkeh dikalikan dengan liter air dalam wadah. Setelah itu memasukan ikan uji ke dalam wadah plastik

Minyak cengkeh yang sudah di siapkan sesuai dengan dosis perlakuan kemudian di masukan ke dalam plastik packing yang berisi 2 liter air, kemudian ikan uji sebanyak 350 ekor per unit perlakuan di masukan ke dalam plastik packing secara bersamaan setiap perlakuan yang telah berisi Minyak Cengkeh, kemudian di transportasikan dari Pontianak ke Putussibau selama 14 jam, Menurut Arbie (2012) kepadatan benih patin siam 350 ekor pada pengangkutan selama 12 jam memperoleh hasil tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 99.45%. pengamatan tingkah laku ikan pada saat pembiusan sekali diangkut menggunakan mobil.

Konsentrasi optimal minyak cengkeh yang telah dilakukan untuk memingskan ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dengan konsentrasi terbaik yaitu 0.015 ml/l dengan tingkat kelulusan dan kelangsungan hidup tertinggi yaitu 88.518% (Gunawan, 2013) sedangkan penelitian Rahmawati (2007) untuk memingskan ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) didapat konsentrasi terbaik 0.015 ml/l dengan lama pingsan 540 menit (9 jam) dari hasil penelitian tersebut diambil ambang atas 0.020 ml/l sedangkan ambang bawah 10 ml/l dan nilai tengah 0.015 ml/l untuk konsentrasi minyak cengkeh dalam pengangkutan benih ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Sehingga perlakuan konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan adalah : perlakuan A tanpa minyak cengkeh (kontrol), perlakuan B (0,010 ml/l), perlakuan C (0,015 ml/l), dan perlakuan D (0,020 ml/l).

Variable yang diamati adalah pengamatan tingkah laku ikan selama pembiusan di mulai dari setelah pemberian minyak cengkeh. Pengamatan tingkah laku bertujuan untuk melihat reaksi ikan dan ketahanan ikan selama pembiusan menggunakan minyak cengkeh yang berbeda. Pengamatan ikan di lakukan selama pembiusan, kemudian Waktu induksi merupakan waktu yang diamati sejak ikan di beri minyak cengkeh sampai ikan menjadi pingsan. Sedangkan waktu sedatif adalah waktu yang diamati sejak mulai pingsan sampai sadar kembali, kelangsungan hidup ikan, kualitas air.

Untuk menentukan pengaruh perlakuan, analisis data berupa analisis ragam (anova) dilakukan terhadap peubah – peubah disebutkan di atas, dan di lanjutkan dengan uji lanjut apabila terdapat perbedaan antara perlakuan untuk menentukan perlakuan terbaik (Hanafiah, 1993). Kemudian analisis regresi dilakukan untuk menentukan konsentrasi minyak cengkeh yang optimal terhadap kelangsungan hidup benih ikan patin dalam transportasi sistem tertutup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkah Laku Ikan Selama pembiusan

Hasil dari penelitian, ikan patin yang dimasukan ke dalam wadah plastik yang berisi media air yang telah di campur minyak cengkeh yang berbeda memperlihatkan tingkah laku yang sama pada setiap perlakuan, kecuali perlakuan kontrol, pada perlakuan kontrol ikan patin sampai menit ke 20 tingkah laku ikan masih tetap sama di tandai dengan pergerakan operculum normal, respon terhadap rangsangan luar tinggi dan gerak renang aktif.

Untuk perlakuan B dengan konsentrasi 0,010 ml/L pada kisaran menit ke 0-2 ikan masih menunjukkan tingkah laku normal di tandai dengan pergerakan operculum normal, respon terhadap rangsangan luar tinggi dan gerak renang aktif, namun pada kisaran menit ke 3-6 terjadi perubahan tingkah laku ikan di tandai dengan ikan kelihatan mulai panik, sering muncul ke permukaan, respon ikan mulai melemah, aktifitas ikan mulai melamban, pergerakan operculum melambat dan keseimbangan renang ikan mulai hilang terlihat minyak cengkeh yang di berikan telah berpengaruh terhadap ikan patin. Pada menit 7-10 aktifitas ikan sangat lamban, ikan sering melompat ke permukaan, pergerakan operculum sangat lemah dan keseimbangan renang ikan hilang total atau ikan sudah pingsan semua.

Untuk perlakuan C dengan konsentrasi 0,015 ml/L pada kisaran 0-5 menit pergerakan operculum normal, respon terhadap rangsangan luar tinggi, gerak renang aktif, ikan mulai panik, dengan operculum yang agak cepat, namun pada menit 6-8 minyak cengkeh mulai berpengaruh terhadap ikan, terlihat ikan mengalami fase pingsan ditandai dengan keseimbangan renang hilang sebagian, ikan sering muncul ke permukaan, bahkan ada yang melompat ke permukaan, operculum sangat lamban, keseimbangan ikan mulai hilang total dan ikan tidak merespon rangsangan dari luar.

Untuk perlakuan D konsentrasi 0,020 ml/L, pada waktu 0-2 menit langsung mengalami perubahan, hal ini di sebabkan dengan ikan langsung bereaksi terhadap lingkungan di sebabkan juga minyak cengkeh langsung berpengaruh terhadap ikan di tandai ikan kelihatan mulai panik, dengan gerak operculum yang agak cepat, keseimbangan ikan mulai hilang sebagian, ikan sering muncul ke permukaan, bahkan ada yang melompat ke permukaan. kemudian pada menit ke 3-5 gerak operculum sangat lamban, ikan sering melompat ke permukaan, keseimbangan ikan hilang total dan sebagian ikan kelihatan mulai roboh. Hal ini menunjukkan ikan sudah pingsan (Daud *et al*, 1997 dalam Yanto 2008). Perbedaan antara perlakuan yang di beri minyak cengkeh hanya pada waktu induksi yang merupakan lamanya waktu sampai pingsan, perlakuan yang memiliki

konsentrasi minyak cengkeh tinggi cenderung memiliki waktu induksi yang cepat. Menurut Mauday dan Wilson (1997) mendapatkan bahwa minyak Cengkeh memiliki beberapa keunggulan dibandingkan bahan lain yang terbuat dari bahan kimia termasuk MS-222, quinaldine sulfat, dan benzocain yaitu sangat efektif walaupun dalam dosis rendah, mudah dalam proses induksi, waktu pemulihan kesadaran lebih lama, dan harganya yang jauh lebih rendah dibandingkan bahan kimia lainnya.

WAKTU INDUKSI

Hasil penelitian pembiusan menggunakan minyak cengkeh yang diperoleh menunjukkan bahwa pada perlakuan D dengan konsentrasi 0,020 ml/L memiliki waktu induksi yang lebih cepat, hanya dalam waktu 2 menit bahan pembiusan sudah mulai bereaksi dan pada menit ke 5 ikan patin yang diuji telah pingsan semua. Pada perlakuan C dengan dosis 0,015 ml/L lama waktu induksi terjadi pada 6 menit dan ikan pingsan semua pada menit ke 8, dan pada perlakuan B dengan dosis 0,010 ml/L ikan mulai pingsan pada menit ke 9 dan pingsan total pada menit ke 10.

Tabel 2. Rata – rata simpangan baku waktu induksi (menit) benih ikan patin selama pembiusan

Perlakuan	Rata – rata Waktu induksi ± SD Setelah ditransformasi
A (0,00 ml/L)	0,71 ± 0,00 a
B (0,010 ml/L)	3,13 ± 0,09 a
C (0,015 ml/L)	2,74 ± 0,19 b
D (0,020 ml/L)	2,02 ± 0,40 c

Keterangan : Angka yang di ikuti huruf yang sama data tersebut menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Penggunaan minyak cengkeh untuk pembiusan benih ikan patin terlihat benih mulai pingsan ditandai dengan benih – benih tersebut mulai berenang tidak beraturan, sebagian dengan posisi terbalik dan sebagian diam. Hal ini menandakan bahwa minyak cengkeh mulai bereaksi terhadap benih ikan patin yang diuji, dibuktikan adanya perubahan perilaku benih ikan dari yang semula berenang normal menjadi berenang tidak beraturan dengan kondisi tubuh benih ikan patin yang diuji semakin melemah dan kehilangan sedikit keaktifan terhadap rangsangan luar atau yang biasa disebut pingsan ringan *light sedation* (McFarland, 1959 dalam Ferdiansyah, 2000)

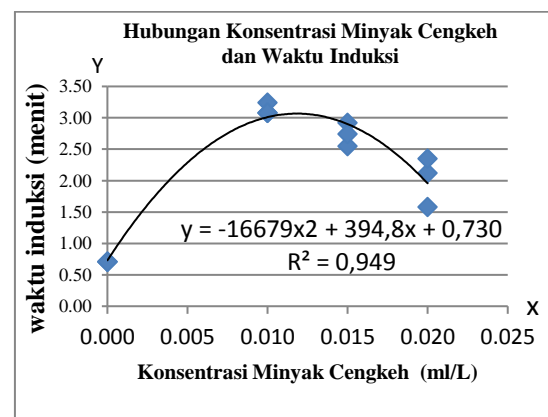
Waktu induksi juga mempengaruhi kecepatan dalam proses penyerapan, ikan patin merupakan salah satu jenis species yang memiliki penyerapan minyak cengkeh yang diberikan sangat baik.

Menurut Gunn (2001), ikan – ikan dengan ruang insang yang besar lebih cepat dan efisien dalam menyerap bahan – bahan anaestesi.

Daud *et al.* (1997) dalam Yanto (2008). Menyatakan bahwa dalam anastesi diharapkan waktu induksi relatif cepat sehingga mengurangi lamanya stres pada ikan, karakteristik bahan anastesi yang baik yaitu memiliki waktu induksi kurang dari 15 menit dan lebih baik kurang dari 3 menit. Menurut Gunn (2001), juga menyatakan anastesi yang ideal adalah anastesi yang mampu memingsankan ikan kurang dari tiga menit dan menyadarkan kembali kurang lebih lima menit. Secara umum dapat dinyatakan bahwa konsentrasi minyak cengkeh dalam penelitian ini sudah tergolong baik karena kurang dari 15 menit, dan bahkan konsentrasi minyak cengkeh konsentrasi 0,020 ml/l kurang dari 3 menit.

Semakin tinggi dosis, waktu pingsan semakin cepat, hasil penelitian sebelumnya pengaruh minyak cengkeh terhadap lama waktu sebelum pingsan ikan bandeng yang paling cepat adalah pada perlakuan A dengan dosis 1 ml/5 liter air yang membutuhkan waktu selama 58,33 detik (Wahyuni, 2009 dalam Khalil *et al.* 2013).

Terdapat hubungan polynomial antara konsentrasi minyak cengkeh dengan waktu induksi diperoleh persamaan polynomial = $-16679x^2 + 394,8x + 0,730$ dengan nilai $R^2 = 0,949$ (Gambar 1). Dari persamaan tersebut konsentrasi optimal untuk memingsankan benih ikan patin 0,023 ml/l.



Gambar 1. Hubungan antara konsentrasi minyak cengkeh dan waktu induksi benih ikan patin.

MASA SEDATIF

Lama masa sedatif konsentrasi 0,020 ml/L memiliki waktu penyadaran yang cukup lama yaitu 19 menit, pada konsentrasi 0,015 ml/L lama masa sedatif ikan mencapai 14 menit dan pada konsentrasi 0,010 ml/L masa sedatif mencapai 10 menit

Tabel 3. Rata – rata simpangan baku waktu sedatif (menit) benih ikan patin selama pembiusan

Perlakuan	Rata – rata Waktu sedatif ± SD Setelah di transformasi
A (0,00 ml/L)	0,71 ± 0,00 a
B (0,010 ml/L)	3,08 ± 0,16 a
C (0,015 ml/L)	3,58 ± 0,21 b
D (0,020 ml/L)	4,18 ± 0,24 c

Keterangan : Angka yang di ikuti huruf yang sama data tersebut menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan maka lama sedatif juga akan meningkat. Menurut Robertson *et al* (1987) dalam Hariyanto (2008) pemakaian obat bius dengan dosis yang berbeda akan mempengaruhi tingkat kesadaran. masuknya bahan pemingsan dalam darah menyebabkan ikan mati rasa, sehingga pada proses penyadaran ikan membutuhkan waktu yang agak lama, lamanya penyadaran juga dipengaruhi oleh lama pengemasan (Ongge, 2001).

Tingkah laku ikan patin pada saat proses penyadaran memperlihatkan tingkah laku yang sama pada setiap perlakuan. Untuk perlakuan B dengan konsentrasi 0,010 ml/L pada kisaran 0-3 ikan memperlihatkan tingkah laku yaitu mulut, sirip dan operkulum bergerak menuju normal, namun pada kisaran menit 4-6 ikan mulai bergerak dengan sangat lamban, pada menit ke 8-10 ikan mulai aktif bergerak dengan normal.

Pada perlakuan C dengan konsentrasi 0,015 ml/L memperlihatkan tingkah laku yaitu pada kisaran menit 0-4 tingkah laku ikan sama pada konsentrasi sebelumnya di tandai dengan mulut, sirip dan operkulum bergerak menuju normal, pada menit 5-7 ikan mulai memperlihatkan tingkah laku dengan mulai bergerak dengan sangat lamban, pada menit 8-10 ikan bergerak namun dengan gerakan yang masih belum stabil, pada menit 11-14 ikan sudah mulai aktif berenang dengan normal.

Pada perlakuan D dengan konsentrasi 0,020 ml/L kisaran menit 0-7 tingkah laku ikan masih sama dengan tingkah laku konsentrasi – konsentrasi sebelumnya yaitu dengan memperlihatkan mulut, sirip dan operkulum mulai bergerak menuju normal, pada menit 8-11 ikan mulai bergerak dengan gerakan yang sangat lamban, pada menit 12-14 ikan bergerak dengan gerakan yang tidak stabil, menit ke 15-19 ikan mulai aktif berenang dan memberikan respon dari luar.

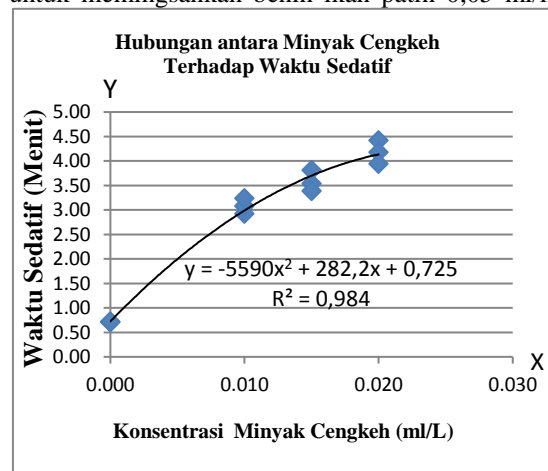
Pada saat proses penyadaran, air yang mengandung cukup oksigen terlarut masuk melalui insang ke dalam aliran darah dan akan

membersihkan sisa-sisa bahan anestesi di dalam tubuh ikan dan mengeluarkannya melalui saluran pembuangan. Insang berperan penting dalam proses penyadaran ikan yaitu dengan membersihkan bahan pemingsan pada kondisi ikan dalam keadaan pingsan diletakkan ke dalam air bersih (Ravael, 1996 dalam Gunawan, 2013). Ikan yang mulai sadar, proses metabolismenya semakin meningkat dan kebutuhan oksigen siap pakai untuk respirasi juga akan meningkat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh menyebabkan ikan akan semakin lama sadar karena kandungan zat pembius pada minyak cengkeh yaitu eugenol yang terserap oleh ikan berbeda sehingga semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka akan semakin lama ikan sadar.

Berdasarkan hasil penelitian waktu pulih sadar ikan patin menunjukkan waktu pulih sadar ikan patin terjadi pada kisaran 8 hingga 19 menit, Menurut Gilderhus dan Marking (1987) dalam Pramono (2002), kepulihan ikan sampai gerakan renangnya kembali normal, membutuhkan waktu 10 menit atau kurang dan tidak ditemukan adanya kematian ikan selama 15 menit setelah pembongkaran, bila ikan dbius pada konsentrasi yang efektif.

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.

Terdapat hubungan polynomial antara konsentrasi minyak cengkeh dengan waktu sedatif diperoleh persamaan polynomial = $-5590x^2 + 282,2x + 0,725$ dengan nilai $R^2 = 0,984$ (Gambar 2). Dari persamaan tersebut konsentrasi optimal untuk memingsankan benih ikan patin 0,05 ml/l.



Gambar 2. Hubungan antara konsentrasi minyak cengkeh dan waktu sedatif pada pembiusan benih ikan patin.

TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP

Tingkat kelangsungan hidup ikan benih ikan patin di pengaruhi oleh media transportasi yang mengandung campuran minyak cengkeh. Kelangsungan hidup ikan terendah dihasilkan oleh media transportasi yaitu pada perlakuan kontrol 42,28 %, namun hampir sama dengan perlakuan D dengan konsentrasi 0,020 ml/l dengan persentase 55,71 %, dan yang tertinggi 87,14 % di hasilkan oleh konsentrasi minyak cengkeh 0,015 ml/L.

Tabel 4. Rata – rata simpangan baku kelangsungan hidup (SR) benih ikan patin selama penelitian

Perlakuan	Rata – rata Kelangsungan Hidup ± SD
A (kontrol)	42,95 ± 0,92 a
B (0,010 ml/L)	64,66 ± 1,35 b
C (0,015 ml/L)	85,57 ± 1,45 b
D (0,020 ml/L)	55,90 ± 0,33 c

Keterangan : angka yang di ikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan maka kelangsungan hidup hewan uji akan tinggi dan semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan maka kelangsungan hidup ikan uji semakin rendah. Dari konsentrasi yang diujikan tersebut konsentrasi minyak cengkeh optimal untuk transportasi selama 13 jam benih ikan patin adalah 0,015 ml/L.

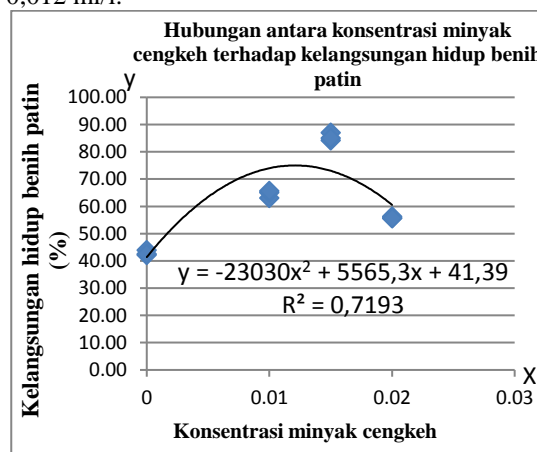
Semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan maka tingkat kelulusan hidup ikan akan semakin kecil, hal ini dikarenakan ikan uji tidak mampu mentoleransi kandungan senyawa eugenol pada minyak cengkeh yang terlalu tinggi. Hasil penelitian Rendra (2005) dalam Hariyanto *et al.*, (2008) menyebutkan bahwa semakin tinggi dosis minyak cengkeh yang digunakan sebagai pembius ikan nila merah maka sintasan semakin rendah. Menurut Dayat dan Sitanggang (2004), penggunaan obat pembius harus dilakukan dengan hati – hati, karena pada dasarnya obat itu beracun. Oleh karena itu, penggunaan konsentrasi harus rendah.

Kematian ikan terutama pada perlakuan kontrol di akibatkan karena tingginya konsentrasi NH₃, perubahan kualitas air dan tingkat stress yang terjadi pada saat pengangkutan di sebabkan pengaruh goncangan karena ikan dalam keadaan sadar selama transportasi. Irianto (2005) dalam Sumartini *et al* (2009) menyatakan bahwa stress pada ikan menyebabkan respirasi dan

metabolisme meningkat. Peningkatan metabolisme menyebabkan hipoksia pada ikan. Hipoksia adalah kondisi dimana terjadi kekurangan oksigen pada jaringan tubuh. Hipoksia dapat menyebabkan hormon katekolamin merangsang peningkatan membuka dan menutupnya operkulum dan meningkatnya gerakan peristaltik usus pada ikan (Ross and Ross, 1999 dalam Sumartini *et al.*, 2009).

Tingginya tingkat kelangsungan hidup benih ikan patin pada penelitian konsentrasi (C) 0,015 ml/L dibandingkan dengan konsentrasi lainnya diduga karena benih ikan patin sudah terlebih dahulu dalam keadaan pingsan sepenuhnya sebelum dilakukan pengangkutan. kondisi ikan pingsan ini dapat mengurangi kondisi stress, Hasil penelitian sebelumnya dengan konsentrasi 0,015 ml/L didapat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 88,518 % (Gunawan, 2013). Menurut Zonneveld *et al.*, (1991) dalam Hariyanto (2008), perubahan lingkungan menyebabkan ikan stress misalnya suhu dan transportasi. Suhu akan meningkatkan metabolisme ikan dan transportasi menyebabkan tekanan pada sistem kekebalan yang menyebabkan penyakit dan kematian ikan.

Terdapat hubungan polynomial antara konsentrasi minyak cengkeh dengan waktu sedatif diperoleh persamaan polynomial = $-23030x^2 + 5565,3x + 41,39$ dengan nilai $R^2 = 0,7193$ (Gambar 2). Dari persamaan tersebut konsentrasi optimal untuk memingsankan benih ikan patin 0,012 ml/l.



Gambar 3. Hubungan antara tingkat kelangsungan hidup dan konsentrasi minyak cengkeh

PENGAMATAN KUALITAS AIR

Berdasarkan hasil pengamatan suhu, terjadi kenaikan peningkatan suhu pada kontrol maupun perlakuan dengan minyak cengkeh setelah transportasi. Hasil pengamatan suhu selama penelitian berkisar 27°C pada saat masa induksi sedangkan pada masa sedatif suhu berkisar 28,2°C, Menurut Froese (1998) dalam Wibisono

(2010) mengatakan bahwa ikan tropis dapat bertahan pada saat pengiriman pada suhu yang sama dengan lingkungan mereka yaitu sekitar 22°C-30°C.

Derajat keasaman atau pH air pada waktu induksi berkisar 7 sedangkan pada masa sedatif berkisar 7 untuk perlakuan A,B dan C sedangkan pada perlakuan D terjadi penurunan pada kisaran 6, penurunan pH berkaitan dengan peningkatan hasil ekskresi ikan dan penambahan konsentrasi minyak cengkeh ke dalam media transportasi. Ada kecenderungan semakin tinggi obat bius yang di berikan semakin rendah pH air. Penurunan pH air disebabkan oleh banyaknya CO₂ yang dihasilkan dari suatu respirasi organisme air, reaksi akan cenderung membebaskan H⁺ sehingga pH air akan turun (Irianto, 2005). pH air optimum yang digunakan untuk transportasi ikan berkisar 7-8 (Berka., 1986 dalam Wibisono., 2010)

Oksigen terlarut mengalami penurunan setelah transportasi dibandingkan sebelum transportasi, DO sebelum transportasi masih berkisar 5 mg/L, sedangkan setelah transportasi DO berkisar 2,5-4,8 mg/L. Penurunan oksigen terlarut di sebabkan terbatasnya oksigen di dalam plastik, kurangnya difusi dari udara dan permukaan air karena sempitnya luas permukaan dan tekanan parsial yang rendah serta tingginya suhu yang membuat kelarutan oksigen rendah (Spotte, 1970 dalam Haryanto et al., 2008). Menurut Pescod (1973) dalam Wibisono (2010) bahwa konsentrasi DO yang baik untuk transportasi ikan harus lebih dari 2 mg/L.

Hasil analisis kadar amonia setelah transportasi perlakuan A kadar amonia dengan nilai tertinggi 0,03 mg dan terendah terdapat pada perlakuan C dengan kadar amonia 0,003 mg. Amonia pada perlakuan kontrol lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan yang diberi campuran minyak cengkeh. Menurut Burrows (1964) dalam Hariyanto (2008) kadar amonia di atas 0,02 mg/l dapat menyebabkan munculnya gejala-gejala toksik berupa kerusakan jaringan. Rendahnya kadar amonia karena ikan dipuasakan sebelum proses pengangkutan selama 24 jam. Menurut Dayat dan Sitanggung (2004), pemberokan (pemuasaan) sebaiknya dilakukan untuk menjaga kualitas air tetap baik saat pengangkutan ikan, agar dapat mengurangi pembuangan kotoran ikan pada air dalam kemasan.

Ada kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh semakin rendah kadar amonia, hal ini di duga berkaitan lamanya waktu pingsan dan metabolisme ikan, semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh, semakin lama waktu pingsan dan metabolisme menurun sehingga ekskresi amonia semakin rendah. Tingginya kandungan minyak cengkeh juga mempengaruhi nilai kandungan amonia, hal ini

karena benih ikan patin semakin cepat menjadi pingsan bahkan mati sehingga proses metabolisme yang terjadi pada ikan semakin berkurang. Berdasarkan hasil penelitian kondisi air selama pengangkutan cukup layak dan mendukung, sehingga kondisi ikan tetap stabil walaupun masih terdapat ikan mati, hal ini dikarenakan konsentrasi bahan pembiusan yang tinggi.

KESIMPULAN

Minyak cengkeh cukup efektif untuk memingsankan benih ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) untuk pengangkutan sedangkan untuk pembiusan benih ikan patin ukuran 2-3 cm dengan kepadatan 350 ekor disarankan menggunakan minyak cengkeh dengan konsentrasi 0,012 ml/l.

DAFTAR PUSATAKA

- Arbie. H. 2012. *Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus) Dengan Kepadatan Berbeda yang Ditransportasikan Dengan Sistem Tertutup*. Thesis. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Dayat, M. dan Sitanggung. 2004. *Budi Daya Koi Blitar*. Penerbit PT Agro Media Pustaka. Depok. Hal: 63-68.
- Fauziah Ririn Nurul, Shavika Miranti, Sofyan Agustiawan. 2011. *Pemingsanan Ikan Mas (Cyprinus carpio) dengan menggunakan Ekstrak Tembakau, Ekstrak Mengkudu Dan Ekstrak Cengkeh*. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/44048>. Diunduh pada tanggal 24 Agustus 2014.
- Ferdiansyah, 2000. *Toksisitas dan Daya Anestesi Minyak Cengkeh (Eugonol aromatic) terhadap Benih Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gunn, E. 2001. *Floundering in the Foiber of Fish Anaesthesia*. P211.
- Hanafiah, K.A. 1993. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hariyanto, S.E. Pranata.F.S. Aida.Y. 2008. *Pemanfaatan Daun Kecubung (Datura Metel L.) Sebagai Pembius Ikan Mas koi (Cyprinus carpio L) pada Saat pengangkutan*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta

- Indra, G. 2013. *Konsentrasi Minyak Cengkeh (Eugenia Aromatica) Terhadap kelulusan Hidup Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dalam Transportasi tertutup.* Sumberdaya. Kab.Lebong.
- Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei.* Gadjah Mada University press Yogyakarta. Hal: 17-39.
- Khalil, M. Yuskarina. Hartami.P. 2013. *Efektifitas Dosis Minyak Pala untuk Pemingsanan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Selama Transportasi.* Jurnal Agrium, Vol. 10 No. 2 Hal 61-68.
- Laporan statistik perikanan budidaya 2014, Dinas Perikanan Kabupaten Kapuas Hulu 2014
- Mauday, P.L. and S.K. Wilson, 1997. *Comperative efficacy of clove oils and other chemicals in anaesthization of Pomacentrus amboinensis, a coral reef fish,* Journal Fish Biology. 51 : 931-938
- Ongge, D. 2001. *Penggunaan Ekstrak Biji Karet (Hevea brasiliensis Muell,Arg) Sebagai Bahan Pemingsan dalam Transportasi Ikan Nila GIFT (Oreochromis sp) Hidup Sistim Kering.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pramono, V.2002. *Penggunaan Ekstrak Caulerpa racemosa Sebagai Bahan Pembius Pada Pra Transportasi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Hidup.*Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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.
- Sumartini L. Chotimah, D.N. Tjahjaningsih, W. Thomas, V. Widiyatno. Triastuti, J. 2009. *Respon Daya Cerna dan Respirasi Benih ikan Mas (Cyprinus carpio) Pasca Transportasi dengan Menggunakan Daun Bandotan (Ageratum conyzoides) Sebagai Bahan Anti Metabolik.* Univeristas Airlangga.
- Wibisono, A.P. 2010. *Efisiensi Transportasi benih Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus) Pada Ukuran dan Kepadatan yang Berbeda.* Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Yanto, H. 2008. *Penggunaan MS-222 dan Larutan Garam pada Transportasi Ikan Jelawat (Leptobarbus hoevenii Blkr.) Ukuran Sejari.* Jumal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Juni 2009, Jilid 16,Nomor 1:47-54.
- Yanto, H. 2012. *Kinerja MS-222 dan Kepadatan Ikan Botia (Botia macracanthus) yang Berbeda Selama Transportasi.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muhammadiyah Pontianak. Pontianak 1 (1) : 43-51.