

**UJI LC₅₀ (LETHAL CONCENTRATION 50) EKSTRAK KASAR AKAR TUBA (*Derris elliptica*)
TERHADAP BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Faisal A Rahayaan¹, Muhammad Aris², Sudirto Malan³

Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Khairun Ternate

Email address: amboasse100676@gmail.com

Diterima: 2 Juli 2020; Disetujui: 28 Juli 2020

Abstrak

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas ikan budidaya yang populer termasuk di negara Indonesia. Ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) merupakan bahan alternatif yang mudah digunakan dan tidak mahal karena mudah memproduksinya. Ekstrak akar tuba mengandung senyawa retonone yang sudah dikenal sebagai bahan pembius ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) LC₅₀ (lethal konsentrasi) terhadap mortalitas benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis yang berbeda terhadap waktu yang dibutuhkan dalam menentukan LC₅₀. Manfaat penelitian. Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan toksik/racun dari ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) terhadap benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan dosis 2ppm, 4ppm, 6ppm, dan 8ppm dengan ukuran ikan 10cm, berat 20gr. Hasil pemberian ekstrak akar tuba dapat memberikan pengaruh pada ikan nila dengan hasil dosis 2ppm mempunyai nilai waktu yang sangat lama berbeda dengan dosis 4ppm, 6ppm, dan 8ppm yang nilai waktu didapatkan sangat cepat, bersamaan juga terdapat perubahan respon dan tingkah laku pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Kesimpulan Pemberian ekstrak akar tuba memberikan berpengaruh pada respon dan tingkah laku dan tingkat mortalitas benih ikan nila untuk menentukan LC₅₀ (lethal konsentrasi).

Kata kunci : ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), nilai LC₅₀.

Abstract

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of the most popular cultured fish commodities, including in Indonesia. Tuba root extract (*Derris Elliptica*) is an alternative material that is easy to use and inexpensive because it is easy to produce. Tuba root extract contains retonone compounds that are already known as fish tranquilizers. This study aims to determine the effect of tuba root extract (*Derris elliptica*) LC₅₀ (lethal concentration) on the mortality of tilapia (*Oreochromis niloticus*) seeds with different doses of the time needed to determine LC₅₀. Benefits of Research. It is expected to provide information on the toxic / toxic content of tuba root extract (*Derris elliptica*) on tilapia (*Oreochromis niloticus*) seeds. This study uses a completely randomized design (CRD) method. With a dose of 2ppm, 4ppm, 6ppm, and 8ppm with a fish size of 10cm, weight of 20gr. The results of tuba root extract can give effect to tilapia with 2ppm dosage results have a very long time value is different from the 4ppm, 6ppm, and 8ppm doses which the time value is obtained very quickly, at the same time there is also a change in response and behavior in tilapia seeds (*Oreochromis niloticus*). Conclusion The administration of tuba root extract has an effect on the response and behavior and mortality rate of tilapia seeds to determine LC₅₀ (lethal concentration).

Keywords: tuba root extract (*Derris elliptica*), tilapia (*Oreochromis niloticus*), LC₅₀ value

1. PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas ikan budidaya yang populer termasuk di negara Indonesia. Bagi konsumen domestik ikan nila mempunyai keunggulan ekonomis karena harga yang relatif terjangkau untuk dikonsumsi. Transportasi ikan harus diperhatikan agar ikan yang dikirim sampai ke tangan konsumen dalam keadaan baik. Ikan nila juga dikenal mempunyai rasa tekstur daging yang kenyal sehingga merupakan komoditas ekspor dengan kebutuhan pasar yang besar (Ashuri, 2016).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) juga dikenal sebagai jenis ikan budidaya yang cepat tumbuh, teknik budidaya yang relatif mudah, serta relatif tahan terhadap penyakit. Saat ini secara global produksi ikan nila menempati peringkat kedua terbesar sebagai komoditas budidaya perikanan setelah komoditas ikan dari family Cyprinidae, dengan produksi global perikanan budidaya. Produsen utama ikan nila dunia, antara lain: China, Indonesia, Mesir, Philippines, Mexico, Thailand, Taiwan dan Brazil (KKP, 2016).

Ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) merupakan bahan alternatif yang mudah digunakan dan tidak mahal karena mudah memproduksinya. Ekstrak akar tuba mengandung senyawa retonone yang sudah dikenal sebagai bahan pembius ikan. Senyawa akar tuba mudah diuraikan oleh sinar matahari, senyawa ini bahan anestesi tidak meninggalkan residu yang berbahaya (Sastrodihardjo, 1984).

Toksisitas adalah kuantitas/dosis senyawa tersebut. Sebagian besar senyawa yang berada dalam bentuk murninya memiliki sifat racun (toksik). Sebagai contohnya adalah senyawa oksigen yang berada pada tekanan parsial 2 atm adalah

bersifat toksik. Konsentrasi oksigen yang terlalu tinggi dapat merusak sel (Pradipta 2011).

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) LC₅₀ (lethal konsentration) terhadap mortalitas benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun, Kelurahan Kastela, Kecamatan PulauTenate, Kota Ternate, Propinsi Maluku Utara.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Bahan	Kegunaan
1	Kamera		Dokumentasi
2	Buku Tulis		Mencatat Data
3	pipet		Alat Ukur
4	Gelas ukur		Mengukur Media Air
5	Horiba		Mengukur kualitas
6	Toples		Wadah penelitian
7	Jam digital		Menentukan waktu
8	Seser		Menangkap Ikan
9		Ekstrak akar tuba	Bahan Uji
10		Air	Media Ikan
11		Ikan nila	Sampel

2. Prosedur Pelaksanaan

2.1. Persiapan Alat Penelitian

Sebelum digunakan dalam penelitian ini alat-alat yang digunakan terlebih dahulu dicuci dengan menggunakan detergen sampai bersih kemudian alat-alat dikeringkan dibawah matahari selama 3 hari sebelum wadah yang digunakan.

2.2. Persiapan Ekstrak Akar Tuba

Akar dipisahkan dengan batang dan daunnya. Kemudian akar dibersihkan agar kotorannya hilang kemudian akar dipotong kecil-kecil kurang lebih 1cm. potongan akarnya dikeringkan selama 3 hari tanpa terkena sinar matahari. Sebelum dilakukan perebusan akar ditimbang dengan berat total 81 mg, kemudian akar di hancurkan/ditumbuk. Setelah itu akar dimasukkan ke dalam wajan dan ditambahkan air sebanyak 500 ml, setelah itu di didihkan dengan suhu panas yang tinggi dan perubahan warna air yang sebelumnya berwarna putih berubah menjadi coklat kehitaman kemudian rebusan air akar tuba di diamkan sampai air akar tuba menjadi dingin, setelah itu dilakukan penyaringan menggunakan saringan teh untuk memisahkan ampas akar tuba. Kemudian air rebusan akar tuba di masukan kedalam gelas ukur (Erlenmeyer) sebanyak 200 ml selanjutnya digunakan untuk bahan pengujian sebagai ekstrak akar tuba.

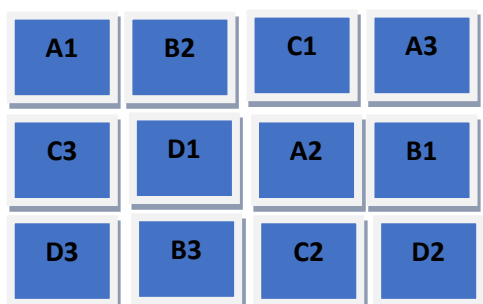
2.3. Persiapan hewan uji

Benih Ikan nila yang dipilih menggunakan seser dan pilih sebanyak 150 ekor dengan ukuran 10-13 gram/ekor di ambil dari kolam petani, kemudian dimasukkan ke dalam bak penampung dan diberikan aerasi.

2.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model perlakuan yang dicoba sebagai berikut:

- Perlakuan A : 2 ppm ekstrak akar tuba
- Perlakuan B : 4 ppm ekstrak akar tuba
- Perlakuan C : 6 ppm ekstrak akar tuba
- Perlakuan D : 8 ppm ekstrak akar tuba



Gambar 1. Tata letak wadah percobaan setelah pengacakan

Apabila perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perubahan yang diamati, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Analisis data pengamatan RAL mengikuti model matematis sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \sum j$$

Ket : Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke I dan ulangan ke -j

μ = Nilai tengah

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

$i = (1,2,3)$

$j = (1,2,3)$

$\sum ij$ = pengaruh eror pada perlakuan ke- i dan ulang ke- j

2.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam. Apabila perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perubahan yang diamati, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Steel and Torrie, 1993).

2.5.1. Menentukan LC_{50}

LC_{50} -24 Jam merupakan konsentrasi yang memberikan efek penghambat sistem saraf 50% pada hewan uji dalam dua puluh empat jam pengujian. Waktu dua puluh empat jam menunjukkan bahwa dalam pengujian nilai LC_{50} periode waktu yang digunakan dalam waktu tersebut.

2.5.2. Parameter Kualitas Air

Parameter penunjang penelitian ini adalah kualitas air media percobaan meliputi suhu, oksigen terlarut dan pH dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aktifitas dan respon ikan nila

Respon tingkah laku ikan yang diamati meliputi gerak tubuh, gerak tutup insang, dan gerak sirip. Respon tingkah laku benih ikan nila selama penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Aktifitas dan respon ikan nila (*Oreocromis nilaticus*) selama pemberian ekstrak akar tuba pada dosis 2, 4, 6 dan 8 ppm.

Dosis	Waktu (Menit)	Kriteria	Respon dan tingkah laku ikan
2 ppm	0-49	Normal	Ikan bergerak normal reaktif terhadap rangsangan rangsangan luar pergerakan operculum normal
	49– 56	Tidak normal	ikan bergerak cepat sering timbul ke permukaan kehilangan sedikit respon terhadap rangsangan luar
	56 – 70	Tidak normal	Ikan berenang cepat posisi mulai miring respon terhadap rangsangan luar mulai menghilang operculum melemah
	70 – 95	Tidak normal	Kehilangan keseimbangan posisi ikan terbalik respon dari luar sangat lemah operculum mulai melemah
	95 – 120	Tidak normal	Kehilangan sebagian kontraksi otot, pergerakan insang meningkat
	120 – 165	Tidak normal	Ikan pasif dan kalau bergerak dalam posisi miring mulut terbuka operculum lambat dan ikan dominan di dasar.
	165 – 172	Tidak normal	Posisi ikan terbalik rangsangan luar sangat lemah ikan berada di dasar
	172 – 185	Tidak normal	Ikan berada di dasar beberapa ikan berenang dengan posisi terbalik dan sangat lemah operculum bergerak lambat
	185 – 195	Tidak normal	Ikan berada di dasar ikan bergerak dengan posisi terbalik dan sangat lemah operculum bergerak lambat
	195 – 211	Tidak normal	Ikan berada di dasar ikan mulai tidak ada pergerakan posisi ikan terbalik dan operculum bergerak lambat
211 – 217	Mati	Ikan berada didasar dan tidak ada pergerakan dan posisi ikan terbalik operculum tidak merespon/ikan mati	
4 ppm	0 – 5	Normal	Reaksi terhadap rangsangan luar keseimbangan serta pergerakan dan operculum normal
	5 – 10	Tidak normal	Ikan panik berenang cepat ikan dominan ke permukaan responsive terhadap rangsangan luar operculum scepat.
	10 – 15	Tidak normal	Ikan berenang dengan posisi miring ikan dominan di dasar operculum lambat
	15 – 20	Tidak	Ikan bergerak secara berkala dengan posisi miring

		normal	posisi ikan terbalik di dasar operculum lambat
	20 – 24	Mati	Ikan berada didasar dengan posisi terbalik operculum tidak merespon/ikan mati
6 ppm	0 – 5	Normal	Ikan bergerak normal respon terhadap rangsangan luar Pergerakan operculum normal
	5 – 10	Panik	Ikan bergerak cepat posisi mulut terbuka posisi ikan mulai berubah operculum mulai melemah
	10 – 14	Tidak normal	Pergerakan ikan melambat dengan posisi miring operculum melemah
	14 – 16	Mati	Ikan berada di dasar dengan posisi terbalik operculum Tidak merespon/ikan mati
8 ppm	0 – 5	Normal	Ikan bergerak normal respon terhadap rangsangan luar operculum normal
	5 – 10	Tidak normal	Ikan bergerak cepat posisi mulut terbuka posisi ikan mulai berubah operculum mulai melemah
	10 – 13	Tidak normal	Pergerakan ikan melambat dengan posisi miring operculum melemah
	13 – 16	Mati	Ikan berada di dasar dengan posisi terbalik operculum Tidak merespon/ikan mati

Pada penentuan LC₅₀ dari bahan uji diperoleh hasil dengan dosis 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm. Berdasarkan hasil uji bahan ekstrak akar tuba didapatkan kondisi ikan nila mulai menunjukkan kepanikan yang diawali dengan bergerak cepat, melakukan pemberontakan, timbul ke permukaan ikan berenang cepat dan posisi ikan mulai berubah, pergerakan operculum cepat, posisi ikan mulai miring, respon terhadap rangsangan luar mulai menghilang, gerakan tidak seimbang, (hilang keseimbangan gerakan), gerakan mulai melemah, ikan pasif dan tenang atau diam didasar tidak ada respon dari luar, ikan terbalik, mulut terbuka, ikan posisi terbalik dan sangat lemah, penurunan laju pergerakan operculum, ikan bergerak apabila ada tekanan kuat, kemudin ikan kehilangan total reaksi dan terjadi laju penurunan respirasi sampai beberapa

menit setelah itu tidak ada pergerakan atau ikan telah mati.

Aktifitas dan respon ikan setelah dilakukan pemberian ekstrak akar tuba dapat dilihat pada dosis 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm (Tabel 1) pemberian ekstrak akar tuba dengan 4, 6 dan 8 ppm menunjukkan bahwa benih ikan nila dengan waktu yang sangat cepat mengalami proses kepanikan yang diiringi tahap pingsan sampai mengalami tahap kematian. Perlakuan ini lebih cepat mengalami pingsan hingga tahap kematian dari pada perlakuan dengan dosis 2 ppm.

Ikan yang keracunan ekstrak akar tuba secara umum mempunyai ciri-ciri warna tubuh pucat, banyak lapisan lendir dipermukaan tubuh dan insang dan insang berwarna coklat tua, operculum membuka dan menutup secara cepat. Nafas ikan terengah-engah, terjadi *rum jet ventilation* yaitu gerak cepat dan tidak beraturan, ikan

yang mati dalam kondisi mulut dan operkulum terbuka, sirip dada sirip perut kaku melengkung kearah anterior, sirip punggung mengembang warna tubuh pucat berlendir. Gejala keracunan akut berkembang selama atau setelah pemaparan yang berlangsung dalam hitungan menit ke jam tergantung pada metode penerapannya (Kazemi dkk.,2012)

Semakin rendah dosis yang diberikan menunjukkan semakin lama waktu proses mencapai tahap pingsan hingga pada tahap kematian pada ikan. Tanda – tanda stress ikan mulai terlihat pada pada menit 10 – 16. Pada perlakuan 4, 6, 8, tahap kematian pada ikan lebih cepat karena dengan semakin tingginya dosis yang diberikan.

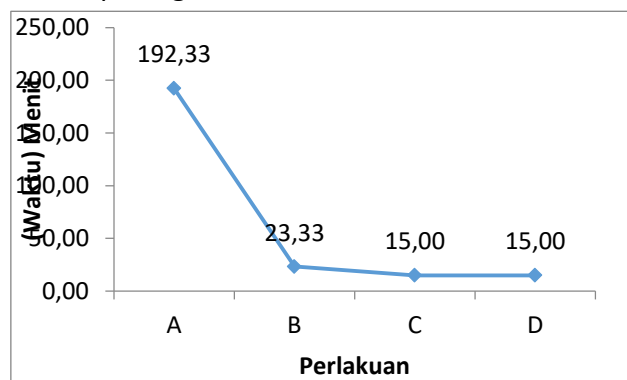
Menurut Ismanadji *et al.* (1995), ciri-ciri ikan stress dapat dilihat pada tubuh ikan yaitu mengalami perubahan warna, tubuh ikan menjadi agak pucat dan ikan gelisah. Sedangkan tanda-tanda ikan pingsan adalah tubuh ikan tenggelam dengan posisi miring didasar air, tidak bergerak jika tidak ada rangsangan luar tetapi operculumnya masih bergerak dan warna tubuh agak pucat.

Pada saat ikan pingsan (keadaan tenang) akan terjadi aktifitas muscular yang berlebihan sebagai respon ikan yang memerlukan lebih banyak oksigen dan terus menerus menurun, kemudian terjadi akumulasi asam laktat dalam darah dan otot yang mengakibatkan ph dara menurun, pada keadaan ini pemakain oksigen juga menurun.

3.2. Penentuan LC₅₀

Hasil dari pemberian ekstrak akar tuba yang berbeda menunjukkan presentasi waktu untuk menentukan LC₅₀ dalam pengukuran kadar masing-masing dosis konsentrasi ekstrak akar tuba menunjukkan semakin tinggi pemberian dosis akan menghasikan kematian sangat cepat sebaliknya pada pemberian dosis yang rendah juga memberikan dampak

kematian lebih lama pada ikan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Lama waktu menentukan LC₅₀

Perlakuan penggunaan ekstrak akar tuba untuk anestesi pada benih ikan nila dengan dosis berbeda memberikan pengaruh perbedaan yang sangat nyata dalam menentukan LC₅₀ pada ikan nila. Pada dosis 6 dan 8 ppm menunjukan bahwa retonon memberikan pengaruh percepatan pingsan hingga mengalami kematian ini dikarenakan dosis ekstrak akar tuba yang diberikan dengan dosis tinggi. Semakin tinggi dosis ekstrak akar tuba yang diberikan menyebabkan proses pingsan hingga mengalami kematian juga sangat cepat, ini disebabkan karena pengaruh dosis ekstrak akar tuba yang menghambat proses respirasi ikan nila semakin tinggi. Ini sesuai pendapat Setiawan (2004) yang menyatakan, semakin tinggi senyawa anestesi yang diberikan pada ikan maka pengaruh senyawa anestesi semakin meningkat. Pemberian ekstrak akar tuba pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis akar tuba digunakan maka semakin cepat waktu ikan mengalami fase pingsan.. waktu pingsan pada dosis 6 dan 8 ppm ikan mengalami fase pingsan tercepat dan pada dosis 2 ppm, ikan mengalami fase pingsan yang terlama. Ini sesuai sesuai pendapat Meidiwarman (2003) yang mejelaskan konsentrasi rendah ekstrak akar tuba mempunyai daya

kerja yang lambat sehingga hanya menyebabkan hambatan.

Salah satu kandungan dari ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) adalah rotenon. Rotenon racun sel yang sangat kuat dan merupakan racun akut. Rotenon murni yang belum diolah lebih beracun dari pada peptisida sintesis dari golongan karbaril atau malathion. Keracunan berat rotenon bisa menyebabkan kerusakan ginjal dan hati. Walau kadar racunnya sangat tinggi, rotenon bisa terurai dengan cepat karena sinar matahari (Hai-ying *et.al.* 2009). Rotenon diketahui aman untuk para petani, karena diketahui hanya beracun untuk hewan berdarah dingin dan kurang beracun untuk hewan berdarah panas. Rotenon tidak stabil di udara cahaya dan kondisi alkali. Rotenon juga cepat didegradasi oleh tanah dan air. Oleh karena itu, toksisitas akan hilang setelah 2-3 hari setelah terkena sinar matahari dan udara, sehingga baik untuk lingkungan dan aman untuk perikanan, pertanian dan penggunaan lainnya (Hai-ying *et.al.* 2009).

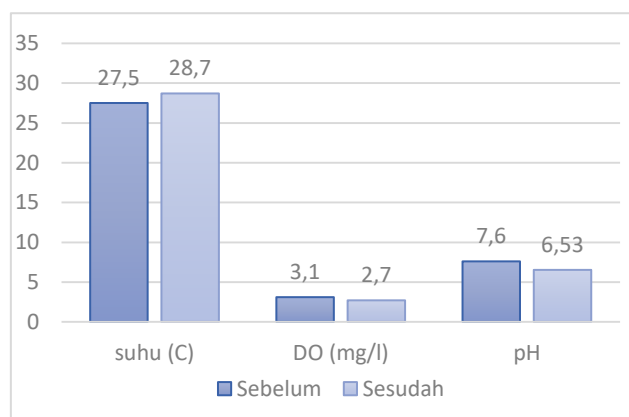
Hasil penelitian dari gambar 5 menunjukkan bahwa dengan adanya pemberian ekstrak akar tuba memberikan pengaruh secara signifikan terhadap suhu air yaitu berkisar antara 27.5-28.7°C dimana suhu air kontrol yaitu 27.5-27.8°C. pemberian ekstrak akar tuba menyebabkan terjadinya juga penurunan kualitas air pada parameter DO dan pH. Nilai DO pada perlakuan berkisar antara 3.1-3.4, sementara pada perlakuan ekstrak akar tuba menyebabkan DO menurun hingga berkisar antara 2.7-2.5. Kemudian nilai pH juga terjadi perubahan pada perlakuan kontrol 7.6-7.7 dan pada perlakuan ekstrak akar tuba menurun hingga 6.5-6.7. Hal ini sesuai dengan permatasari (2012) yang menyatakan bahwa nilai pH yang mampu ditoleransi oleh ikan nila berkisar antara 6 – 9, suhu

yang dapat ditoleransi oleh ikan nila berkisar 25 – 30°C dan kisaran oksigen terlarut yang optimal untuk ikan nila berkisar antara 5 – 7 mg/L.

Hasil penelitian menunjukkan pada dosis 2 ppm ikan nila mengalami fase pingsan hingga fase kematian terlama dari dari dosis lainnya, dikarenakan insang ikan masih dapat mentoleransi dosis rotenone yang digunakan. Meidiwarman (2003) mengatakan, karena kandungan bahan aktifnya rendah maka ekstrak akar tuba daya membunuhnya juga rendah, sehingga hanya menyebabkan hambatan tidak secara langsung. Dosis ekstrak akar tuba yang tinggi dapat menimbulkan kematian 50% pada ikan nila karena insang ikan nila sudah tidak dapat mentoleransi lagi dosis akar tuba yang diberikan, didapatkan ikan nila yang mengalami fase pingsan hingga fase kematian 50% tercepat pada dosis 8 ppm, 6 ppm dan 4 ppm, disusul dengan dosis 2 ppm yang mengalami fase pingsan hingga fase kematian 50% yang terlama.

3.3. Parameter Kualitas Air

Kualitas air memegang peranan penting dalam bidang perikanan terutama untuk kegiatan budidaya serta dalam produktifitas hewan akuatik. Parameter kualitas air yang sering diamati antara lain



suhu, DO, pH. (Imam, 2010). Kualitas air dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Hasil pengukuran kualitas air

Kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH)

merupakan factor penting yang harus di perhatikan selama penelitian berlangsung karena kualitas air dapat mempengaruhi keberhasilan perlakuan. Perubahan suhu air harus di perhatikan karena perubahan suhu yang mendadak dapat menimbulkan stress pada ikan, sehingga dapat menimbulkan kematian.

Hasil pada pengukuran suhu air media menunjukan perbedaan pada sebelum dan sesudah penelitian. Penggunaan ekstrak akar tuba memberikan pengaruh pada suhu air percobaan, suhu air pada penelitian ini 27.5°C (sebelum pemberian ekstrak) dan 28.7°C (sesudah pemberian ekstrak). Perubahan posisi yang sangat cepat menyebabkan gesekan antar molekul air sehingga panas. (Supriyanto *et al.* 2007).

Oksigen terlarut atau DO adalah salah satu jenis gas terlarut dalam air dengan jumlah yang sangat banyak, yaitu menempati urutan kedua setelah nitrogen. Oksigen yang diperlukan biota air untuk pernapasannya harus terlarut dalam air (Kordi 2010). Rust (2000) *dalam* Nasution (2012) menyatakan bahwa oksigen dibutuhkan untuk mempertahankan kesehatan ikan dan sebagai fasilitator proses oksidatif kimiawi. Data kualitas air pada parameter DO memperoleh hasil yaitu 3,1 mg/L (sebelum pemberian) dan 2,7 mg/L (sesudah pemberian) ekstrak akar tuba. Hasil penelitian sebelum diberi ekstrak akar tuba telah sesuai dengan literatur. Berbeda dengan hasil sesudah diberi ekstrak akar tuba yang memperoleh nilai dibawah 3 mg/L. Penurunan oksigen dari kualitas air tersebut disebabkan peningkatan pemanfaatan oksigen oleh benih ikan nila. (Sagita *et al.* 2008) menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut air akan menurun sejalan dengan lamanya transportasi dan adanya konsumsi oksigen oleh ikan.

Nilai pH menggambarkan konsentrasi ion hidrogen dalam suatu perairan. Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen pada suhu tertentu (Kordi 2010). Derajat keasaman (pH) air yang digunakan pada penelitian ini terlihat menurun antara sebelum dan sesudah diberi ekstrak akar tuba yaitu 7,6 mg/L (sebelum) dan 6.53 mg/L (sesudah pemberian ekstrak akar tuba). Irianto (2005) menjelaskan bahwa ikan dapat hidup pada pH 5,0-9,5 mg/L, tetapi untuk budidaya perikanan umumnya berkisar pH 6,7-8,3 mg/L. Hal ini membuktikan bahwa air sebelum diberi ekstrak akar tuba masih dalam batas wajar artinya sesuai dengan literatur. Berbeda halnya dengan air sesudah diberi ekstrak umbi teki memperoleh nilai pH yang menurun. Irianto (2005) menjelaskan air murni yang bercampur dengan air hujan dan materi lain dari lingkungan sekitarnya maka perairan akan memiliki pH berkisar 4-9 mg/L. Kisaran pH air yang digunakan pada penelitian ini masih berada pada kisaran standar yang telah ditentukan, sehingga bisa diasumsikan bahwa perubahan pH air akibat pemberian ekstrak akar tuba masih dapat ditolerir oleh benih ikan. Perubahan nilai pH dipengaruhi oleh laju respirasi ikan dan keasaman media air. Penurunan nilai pH perlakuan dipengaruhi keberadaan ion hidroksil. Perubahan nilai pH yang cenderung menurun selama pengujian disebabkan oleh keberadaan ion hidroksil yang lebih besar dibandingkan dengan hidrogen (Irianto 2005).

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan:

1. Pemberian ekstrak akar tuba memberikan berpengaruh respon dan

tingkah laku dan tingkat mortalitas ikan nila untuk menentukan LC₅₀ (lethal konsentrasi).

2. Pada dosis 6 dan 8 ppm memberikan pengaruh kematian yang cepat pada benih ikan nila dan pada dosis 4 ppm masih memberikan pengaruh waktu yang agak cepat dan pada dosis 2 ppm didapatkan waktu yang cukup lama dalam kematian 50% pada benih ikan nila.

4.2. Saran

Perlu dilakukan uji lanjutan secara histologi agar mengetahui organ-organ yang terserang efek dari ekstrak akar tuba.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., dan E. Liviawaty. 2005. Pakan ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Ashuri W. C.. 2016. Model Segmentasi dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Kawasan Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.
- Bachtiar, Y. Dan Tim Lentera. 2002. Pembesaran Ikan Mas Di Kolam Pekarangan.
- Boyd, CE. And F. Lichtkoppler, *Water Quality Management In Pond Fish Culture*, Auburn University, Auburn.
- Camporesi, E. M. Dan M. Pawlinga. 1994. Buku Tes ilmu Bedah. Binarupa Askara.
- Gamalael CR.,. 2006. Pengaruh Penggunaan Anestesi Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) dengan Dosis Berbeda Dalam Sistem Transportasi Ikan Mas.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Extoksnet.orst.edu, 1996. Pesticide Information Profiles. Rotenone. <http://ekstoksnet.orst.edu/pips/rotenone.htm>.
- Grace PA, Borley NR. 2007. *At a Glance* ilmu bedah. Umami V, penerjemah Safitri A, editor. Jakarta (ID): Penerbit Erlangga. Terjemahan dari: *Surgery at a Glance* Ed ke-3
- Irianto A. 2005. *Patologi ikan teleostei*. Yogyakarta, Gadjah Mada University
- Ismandji, I., Widato, N. Djazuli dan D. Budiarto., 1995. Laporan Pengembangan Transpotasi ikan Nila Hidup Dengan Cara Pemingsanan. Balai Bimbingan Dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan.
- Junianto. 2003. Teknik Penanganan Ikan. Penebar Swadaya.
- Khairuman dan Amri, Khairul, 2007. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. KKP. 2016. Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kazemi, M., Tahmasbi, A.M., Valizadeh, R., Naserian, A.A dan Soni A., 2012. Organophosphate Pesticides.
- Kordi, M.G.H. dan A.B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air*.
- Kordi M. 2010. *Buku pintar pemeliharaan 14 ikan air tawar ekonomis di keramba jaring apung*.
- Meidiwarman. 2003. Uji Toksitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica L.*) Terhadap Mortalitas Walang Sangit. (*Leptocorixa acuta T.*).
- Nabib, R. Dan F. H. Pasaribu. 1989. Patologi dan Penyakit Ikan. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Diktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor.
- Puspito G. 2010. *Pembiusan ikan*. Bogor (ID): Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Pratama, 2009. *Morfologi Ikan Nila*. Airlangga. Jakarta.
- Rukmana, R. 1997. *Ikan Nila, Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Yogyakarta : Kanisius.

- Sagita TF, Sulmartiwi L, Rahardja BS. 2008. *Penggunaan zeolit dengan dosis dan waktu pengamatan berbeda terhadap sintasan benih ikan mas (Cyprinus carpio L) dan perubahan parameter kimia air media transportasi sistem tertutup.*
- Samsuhidayat, SS. Dan J.R Hutapea 1991. Infentarisasi Tanaman Obat Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Balai Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Sukmiwati M Dan Ira sari N 2005. Pengaruh Kosentrasi Ekstrak Biji Karet (*Havea brancilliensis* Muel, ARG) Sebagai Pembius Terhadap Aktivitas dan Kelulusan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*, L) Selama Transportasi.
- Supryanto, Haryadi, Rahardjo B, Marseno DW. 2007. Perubahan suhu, kadar air, warna, kadar polifenol, dan aktifitas antioksidatif selama penyangraian dengan energi gelombang mikro.
- Setiawan D. 2004. Pengaruh Penggunaan Anestesi Midazolam Dengan Dosis Yang Berbeda Dalam Siste Transpotasi terhadap Lama Pingsan dan Waktu Pulih Sadar Benih Ikan Nila (*Oreocromis nilaticus*).
- Susanto, H. 1996. Koi. Penebar Swadaya.
- Susanto, U. 1996. Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional. Bharata Karya Angkasa, Jakarta.
- Sastrodihardjo, S 1984. Pengantar Entomologi. Institut Pertanian Bogor.
- Suwandi R, Novriani A, Nurjana.. 2008. Aplikasi rak dalam wadah penyimpanan untuk transportasi lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) tanpa media air. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan.*
- Star F., K. And L. Loope, 2003. *Derris elliptica*. United state geological survey-biological resources division. Halaecala field station.
- Sneddon L. U. 2012. Clinical anesthesia and analgesia in fish – review. *Exotic Pet Medicine.*
- www.chm.bris.ac.uk,2003. Rotenone As a piscicide. www.chm.bris.ac.uk.
- Wright G.J, Hall L.W.1961. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. London: Baillere, Tindal and cox.
- Yudianto, I, 1999. Perbandingan Efektifitas Insektisida Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) COUMAPHOS dan CARBARYL Terhadap TUNGAU (*Dermanyssus gallilei*). SKRIPSI. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga Surabaya.
- Zonneveld, N., E. A. Huisman, dan J. H. Boon. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan.