

**PENGARUH PEMBERIAN AKAR TUBA (*Derris elliptica*) DAN
SAPONIN DENGAN KOMBINASI DOSIS YANG BERBEDA
TERHADAP MORTALITAS IKAN KAKAP PUTIH
(*Lates calcarifer*)**

Lilis Handayani, Hadi Pranggono, Linayati

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan

Email : hadipranggono17@gmail.com

ABSTRAK

Ikan kakap (*Lates calcarifer*) adalah merupakan salah satu komoditas budidaya laut unggulan di Indonesia karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan budidaya. Ikan kakap putih salah satu hama di dalam tambak udang, diantara kegagalan budidaya ialah disebabkan oleh masuknya hama kedalam tambak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis akar tuba dan saponin terhadap mortalitas ikan kakap putih dan untuk mengetahui kombinasi dosis akar tuba dan saponin yang optimum terhadap mortalitas ikan kakap putih. Penelitian ini menggunakan metode RAL dan dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi dosis akar tuba dan saponin dapat mempercepat mortalitas ikan kakap putih. Data mortalitas perlakuan C menunjukkan nilai LC 50 dengan rata-rata yaitu 39,58 menit dan pada LC 100 yaitu 43,28 menit, perlakuan B menunjukkan nilai LC 50 dengan rata-rata yaitu 49,45 menit dan pada LC 100 yaitu 49,57 menit dan perlakuan A menunjukkan nilai LC 50 dengan rata-rata yaitu 75,86 menit dan pada LC 100 yaitu 80,66 menit. Sehingga diketahui pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda berpengaruh terhadap mortalitas ikan kakap putih dan dosis yang optimum adalah perlakuan C yaitu 25% akar tuba dan 75% saponin. Kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran optimum dan layak untuk kehidupan ikan kakap putih.

Kata kunci : Ikan kakap putih, akar tuba dan saponin, mortalitas, kualitas air

ABSTRACT

Seabass is one of the leading marine aquaculture commodities in Indonesia because it has a relatively fast growth and easily adjust to the cultivation environment. Seabass pheasant fish one of the pests in the shrimp pond, among the failure of the cultivation is caused by the entry of pests into the pond. This study aims to determine the effect of combination of tubal and saponin root dose to mortality of seabass and to determine the optimum combination of tuba root and saponin doses of seabass mortality. This research uses RAL method and qualitative analysis. The results showed that combination of tubal doses and saponins could accelerate mortality of seabass. The data of C treatment mortality showed LC 50 value with mean of 39,58 minute and at LC 100 that was 43,28 minutes, B treatment showed the value of LC 50 with average that is 49,45 minutes and at LC 100 that is 49,57 min and A treatment showed the value of LC 50 with average that is 75,86 minutes and at LC 100 that is 80,66 minutes. So it is known to give the tuba root and saponin with a combination of different doses effect on mortality of seabass and the optimum doses is C treatment that is 25% tubal root and 75% saponin. The water quality during research is still within the optimum and feasible range for the life of seabass.

Keywords : Seabass, tuba root and saponin, mortality, water quality

PENDAHULUAN

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu komoditas budidaya laut unggulan di Indonesia, karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan budidaya. Ikan kakap putih di alam dapat hidup di muara sungai sampai laut lepas, pada rentang kadar garam dari 0-40 ppt (WWF-Indonesia, 2015). Ikan kakap adalah salah satu hama di dalam tambak udang, diantara kegagalan budidaya ialah disebabkan oleh masuknya hama kedalam tambak. Hama dibagi menjadi 3 yaitu predator (pemangsa), kompetitor (pesaing) dan pengganggu. Hama predator adalah golongan pemangsa yang dapat memakan langsung udang dalam jumlah yang banyak sehingga merugikan bahkan menimbulkan gagal panen. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya udang adalah pengendalian hama dan penyakit di dalam tambak, salah satunya yaitu pemberantasan hama dan pesaing yang dapat mengganggu keberlangsungan hidup udang. Sehingga dilakukan pemberian saponin (bungkil biji teh) dengan dosis 20 ppm pada bagian tambak yang tidak bisa kering (WWF Indonesia, 2015). Selain saponin, diketahui akar tuba juga dapat memberantas hama di dalam tambak karena tuba memiliki kandungan zat yang beracun yaitu Rotenon

yang merupakan racun kuat bagi serangga dan ikan, akar tuba digunakan untuk menangkap ikan sedangkan akar yang telah dikeringkan digunakan sebagai insektisida (Nova dkk, 2015). Rotenon sebagai bahan aktif dari akar tuba sangat efektif untuk membunuh ikan (Irawan, 2014). Saponin yang merupakan racun bagi hewan berdarah dingin (ikan) yang diketahui dapat mengakibatkan kematian apabila mengalami kontak langsung, hal ini dikarenakan saponin dapat mengganggu sistem pernapasan dan dalam waktu tertentu ikan akan mengalami kematian (Kamal, 1976; Caballero, 2003 dalam Susiana dkk, 2011). Sehingga akar tuba dan saponin dapat membunuh ikan atau hama predator melalui fisiologis pada tubuh ikan tersebut dimana bahan tersebut dapat merusak alat pernapasan ikan sehingga dalam jangka waktu tertentu dapat mengakibatkan ikan mati. Penelitian tentang pengaplikasian kombinasi akar tuba dan saponin untuk mortalitas ikan kakap putih jarang dilakukan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait untuk mengetahui kombinasi dosis akar tuba dan saponin yang optimal untuk mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*).

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada 21– 27 Juli 2017 di Balai Besar Pengembangan

Budidaya Laut (BBPBL) Kabupaten Pesawaran. Materi yang digunakan pada penelitian yaitu ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Akar tuba dan saponin. Pengukuran kualitas air juga dilakukan dalam penelitian ini. Parameter kualitas air yang diukur meliputi: suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas dan pH dan amoniak (NH₃). Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan ini digunakan untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat dengan memberikan kondisi perlakuan kemudian mengamati hasil dari perbedaan kombinasi dosis akar tuba dan saponin yang diberikan pada ikan kakap putih. Analisis data menggunakan analisis ragam (Uji F).

Prosedur Penelitian

- 1) Persiapan wadah Sebelum ikan dimasukkan ke dalam akuarium, terlebih dahulu akuarium dibersihkan dan dikeringkan, selanjutnya diisi air dan penempatan wadah dilakukan dengan sistem undian.
- 2) Adaptasi ikan Masa persiapan media dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, seperti mencuci alat yang akan digunakan, memasukan air ke dalam media akuarium dengan menambahkan aerasi. Masa adaptasi dilakukan dengan menaruh hewan uji pada media dan melakukan aklimatisasi serta memberikan aerasi kuat sebelum hewan uji diberi perlakuan.
- 3) Pemberian bahan uji Frekuensi pemberian bahan uji yaitu akar tuba dan saponin yang dikombinasikan satu kali dalam sehari. Saponin yang diberikan direndam terlebih dahulu selama 6-12 jam agar zat saponinnya larut dalam air kemudian disebar merata ke media penelitian (Burhanuddin, 2013). Sedangkan akar tuba dikeringkan terlebih dahulu lalu ditumbuk hingga halus, dipotong kecil-kecil dan direndam selama 24 jam agar racun yang terkandung di dalamnya dapat larut dalam air (Oktarinaldi, 2014). Pemberian bahan uji dilakukan dengan cara memasukkan campuran larutan akar tuba dan saponin ke dalam media secara bersamaan dengan jumlah sesuai persentase yang telah ditentukan.
- 4) Pengamatan kualitas air Pengamatan kualitas air merupakan salah satu parameter yang dapat mempengaruhi mortalitas ikan kakap putih dapat diamati secara insitu seperti suhu, pH, salinitas, DO, NH₃ dengan menggunakan alat pengukur kualitas air.

Pengumpulan Data Indikator dari mortalitas ikan kakap menggunakan induksi time dengan menghitung lethal concentration dalam waktu yang dibutuhkan dan mengamati kondisi stres ikan. Tingkat mortalitas ikan dapat di hitung dengan rumus :

$$\text{mortalitas (M)} = \frac{\text{jumlah ikan mati (ekor)}}{\text{jumlah ikan keseluruhan}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Penelitian pendahuluan Hasil uji pendahuluan yang dilakukan tentang pengaruh pemberian akar tuba (*Derris elliptica*) dan saponin terhadap mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) menunjukkan bahwa konsentrasi dosis 5 ppm akar tuba semua ikan mati selama waktu 2 jam (LC 100) dan pada konsentrasi dosis 5 ppm saponin semua ikan mati selama waktu 1,5 jam (LC 100).

Penelitian utama Berdasarkan uji pendahuluan, maka ditetapkan menggunakan kombinasi dosis akar tuba dan saponin yang didasarkan pada kisaran nilai LC 100 pada masing-masing pemberian akar tuba dan saponin yang diketahui dengan dosis yang sama memiliki perbedaan lama waktu kematian yaitu setengah jam. Sehingga digunakan kombinasi dengan 3 perlakuan yaitu A : 75% akar tuba dan 25% saponi, B : 50%

akar tuba dan 50% saponin, C : 25% akar tuba dan 75% saponin.

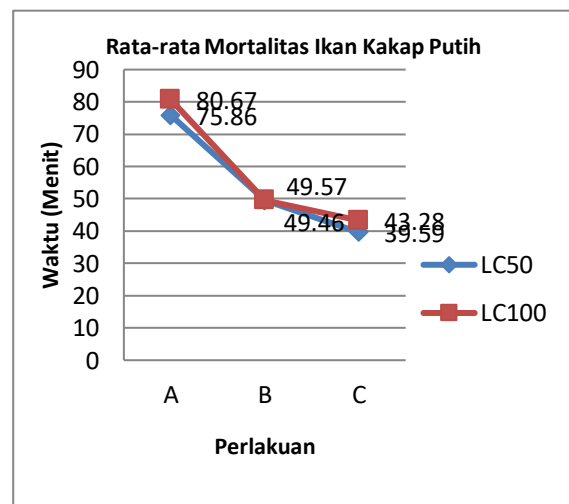
Tabel 1. Data mortalitas ikan kakap putih Lethal Concentrasion (LC 50 dan LC 100)

Perlakuan	Ulangan	LC 50 (Menit)	LC 100 (Menit)
A	1	71,2	77,31
	2	78,18	82,27
	3	78,2	83,42
Rerata		75,86	80,66
B	1	52,15	58,12
	2	48,08	50,27
	3	48,14	40,33
Rerata		49,45	49,57
C	1	39,36	40,33
	2	36,21	44,29
	3	43,19	45,22
Rerata		39,58	43,28

Sumber : Penelitian (2017)

Data rata-rata mortalitas ikan kakap putih akibat pengaruh pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda dapat disajikan pada grafik berikut.

Gambar 1. Rata-rata mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)



(Sumber : Penelitian, 2017)

Berdasarkan hasil mortalitas pada LC 50 di atas terlihat bahwa terdapat

perbedaan rata-rata waktu kematian ikan kakap putih, diketahui rerata waktu kematian tercepat yaitu pada perlakuan C sebesar 39,58 menit diikuti dengan perlakuan B yaitu 49,45 menit dan terlama pada perlakuan A yaitu 75,86 menit. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas untuk LC 50 pada mortalitas ikan kakap putih diperoleh hasil yaitu $L_{max} < L_{tabel}$, sehingga data yang diperoleh menyebar normal, dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa $X^2 < X^2_{tabel}$, sehingga data tersebut bersifat homogen, maka data tersebut dapat diuji dengan uji analisis ragam (Anova) dan diperoleh hasil yaitu F hitung lebih besar dari F tabel yang artinya pemberian kombinasi dosis akar tuba dan saponin memberikan pengaruh sangat nyata terhadap mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Hasil uji Tukey untuk LC 50 pada mortalitas ikan kakap putih dengan dosis 25% akar tuba dan 75% saponin (perlakuan C) berbeda nyata dengan perlakuan 50% akar tuba dan 50% saponin (perlakuan B) dan 75% akar tuba dan 25% saponin (perlakuan A). Berdasarkan hasil mortalitas pada LC 100 di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata waktu kematian ikan kakap putih, diketahui rerata waktu kematian tercepat yaitu pada perlakuan C sebesar 43,28 menit diikuti dengan perlakuan B yaitu 49,57 menit dan terlama pada perlakuan A yaitu 80,66

menit. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas untuk LC 100 pada mortalitas ikan kakap putih diperoleh hasil yaitu $L_{max} < L_{tabel}$, sehingga data yang diperoleh menyebar normal, dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa $X^2 < X^2_{tabel}$, sehingga data tersebut bersifat homogen, maka data tersebut dapat diuji dengan uji analisis ragam (Anova) dan diperoleh hasil yaitu nilai F hitung lebih besar dari F tabel yang artinya pemberian kombinasi dosis akar tuba dan saponin memberikan pengaruh sangat nyata terhadap mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Hasil uji Tukey untuk LC 100 pada mortalitas ikan kakap putih dengan perlakuan 25% akar tuba dan 75% saponin (perlakuan C) dan perlakuan 50% akar tuba dan 50% saponin (perlakuan B) tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan 75% akar tuba dan 25% saponin (perlakuan A). Perlakuan 50% akar tuba dan 50% saponin (perlakuan B) tidak berbeda nyata dengan perlakuan 25% akar tuba dan 75% saponin (perlakuan C) namun berbeda nyata dengan perlakuan 75% akar tuba dan 25% saponin (perlakuan A). perlakuan 75% akar tuba dan 25% saponin (perlakuan A) berbeda nyata dengan perlakuan 25% akar tuba dan 75% saponin (perlakuan C) dan 50% akar tuba dan 50% saponin (perlakuan B).

Kualitas air Pengamatan kualitas air dilakukan untuk mengetahui tingkat

kelayakan media uji selama penelitian. Kualitas air yang diamati meliputi suhu, salinitas, pH, DO dan amoniak (NH₃). Data kisaran kualitas air selama masa pemeliharaan sebagai berikut : Tabel 2 : Hasil pengamatan kualitas air

Tabel 2 : Hasil pengamatan kualitas air

Parameter	Satuan	Waktu		Kelayakan Optimum	Spesifikasi Metode
		Awal	Akhir		
Suhu	°C	29	29	27 – 32	SNI 06-6989.11-2004
Salinitas	ppt	33	33	30- 34	SNI 06-6989.11-2004
pH	-	7,82 – 7,92	8,02 - 8,11	7 – 8,5	SNI 06-6989.11-2004
DO	ppm	6,1 – 6,4	5,6- 5,8	>4	SNI 06-6989.11-2004
Amoniak (NH ₃)	Mg/l	0,119 - 0,127	0,126 - 0,139	0,3	SNI 06-6989.11-2004

Sumber : Penelitian (2017)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai parameter kualitas air media selama penelitian masih dalam kisaran layak untuk kehidupan ikan kakap putih sesuai dengan acuan parameter kualitas air yang baik pada pemeliharaan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Pembahasan Mortalitas Ikan Kakap Putih Mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme selama periode waktu tertentu (jumlah yang mati per satuan waktu) sehingga jumlahnya berkurang. Adapun faktor yang mempengaruhi mortalitas ialah faktor internal yaitu kondisi tubuh ikan, pakan dan penyakit dan faktor eksternal yaitu

kondisi lingkungan dan kualitas air (Qurnia dkk., 2016). Berdasarkan hasil mortalitas yang diperoleh, pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda pada masing-masing perlakuan menghasilkan rata-rata mortalitas yaitu perlakuan C dengan pemberian dosis 25% akar tuba dan 75% saponin menghasilkan rerata mortalitas tertinggi sebesar 43,28 menit dibandingkan dengan perlakuan B (dosis 50% akar tuba dan 50%) dan perlakuan A (dosis 75% akar tuba dan 25% saponin), sebagaimana terbukti dengan melihat hasil analisis ragam terhadap data mortalitas (LC 50 dan LC 100) pada ikan kakap putih yang menunjukkan F hitung lebih besar dari pada F tabel, maka pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda pada ikan kakap putih berpengaruh nyata terhadap mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*).

Daya Racun

Pada setiap perlakuan mengalami respon kematian, hal ini diduga karena racun yang terdapat pada akar tuba dan saponin bekerja secara efektif dalam membunuh ikan kakap putih. Menurut Oktarinaldi (2014) Bagian tumbuhan tuba yang digunakan sebagai racun yaitu bagian akar karena kandungan senyawa rotenon yang terdapat pada bagian akar tumbuhan tuba

paling besar dibandingkan bagian tubuh tuba lainnya, yaitu 0,3-12%. Rotenon mempunyai sifat yaitu sangat beracun terhadap ikan, mengganggu sistem respirasi dan berwujud kristal berwarna putih sampai kuning. Berdasarkan hasil pengamatan tingkah laku ikan sebelum mengalami kematian diketahui setelah diberi perlakuan ikan mengalami stres dengan ditandai overculum bergerak dengan cepat, tubuh yang lemas dan kejang-kejang. Hal ini sesuai dengan pendapat Tarumingking (1992) yang menyatakan bahwa senyawa aktif rotenon yang terkandung dalam akar tuba merupakan senyawa beracun yang dapat membunuh ikan. Rotenon tersebut menghambat kerja enzim respirasi yaitu mengganggu proses transport antara NADH (Nikotin Amide Dinucleotide Tereduksi) dan sitokrom b sehingga produksi ATP (Adenosin Trifosfat) terhambat dan menyebabkan proses penyediaan energi untuk proses metabolisme terganggu. Selain itu rotenon juga dapat menghambat sistem saraf yaitu kemampuannya menghambat proses kerja enzim asetilkolinesterase yang berakibat terjadinya penumpukan asetilkolin sebagai penghantar impuls sel tidak dapat diteruskan sehingga terjadi kejang pada sel otot dan mengalami kelumpuhan yang kemudian mati secara perlahan. Sama halnya akar tuba, saponin pun beracun

bagi binatang berdarah dingin tetapi tidak beracun bagi manusia karena tidak diadsorpsi dari saluran pencernaan. Daya racun saponin akan hilang dengan sendirinya dalam waktu 2-3 hari dalam air dan akan berkurang daya racunnya jika digunakan pada larutan berkadar garam rendah (Susiana, dkk 2011). Keracunan yang disebabkan oleh saponin dapat mengganggu sistem pernapasan yaitu kerusakan pada bagian insang yang merupakan organ pernapasan. Hal ini didukung oleh Kinasih (2013) yang menyatakan bahwa pada saluran pernapasan racun dapat menyebabkan kerusakan pada bagian insang dan organ-organ yang berhubungan dengan insang, masuknya racun ke dalam insang melalui kontak langsung karena letaknya di luar. Kombinasi dosis akar tuba dan saponin dengan persentase yang telah ditentukan dicampurkan menjadi satu larutan dapat berinteraksi secara bersamaan dan saling menguatkan, sehingga dapat mempercepat waktu kematian ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho (2016) bahwa interaksi pestisida alami yang bekerja pada sistem fisiologis yang sama memiliki efek sinergis tanpa terjadi perubahan kandungan di dalamnya. Aplikasi pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda dalam penelitian ini diketahui nilai tertinggi

mortalitas (mati tercepat) yaitu pada perlakuan C (25% akar tuba dan 75% saponin) dibandingkan dengan perlakuan B (dosis 50% akar tuba dan 50%) dan perlakuan A (dosis 75% akar tuba dan 25% saponin). Hal ini diduga akar tuba lebih baik diaplikasikan pada ikan air tawar atau berkadar garam rendah yang diperkuat dengan pendapat Oktarinaldi (2014) yang menyatakan bahwa mengandung senyawa aktif rotenon yang dapat membunuh ikan air tawar dan daya racun akar tuba dapat bertahan hanya dalam waktu 2 - 3 hari dalam air. Sama halnya dengan akar tuba, racun saponin pun dapat membunuh hewan berdarah dingin dan penggunaan saponin lebih baik digunakan pada air dengan salinitas tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat Susiana (2011) yang menyatakan bahwa daya racun saponin akan hilang dengan sendirinya dalam waktu 2-3 hari dalam air dan akan berkurang daya racunnya jika digunakan pada larutan berkadar garam rendah. Sehingga dalam persentase kombinasi pada perlakuan C tingkat mortalitasnya lebih tinggi karena persentase 75% penggunaan saponin lebih banyak dibandingkan 25% akar tuba dan aplikasi ini dilakukan pada salinitas 33 ppt, oleh sebab itu daya racun saponin lebih dominan dibandingkan akar tuba dan mempercepat mortalitas ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Adapun gejala umum

kematian ikan kakap putih dengan nilai mortalitas tertinggi (mati tercepat) yaitu pada perlakuan C, diawali dengan perilaku ikan yang berenang tidak beraturan, lebih suka berada di permukaan, dalam waktu tertentu ikan melayang di dalam media, terjadinya kelumpuhan dan perlahan mengalami kematian.

Kualitas Air

Salah satu faktor yang sangat menentukan dalam kehidupan ikan adalah kualitas air. Adapun parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini yaitu suhu, salinitas, pH, DO dan amoniak (NH₃).

a) Suhu

Berdasarkan hasil pengamatan suhu sebelum dan sesudah penelitian yaitu 29°C. Suhu selama penelitian termasuk dalam batas optimal. Hal ini sesuai dengan kisaran SNI (1999) dalam Kadek (2013), pada benih ikan kakap putih suhu yang optimal untuk budidaya adalah berkisar antara 28-32°C. Menurut Wardoyo (1987) dalam Hardiono (2016) suhu perairan merupakan parameter fisika yang mempengaruhi sebaran organisme akuatik dan reaksi kimia. Peningkatan suhu perairan secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme suatu perairan.

b) Salinitas

Hasil pengamatan salinitas sebelum dan sesudah penelitian menunjukkan nilai 33 ppt. Suhu tersebut masih termasuk dalam batas optimal. Hal ini sesuai dengan kisaran salinitas optimal bagi kehidupan ikan kakap yaitu antara 10 – 35 ppt (WWF Indonesia, 2015). Tang dan Alawi (2003) dalam Erni, dkk (2016) menyatakan salinitas merupakan faktor teknis yang sangat penting yang harus dipertimbangkan untuk memiliki lokasi pembenihan udang dan budidaya ikan laut.

c) pH

Hasil pengamatan pH sebelum perlakuan menunjukkan nilai rata-rata 7,82-7,92 dan sesudah perlakuan diperoleh hasil pengamatan pH yaitu 8,02-8,11. Kondisi pH air tersebut masih dalam batas optimal. Hal ini sesuai dengan kisaran pH optimal bagi kehidupan ikan kakap putih 7- 8,5 (WWF Indonesia, 2015).

d) DO

Oksigen Terlarut (DO) pada masing-masing perlakuan masih berada pada batas optimum dan dapat ditolerir, hasil pengamatan DO menunjukkan nilai rata-rata awal yaitu 6,1 – 6,4 ppm dan nilai rata-rata akhir yaitu 5,6- 5,8 ppm. Hal ini sesuai dengan kisaran DO optimal bagi kehidupan ikan kakap yaitu 5-8 ppm

(Mayunar, 2002). Konsentrasi oksigen terlarut yang rendah merupakan faktor yang lazim menyebabkan mortalitas pada ikan. Kelarutan oksigen dalam air menurun kalau suhu dan kadar garam meningkat atau tekanan udara menurun (WWF Indonesia, 2015).

e) Amoniak (NH₃)

Hasil pengamatan amoniak sebelum perlakuan menunjukkan nilai rata-rata yaitu 0,119 - 0,127 ppm dan sesudah perlakuan menunjukkan nilai rata-rata yaitu 0,126 - 0,139 ppm. Amoniak selama penelitian masih dalam batas optimal. Hal ini sesuai dengan kadar amoniak optimal bagi kehidupan ikan kakap putih yaitu 0,3 ppm (KepMen LingHid, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda untuk ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dapat mempercepat proses mortalitas. Parameter kualitas air media selama penelitian tidak signifikan dan masih layak untuk kehidupan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perlakuan pemberian akar tuba dan saponin dengan kombinasi dosis yang berbeda terhadap mortalitas pada jenis ikan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Burhanuddin. 2013. Sintasan Dan Percepatan Moulting Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Dengan Menggunakan Saponin. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar. Octopus (Jurnal Ilmu Perikanan) Volume 2 Nomor 2, Desember 2013.
- H Nova K, Syahrial Oemry dan Mukhtar Iskandar Pinem. 2015. Uji Efektivitas Termitisida Nabati Terhadap Mortalitas Rayap (*Coptotermes curvinagthus Holmgren*) (Isoptera : Rhinotermitidae) di Laboratorium. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No. 2337- 6597 Vol.3, No.1 : 103-111 Desember 2015.
- H Qurnia, Rusliadi dan Mulyadi. 2016. Effect Of Feeding Made With Different Composition On Growth and Survival Seeds Of Barramundi (*Lates calcarifer, Bloch*). Faculty of Fisheries and Marine Sciences University of Riau.
- I Oktarinaldi, Eko Efendi dan Mahrus Ali. 2014. Efek Pelarut Yang Berbeda Terhadap Toksisitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*). e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan Volume II No 2 Februari 2014 ISSN: 23023600.
- Kementrian Lingkungan Hidup no. 51 Th 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.
- Kinasih I, Ateng S dan Roma N. 2013. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum Conyzoides Linn*) Terhadap Ikan Mas (*Cyprinus Carpio Linn*) Sebagai Organisme NonTarget. Vol VII No. 2. Issn 19798911.
- N Kadek R. 2013. Pengaruh Salinitas Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Laju Metabolisme Pada Pendederan Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer, Bloch*). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- S Erni, Usman MT dan Mulyadi. 2016. The Effect Of Probiotics Addition On Feed To The Growth And Survival Of Tiger Grouper Fish (*Epinephelus Fuscoguttatus*). Faculty of Fisheries and Marine Sciences University of Riau.
- S Susiana P, Felicia Yosephine dan Anwar Setyo. 2011. Pengaruh Rasio Biji Teh/Pelarut Air Dan Temperatur Pada Ekstraksi Saponin Biji Teh Secara Batch. Universitas Katolik Parahyangan Bandung.
- T Hardiono. 2016. Teknik Budidaya Pembesaran Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Pada Tambak Secara Semi Intensif di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB). UNPAD. Jatinangor.

- Tarumingking RC. 1992. Insektisida : Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaanya. Ukrida Press Jakarta.
- Tim Perikanan WWF Indonesia. 2011. Budidaya Udang Windu Dengan Pemberian Pakan Dan Tanpa Aerasi. WWF-Indonesia ISBN 978-979-1461-12-2.
- U Nugroho P. 2016. Efek Analgesik Kombinasi Kurkumin Dan Parasetamol Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat Menggunakan Analisis Isobologram. Akultas Kedokteran Universitas Jember.