

**PENGARUH PEMBERIAN INSEKTISIDA DIAZINON DENGAN  
DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS DAN  
ABNORMALITAS PADA LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

**THE EFFECT OF DIFFERENT DOSAGE DIAZINON INSECTICIDE AGAINST  
HATCHABILITY AND ABNORMALITY IN CARP (*Cyprinus carpio*)**

**Darmiyati Yani<sup>1)</sup>, Yusran Ibrahim<sup>1)\*</sup>, Zulfadhli<sup>1)</sup>, Farah Diana<sup>1)</sup> Mahyuddin Salim<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

<sup>2)</sup>Dinas Kelautan, Perikanan dan Pangan, Kabupaten Nagan Raya

\*Korespondensi: [yusranibrahim@utu.ac.id](mailto:yusranibrahim@utu.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek yang ditimbulkan oleh insektisida diazinon terhadap daya tetas telur ikan. Metode penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap meliputi 4 perlakuan dengan 3 ulangan yakni P0 (kontrol) P1 (0,4 ml/L), P2 (0,35 ml/L), dan P3 (0,3 ml/L). Parameter uji meliputi fekunditas, daya tetas telur, abnormalitas larva, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fekunditas pada penelitian ini terdapat 10.357 butir. Daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 0,3% lebih tinggi (79%) dan perlakuan P2 memiliki nilai daya tetas (57%), P1 (40%) dan P0 (44%). Abnormalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 0,03%. Sedangkan kualitas air pada saat penelitian masih dapat ditolerir oleh larva ikan.

**Kata kunci:** Insektisida Diazinon, daya tetas telur, abnormalitas, ikan mas.

**ABSTRACT**

This study aimed to examine the effect of the insecticide diazinon on the hatchability of fish eggs. The research method used a completely randomized design method which included 4 treatments with 3 replications, namely P0 (control) P1 (0.4 ml/L), P2 (0.3,5 ml/L), and P3 (0.3 ml/L). The test parameters included fecundity, egg hatchability, larval abnormalities, and water quality. The results showed that the highest fecundity in this study contained 10,357 items. The highest egg hatchability was found in treatment P3 with 0.3% higher concentration (79%) and treatment P2 had hatchability values (57%), P1 (40%) and P0 (44%). The highest abnormality was found in the P0 treatment (control), which was 0.03%. While the water quality at the time of the study was still tolerable by fish larvae.

**Keywords:** Diazinon insecticide, hatchability, abnormality, *Cyprinus carpio*

<sup>1)</sup> Progam Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Teuku Umar  
Jalan Kampus Alue Peunyareng, Kec. Meureubo, Kab. Aceh Barat, email: [yusranibrahim@utu.ac.id](mailto:yusranibrahim@utu.ac.id)

## PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan teknologi di sektor pertanian mendapatkan banyak peluang besar bagi para pengguna pestisida di lapangan. Pestisida adalah suatu zat untuk mengendalikan hama atau organisme pengganggu, pestisida dapat berupa insektisida yang berfungsi sebagai pembasmi serangga, fungisida (jamur), rodentisida (hewan pengerat), herbisida (gulma), akarisisida (tungau), dan bakterisida (bakteri).

Menurut Djojosumarto (2008), penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian bertujuan menurunkan populasi hama, menghentikan serangan penyakit, dan mengendalikan gulma. Penggunaan pestisida tidak hanya dalam ruang lingkup pertanian saja, namun juga digunakan dalam sektor perikanan budidaya perairan. Sehingga mampu membunuh hama serta penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota perairan. Namun demikian penggunaan pestisida ini juga berdampak negatif terhadap pencemaran lingkungan perairan. Menurut Kesuma *et al.* (2008), Pencemaran lingkungan adalah suatu perubahan lingkungan yang dapat merugikan, terjadinya perubahan dalam suatu tatanan baru yang lebih buruk, dikarenakan tindakan manusia secara langsung maupun tidak langsung.

Ada beberapa indikator pencemaran lingkungan, diantaranya adalah air. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Air tidak hanya dibutuhkan untuk memenuhi kehidupan sehari-hari, namun air juga dibutuhkan untuk kegiatan budidaya perairan. Secara umum kondisi perairan sering dikaitkan dengan kegiatan yang akan dilakukan, sehingga kualitas air sangat penting dalam suatu kegiatan bidang perikanan terutama dalam budidaya perairan.

Kegiatan budidaya dapat dikombinasikan dengan kegiatan pertanian, salah satunya adalah minapadi. Mina padi merupakan suatu kegiatan yang dapat memberikan dua keuntungan sekaligus, namun semakin berkembangnya waktu banyak sekali penggunaan bahan kimia seperti pestisida yang digunakan di sektor pertanian. Hal ini ditakutkan akan terjadinya kematian terhadap ikan, dikarenakan sumber air yang telah terkontaminasi dengan bahan pestisida. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting, sehingga ikan ini banyak dibudidayakan. Komoditas ini tidak hanya dibudidaya pada kolam tertentu saja, namun juga dapat dipelihara di sawah bersamaan dengan tanaman padi (Rudiyanti *et al.*, 2009). Penelitian bertujuan untuk mengetahui ambang batas maksimal dosis insektisida diazinon yang dapat ditoleransi oleh ikan yang dipelihara pada sistem minapadi.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan.

P<sub>0</sub> : Penetasan telur tanpa pemberian dosis diazinon (kontrol)

P<sub>1</sub> : Penetasan telur dengan menggunakan dosis diazinon sebanyak 0,4 ml/L

P<sub>2</sub> : Penetasan telur dengan menggunakan dosis diazinon sebanyak 0,35 ml/L.

P<sub>3</sub> : Penetasan telur dengan menggunakan dosis diazinon sebanyak 0,3 ml/L.

### Prosedur Penelitian

#### *Persiapan alat dan bahan*

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu dicuci hingga bersih, kemudian toples yang digunakan untuk penelitian diisi air sebanyak 10 Liter air/wadah.

### *Persiapan induk ikan mas*

Induk ikan mas yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari BBI Lhok Parom. Induk yang digunakan sebanyak 1 pasang dengan perbandingan 1: 1. Induk ikan terlebih dahulu di seleksi terlebih sebelum proses penyuntikan. Betina yang matang gonad biasanya ditandai oleh perut yang membuncit, jika di urut pada bagian tersebut akan mengeluarkan cairan berwarna kuning, lubang genital terlihat membengkak dan kemerahan. Sedangkan induk jantan memiliki ciri badan yang tampak ramping, pada bagian perut apabila di urut akan mengeluarkan cairan berwarna putih (cairan sperma). Penyuntikan induk ikan dilakukan pada pukul 22:00 WIB. Hormon yang digunakan adalah hormon berjenis ovaprim dengan dosis 0,2 ml. Setelah penyuntikan, induk ikan betina dimasukkan kedalam akuarium dan akan ovulasi selama 8 atau 12 jam. Setelah induk mengalami ovulasi, bagian perut ikan betina dan jantan tersebut di urut sehingga mengeluarkan telur dan sel sperma, kemudian ditambahkan NaCl kedalam telur tersebut untuk pengenceran. Kemudian telur tersebut di aduk dengan menggunakan bulu ayam, dan baru dimasukkan kedalam toples dengan masing-masing toples diisi 100 butir telur ikan mas. Kemudian pada toples yang telah berisikan telur tersebut ditambahkan insektisida diazinon dengan masing-masing konsentrasi pada setiap wadah. Setelah itu dilakukan pengecekan suhu, pH dan DO pada setiap perlakuan.

### *Tahap Pengamatan*

Tahap pengamatan pada penelitian ini meliputi fekunditas diamati pada saat ikan men, daya tetas telur dihitung setelah penetasan, abnormalitas diamati pada saat larva sudah berumur 11 hari setelah penetasan, dan kualitas air dilakukan pengecekan setiap hari.

## **Parameter Uji**

### *Fekunditas*

Menurut Firmansyah (2011), fekunditas adalah jumlah telur masuk sebelum dikeluarkan pada saat memijah. Saefali *et al.* (2012), Fekunditas dapat diketahui dengan melakukan sampling telur. Dengan rumus fekunditas adalah sebagai berikut:

$$F_t = N \times \frac{W_t}{W_s}$$

Keterangan:

F<sub>t</sub> : Fekunditas

W<sub>t</sub> : Berat gonad

W<sub>s</sub> : Berat sampel

N : Jumlah telur dalam sampel

### *Daya Tetas Telur*

Menurut Hui *et al* (2012), hatching rate (HR) merupakan kegiatan merawat telur yang telah terbuahi hingga telur tersebut menetas. Telur yang dibuahi berkembang menjadi embrio dan akan menetas menjadi larva sedangkan telur yang tidak terbuahi akan mati. Daya tetas telur merupakan kemampuan telur berkembang biak selama proses embriologi sampai telur tersebut menetas. Pengamatan daya tetas telur ikan dan abnormalitas larva dapat dilakukan pada hari ke empat setelah pemberian diazinon. Daya tetas telur dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979):

$$HR = \frac{\text{Jumlah larva yang menetas}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100$$

### Abnormalitas Larva

Menurut Mukti (2005), Abnormalitas larva dapat diamati dari bentuk kepala, tubuh, atau ekor yang bengkok, tubuh lebih pendek dari ukuran normal. Pengamatan abnormalitas larva dilakukan 5 hari setelah telur menetas menjadi larva. Persentase abnormalitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Wirawan, (2005) sebagai berikut:

$$\text{Abnormalitas} = \frac{\text{Jumlah larva abnormal}}{\text{Jumlah larva yang menetas}} \times 100$$

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan di analisis dengan menggunakan ANNOVA, jika terdapat beda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji DNRMT (*Duncan New Multiple Range Test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

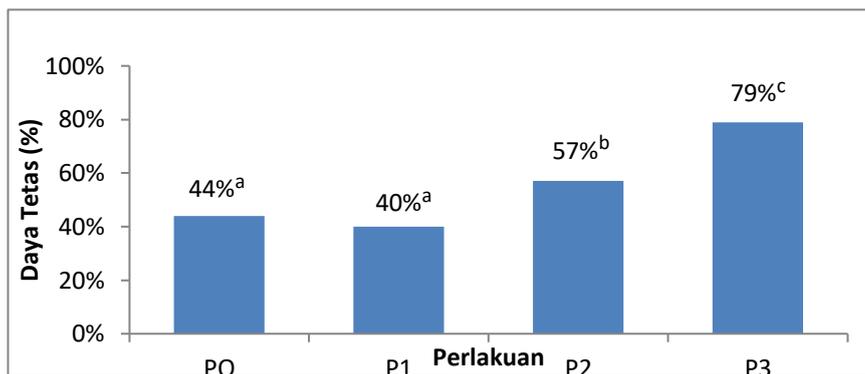
### Fekunditas

Fekunditas merupakan jumlah telur masak dalam ovarium ikan betina matang gonad sebelum dikeluarkan pada waktu ikan memijah. Fekunditas merupakan suatu fase penting karena dapat memperkirakan jumlah larva ataupun benih yang dihasilkan oleh induk. Pada hasil penelitian ini total fekunditas yang didapat pada ikan mas adalah 10.357 butir telur dengan bobot induk 32 gram. Menurut Andy Omar (2005), menyatakan bahwa fekunditas pada setiap individu ikan betina tergantung pada umur, ukuran, spesies, kondisi lingkungan, dan suplai makanan. Hal ini dikarenakan beberapa faktor yang dapat menurunkan fekunditas, salah satunya pengaruh induk yang terlalu kecil dan asupan nutrisi.

### Daya Tetas Telur

Pada penelitian ini jumlah telur yang diberikan ke setiap perlakuan adalah 100 butir/wadah, disetiap wadah tersebut telah diberikan kejutan perlakuan insektisida diazinon dengan menggunakan dosis yang berbeda dan diamati selama 72 jam sampai telur ikan menetas. Menurut Andriyanto *et al* (2013), suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengakibatkan terhambatnya proses penetasan telur, bahkan suhu yang ekstrim dapat menyebabkan kematian pada embrio dan kegagalan penetasan. Penetasan merupakan saat terakhir masa penggeraman dari beberapa proses sehingga embrio dapat keluar dari cangkangnya, telur yang akan menetas biasanya ditandai dengan warna kuning cerah kecoklatan sedangkan telur yang tidak dapat menetas biasanya akan berwarna keputih-putihan. Hasil pengamatan terhadap daya tetas telur ikan mas yang diberi perlakuan insektisida diazinon dalam berbagai konsentrasi.

Hasil pengamatan terlihat bahwa perlakuan dengan konsentrasi 0,3% lebih tinggi daya tetasnya yaitu sebanyak (79%) dan perlakuan P2 memiliki nilai daya tetas (57%), P1 (40%) dan P0 (44%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai konsentrasi yang lebih kecil dari diazinon mendapatkan hasil daya tetas tertinggi, artinya semakin tinggi nilai konsentrasi diazinon yang diberikan akan menyebabkan semakin rendahnya nilai daya tetas telur yang dihasilkan. Secara grafis rerata daya tetas telur ikan mas dapat dilihat pada Gambar 1.



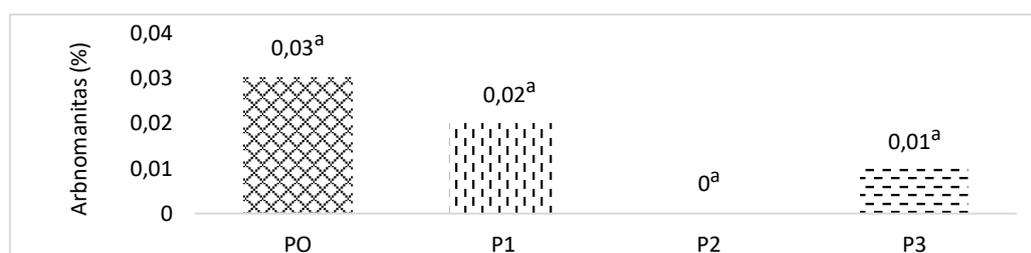
Gambar 1. Grafik rerata daya tetas telur ikan mas

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan nyata terhadap daya tetas telur ikan mas. Pada konsentrasi 0,3% terdapat perbedaan nyata dengan semua perlakuan, pada konsentrasi 0,35% berbeda nyata terhadap konsentrasi 0,4% dan konsentrasi 0%. Sedangkan konsentrasi 0,4% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 0%. Setiap organisme hidup semua memiliki batas toleransi yang berbeda, apalagi telur yang sangat sensitif dibandingkan ketika menjadi larva dan anakan., maka konsentrasi yang kurang sesuai dengan batas toleransinya akan langsung berdampak terhadap daya tetas telur ikan.

Pada penelitian ini nilai keseluruhan daya tetas telur ikan mengalami penurunan, dikarenakan semakin banyak larutan insektisida diazinon yang dilarutkan dalam air maka akan menyebabkan terjadinya gangguan kerja enzim chorionase dalam mereduksi chorion sehingga menjadi lunak. Menurut Nirmala *et al* (2006), Rendahnya daya tetas telur terjadi akibat terhambatnya enzim chorionae dalam mereduksi chorion sehingga larva tidak mampu keluar dari cangkangnya. Suprihadi (2008), menyatakan bahwa akibat gagalnya penetasan telur dikarenakan telur bersifat hiperosmotik, sehingga pada awal pembuahan membran telur mengabsorpsi air dan telur mengembang dengan cepat. Dalam penelitian ini perlakuan dengan konsentrasi 0,4% terhitung rendah yaitu 40% hal ini diakibatkan karena banyaknya cairan insektisida diazinon yang larut dalam air.

### Abnormalitas

Keberhasilan suatu penetasan juga ditentukan oleh kualitas larva yang dihasilkan, seperti tingkat abnormal larva. Abnormalitas merupakan tidak berkembangnya gelembung renang pada larva sehingga larva tidak dapat mengambil udara dipermukaan air yang nantinya akan mengakibatkan cacat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan persentase larva abnormal terhadap insektisida diazinon dalam berbagai konsentrasi. Berdasarkan persentase yang terdapat pada penelitian ini, rata-rata abnormal tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 0,03% sedangkan persentase terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 0,00%. Secara grafis rerata abnormalitas larva ikan mas dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rerata abnormalitas larva ikan mas

Persentase abnormalitas terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 0%, dari jumlah telur yang menetas sebanyak 40%, dikarenakan ketika pemberian insektisida diazinon dapat menghambat pertumbuhan virus jika diberikan sesuai dengan takaran yang mampu ditolerir oleh larva tersebut, sehingga mampu menekan ke abnormalan pada larva. Sebaliknya, jika diazinon diberikan dengan konsentrasi yang berlebihan maka larva tersebut tidak mampu mentolerirnya, sehingga menyebabkan keabnormalan semakin besar., Karena diazinon sendiri digunakan sebagai bahan pembunuh insektisida. Menurut Mawarni *et al* (2013), Insektisida diazinon tergolong sebagai toksit yang sederhana sehingga dapat berakibat kematian pada hewan uji dan dapat terganggunya proses perkembangannya. Jika diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan akan berbahaya.

Persentase keabnormalan tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol dengan rata-rata 0,03% dari jumlah telur yang menetas sebanyak 44% hal ini mungkin dikarenakan berbagai faktor, salah satunya adalah hama atau virus pengganggu yang dapat menyebabkan tingginya abnormalitas pada larva. Tetapi berdasarkan uji statistik ANOVA tidak terdapat perbedaan nyata terhadap nilai larva abnormalitas. Menurut Pujirahaju (2006), ciri-ciri larva abnormal dapat dilihat dari bentuk tubuh yang bengkok serta kelainan pada bentuk tubuh dan kepala. Larva abnormal akan bertahan hidup dalam 2-3 hari namun akan mati dalam proses pemeliharaan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian diazinon dengan konsentrasi yang tepat dapat menekan angka abnormalitas pada larva dan dapat meningkatkan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*), sehingga budidaya sistem minapadi akan mendapatkan hasil yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andy Omar, S. Bin. 2005. *Modul Praktikum Biologi Perikanan*. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 168 hal.
- Andriyanto A, Bejo S, I Made DJA. 2013. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropoma Laevis*) Pada Suhu Media Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi KelautanTropis* 5(1): 192-203.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta. Agro Media.
- Effendi, H. 2000. *Telaahan Kualitas Air*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendi, M.I. 1979. *Metodelogi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri Bogor. 112 hlm
- Firmansyah, R. 2011. *Penggunaan Ekstrak Hipofisa Segar Ikan Mas (Cyprinus carpio) Dalam Pemijahan Ikan Selais (Ompok hypophthalmus)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 67 hlm.
- Handjani dan Wahyu. 2010. *Nutrisi Ikan*. Penerbit: UMM Press, Malang.
- Hui W, Xiaowen Z, Haizhen W, Jun Q, Pao X, dan Ruiwei L. 2012. Joint Effect of Temperatur, Salinity and pH on the Percentage Fertilization and Hatching Rate of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture Research*. Hal 1-11.
- Kesuma. 2008. Bioindikator Efektivitas Pengelolaan Air Limbah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek dengan Penentuan Lethal Concentration (Lc50 96 jam) pada Ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Lampung, 17-18 November 2008. *Seminar nasional Sains dan Teknologi II*. 2008.
- Kordi MG dan Andi BT. 2009. *Pengelola Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.

- Maharani, Ramadhan Sumarmin, Ria Kasmeri. 2013. Pengaruh Insektisida Organoklorin Dikofol Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias gariepinus* L.). Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Negeri Padang.
- Maniagasi R, Tumembouw Sipriana S, Mundeng Yoppy. 2013. Analisis Kualitas Fisika dan Kimia Air di Areal Budidaya Ikan Danau Tondano Sulawesi Utara. *Jurnal Budidaya Ikan*. Vol 1. No.2
- Maulana RA. 2012. Perubahan Kondisi Fisiologis Ikan Mas Akibat Pengaruh Perbedaan Ukuran dan Suhu Lingkungan. *Skripsi*. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Mukti, A.T. 2005. *Perbedaan Keberhasilan Persentase Pophiploidasi Ikan Mas (Cyprinus carpio) Melalui Kejutan Panas*. Berkas Penelitian Hayati.
- Narantika AMM. 2012. *Pembenihan Ikan Mas*. Javalitera. Yogyakarta.
- Nirmala K, Sekivarasi J, Suptijah P. 2006. Efektivitas Khitosan Sebagai Pengkhelat Logam Timbal dan Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Awal Embrio Ikan Zebra (*Danio rerio*). *Jurnal Akuakultura Indonesia*. 5(2): 157-165
- Pudjirahaju A, Bungas K, Yuliany K. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Kejutan Panas Terhadap Keberhasilan Gynogenesis Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Tropical Fisheries* (2006) 1(2): 126-131. Universitas Palangka Raya.
- Saefali M, Arshad A, Esmail H.R, Kiabi B.H, Moghaddam., FY and Betina. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 7(2), Hal. 17-27.
- Suprihadi. 2008. Pengaruh Perendapan Telur Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Diberikan Ekstrak Meniram (*Phyllanthus niruri* L.) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas (Hatching Rate). *Skripsi*. Universitas Abulyatama: Aceh Besar.