

## UJI TOKSISITAS GINSENG KIYANPI PADA BENIH IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy* LAC)

*Toxicity Test Ginseng Kiyampi On Seeds Gurami (Osphronemus goramy Lac)*

Agus Dwi Prasetyo<sup>1)</sup>, Marmaini<sup>2)</sup>, dan Reno Fitriyanti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang

<sup>2)</sup> Staf Pengajar – Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang

<sup>3)</sup> Staf Pengajar – Fakultas Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai LC<sub>50</sub> ginseng kiyampi pada benih ikan gurami. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli 2016. Penelitian ini dilaksanakan di Jln. Merdeka No.708 RT 008 Kel. Talang semut Kec. Bukit Kecil Palembang. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 1 kontrol, 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ginseng kiyampi maka semakin banyak hewan uji yang mati dengan kematian hingga 100 % sudah dapat dicapai pada perlakuan P5 dengan 0,50 g/20 g dan kematian terendah 10% terjadi pada perlakuan P1 dengan 0,10 g/20 g sedangkan pada perlakuan kontrol 0 g/20 g tidak terjadi kematian dan nilai LC<sub>50</sub> 96 jam diperoleh nilai tengah sebesar 0,30 g/20 g. Nilai kualitas air tiap perlakuan yaitu suhu berkisar antara 25-26<sup>0</sup> C dan pH 6,0-7,0 masih dalam batas toleransi untuk tumbuh kembang benih Ikan gurami.

**Kata Kunci :** Gurami, Ginseng Kiyampi, LC<sub>50</sub> 96 Jam, Kelangsungan Hidup, Mortalitas.

### Abstrack

*The purpose of this study was to obtain ginseng kiyampi LC<sub>50</sub> value in carp seed. This study was started in July 2016. The research was conducted at Jln. Merdeka 708 RT 008 Ex. Gutters ants district. Small hill Palembang. This research method using a completely randomized design (CRD), consisting of one control, the level 5 treatments and 3 replications. These results indicate that the higher the concentration, the more ginseng kiyampi test animals that died with the death of up to 100% has already been achieved in the treatment of P5 with 0.50 g / 20 g and 10% lowest mortality occurs in P1 treatment with 0.10 g / 20 g, while the control treatment 0 g / 20 g avoid death and 96 hour LC<sub>50</sub> value obtained by the mean value of 0.30 g / 20 g. Values of water quality every treatment is a temperature range between 25-260 C and a pH of 6.0 to 7.0 is still within the tolerance limit for the growth and development of carp fish seed.*

**Keywords :** Carp, Ginseng Kiyampi, 96 Hour LC<sub>50</sub> value, Survival, Mortality

## I. PENDAHULUAN

Budidaya ikan pada umumnya dilakukan dengan padatan jumlah tinggi melebihi kondisi normal di lingkungan bebas. Hal ini akan meningkatkan stres yang memicu munculnya penyakit yang disebabkan oleh bakteri maupun virus (Hastuti, 2007). Selain itu, harga bahan baku pakan yang semakin meningkat, mendorong upaya pencarian pakan alternatif salah satunya melalui pemberian pakan alami (Haetamiet al.2008). Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu mencari alternatif pakan secara mandiri dan tidak merugikan lingkungan.

Beberapa rekayasa dan upaya dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan ikan dan menyeragamkan ukuran sehingga efisiensi produksi budidaya ikan menjadi cukup baik. Beberapa penelitian sudah dilakukan dengan memberikan pakan tambahan yang berprotein tinggi seperti keong, bekicot dan lain-lain supaya memacu nafsu makan. Dari berbagai penelitian itu, sehingga perlu di coba alternatif lain. Salah satu alternatif adalah penambahan Ginseng Kiyampi pada pakan pellet agar menambah nafsu makan sehingga dapat memacu pertumbuhan.

Ginseng Kiyampi merupakan sebuah obat suplemen makanan yang berfungsi untuk menambah nafsu makan sehingga diharapkan dapat menambah berat dan pertumbuhan pada manusia, Ginseng Kiyampi terbuat dari bahan-bahan herbal alami, obat penggemuk badan super aman alami ini berkhasiat menambah berat badan dengan cepat 3-7 kg dalam 1 minggu dengan dosis 0,65 gram/50 kg pada manusia. Khasiat Ginseng Kiyampi pada manusia diharapkan dapat diaplikasikan pada ikan. Pemberian campuran pakan ikan gurami dengan suplemen tambahan ginseng kiyampi diduga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan gurami. Penggunaan suplemen pada ikan akan memacu pertumbuhan bila dosisnya tepat, tetapi bila dosisnya berlebih dapat menyebabkan keracunan hingga kematian pada ikan gurami. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang uji toksisitas ginseng kiyampi pada benih ikan gurami untuk melihat potensinya dalam pengembangan budidaya perikanan di masa datang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai konsentrasi LC<sub>50</sub> Ginseng Kiyampi pada Ikan gurami (*Osphronomus gouramy Lac*).

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2016. Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Merdeka

No.708 Rt.008 Kel. Talang semut Kec. Bukit Kecil Palembang. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu uji pendahuluan dilanjutkan dengan uji toksisitas (LC<sub>50</sub> 96 Jam). Penelitian pendahuluan bertujuan mengetahui ambang konsentrasi ginseng kiyampi yang akan diuji terhadap benih ikan gurami. Tahap penelitian pendahuluan terdiri dari persiapan alat dan bahan, aklimatisasi benih ikan gurami, dan pengujian konsentrasi ginseng kiyampi. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk memperoleh pedoman untuk penelitian utama. Tahap penelitian utama terdiri dari pengujian toksisitas letal akut Ginseng Kiyampi terhadap benih ikan gurami.

### a. Pencampuran Ginseng Kiyampi pada Pakan

Sebelum di lakukan pencampuran, terlebih dahulu ginseng kiyampi dan pellet di timbang sesuai dengan konsentrasi masing masing. Penghitungan berdasarkan hasil konversi pakan yang di dapatkan dari jumlah bobot rata rata ikan. Misalnya pada perlakuan pertama yaitu 0,10 gr ginseng/20 gr pakan pellet. Kemudian di campurkan dan di aduk sampai rata, kemudian pakan pellet siap di gunakan.

### b. Uji Toksisitas Lethal (LC<sub>50</sub> 96 jam)

Uji toksisitas merupakan uji hayati yang berguna untuk menentukan tingkat toksisitas dari suatu zat atau bahan pencemar dan digunakan juga untuk pemantauan rutin suatu limbah. LC<sub>50</sub> Lethal Concentration yaitu konsentrasi yang menyebabkan kematian sebanyak 50% dari organisme uji yang dapat diestimasi dengan grafik dan perhitungan pada suatu waktu pengamatan tertentu, misalnya LC<sub>50</sub> 48 jam, LC<sub>50</sub> 96 jam sampai waktu hidup hewan uji. (Koesoemadinata 1983 dalam Rusdiyanti dan Astri 2009).

Dosis LC<sub>50</sub> diperoleh dari uji ambang batas atas dan bawah. Nilai ambang batas berfungsi untuk menentukan konsentrasi perlakuan pada uji toksisitas letal. Konsentrasi perlakuan uji toksisitas letal ditentukan dengan menggunakan perhitungan Busvine (1971) dalam Yosmaniar *et al* (2009), sebagai berikut :

$$\text{Log } (N/n) = K \text{ log } (a/n) \quad (1)$$

$$a/n = b/a = c/b = d/c = e/d = f/e \quad (2)$$

keterangan :

N = Konsentrasi ambang atas (mL.L<sup>-1</sup>)

n = Konsentrasi ambang bawah (mL.L<sup>-1</sup>)

K = Jumlah interval konsentrasi

a,b,c,d,e,f adalah konsentrasi yang diuji dengan a sebagai konsentrasi terkecil dengan

menggunakan rumus (1) dan (2) maka didapat nilai uji toksisitas lethal (LC<sub>50</sub> 96 jam).

Adapun parameter yang diuji adalah :

**a. Uji Toksisitas (LC<sub>50</sub> 96 jam)**

Pengamatan dilakukan pada jam ke- 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 dan 96 dan yang mati di catat. Penentuan mortalitas dilakukan dengan jumlah ikan pada awal dikurang jumlah ikan pada akhir pemeliharaan kemudian dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan (Effendie, 1997) :

$$M = \frac{No - Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

M = Mortalitas %

Nt = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan

No = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan

**b. Pengukuran Kualitas Air**

Parameter pengukuran kualitas air yang diuji disajikan pada **Tabel 1**

**Tabel 1.** Parameter, alat ukur dan frekuensi pengukuran pada uji toksisitas lethal.

No	Parameter	Alat	Frekuensi pengukuran	Acuan
1	Suhu ( °C)	Thermometer	Awal dan akhir	APHA (2005)
2	pH	pH meter	12 jam sekali	APHA (2005)
3	Oksigen Terlarut (mg/ L)	DO meter	Awal dan akhir	APHA (2005)

Data kumulatif mortalitas ikan gurami pada uji lethal dianalisa menggunakan analisis probit dengan bantuan tabel probit untuk mengetahui nilai LC<sub>50</sub> 96 jam (Wallace (1982) dalam Yosmaniar, (2009)). Untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ginseng kiyampi pada berbagai konsentrasi terhadap kelangsungan hidup pada ikan gurami dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANSIRA). Apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilakukan uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 99% (Hanafiah, 2011)

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Uji Konsentrasi Ambang**

Uji konsentrasi ambang bertujuan mengetahui tingkat konsentrasi ginseng kiyampi yang akan digunakan pada uji selanjutnya yaitu uji toksisitas sublethal. Uji konsentrasi ambang batas atas dan ambang batas bawah dilakukan selama 96 jam. Hasil pengamatan uji konsentrasi ambang disajikan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Mortalitas Benih Ikan Gurami pada Uji Konsentrasi Ambang

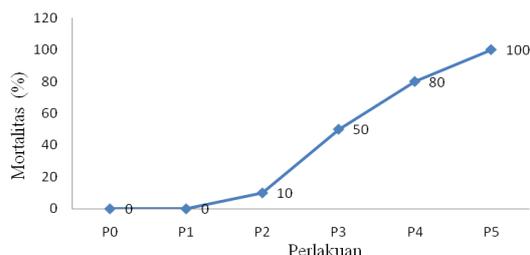
Mortalitas Konsentrasi g/L	Waktu Pengamatan				
	12 Jam	24 Jam	48 Jam	72 Jam	96 Jam
0 (Kontrol)	0	0	0	0	0
0,10	0	0	0	0	0
0,25	0	0	0	10	20
0,50	0	20	50	80	100
0,75	0	40	60	100	100
1,00	40	80	100	100	100

Berdasarkan dari hasil uji konsentrasi ambang diperoleh bahwasanya semakin tinggi konsentrasi ginseng kiyampi maka semakin besar pula tingkat kematian benih ikan gurami. Pada konsentrasi 0,50g ginseng kiyampi dapat membunuh 100% benih ikan gurami dalam waktu 96 jam, sedangkan pada konsentrasi 0,10g ginseng kiyampi tidak menyebabkan kematian benih selama 96 jam. Dari uji diatas didapat nilai 0,10 g sampai 0,50 g dengan nilai ambang batas atas (N) 0,50 g dan 0,10 g sebagai ambang bawah (n).

yangni : PO sebagai kontrol (0), P1 0,10 gram, P2 0,20 gram, P3 0,30 gram, P4 0,40 gram, P5 0,50 gram. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada uji toksisitas, terlihat bahwa tingkat kematian benih ikan gurami cukup bervariasi. Adapun data mortalitas (%) benih Ikan gurami pada pengujian LC<sub>50</sub> 96 jam disajikan pada **Gambar 1** berikut :

**b. Uji Toksisitas**

Berdasarkan hasil uji kritis pada uji toksisitas lethal, maka penentuan konsentrasi setiap perlakuan untuk uji lanjutan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus (Busvine, 1971 dalam yosmaniar *et al*, 2009). Dari hasil perhitungan, diperoleh 5 rentang konsentrasi



**Gambar 1.** Grafik Mortalitas

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa tiap konsentrasi ginseng kiyampi memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap kematian benih ikan gurami. menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ginseng kiyampi maka semakin besar angka presentasi kematian benih ikan gurami. Tingkat kematian 100% sudah dapat dicapai pada konsentrasi perlakuan P5 (0,50 g) dan kematian terendah 10 % terjadi pada perlakuan P2 (0,20 g). Pada perlakuan kontrol (0) tidak terjadi kematian atau tingkat kematian 0%. Pada perlakuan P1, P2, P3, P4 tidak terjadinya mortalitas sampai dengan 100 %, sedangkan perlakuan P5 terjadinya mortalitas sebesar 100 % pada jam ke-24 sampai 96 jam. Perlakuan P2,P3, dan P4 masing masing terjadinya mortalitas ikan uji setelah 24 jam pemaparan dan selanjutnya pada jam ke 96 terjadinya mortalitas di perlakuan P5 mencapai 100 %. Menurut Rand (2008), menyatakan bahwa pengaruh bahan toksik terhadap suatu organisme akan terlihat dalam waktu pemaparan yang berbeda.

Secara keseluruhan, semakin tinggi konsentrasi ginseng kiyampi maka mortalitas benih ikan gurami semakin meningkat. Berdasarkan hasil mortalitas pada uji toksisitas letal dengan bantuan tabel probit Wallace (1982) yosmaniar *et al* (2009), maka didapat LC<sub>50</sub> 96 jam yaitu pada konsentrasi 37,8 ppm. Hal ini menjelaskan bahwa ginseng kiyampi dengan konsentrasi 37,8 dapat menyebabkan kematian 50% pada benih ikan gurami selama 96 jam. Menurut Koesumadinata dan Sutrisno (1977) dalam syfriadin (2010), menyatakan bahwa kerentanan organisme terhadap toksikan berbeda beda berdasarkan konsentrasi bahan toksik, spesies dan ukuran organisme. Hal ini berarti ginseng kiyampi termasuk kedalam toksit sedang. Kriteria ini berdasarkan kategori yang telah ditentukan oleh EPA (*Environmental Protection Agency*)

**Tabel 3.** Kriteria Tingkatan Nilai Toksisitas LC<sub>50</sub>-96 jam

No	Kategori	Satuan
1	Rendah	>100 mg/L
2	Sedang	10-100mg/L
3	Tinggi	1-10 mg/L
4	Sangat Toksik	< 1 mg/ L

Sumber: EPA, (1999) dalam Rossiana, (2006)

Pada perlakuan kontrol tidak terlihat gejala klinis akibat keracunan dan tidak ditemukan ikan mati selama waktu pengamatan 96 jam, ini menunjukkan bahwa kualitas media pemeliharaan dan vitalitas ikan selama pengujian dalam kondisi baik. Pada hasil perlakuan yang lain P2, P3, P4, dan P5

menunjukkan bahwa adanya gejala pada benih ikan gurami, ini disebabkan adanya pengaruh ginseng kiyampi. Gejala yang timbul hampir sama dengan penelitian Yosmaniar *et al* (2009) dimana gejala fisiologis berupa ikan berenang tidak teratur, sedangkan gejala klinis yaitu ikan mengeluarkan lendir yang berlebihan dari permukaan tubuhnya. Menurut Connel dan Miller (1995) dalam yosmaniar *et al* (2009), bahwa gejala tersebut merupakan tanggapan pada saat zat xenobiotik tertentu mengganggu proses sel dalam mahluk hidup sampai suatu batas yang menyebabkan kematian secara langsung.

Berdasarkan hasil Uji LC<sub>50</sub> diketahui ikan gurami bersifat aktif bergerak, namun akibat pemberian ginseng kiyampi membawa perubahan aktifitas pada benih ikan gurami. Perubahan tersebut diduga karena adanya pengaruh pemberian ginseng kiyampi yang mengandung senyawa saponin. Perubahan tingkah laku dimaksud tidak teramati pada kontrol. Saponin merupakan racun bagi organisme poikilotherm karena dapat menghemolisis sel darah merah (Susanto, 2008). Hemolisis sel darah merah diduga terjadi di insang yang berakibat pada kelumpuhan sistem saraf pusat, sehingga benih ikan gurami tidak dapat bernafas dan berakibat pada kematiannya. Hal ini diperlihatkan dengan jelas oleh benih ikan gurami melalui pergerakannya yang paling menonjol dilakukan oleh ikan uji tersebut, yaitu tingginya frekuensi muncul ke permukaan air sebagai upaya untuk menghirup udara (berenang diatas permukaan air). Rudiyantri *et.al* (2009) menyatakan bahwa ikan yang terkena racun dapat diketahui dengan gerakan yang hiperaktif, lebih sering berada dipermukaan, menggelepar lumpuh sehingga kemampuan ikan untuk beradaptasi semakin berkurang dan akhirnya dapat menyebabkan kematian.

Penyebab kematian ikan juga diduga karena kerusakan ephitelium insang dan akibat penyumbatan saluran saluran branchiola sehingga pertukaran gas terganggu dan ikan mati lemas. Rudiyantri *et al* (2009), menyatakan kerusakan insang dapat berupa penebalan lamella, degradasi sel atau bahkan kerusakan dan kematian jaringan pada insang. Selain itu, kematian ikan uji tersebut disebabkan karena zat toksikan ginseng kiyampi yang terserap ke dalam tubuh ikan berinteraksi dengan membran sel dan enzim.

### c. Kualitas Air

Parameter kualitas air selama percobaan, seperti suhu dan pH masih berada para kriteria yang layak untuk kehidupan benih ikan gurami.

**Tabel 4.** Parameter Kualitas Air

Perlakuan	Parameter	
	Suhu (°C)	pH
P0 (Kontrol)	25 – 26 °C	6,0 – 7,0
P1 (0,10 ml/ L)	25 – 26 °C	6,0 – 7,0
P2 (0,20 ml/ L)	25 – 26 °C	6,0 – 7,0
P3 (0,30 ml/ L)	25 – 26 °C	6,0 – 7,0
P4 (0,40 ml/ L)	25 – 26 °C	6,0 – 7,0
P5 (0,50 ml/ L)	25 – 26 °C	6,0 – 7,0
Kisaran	25 – 30 °C *	6,0 – 8,0 *
Toleransi		

Ket : \* = Badan Standarisasi Nasional (2006)

Suhu sangat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi suatu perairan. Peningkatan suhu menyebabkan penurunan kelarutan gas dalam air. Kecepatan metabolisme dan respirasi biota air dipengaruhi oleh peningkatan suhu yang selanjutnya akan meningkatkan konsumsi oksigen. Peningkatan suhu ini juga diikuti oleh menurunnya kandungan oksigen terlarut dalam air. Selama penelitian dilakukan, suhu berkisar antara 25 - 26 °C. Kisaran tersebut masih dalam batas toleransi untuk pemeliharaan benih ikan gurami. Menurut Badan Standar Nasional (2006), suhu air yang sesuai untuk Ikan gurami berkisar antara 25-30 °C.

Nilai pH suatu perairan berkaitan erat dengan suhu dan kandungan oksigen terlarut. Semakin tinggi nilai pH maka akan semakin rendah suhu dan semakin tinggi kandungan oksigen terlarut (Boyd, 1982). Saat penelitian terhadap benih ikan Nila Merah pH pada media hidup ikan setiap perlakuan masih dalam batas toleransi berkisar antara 6,0 – 7,0. Menurut Badan Standar Nasional (2006), pH air yang sesuai untuk ikan gurami berkisar 6,0 – 8,0.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat toksisitas konsentrasi ginseng kiyampi tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 500mg/L dengan kematian 100 %.

2. LC50-96 jam diperoleh dengan nilai sebesar 36,30 ppm
3. Ginseng kiyampi mengandung kadar toksit terhadap benih Ikan gurami. Konsentrasi yang aman untuk dapat digunakan dianjurkan dibawah nilai LC50-96 jam dengan dosis 0,20 g (200mg/L)

##### b. Saran

Perlunya penelitian lebih lanjut tentang uji toksisitas ginseng kiyampi dengan beberapa jenis Ikan yang berbeda dengan metode yang berbeda seperti lethal time.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 2005. *Standard Methods For the Examination of Water and Waste*. 21st ed. APHA, Washington DC.1993 pp
- Badan Standar Nasional, 2006. *Standarisasi Kualitas Air*. Bogor.
- Boyd CE. 1982. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. Elsevier Scientific Publishing Company. New York. P: 318.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Hanafiah, K.A. 2011. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. PT. Raja Grafindo
- Rand, G.M. 2008. *Fish Toxicity Studies*. The toxicologi of fisher. CRC press Taylor & Francis Group. USA
- Rusdianti, S dan D.E Astri. 2009. Pertumbuhan dan survival rate ikan mas pada berbagai konsentrasi bahan. *Jurnal Sains Perikanan*. 5 (1) :39-47.
- Susanto, H. 2009. *Budi Daya Ikan di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Syafriadiman. 2010 *Toksitas Limbah Cair Minyak Kelapa Sawit Dan Uji Sub Lethal Terhadap Ikan Nila Merah*. Berkala Perikanan Terubuk. 38 (1) : 95 - 106
- Yosmaniar. 2009. *Toksitas Niklosamida terhadap Pertumbuhan, Kondisi Hematologi dan Histopatologi Juvenil Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Tesis. Program Study Ilmu Perikanan. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor