



PENGUNAAN SUHU DAN DOSIS PROPOLIS YANG BERBEDA TERHADAP NISBAH KELAMIN IKAN GUPPY (*Poecilia reticulata*)

EFFECTS OF TEMPERATURE AND PROPOLIS CONCENTRATION TO MALE GUPPY (*Poecilia reticulata*) PRODUCTION

Dwi Mulyasih^{*}, Tarsim^{*} dan Munti Sarida^{*}

ABSTRACT[†]

Guppy (*Poecilia reticulata*) is one of undifferentiated sex species that can direct to produce male during embryogenesis and larvae phase. Temperature is relevant environment factors that affect to gonad differentiation in fish. Propolis is a material from honeybees that has potential to be used in sex reversal to replaced 17 α -metiltestosteron. Propolis contains chrysin and galangin with the function inhibited testosterone to estradiol conversion. The aim of this research is to determine the best treatment among different ambient temperature and propolis on different dose. The research was conducted in factorial randomize design, using twelve treatments. The treatments were given to pregnant guppy brood stock for 24 hours that were immersed in interaction of ambient temperature 28; 30 and 32°C with propolis on different dose 0; 25; 75 and 100 μ l/l. The result showed that interaction between temperature and propolis showed significant difference in producing male guppy ($P < 0.05$) with high percentage of males equal to $68.72 \pm 1.91\%$ in the treatments interaction between temperature 32°C and 25 μ l/l propolis dose, that has given different significantly with others. The treatments were not stimulate the intersex stocks ($P > 0.05$).

Key words: guppy, ambient temperature, propolis, sex reversal, male

^{*} Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

[†] Corresponding Author: jrtbp@yahoo.com

Pendahuluan

Guppy (*Poecilia reticulata*, Peters 1860) merupakan ikan hias yang mempunyai nilai komersil tinggi baik untuk pasar dalam negeri maupun luar negeri. Variasi warna yang menarik dan corak sirip yang beragam, sehingga guppy banyak diminati dan memiliki nilai penjualan sekitar 25% dari pasar dunia (Huwoyon dkk., 2008). Berdasarkan morfologinya, guppy jantan memiliki bentuk tubuh yang lebih ramping dengan corak warna tubuh dan sirip yang lebih cemerlang dari pada guppy betina, sehingga permintaan guppy jantan lebih banyak dari pada guppy betina.

Produksi guppy kelamin jantan dapat diperoleh dengan cara menggunakan teknologi seks reversal yang melibatkan determinasi dan diferensiasi kelamin. Pada umumnya gonad ikan sangat berhubungan dengan determinasi kelamin dan diferensiasi kelamin dimana perkembangannya dapat diarahkan oleh faktor dalam atau faktor luar (Devlin and Nagahama, 2002). Determinasi kelamin dapat diartikan sebagai variabel dari penentuan seks secara genetik dan proses lingkungan, sedangkan seks diferensiasi diartikan sebagai proses fisiologis yang mengarah pada perkembangan testis dan ovarium dari gonad.

Propolis adalah bahan alami yang dikumpulkan oleh lebah madu dari tumbuh-tumbuhan yang dicampur dengan lilin yang terdapat di sarang lebah madu (Ozbilge *et al.*, 2010). Di dalam propolis *chrysin* yang diduga dapat digunakan untuk pengarah

kelamin. Chrysin merupakan salah satu bahan penghambat enzim aromatase atau lebih dikenal dengan aromatase inhibitor (Dean, 2004). Aromatase inhibitor merupakan penghambat dari reaksi enzim aromatase sehingga tidak terjadi biosintesa estrogen, akibatnya hanya akan muncul efek maskulinisasi (Young *et al.*, 2005). Penelitian bertujuan untuk menentukan suhu dan dosis propolis yang terbaik dalam memproduksi guppy jantan.

Bahan dan Metode

Guppy dengan ukuran 4-5 cm sebanyak 180 ekor dengan perbandingan jantan dan betina 2:3, propolis, alkohol 70%, kuning telur matang, *Daphnia* sp., *Tubifex* sp., pakan buatan dengan kadar protein 35%, larutan asetokarmin dan albumin.

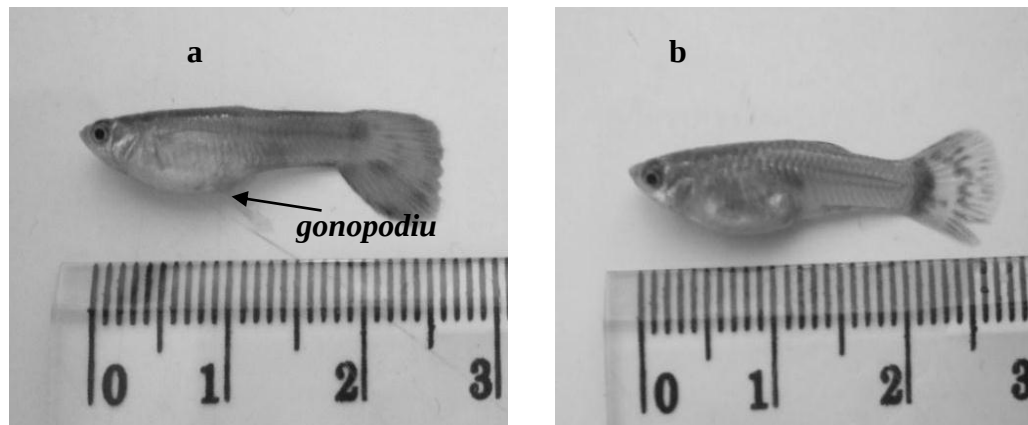
Rancangan acak lengkap faktorial digunakan dalam penelitian dengan perlakuan sebagai berikut: perlakuan dengan suhu 28°C dengan dosis propolis 0, 25, 75 dan 100 µl/l; perlakuan dengan suhu 30°C dengan dosis propolis 0, 25, 75 dan 100 µl/l dan perlakuan dengan suhu 32°C dengan dosis propolis 0, 25, 75 dan 100 µl/l. Analisis sidik ragam (ANOVA) dilanjutkan analisa beda nyata terkecil (BNT) dilakukan untuk mengetahui kombinasi pengaruh suhu dan dosis propolis yang memberikan nisbah kelamin jantan pada guppy yang terbaik dan interseks kelamin pada guppy akibat perlakuan tersebut. Histologi gonad juga dilakukan dan dianalisa secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Perhitungan persentase guppy jantan dan betina dilakukan dengan pengamatan secara sekunder (morfologi). Pengamatan secara sekunder diamati pada saat berumur dua bulan (Gambar 1).

Perhitungan persentase guppy jantan dilakukan berdasarkan pengamatan secara sekunder. Persentase jantan setiap perlakuan bervariasi. Pada perlakuan suhu 28°C dan dosis propolis secara berurutan 0, 25, 75 dan 100 µl/l adalah $50,97 \pm 14,27$; $51,82 \pm 5,58$;

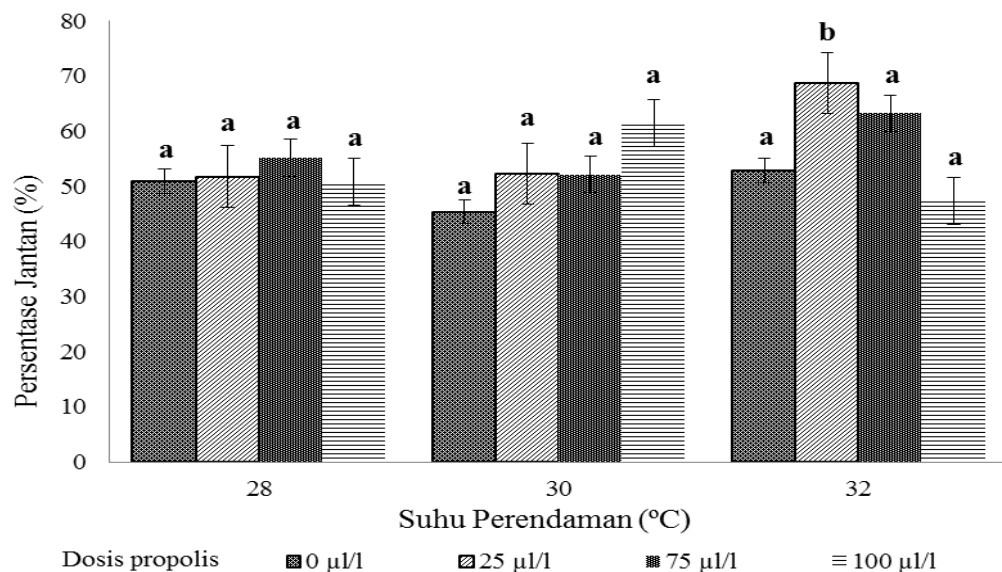
$55,22 \pm 6,62$ dan $50,79 \pm 4,23$. Pada perlakuan suhu 30°C dan dosis propolis secara berurutan 0, 25, 75 dan 100 µl/l adalah $45,43 \pm 7,55$; $52,28 \pm 1,33$; $52,21 \pm 7,43$ dan $61,45 \pm 17,53$. Sedangkan pada suhu 32°C dan dosis propolis secara berurutan 0, 25, 75 dan 100 µl/l adalah $52,82 \pm 7,34$; $68,72 \pm 1,91$; $63,30 \pm 0,64$ dan $47,50 \pm 11,60$. Tingkat persentase jantan tertinggi terdapat pada interaksi suhu 32°C dan dosis propolis 25 µl/l yakni sebesar $68,72 \pm 1,91$ (Gambar 2).



Gambar 1. Juvenil guppy berjenis kelamin jantan (a) dan betina (b).

Persentase jantan dari perlakuan perendaman suhu dan propolis pada induk betina yang sedang bunting memberikan hasil yang bervariasi berkisar antara $45,43 \pm 7,55$ sampai $68,72 \pm 1,91$. Dari hasil analisis didapatkan semakin tinggi suhu dan dosis propolis maka persentase jantan semakin tinggi, kecuali pada saat perlakuan suhu 28°C dan dosis propolis 100 µl/l, begitu pula pada perlakuan suhu tinggi 32°C dengan dosis propolis 75 µl/l dan 100 µl/l dimana terjadi penurunan persentase jantan. Interaksi suhu tinggi 32°C dan dosis propolis 25 µl/l menghasilkan persentase jantan

tertinggi sebesar $68,72 \pm 1,91$ dan memberikan pengaruh nyata pada perlakuan interaksi lainnya. Hal tersebut membuktikan bahwa perlakuan suhu dan dosis propolis yang digunakan mampu mempengaruhi terbentuknya individu jantan ($P < 0,05$). Pada hasil penelitian didapatkan adanya individu interseks. Pengamatan individu interseks dilakukan sebanyak 60 ekor setiap perlakuannya. Dari perhitungan menggunakan uji Duncan, tidak menghasilkan perkembangan suatu individu interseks ($P > 0,05$) pada setiap interaksi (Tabel 1).



*huruf *superscript* yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

Gambar 2. Persentase jantan guppy pada berbagai kombinasi perlakuan suhu dan dosis propolis.

Tabel 1. Jumlah guppy interseks berdasarkan kombinasi suhu dan dosis propolis yang berbeda.

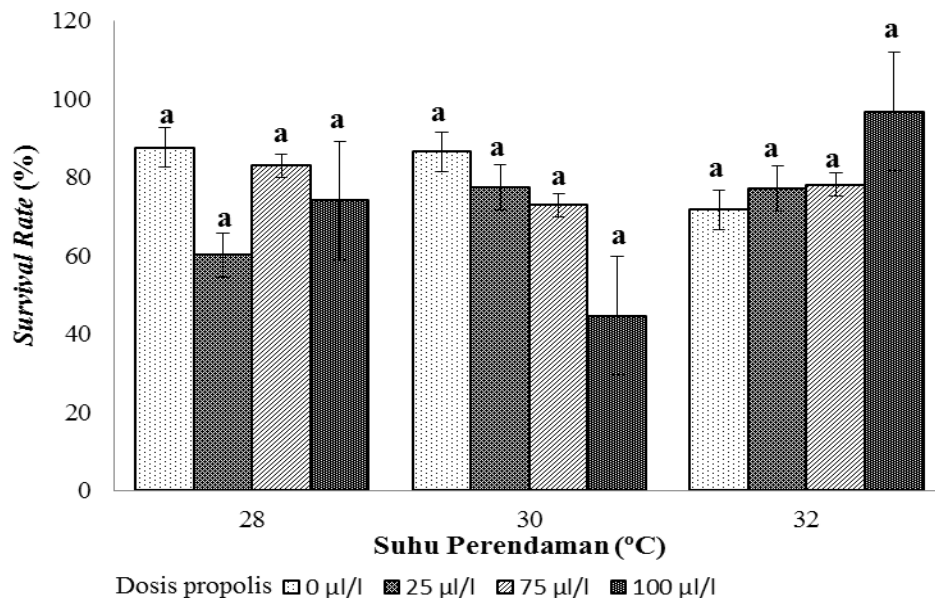
Perlakuan		Σ Ikan Interseks (N=60)
Suhu (°C)	Dosis Propolis (µl/l)	
28	0	1
28	25	0
28	75	1
28	100	0
30	0	0
30	25	0
30	75	1
30	100	0
32	0	1
32	25	3
32	75	2
32	100	0

Penghitungan anakan guppy pada saat induk melahirkan dan pada akhir penelitian saat sampling total dan

histologi didapatkan kelulushidupan dengan kisaran $44,60 \pm 27,23$ hingga $96,70 \pm 1,59$. Meskipun didapatkan

hasil yang bervariasi, namun penggunaan perlakuan suhu dan dosis propolis yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap kelulushidupan hidup guppy ($P>0,05$). Penelitian ini menggunakan perlakuan suhu dan dosis propolis yang diberikan pada guppy betina yang telah bunting melalui perendaman selama 24 jam. Perendaman induk betina yang bunting dikarenakan anakan guppy mengalami diferensiasi kelamin pada saat embriogenesis dan *post larva* (Piferrer, 2001), sehingga dapat digunakan untuk pengarahkan kelamin jantan guppy. Pengaruh suhu dan dosis propolis terhadap persentase jantan terjadi pada interaksi suhu tertinggi dan dosis terendah yang terdapat pada interaksi suhu 32°C dan dosis propolis 25 µl/l sebesar 68,72%. Persentase ini lebih tinggi sebesar 0,73% dibandingkan

dengan perlakuan pada suhu ruang dan aromatase inhibitor berupa *Imidazole* sebanyak 150 mg/l yang diberikan pada platy (*Xiphophorus variatus*) melalui perendaman induk betina selama 24 jam yang menghasilkan persentase jantan sebesar 67,99% (Supriatin, 2005). Sehingga penggunaan perlakuan interaksi antara suhu dan dosis propolis memiliki kemampuan membuat persentase jantan tinggi dan berpotensi untuk digunakan dalam seks reversal pada guppy. Selain itu, perlakuan tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan menggunakan aromatase inhibitor berupa *Imidazole* yang harganya relatif mahal, sehingga dalam pengarahkan ikan guppy jantan dapat meminimalis pengeluaran biaya dengan menggunakan propolis dibandingkan aromatase inhibitor *Imidazole*.



*huruf *superscript* yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

Gambar 10. Kelulushidupan anakan guppy.

Daftar Pustaka

- Dean, W. 2004. *Chrysin : Is It An Effectif Aromatase Inhibitor*. Vitamin Research News.Vol18.Number4.<http://www.vrp.com/art/1208.asp?c=1088084063018&e=chrysin&f=CHRYsin&g=chrysin&k=/golib.s.asp&m=/includes/vrpwebstyle.css&s=0>. 26 Oktober 2010. Pukul 11.00 WIB.
- Devlin, R. H., and Y. Nagahama. 2002. Sex Determination and Sex Differentiation in Fish: an Overview of Genetic, Physiological, and Environmental Influences. *Aquaculture* 208: 191–364.
- Huwoyon, G. H., Rustidja., dan Rudhy G. 2008. Pengaruh Pemberian Hormon Methyltestosterone Pada Larva Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Terhadap Perubahan Jenis Kelamin. *Jurnal Zoo Indonesia* 17(2): 49-54.
- Ozbilge, H., Esmâ, G. K., Songul, A., and Sibel, S. 2010. Anti-Leishmanial Activities of Ethanolic Extract of Keyseri Propolis. *African Journal of Microbiology Research* 4 (7): 556-560.
- Supriatin, R. 2005. Efektivitas Aromatase Inhibitor dalam Suhu Ruang dan Suhu 30°C Terhadap Nisbah Kelamin Ikan Platy Variatus (*Xiphophorus variatus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan: Institut Pertanian Bogor. 22- 28 hal.
- Young, G., Kusakabe, M., and Ikumi N. 2005. Gonadal Steroidogenesis in Teleost Fish. In *Hormones and Their Receptors in Fish Reproduction*. Nancy Sherwood and Philippa Melamed (Eds). 155-223 p.