

PENGARUH RENDAMAN AKAR PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia*) TERHADAP MASKULINISASI IKAN CUPANG (*Betta splendens*)**The Effect of Soaking Pasak Bumi Root (*Eurycoma longifolia*) on the Masculinization of Betta Fish (*Betta splendens*)****Mahmud Rudini^{1*}, Eko Kuswanto¹, Ika Listiana², Achmad Yoga Prathama¹**¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung² Program Studi Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung*Email : rudini@radenintan.ac.id**Abstract**

Male betta fish have high commercial value as they are highly favored by many people. Efforts to increase the number of male fish can be carried out through masculinization. This research used a quantitative approach with an experimental method, employing a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments and three replications. The highest percentage of male betta fish was obtained in treatment P3, reaching 63.77%, while the lowest percentage was found in the negative control (K-), at 38.75%. Masculinization of betta fish through immersion in *Eurycoma longifolia* root extract resulted in the highest percentage of male fish when soaked for 8 hours, increasing the sex ratio by 25.02% compared to the untreated control (negative control). Meanwhile, the percentage difference between soaking in *Eurycoma longifolia* root extract for 8 hours at a concentration of 20 mg/L and administering 17 α -methyltestosterone for 4 hours at a concentration of 2 mg/L (positive control) was 6.38%. The immersion method with different durations had a significant effect on the percentage of male betta fish. The best soaking duration was found in treatment P1, with a soaking time of 2 hours, resulting in the highest betta fish survival rate of 85% and a male percentage of 62.66%.

Keywords: Betta Fish (*Betta splendens*), Masculinization, Pasak Bumi Root Soaking (*Eurycoma longifolia*)**Abstrak**

Ikan cupang jantan memiliki nilai komersial yang tinggi karena sangat digemari oleh banyak orang. Upaya peningkatan jumlah ikan jantan dapat dilakukan dengan maskulinisasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Persentase ikan cupang jantan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 63,77%, sedangkan persentase ikan cupang terendah diperoleh pada perlakuan K- yaitu 38,75%. Maskulinisasi ikan cupang dengan rendaman akar pasak bumi, menghasilkan kelamin jantan ikan cupang tertinggi dengan lama perendaman 8 jam, meningkatkan nisbah kelamin sebesar 25,02% daripada tanpa perlakuan (kontrol negatif). Sedangkan perbandingan persentase antara perendaman akar pasak bumi selama 8 jam dosis 20 mg/L dengan pemberian 17 α -metiltestosteron selama 4 jam dosis 2 mg/L (kontrol positif) adalah sebesar 6,38%. Metode perendaman dengan waktu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase ikan cupang jantan. Waktu terbaik terdapat pada perlakuan P1, dengan lama perendaman 2 jam menghasilkan persentase kelangsungan hidup ikan cupang tertinggi yaitu sebesar 85% dan persentase ikan cupang jantan yaitu sebesar 62,66%.

Keywords: Ikan Cupang (*Betta splendens*), Maskulinisasi, Rendaman Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*)

PENDAHULUAN

Ikan cupang jantan merupakan salah satu ikan hias yang bernilai ekonomi tinggi karena warna tubuhnya yang indah. Bentuk sirip yang unik dan ciri khas lainnya sangat digemari oleh para pecinta ikan hias. Dapat dijadikan sebagai ikan buruan, karena sangat agresif dan akan menyerang satu sama lain saat ditempatkan dalam satu wadah. Permintaan ikan aduan jantan semakin meningkat akhir-akhir ini, sehingga perlu dicari cara untuk mengawinkan keturunan jantan dalam jumlah besar (Siregar et al., 2016).

Terdapat keterbatasan proses pembiakan pada ikan cupang Jantan, rasio jenis kelamin cupang yang diproduksi hanya 60% untuk betina dan 40% untuk jantan. Solusi untuk masalah rasio jenis kelamin jantan cupang yang rendah adalah maskulinisasi (Aji et al., 2020).

Metode maskulinisasi telah diterapkan dengan berbagai cara, seperti penggunaan hormon dan perubahan lingkungan. Pemberian androgen selama tahap diferensiasi gonad ikan akan meningkatkan proses maskulinisasi.

Pemberian hormon ini dapat memicu merangsang sistem saraf dan merangsang pelepasan gonadotropin, sehingga mendorong pembentukan gonad jantan (Awaludin et al., 2019).

Pasak bumi biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Tumbuhan pasak bumi dipercayai secara turun temurun berkhasiat meningkatkan stamina, selain itu akar pasak bumi juga dimanfaatkan sebagai tonikum ibu-ibu setelah melahirkan serta dalam pengobatan berbagai penyakit, diantaranya pembengkakan kelenjar (*grandular swelling*), demam, disentri, melancarkan peredaran darah, menghilangkan rasa sakit, rasa capek, obat malaria, melancarkan buang air kecil, diabetes dan obat kuat. Kulit dan batangnya digunakan untuk mengobati demam serta sariawan. Akar pasak bumi mengandung senyawa golongan *quassinoid*, *α -carboline alkaloid*, *canthin-6-one alkaloid*, *squalene derivatif*, *squalene-type triterpen*, *biphenylneolignan*, *tirucallane-type triterpen*. Pasak bumi juga mempunyai kandungan kimia *eurikomalakton* dan *amarolinda* yang dapat meningkatkan libido dan mempunyai efek androgenic (Bill C. A. Bogar et al., 2016).

Pasak bumi merupakan salah satu bahan alami yang paling banyak diteliti karena memiliki potensi afrodisiak atau dapat meningkatkan hormon testosteron, pasak bumi merupakan tumbuhan asli Indonesia, banyak masyarakat memanfaatkan tumbuhan untuk meningkatkan performa seksual pria. Penelitian ditingkat hewan uji telah membuktikan bahwa

pasak bumi dapat meningkatkan hormon testosteron, FSH dan LH serta meningkatkan spermatogenesis dengan meningkatkan jumlah sel spermatogenik, sel sertoli dan sel leydig. Pasak bumi dapat meningkatkan spermatogenesis. Adanya peningkatan kadar testosteron setelah pemberian pasak bumi diyakini menyebabkan umpan balik negatif yang menghambat kadar hipotalamus atau kelenjar hipofisis, sehingga dapat terus menerus merangsang pelepasan FSH dan LH serta meningkatkan kadar testosteron tanpa menimbulkan umpan balik negatif kembali (Miyarso et al., 2017).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan di kediaman Nurul Hidayat yang berlokasi di Perumahan Bukit Kemiling Permai. Waktu penelitian pada bulan Mei-Juli 2021.

Jenis penelitian yaitu kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan.

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan larva ikan cupang yang digunakan. Terdapat sampel sebanyak 300 ekor larva ikan cupang berumur 7 hari, karena pada umur tersebut larva ikan cupang berada dalam fase diferensiasi kelamin. Penelitian ini menggunakan 5 wadah, setiap wadah berisi 20 ekor larva ikan cupang. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Purposive Sampling*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan atau eksperimen. Pengambilan data larva ikan dilakukan dengan penelitian secara langsung agar mendapat hasil yang sesuai, dengan 5 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan adalah perendaman larva ikan cupang umur 7 hari dengan rendaman akar pasak bumi (konsentrasi 20 mg/L) dengan lama perendaman yang berbeda. Adapun lama perendaman yang digunakan adalah sebagai berikut:

- K+ = Menggunakan hormon metiltestosteron (2 mg/L) perendaman selama 4 jam (MD et al., 2016).
- K- = Tanpa perendaman akar pasak bumi selama 0 jam.
- P1= Perendaman akar pasak bumi selama 2 jam dengan dosis 20 mg/L.
- P2= Perendaman akar pasak bumi selama 4 jam dengan dosis 20 mg/L.
- P3= Perendaman akar pasak bumi selama 8 jam dengan dosis 20 mg/L.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut yaitu *container* plastik berkapasitas 2 L untuk pemijahan, ikan cupang, *box sterofoam* kapasitas 5 L, saringan ikan, gelas *beaker*, spatula, kamera, nampan, *stopwatch* untuk menghitung lama perendaman.

Bahan yang digunakan adalah sebagai berikut yaitu larva ikan cupang berumur 7 hari, akar pasak bumi dalam bentuk serbuk, hormon 17 α -metiltestosteron, dan alkohol 70%.

Tahap Persiapan

Mempersiapkan wadah pemeliharaan dengan membersihkan container plastik berkapasitas 2 L, berikutnya dilakukan pengisian air rendaman dengan volume 1 L dan pemasangan label sesuai perlakuan. Ikan yang digunakan adalah 300 ekor larva ikan cupang yang berumur 7 hari, yang diperoleh dari pemijahan alami.

Tahap Percobaan

Merendam larva ke dalam wadah kontainer plastik berkapasitas 2 L yang telah berisi air rendaman buah rujak polo yang disesuaikan dengan perlakuan dan telah didiamkan selama 24 jam terlebih dahulu. Larva yang digunakan berumur 7 hari. Pada setiap masing-masing wadah diisi sebanyak 20 ekor larva ikan cupang. Lama waktu perendaman 8 jam dan selama perendaman diamati kelangsungan hidupnya. Setelah 8 jam, larva ikan dipindahkan pada wadah pemeliharaan. Larva yang telah direndam dalam air rendaman buah sp. diberikan untuk larva yang berumur 7-20 hari. rujak polo, kemudian dipelihara di dalam *box styrofoam* dengan volume air sebanyak 3 liter. Setelah larva berumur 20 hari, pemberian pakan *Artemia* sp. selama 60 hari. Pemeliharaan larva diberi pakan alami berupa *Artemia* sp., dan kutu air. *Artemia* dihentikan dan hanya diberikan pakan alami. Setelah 60 hari larva ikan cupang diidentifikasi jenis kelaminnya dengan observasi secara morfologi.

Tahap Pernyataan Hasil

1) Persentase Kelangsungan Hidup Saat Perendaman.

Persentase kelangsungan hidup benih ikan dilakukan dengan membandingkan jumlah ikan hidup pada akhir perendaman dengan jumlah ikan pada awal perendaman.

Rumus yang digunakan untuk menghitung kelangsungan hidup sebagai berikut :

$$KH = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

KH = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan hidup pada akhir perendaman (ekor)

No=Jumlah ikan pada awal perendaman (ekor)

2) Persentase Kelangsungan Hidup Saat pemeliharaan

Persentase kelangsungan hidup benih ikan dilakukan dengan membandingkan jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung kelangsungan hidup sebagai berikut :

$$KH = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

KH = Kelangsungan hidup (%)

Nt =Jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No= Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

3) Persentase Ikan Cupang Jantan

Persentase ikan cupang jantan dilakukan dengan membandingkan jumlah ikan jantan dengan jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase ikan jantan sebagai berikut :

$$\text{Jantan} = \frac{\text{Jumlah ikan jantan}}{\text{Jumlah ikan hidup akhir pemeliharaan}} \times 100\%$$

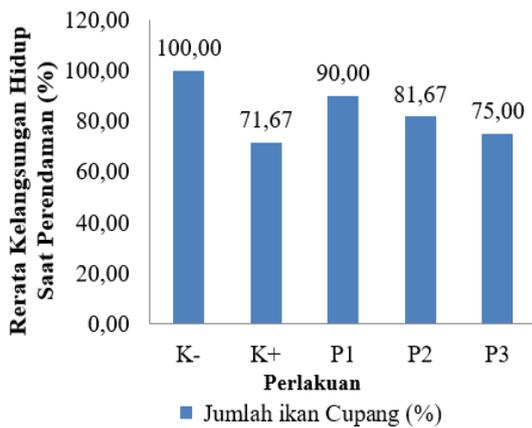
Teknik Analisis Data

Data yang didapat dari semua parameter dianalisis menggunakan Analisis Varians (ANOVA) menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik 22, apabila data menunjukkan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut terkecil (BNT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Data kualitas air dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Persentase Kelangsungan Hidup Saat Perendaman.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil kelangsungan hidup ikan cupang pada saat perendaman akar pasak bumi yaitu berkisar 71,67%- 100,00% yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Grafik Persentase Kelangsungan Hidup Ikan Cupang Saat Perendaman

Berdasarkan gambar 1. hasil tertinggi 100% pada K- (tanpa rendaman akar pasak bumi) diikuti P1, P2 dan P3 yaitu 90,00%, 81,67%, dan 75,00%. Sedangkan yang terendah terjadi pada K+ (Hormon MT). Rendahnya kelangsungan hidup ikan cupang yang direndam dalam perlakuan K+ (hormon MT) diduga disebabkan oleh efek negatif penggunaan hormon MT. Pandian dan Kavumpurath (1994) mengemukakan dalam Cahyani (2014) bahwa penggunaan hormon steroid dosis tinggi menghambat fungsi hati dan ginjal pada vertebrata tingkat tinggi.

Tabel 1. Hasil Uji BNT Kelangsungan Hidup Saat Perendaman

Perlakuan	Pengulangan			Rerata (%)	Uji BNT 0,05
	1	2	3		
K-	100	100	100	100,00	c
K+	75	60	80	71,67	a
P1	90	100	80	90,00	bc
P2	80	90	75	81,67	ab
P3	75	80	70	75,00	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata pada taraf uji 5%.

2) Persentase Kelangsungan Hidup Saat Pemeliharaan

Persentase kelangsungan hidup larva ikan cupang pada akhir pemeliharaan pada masing- masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 2. Kelangsungan hidup larva ikan cupang selama 60 hari pemeliharaan sebanyak 20 ekor.



Gambar 2. Grafik Persentase Kelangsungan Hidup Ikan Cupang Saat Pemeliharaan

Gambar 2. Menunjukkan bahwa kelangsungan hidup ikan cupang saat pemeliharaan pada perlakuan rendaman akar pasak bumi berkisar antara 65,00%-85,00%, sedangkan pada perlakuan kontrol negatif dan kontrol positif masing-masing bernilai 95,00% dan 66,67%. Persentase kelangsungan hidup ikan cupang pada saat pemeliharaan tertinggi yaitu 95,00% pada perlakuan kontrol negatif. Selanjutnya diikuti pada perlakuan P1, P2, dan K+ yang masing-masing hasilnya adalah 85,00%, 75,00%, dan 66,67%. Sedangkan kelangsungan hidup ikan cupang pada saat pemeliharaan terendah adalah 65,00% pada perlakuan P3.

Tingkat kelangsungan hidup ikan yang tinggi dipengaruhi oleh faktor lingkungan, juga faktor media rendaman perpindahan dari rendaman pasak bumi ke media tanpa rendaman pasak bumi mengakibatkan ikan stress. Menurut Cahyono (2000) dalam Dwinanti (2018) pH yang sangat rendah atau sangat asam dapat menyebabkan kematian ikan dengan gejala gerakannya tidak teratur, tutup insang bergerak aktif, dan berenang sangat cepat di permukaan air, keadaan air yang sangat basa juga menyebabkan pertumbuhan ikan terhambat.

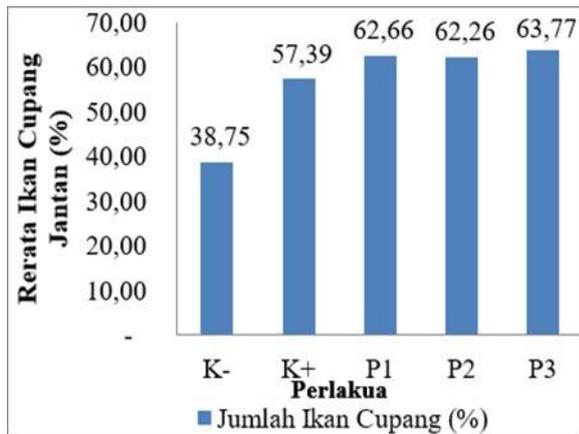
Tabel 2. Hasil Uji BNT Kelangsungan Hidup Saat Pemeliharaan

Perlakuan	Pengulangan			Rerata (%)	Uji BNT 0,05
	1	2	3		
K-	95	90	100	95,00	c
K+	65	60	75	66,67	a
P1	85	90	80	85,00	bc
P2	70	80	75	75,00	ab
P3	65	70	60	65,00	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata pada taraf uji 5%.

2) Persentase Ikan Cupang Jantan

Rerata persentase ikan cupang jantan selama perendaman dengan rendaman akar pasak bumi selama 8 jam dapat dilihat pada gambar 3. Persentase ikan cupang jantan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 63,77%, sedangkan persentase ikan cupang terendah diperoleh pada perlakuan K- yaitu 38,75%.



Gambar 3. Grafik Persentase ikan cupang jantan

Berdasarkan Gambar 3. dapat diketahui bahwa persentase ikan jantan pada perlakuan rendaman akar pasak bumi yang mencapai 63,77% lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan 17 α -metiltestosteron yaitu 57,39%. Peningkatan persentase ikan cupang jantan seiring dengan lama perendaman akar pasak bumi, semakin lama perendaman yang

digunakan maka persentase ikan cupang jantan semakin tinggi.

Hal ini diduga karena kandungan β -sitosterol merupakan senyawa yang terkandung dalam pasak bumi yang strukturnya mirip steroid, senyawa ini terdapat di dalam akar dan berfungsi merangsang pengeluaran hormon testosterone (Tjitrosoepomo, 1994).

Tabel 3. Uji BNT Ikan Cupang Jantan

Perlakuan	Pengulangan			Rerata (%)	Uji BNT 0,05
	1	2	3		
K-	47,37	38,89	30,00	38,75	a
K+	53,85	58,33	60,00	57,39	b
P1	58,82	66,67	62,50	62,66	b
P2	64,29	62,50	60,00	62,26	b
P3	61,54	71,43	58,33	63,77	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata pada taraf uji 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT tabel 3. menunjukkan perlakuan ikan cupang jantan, pada perlakuan K- berbeda nyata dengan persentase ikan cupang perlakuan K+, P1, P2, dan P3.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*) menggunakan rendaman akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*) melalui metode perendaman dengan waktu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase ikan cupang jantan. Waktu terbaik dalam maskulinisasi ikan cupang adalah pada perlakuan P1 yaitu dengan lama waktu perendaman 2 jam, yang menghasilkan persentase kelangsungan hidup ikan cupang tertinggi sebesar 85% dan persentase ikan cupang jantan yaitu sebesar 62,66%.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menemukan cara mengurangi kandungan racun dalam akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Hurip Winarto Edi Rusdiyanto Pratomo, 'Kerja Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) Terhadap Tingkah Laku Dan Libido Tikus Putih Jantan', *Jurnal Matematika, Sains, Dan Teknologi*, 10 (2010).
- Afrida, Yenni, dkk, 'Pengaruh Substrat Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Cupang (*Betta Splendens*)', *Jurnal Tilapia*, 1.1, (2020).
- Anwar, Khoerul Hadi, Samsul, Amalia Khairunnisa, And Noer Komari, 'Penambatan Molekul Kandungan *Eurycoma longifolia* Jack. (Pasak Bumi) Terhadap Human Phosphodiesterase 5', *Jurnal Pharmascience*, 07 (2020).
- Awaludin, dkk, 'Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens*) Untuk Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta Sp*), *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 2.3, (2019).
- Bogar, Bill, C, A., Tendean, Lydia., Turalaki, Grace L. A. 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*), *Jurnal E- Biomedik*, Vol.4, (2016).
- Cahyani, Dwi. 'Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Dengan ekstrak Tanaman Purwoceng (*pimpinella alpine*) Melalui Perendaman Artemia', *Skripsi*, (2014).
- Dwinanti, Sefti Heza dkk, 'Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betaa Spendens*) Menggunakan Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Melalui Metode Perendaman Embrio', (2018).
- MD, Afpriyaningrum, dkk, "Maskulinisasi Ikan Nila Melalui Perendaman Larva pada Suhu 36°C dan Kadar Residu 17 α -metilttestosteron dalam Tubuh Ikan", *Jurnal Omni-Akuatika*, 12.3, (2016).
- Miyarso, Condro Suro dkk, 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifora* Jack.) Terstandar Terhadap Gambaran Histopatologik Testis Tikus Wistar' *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 3.13, (2017).
- Prayoga, Aji dkk, 'Asculinization Of *Betta Splendens* Larvae With Java Pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) Extract Through Immersion', *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2.1, (2020).
- Solahuddin, Siregar dkk. 'Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta Spendens*) Menggunakan Madu Alami Melalui Metode Perendaman', *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6.2, (2018).
- Tjitrosoepomo, G. 'Taksonomi Tumbuhan Obat- obatan', (Gadjah Mada Press), 1994.