



PROPOSAL PENELITIAN

**Pusat Kajian Bioreproduksi dan Domestikasi
Skema Penelitian**

Pemanfaatan Pisang Kepok pada Budidaya Ikan Platy Pedang (*Xiphophorus helleri*) : Alternatif Suplementasi Kalium Dalam Proses Pembalikan Kelamin

INTANURFEMI B. HISMAYASARI, M.Si

SR. Sumberdaya Akuatik
Bioteknologi Reproduksi
Politeknik KP Sorong

ERNAWATI, M.Si

SR. Pakan dan Nutrisi
Budidaya Perikanan
Politeknik KP Sorong

KADARUSMAN, Ph.D

SR. Sumberdaya Akuatik
Molekuler sistematis
Politeknik KP Sorong

DEFRIAN MARZA ARISANDI, M.P

SR. Lingkungan Akuakultur
Akuakultur berkelanjutan
Politeknik KP Sorong

HAJAR SULAWESY

Teknik Budidaya Perikanan
Politeknik KP Sorong

LITA DWI PUSPITA

Teknik Budidaya Perikanan
Politeknik KP Sorong



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*) merupakan ikan hias yang sangat diminati oleh pembudidaya ikan hias. Menurut Daelami (2001) ikan platy pedang ini memiliki keindahan warna, bentuk, mudah dipelihara dan mudah dibiakkan. Meskipun demikian ikan platy pedang jantan lebih banyak diminati karena warnanya lebih cerah dibandingkan ikan platy pedang betina. Sehingga secara nilai ekonomi ikan platy jantan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan ikan betina. Untuk mendapatkan nilai ekonomi tersebut banyak pembudidaya yang berusaha untuk menghasilkan populasi jantan.

Salah satu cara yang dapat diterapkan untuk kegiatan produksi ikan jantan yaitu dengan proses pembalikan kelamin (*sex reversal*) dari betina ke jantan (maskulinisasi). *Sex reversal* pada umumnya menggunakan hormon steroid sintetik seperti 17 α -metiltestosteron dalam proses maskulinisasi. Namun penggunaan hormon steroid sintetik ini dinilai banyak menimbulkan dampak negatif terhadap manusia, lingkungan dan ikan itu sendiri seperti sulit terurai di dalam tubuh, bersifat karsinogenik, mencemari lingkungan (Riani et al., 2010). Selain itu hormon ini relative harganya mahal dan sulit diperoleh. Permasalahan yang banyak dihadapi dengan penggunaan hormon sintetik tersebut, maka perlu dipertimbangkan penggunaan bahan alternatif lain yang aman dan ramah lingkungan dalam proses pembalikan kelamin. Beberapa penelitian terkait penggunaan bahan alami telah banyak dilakukan seperti air kelapa (Dwinanti et al., 2018), madu (Damayanti et al., 2013), teripang (Riani et al., 2010), tepung testes sapi (Hidayani et al., 2015). Selain itu proses jantanisasi juga dapat dilakukan melalui suplementasi makronutrien berupa kalium. Kalium diduga dapat merubah lemak menjadi pregnolon, dimana nantinya pregnolon inilah yang akan merubah estrogen menjadi progesteron, sehingga ikan yang tadinya betina akan diarahkan kelaminnya menjadi jantan. Menurut Nurmin et al. (2018), pisang kepok belum matang, matang, dan matang berlebih mengandung kalium berturut-turut sebesar 266.76 mg/kg, 258.61 mg/kg, and 255.22 mg/kg. Menurut Zairin Jr (2002) bila intervensi dilakukan pada saat awal proses diferensiasi maka perkembangan gonad dapat berlangsung berlawanan arah dengan seharusnya.

1.2. Kebaharuan (Novelty)

Pembaharuan pada penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kalium pada buah pisang kepok sebagai biostimulan dalam proses pembalikan kelamin dari betina ke jantan pada budidaya ikan platy pedang.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. untuk menganalisis perbedaan dosis perendaman terhadap maskulinisasi ikan platy pedang melalui teknik perendaman induk betina bunting
2. Untuk menganalisis perbedaan dosis perendaman terhadap maskulinisasi ikan platy pedang melalui teknik perendaman larva ikan platy.

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian ini untuk memperoleh informasi yang tepat terhadap efektifitas buah pisang kepok sebagai biostimulan dalam proses pembalikan kelamin dari betina ke jantan pada budidaya ikan platy pedang

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *State of the Art* dalam penelitian

Hasil studi literature kaitannya dengan proses jantanisasi telah dilakukan oleh Rachmawati et al., (2016) dengan menggunakan testes sapi pada penelitian dilakukan jantanisasi ikan cupang. . Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu: tahap pertama dengan merendam larva ikan cupang berumur empat hari ke dalam larutan tepung testis sapi dengan dosis berbeda, dan tahap ke dua dengan lama perendaman berbeda. Dosis testis yang diuji terdiri atas lima tingkatan yaitu 0 mg L⁻¹ , 20 mg L⁻¹ , 40 mgL⁻¹ 60 mg L⁻¹ , dan 80 mg L⁻¹ . Lama perendaman yang diuji adalah: 0 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, dan 60 jam. Parameter yang diukur adalah persentase ikan jantan yang dihasilkan. Hasil penelitian yang dilakukan Rachmawati *et al.* (2016) sebagai berikut: persentase ikan berkelamin jantan tertinggi diperoleh pada dosis 60 mg L⁻¹ dan lama waktu perendaman 24 jam dengan nilai persentasi berturut-turut 88,5% dan 87,5%.

Penelitian kedua dilakukan oleh Finanta *et al.* (2020) tentang pengaruh perendaman air kelapa terhadap maskulinisasi ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan A (perendaman air kelapa 40% selama 4 jam), perlakuan B (perendaman air kelapa 40% selama 6 jam), perlakuan C (perendaman air kelapa 40% selama 8 jam), perlakuan D (perendaman air kelapa 40% selama 10 jam), dan perlakuan E (perendaman air kelapa 40% selama 12 jam). Hasil penelitian yang dilakukan Finanta *et al.* (2020) menunjukkan bahwa Perendaman ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) pada air kelapa dengan durasi yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap efektifitas maskulinisasi, perlakuan yang menghasilkan nisbah kelamin jantan tertinggi adalah perlakuan E (93,33%) dan perlakuan yang menghasilkan nisbah kelamin terendah yaitu perlakuan A (43,33%).

2.2. Jantanisasi

Jantanisasi adalah upaya pengarahkan jenis kelamin (sex reversal) sebelum diferensiasi kelamin pada ikan. (Damayanti et al., 2013). Proses spermiasi berhubungan dengan pelepasan spermatozoa dari lumen lobulus masuk kedalam saluran sperma. Spermatozoa kemudian didorong ke dalam sistem pengeluaran, disini akan bercampur dengan cairan sperma (milt). Perangsangan perkembangan sperma tidak terlepas dari peran serta hormon androgen, yakni testosteron. Sedangkan, testosteron yang memegang peran utama pada spermatogenesis dan spermiasi adalah 11-ketotestosteron (11-KT). 11-KT selanjutnya akan merangsang sel-sel sertoli sehingga aktif menstimulasi pembelahan mitosis spermatogonia dan menyempurnakan spermatogenesis.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini rencana akan dilakukan di laborarium nutrisi dan pakan alami untuk pembuatan larutan kalium homogeny dan instalasi budidaya air tawar sebagai tempat pemeliharaan ikan uji.

3.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK). Faktor yang diuji adalah perbedaan dosis perendaman dan obyek perlakuan dengan lima taraf perlakuan. Ikan uji yang digunakan adalah ikan platy pedang betina bunting dan larva ikan platy pedang hasil dari pemijahan secara alami dengan perbandingan jantan dan betina 1:3.

Buah pisang kepok dikupas, dan dicuci bersih kemudian dipotong kecil-kecil lalu dimasukkan ke dalam oven selama 24 jam pada suhu 100 °C. Pisang kepok tersebut kemudian diblender sampai halus. 3 gram sampel pisang kepok ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam tanur sampai pada suhu ± 450 oC sampai menjadi abu. Sampel tersebut dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang sudah diketahui beratnya kemudian ditambahkan dengan 1 mL larutan HNO₃ pekat lalu diaduk sampai larut. Kemudian ditambahkan dengan 10 mL aquades, lalu disaring menggunakan kertas saring dan corong. Sampel tersebut diencerkan dengan menggunakan aquades ke dalam labu ukur sampai volume tepat 50 mL hingga homogen dan siap digunakan untuk proses pembalukan kelamin pada ikan platy pedang. Perendaman ikan platy pedang betina bunting dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pertama dengan perbedaan dosis dan tahap kedua dengan lama perendaman.

Pemeliharaan larva ikan dilakukan sampai anakan ikan platy pedang dapat dibedakan kelamin jantan dan betina secara morfologi. Selama pemeliharaan dilakukan penyiponan dan penggantian air sedangkan pemberian pakan dilakukan secara ad libitum. Adapun parameter uji yang diperoleh terdiri dari identifikasi jenis kelamin (morfologi dan histologi), parameter pertumbuhan (laju pertumbuhan harian, laju pertumbuhan spesifik, laju pertumbuhan mutlak), tingkat kelangsungan hidup, persentase kelamin jantan.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan adalah ikan platy pedang dengan jumlah sampel tiap perlakuan adalah 15 ekor, sehingga dengan perlakuan sebanyak 5 perlakuan dan 4 kali ulangan maka dibutuhkan 300 ekor ikan platy pedang.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian. Alat yang digunakan terdiri dari akuarium, timbangan, mistar, DO meter, pH meter, termometer, spektrofometri serapan atom (PG Instrumen AA500), neraca analitik (ADAM PW-254), labu ukur, gelas kimia, erlenmeyer, pipet ukur, batang pengaduk, oven, hot plate, magnetik stirer, gelas ukur, blender, botol semprot, cawan porselin, dan tanur. Bahan yang digunakan terdiri dari pisang kepok, ikan platy pedang, pellet, HNO₃ pekat (Merck), aquades, dan larutan standar murni untuk kalium (K) (Merck) dan natrium (Na) (Merck)

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi kandungan kalium, jenis kelamin, data pertumbuhan, data kelangsungan hidup, nisbah kelamin jantan dan data kualitas air.

3.6. Teknik pengolahan data

Data yang diperoleh diamati dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

1. Diferensiasi seks

Diferensiasi seks pada ikan platy pedang didasarkan pada morfologi dari Tamaru *et al.* (2001) dan gambaran histologi gonad.

2. Laju pertumbuhan mutlak

Menurut Effendie (1997), perhitungan pertumbuhan panjang mutlak sebagai berikut:

$$\text{Panjang mutlak} = L_t - L_0$$

Keterangan:

L_t = Panjang ikan awal pemeliharaan (cm)

L_0 = Panjang ikan akhir pemeliharaan (cm)

3. Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Menurut Effendie (1997), perhitungan laju pertumbuhan spesifik sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{T}$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_0 = bobot rerata ikan awal penelitian

W_t = Bobot rata-rata benih nila pada hari ke-t (g)

T = Lama pemeliharaan (hari).

4. Nisbah kelamin

Persentase nisbah kelamin ikan jantan platy pedang dihitung dengan rumus menurut Zairin (2002) adalah :

$$\text{Persentase ikan jantan} = \frac{\text{jumlah ikan jantan}}{\text{jumlah total ikan}} \times 100\%$$

5. Kelulusan hidup (SR)

Kelulusan hidup (*Survival Rate/SR*) dihitung menggunakan rumus (Effendie, 2002):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Kelulusan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

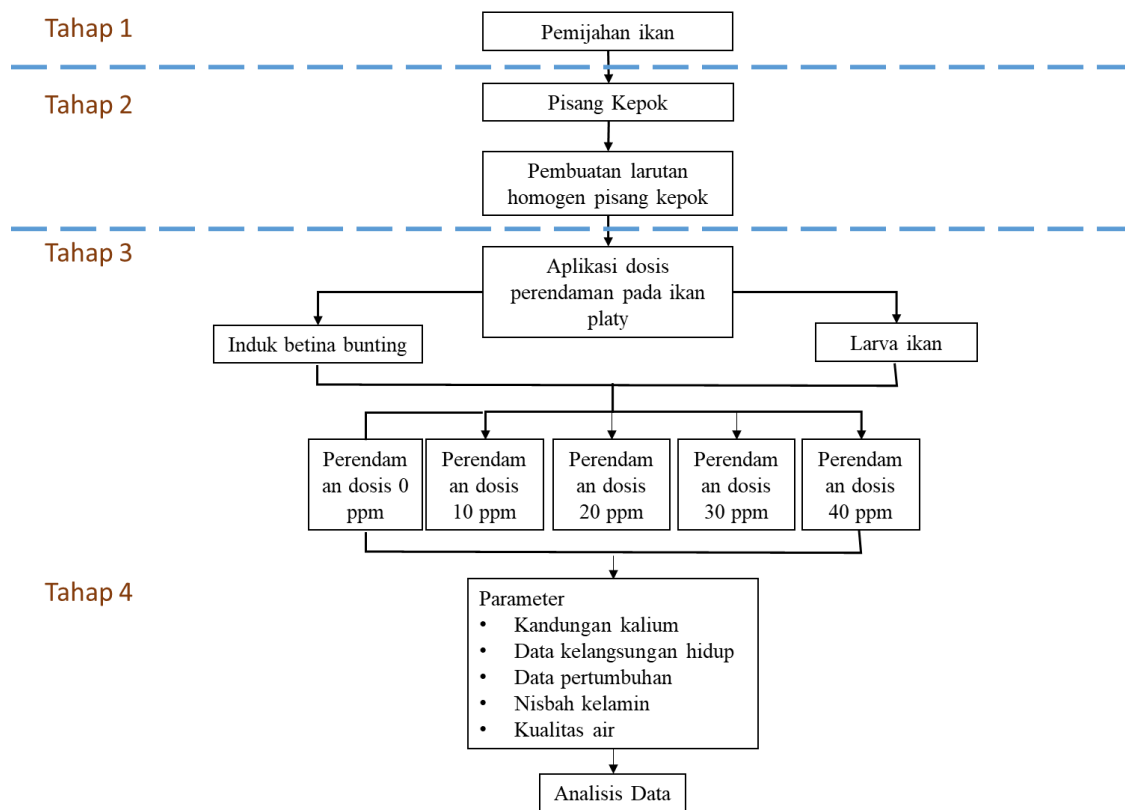
N_0 = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh, dikumpulkan, diolah dan disajikan dalam bentuk tabel, gambar, uraian dan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan SPSS 16.0 tingkat kepercayaan 95% kemudian dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan.

3.8. Tahapan Kegiatan Penelitian

Penelitian ini rencana akan dilakukan dalam 3 tahap sebagai berikut : *tahap 1.* pembuatan larutan kalium homogen dari pisang kepok; *tahap 2.* tahap pemijahan ; *tahap 3.* Aplikasi kalium terhadap ikan platy pedang; *tahap 4.* Analisis data



BAB IV. JADUAL DAN RAB

Tabel Jadual Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Bulan									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Survei Riset/Masdudi										
2	Penyusunan proposal										
3	Seminar Proposal										
4	Persiapan alat bahan										
5	Pelaksanaan penelitian										
6	Penyusunan laporan antara										
7	Seminar laporan antara										
8	Penyusunan laporan akhir										
9	Seminar Hasil										
10	Pelaporan										
11	Publikasi										

Rencana Anggaran Biaya

No	Tahapan Pelaksanaan dan Rincian Komponen Biaya	Vol	Satuan	Satuan Biaya	Total Harga
				(Rp)	(Rp)
1	2	3	4	5	6
1	Pembuatan larutan homogen				
	Pisang kepok	30	sisir	15,000	450,000
	pisau	3	bh	25,000	75,000
	oven listrik	1	bh	365,000	365,000
	HNO3	1.5	kg	75,000	112,500
	Aquades	2	liter	100,000	200,000
	kertas saring whattman	1	pak	435,000	435,000
	corong	2	bh	7,500	15,000
	uji kandungan kalium	5	sampel	150,000	750,000
	Sub total pembuatan larutan homogen				2,402,500
2	Pemijahan ikan Platy				
	Induk ikan platy jantan	20		50,000	1,000,000
	Induk platy betina	60		50,000	3,000,000
	Sub total pembuatan larutan homogen				4,000,000
3	Aplikasi larutan homogen pisang				
	fiber tank	30	bh	150,000	4,500,000
	pakan induk	10	bgks	55,000	550,000
	pakan larva (daphnia + Spirulina)	5	pack	70,000	350,000
	pakan benih	10	bgks	55,000	550,000
	tes kit kualitas air	2	set	1,200,000	2,400,000
	obat-obatan	1	set	350,000	350,000
	persiapan media	1	paket	1,000,000	1,000,000
	mistar	5	bh	10,000	50,000
	timbangan digital	2	bh	150,000	300,000
	analisis histologi	30	bh	400,000	12,000,000
	Sub total pembuatan larutan homogen				22,050,000
4	Publikasi	1	manuskrip	4,000,000	4,000,000
5	Pelaporan (proposal, laporan antara, laporan akhir)	6	eksemplar	100,000	600,000
	Harga Total				33,052,500
	PPh/PPn 11%				3,635,775
	Total harga akhir				36,688,275

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, A. A., & Sutresna, W. (2013). Aplikasi madu untuk pengarahen jenis kelamin pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 2(2).
- Dwinanti, S. H., Putra, M. H., & Sasanti, A. D. (2018). Pemanfaatan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Untuk Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Utilization of Coconut water (*Cocos nucifera*) for Masculinization in Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6(2), 117-122.
- Effendi. I. (1997). Metode Biologi. Perikanan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 112 hlm.
- Effendi. I. (2002). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Finanta, A., Mukhlis, A., & Paryono, P. (2020). The Effect Of Soaking Duration Of Guppy Fish (*Poecilia raticulata*) in Coconut Water (*Cocos nucifera* L) on The Effectiveness Of Masculinization. *Jurnal Perikanan*, 10(2), 175-182.
- Hidayani, A. A., Fujaya, Y., Trijuno, D. D., & Aslamyah, S. (2016). Pemanfaatan tepung testis sapi sebagai hormon alami pada penjantanan ikan cupang, *Betta splendens* Regan, 1910 [Cow's testicles flour as the natural hormone masculinization of Siamese fighting fish, *Betta splendens* Regan, 1910]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 16(1), 91-101.
- Nurmin, N., Sabang, S. M., & Said, I. (2018). Penentuan Kadar Natrium (Na) Dan Kalium (K) Dalam Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Berdasarkan Tingkat Kematangannya. *Jurnal Akademika Kimia*, 7(3), 115-121.
- Rachmawati, D., Basuki, F., & Yuniarti, T. (2016). Pengaruh pemberian tepung testis sapi dengan dosis yang berbeda terhadap keberhasilan jantanisasi pada ikan cupang (*Betta* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1), 130-136.
- Riani, E., Sudrajat, A. O., & Triajie, H. (2010). Efektivitas ekstrak teripang pasir yang telah diformulasikan terhadap maskulinisasi udang galah. *Bionatura*, 12(3).
- Tamaru, C. S., Cole, B., Bailey, R., Brown, C., & Ako, H. (2001). A manual for commercial production of the swordtail, *Xiphophorus helleri*. Center for Tropical and Subtropical Aquaculture.
- Zairin Jr, M. (2002). Sex reversal memproduksi benih ikan jantan atau betina. *Penebar Swadaya*. Jakarta, 113.