

Pengaruh air kelapa (*Cocos nucifera*) untuk pengarahannya kelamin jantan pada ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*)

The effect of coconut (*Cocos nucifera*) water for male genital direction in swordtail fish (*Xiphophorus helleri*)

Nur Rahmawati¹, Nanda Diniarti^{1*}, Rangga Idris Affandi¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jl. Majapahit No.62, Selaparang, Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83115, Indonesia

*email: nandadiniarti@unram.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi air kelapa (*Cocos nucifera*) yang berbeda dalam pengarahannya kelamin jantan ikan platy pedang. Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari dari bulan Juni-Agustus 2023 bertempat di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ikan, Laboratorium Lingkungan Akuakultur, Program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu tanpa pemberian air kelapa atau control (P1); Pemberian air kelapa 20% (P2); Pemberian air kelapa 40% (P3); Pemberian air kelapa 60% (P4). Parameter uji berupa pengujian kandungan kalium air kelapa, persentase jenis kelamin jantan, pengamatan histologi gonad, persentase kelangsungan hidup, panjang total ikan, pertumbuhan bobot ikan, kualitas air. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan metode perendaman air kelapa dengan konsentrasi yang berbeda selama 24 jam memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap persentase jantan ikan platy pedang dan tingkat kelangsungan hidup, sedangkan pertumbuhan panjang dan pertumbuhan bobot ikan tidak memberikan pengaruh nyata pada masing-masing perlakuan, dikarenakan pertumbuhan pada ikan dipengaruhi oleh pakan diberikan. Perlakuan persentase ikan jantan terbaik didapatkan pada perlakuan P3 dengan konsentrasi air kelapa 40% yaitu sebesar 91,84% dengan persentase tingkat kelangsungan hidup 89,52%.

Kata kunci: air kelapa, ikan platy pedang, pengarahannya kelamin jantan

Abstract

This study aimed to analyze the effect of different concentrations of coconut water (*Cocos nucifera*) in the genital direction of male swordfish. This research was carried out for 60 days from June-August 2023 at the Fish Production and Reproduction Laboratory, Aquaculture Environmental Laboratory, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Mataram University. The method used was an experiment using a Complete Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 repeats, namely without giving coconut water or control (P1); Giving coconut water 20% (P2); Giving coconut water 40% (P3); Giving coconut water 60% (P4). Test parameters are testing coconut water potassium content, male sex percentage, gonadal histology observation, survival percentage, total fish length, fish weight growth, water quality. Data analysis using fingerprint analysis (ANOVA) at a 95% confidence level. If the results show a significant difference, further tests are carried out using the *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). The results showed that the method of soaking coconut water with different concentrations for 24 hours had a real effect ($p < 0.05$) on the percentage of male swordfish platy fish and survival rate, while the growth of length and growth in fish weight did not have a real effect on each treatment, because growth in fish was influenced by the feed given. The best percentage of male fish was obtained in P3 treatment with a coconut water concentration of 40%, which is 91.84% with a survival rate of 89.52%.

Keywords: coconut water, sword platy fish, male genital direction

PENDAHULUAN

Ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*) jantan merupakan salah satu jenis ikan yang banyak digemari masyarakat Indonesia dan termasuk dalam sepuluh besar ekspor perdagangan ikan hias. Ikan platy pedang memiliki bentuk tubuh dan warna yang sangat menarik dan mudah dibudidayakan. Ikan platy pedang memiliki permintaan pasar yang tinggi, sehingga adanya potensi yang mampu menarik masyarakat Indonesia untuk mengembangkan

ikan ini (Munandar, 2021).

Permintaan pasar terhadap jenis ikan platy pedang jantan semakin meningkat, sehingga perlu mencari metode yang menghasilkan keturunan jantan secara massal. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memproduksi benih ikan jantan adalah melalui pengarahannya kelamin yang menerapkan rekayasa hormonal untuk merubah karakter seksual betina ke jantan (Siregar *et al.*, 2018). Teknik maskulinisasi merupakan salah satu metode untuk mengarahkan kelamin ikan

menjadi jantan pada masa diferensiasi kelamin. Dengan demikian dapat memproduksi jantan yang lebih banyak dan keuntungan yang besar (Malik *et al.*, 2019).

Maskulinisasi sudah banyak dilakukan pada beberapa ikan hias dengan menggunakan bahan yang berbeda-beda. Maskulinisasi dilakukan dengan pemberian hormon androgen pada fase diferensiasi gonad pada ikan. Hormon sintetik 17α -metiltestosteron dilarang dalam kegiatan akuakultur karena sulit terdegradasi secara alami sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Ada beberapa bahan lain yang dapat dijadikan alternatif untuk bahan pengganti hormon sintetik dan lebih ramah lingkungan serta mudah diperoleh seperti air kelapa (Amin *et al.*, 2019).

Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah tanaman perkebunan dengan batang tak bercabang dari famili Palmae. Kelapa memiliki kandungan air kelapa yang merupakan salah satu sumber minuman yang mengandung ion tinggi. Menurut Dwinanti *et al.* (2018) dalam 100 ml air kelapa terdapat 250 mg K^+ , dimana kalium termasuk salah satu ion yang sangat berperan dalam mengatur perubahan kolesterol yang terdapat dalam jaringan tubuh ikan menjadi pregnenolon yang merupakan biosintesis hormon steroid pada kelenjar adrenalin, yang dimana steroid membantu dalam pembentukan hormon androgen yaitu testosteron yang mempengaruhi perkembangan dari genital jantan pada proses *sex reversal* atau pengarahannya kelamin (Perdana *et al.*, 2022).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Malik *et al.* (2019), didapatkan hasil maskulinisasi ikan guppy menggunakan air kelapa menghasilkan persentase jantan 70,00% dengan kelangsungan hidup saat perendaman yaitu 91,00% dengan konsentrasi larutan air kelapa 20%, akan tetapi hasil persentase jantan yang paling banyak dihasilkan yaitu 83,33% dengan konsentrasi larutan air kelapa sebesar 40%. Sedangkan pada penelitian Selfiaty *et al.* (2022) didapat hasil maskulinisasi ikan cupang menggunakan air kelapa dengan metode perendaman pada embrio dengan konsentrasi 10%/L menghasilkan persentase ikan jantan terbaik pada lama waktu perendaman 12 jam yaitu sebesar 83,69%. Artinya masih ada kemungkinan jika konsentrasinya dinaikan akan menghasilkan persentase jantan dan kelangsungan hidup yang lebih tinggi.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis bahwa dengan meningkatkan konsentrasi larutan air kelapa pada pengarahannya kelamin jantan ikan platy pedang mampu meningkatkan persentase anakan jantan yang lebih tinggi dan kelangsungan hidup yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari pada bulan Juni-Agustus 2023 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ikan, Laboratorium Lingkungan Akuakultur, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram dan Uji kandungan kalium dilakukan di Laboratorium Pengujian Badan Standardisasi Instrumen Pertanian, Nusa Tenggara Barat.

Metode

Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujicobakan adalah perbedaan konsentrasi air kelapa pada perendaman indukan bunting ikan platy pedang. Perlakuan terdiri dari empat konsentrasi air kelapa dan tiga ulangan. Konsentrasi air kelapa yang digunakan menggunakan ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*) sebagai berikut:

P1 = tanpa pemberian air kelapa (kontrol)

P2 = pemberian air kelapa 20%

P3 = pemberian air kelapa 40%

P4 = pemberian air kelapa 60%

Wadah yang digunakan untuk perendaman induk bunting dan pemeliharaan larva menggunakan toples ukuran 20x20x20 cm dengan kapasitas 5 liter yang diisi air sebanyak 800 ml dan air kelapa dengan konsentrasi yang berbeda yaitu tanpa pemberian air kelapa (kontrol), pemberian air kelapa 20%, pemberian air kelapa 40% dan pemberian air kelapa 60%. Pemijahan indukan platy pedang dengan rasio 1:1 sebanyak 12 ekor indukan jantan dan 12 ekor indukan betina. Induk didapatkan dari pembudidaya ikan platy pedang di Desa Pemepek, Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Pada media perendaman induk bunting.

Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Larva yang ada didalam toples masing-masing telah dipasangkan aerasi dan dipelihara selama 60 hari. Dalam tahap pemeliharaan larva

ada beberapa tahap yang akan dilakukan yaitu pemberian pakan pada larva dan pengamatan kualitas air.

1) Pemberian Pakan Pada Larva

Pemberian pakan dilakukan pada saat larva berumur 2 hari. Pakan yang diberikan yaitu pakan alami berupa artemia sampai larva berumur 1 bulan, sedangkan cacing sutra (*Tubifex* sp.) diberikan pada larva yang berumur 60 hari hingga dapat dibedakan jantan dan betina. Pemberian pakan pada larva ikan platy pedang dilakukan secara *ad libitum* yang bertujuan untuk memberikan persediaan pakan secara berlebih agar ikan platy pedang mendapatkan makanan yang cukup, sehingga sedikit kemungkinan terjadi kematian akibat kekurangan makanan dapat dicegah.

2) Pengamatan Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilakukan pada hari ke-1, hari ke-15, hari ke-30, hari ke-45, dan hari ke-60 pemeliharaan. Kotoran pada wadah pemeliharaan larva dibersihkan setiap 3 hari sekali dengan cara disiphon dan dilakukan pergantian air sebanyak 30%.

Pengamatan Jumlah Larva Hidup

Pengamatan akan dilakukan setiap hari selama penelitian berjalan dengan melihat berapa larva yang mati ataupun hidup dalam media pemeliharaan dan dilakukan dengan cara menggunakan mata telanjang tanpa bantuan alat apapun.

Identifikasi Kelamin Ikan

Identifikasi kelamin ikan platy pedang dilakukan dengan cara melihat morfologi atau ciri fisik pada ikan. Cara ini dianggap ideal untuk ikan yang mempunyai dimorfisme seksual yang sangat jelas antara ikan jantan dan betina. Ciri seksual sekunder yaitu ciri kelamin yang ditandai dengan melihat ciri-ciri fisik. Parawangsa *et al.* (2021) menyatakan bahwa ikan ekor pedang memiliki ciri seksual, yaitu daun sirip ekor bagian bawah jantan berbentuk seperti pedang dan bentuk tubuhnya pipih lateral, sedangkan pada ikan betina lebih besar pada bagian perut ketika mengerami anaknya.

Pengamatan Histologi Gonad

Pengamatan histologi gonad ikan dilakukan pada anakan jantan dan betina setelah 60 hari pemeliharaan. Pengamatan mengenai perbedaan jaringan gonad ikan jantan dan betina perlu dilakukan, karena aspek reproduksi pada ikan sangat berkaitan erat dengan tingkat

kematangan gonad. Pengamatan histologi dilakukan sebagai metode untuk menganalisis tingkat kematangan gonad yang terjadi pada ikan secara mikroskopik dan untuk mengetahui lebih akurat perbedaan struktur jaringan gonad pada ikan jantan dan betina yang dipelihara selama penelitian.

Pengujian Kandungan Kalium Air Kelapa

Pada tahap pengujian ini sampel air kelapa sebanyak 200 ml, 400 ml dan 600 ml disaring agar memperoleh filtrat dan residu. Hal ini dimaksudkan untuk menghilangkan zat-zat

kotor yang bercampur pada sampel. Sampel air kelapa dimasukkan dalam labu ukur, kemudian diencerkan hingga tanda batas, lalu sampel tersebut dianalisis menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) (Hikmawandari *et al.*, 2019).

Persentase Jenis Kelamin Jantan

Menurut Laheng *et al.* (2022) persentase nisbah kelamin jantan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$J(\%) = \frac{A}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

J (%) = persentase jenis kelamin jantan (%)

A = jumlah ikan jantan

T = jumlah sampel ikan yang diamati

Persentase Kelangsungan Hidup

Menurut Novitasari & Hidayati (2020) persentase kelangsungan hidup anakan ikan platy pedang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah larva ikan platy pedang yang hidup di akhir penelitian

N_0 = Jumlah larva ikan platy pedang yang hidup di awal penelitian.

Menghitung Pertumbuhan Bobot Ikan

Menurut Qotijah *et al.* (2021) pertumbuhan bobot anakan ikan platy pedang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot (gram)

Wt = Bobot akhir (gram)

Wo = Bobot awal (gram)

Pembuatan Preparat Histologi Gonad

Adapun langkah kerja pada pembuatan preparat histologi adalah sebagai berikut:

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pengambilan bakal gonad ikan
2. Dibelah ikan menggunakan silet bedah pada bagian perut untuk diambil bakal gonadnya yang berwarna bening atau putih susu
3. Diambil gonad menggunakan gunting dan diletakkan di atas object glass
4. Kemudian gonad tersebut ditetesi pewarnaan acetocarmine sebanyak 1-3 tetes, lalu ditutup perlahan menggunakan cover glass agar tidak muncul gelembung udara
5. Ditekan-tekan pada bagian pinggir cover glass untuk mewarnai gonad secara merata sehingga mudah untuk diamati dibawah mikroskop
6. Sampel gonad yang sudah disiapkan selanjutnya diamati dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran yang diinginkan
7. Dicari jaringan gonad yang diinginkan sampai terlihat jelas, kemudian hasil yang didapatkan didokumentasikan.

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, oksigen terlarut dan pH. Pengukuran yang dilakukan selama pemeliharaan sebanyak 5 kali yaitu pada hari ke-1, hari ke-15, hari ke-30, hari ke-45, dan hari ke-60 pemeliharaan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Dilakukan uji anova pada taraf kepercayaan 95% ($P < 0,05$). Apabila terdapat perbedaan antara perlakuan yang didapatkan, maka akan dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji lanjut Duncan. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics Versi 29.0.1.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

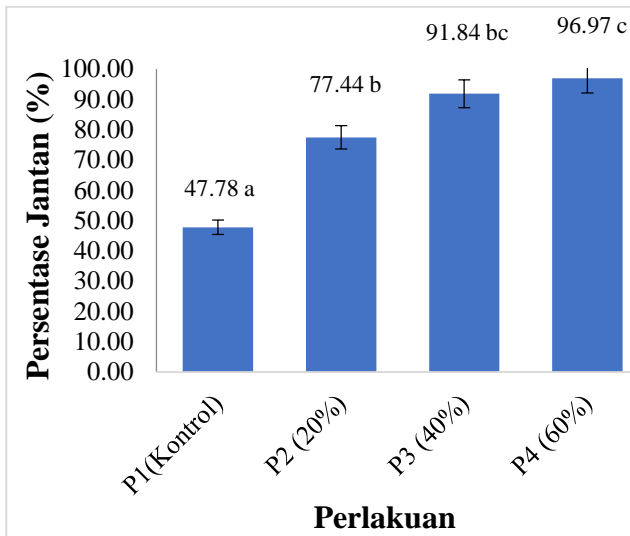
Hasil Uji Air Kelapa

Air kelapa yang digunakan untuk pengarahannya kelamin ikan platy pedang adalah kelapa muda (*Cocos nucifera*) yang

didapatkan dari penjual secara langsung. Air kelapa dilakukan pengujian untuk mengetahui jumlah kandungan kalium yang terdapat pada air kelapa. Hasil pengujian kandungan kalium dengan menggunakan metode AAS dalam 1 ml sampel air kelapa terdapat Kalium dengan total sebanyak 0,53%. Selfiaty *et al.* (2022) menyatakan bahwa air kelapa yang digunakan dalam maskulinisasi ikan adalah air kelapa muda hijau yang didapatkan dari penjual secara langsung dan mengandung kalium total sebanyak 0,57%. Kandungan kalium yang dihasilkan berbeda dengan penelitian sebelumnya disebabkan oleh umur kelapa yang digunakan dan lama waktu pengujian yang dilakukan pada air kelapa sehingga total kandungan kaliumnya berbeda. Menurut Hikmawandari *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kandungan kalium dapat menurun dengan bertambahnya umur dari buah kelapa yang digunakan.

Persentase Kelamin Jantan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa persentase kelamin jantan ikan platy pedang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan jumlah sebesar 96,97%. Selanjutnya diikuti dengan perlakuan P3 dengan jumlah 91,84%. Sedangkan pada perlakuan P2 didapatkan hasil sebesar 77,44% dan persentase kelamin jantan terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu dengan jumlah 47,78%. Hasil uji analysis of variance (ANOVA) menunjukkan bahwa lama waktu perendaman indukan bunting ikan platy pedang pada air kelapa dengan konsentrasi yang berbeda dapat berpengaruh terhadap persentase jumlah anakan jantan yang dihasilkan ($P < 0,05$), sehingga dilakukan uji untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan yang selanjutnya hasil yang dilakukan melalui uji lanjut Duncan. Persentase jantanisasi ikan platy pedang disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Grafik Persentase Ikan Platy Pedang Jantan

Tinggi rendahnya persentase jumlah ikan jantan yang dihasilkan selama pemeliharaan dapat dipengaruhi oleh kemampuan ikan dalam menyerap dan mempertahankan palatabilitas dari air kelapa yang ada didalam tubuh ikan yang diujikan melalui kesesuaian serta daya dukung dari lingkungan pemeliharaan. Tingginya persentase jantan yang dihasilkan tidak lepas dari pengaruh konsentrasi larutan air kelapa yang digunakan serta lama waktu perendaman yang ditentukan. Larutan air kelapa mengandung kalium yang tinggi dimana kalium sendiri berperan penting terhadap proses pengarahannya kelamin pada ikan. Jumlah persentase ikan platy pedang jantan pada penelitian kali ini meningkat, dikarenakan penambahan konsentrasi larutan air kelapa sebesar 60% lebih tinggi dari pada perlakuan lain. Menurut Renaldi (2021), salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengarahannya kelamin jantan yaitu ketepatan fase penentu pembentukan kelamin dan dosis bahan yang digunakan merupakan pemicu pengarahannya kelamin yang dihasilkan.

Keberhasilan jantanisasi menggunakan air kelapa dikarenakan air kelapa memiliki kandungan hormon steroid yang secara langsung mempengaruhi proses pengarahannya kelamin ikan. Proses pengarahannya kelamin ikan dalam pengarahannya kelamin jantan disebabkan oleh adanya kalium yang terkandung pada air kelapa, yang dimana kalium tersebut berfungsi dalam mengubah kolesterol pada seluruh jaringan tubuh anakan ikan sehingga menjadi pregnenolon. Pregnenolon merupakan sumber biosintesis hormon-hormon steroid oleh kelenjar adrenal steroid yang dimana kelenjar

tersebut dapat berpengaruh pada pembentukan testosterone anakan ikan. Dosis bahan yang digunakan merupakan suatu faktor pengarahannya *sex reversal* menjadi salah satu aspek yang penting terhadap kenaikan nisbah kelamin anakan ikan yang akan diperoleh (Selfiaty *et al.*, 2022).

Identifikasi kelamin dapat dilakukan pada waktu ikan platy berumur 60 hari. Pada umur tersebut ikan platy pedang sudah bisa dilihat secara morfologi perbedaan antara jantan dan betina. Perbedaan ikan platy pedang jantan dan ikan platy pedang betina dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Ikan Platy Pedang Jantan

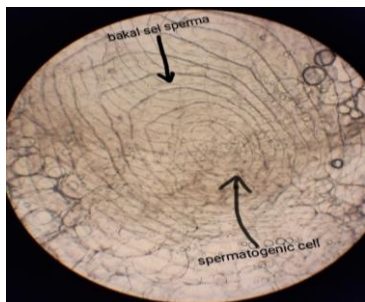


Gambar 3. Ikan Platy Pedang Betina

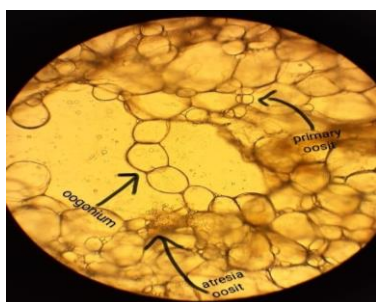
Secara fisik dapat dilihat bahwa warna tubuh ikan platy pedang jantan lebih cerah dan menarik, bentuk tubuh lebih ramping, bentuk sirip ventral di dekat perut cenderung mengerucut dan panjang, sirip ekor yang berbentuk seperti pedang runcing serta pergerakannya lebih lincah dan agresif, sedangkan ikan platy betina warna tubuhnya tidak terlalu cerah, bentuk tubuhnya lebih besar dan perut membuncit, bentuk sirip ventral di dekat perut lebih bulat dan pendek serta sirip ekor betina tidak memiliki pedang. Ciri tersebut diperkuat oleh Parawangsa *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa, ikan platy ekor pedang memiliki ciri seksual yaitu daun sirip ekor bagian bawah jantan berbentuk seperti pedang dan bentuk tubuhnya pipih lateral, sedangkan pada ikan betina lebih besar pada bagian perut dan tidak memiliki ekor pedang.

Pengamatan Histologi Gonad Ikan Jantan dan Betina

Histologi ikan platy pedang jantan dan betina disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Gonad Ikan Jantan



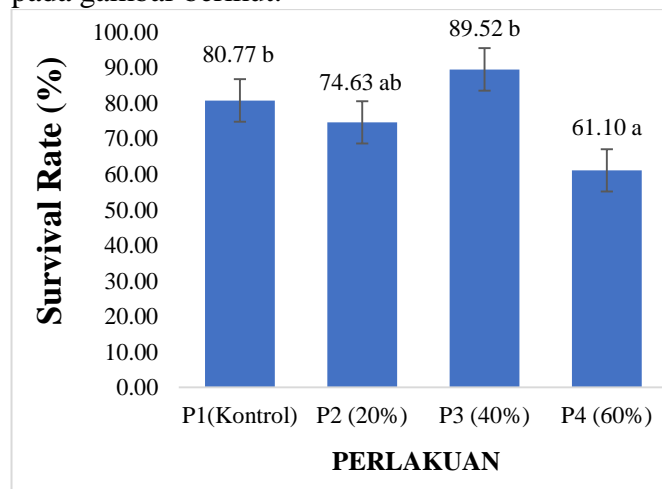
Gambar 5. Gonad Ikan Betina

Berdasarkan gambar hasil pembedahan ikan platy pedang umur 60 hari dengan perbesaran mikroskop yang digunakan 10x, terdapat perbedaan yang sangat jelas antara gonad ikan jantan dengan gonad ikan betina di atas. Gonad ikan jantan ditandai dengan adanya bakal sel sperma yang terdapat pada gonadnya berbentuk lurus dan memanjang, berwarna putih susu, dan gonad ikan jantan berukuran kecil. Gonad ikan betina ditandai dengan adanya bakal sel telur yang berbentuk bulat jika dilihat dengan menggunakan mikroskop, gonad ikan platy betina berjumlah sepasang dan memanjang, berbentuk kecil dan berwarna putih susu. Metode pewarnaan gonad ini sangat bersifat merugikan secara ekonomi dikarenakan harus membunuh hewan uji. Masa diferensiasi yang dipengaruhi oleh testoteron terjadi pada awal masa perkembangan suatu individu. Lubis *et al.* (2017) menyatakan bahwa, pada kondisi normal individu akan dapat berkembang sesuai dengan fenotipe yang terekspresi dari genotipnya. Individu dengan genotip XX akan berkembang menjadi betina, sedangkan individu dengan genotipe XY akan berkembang menjadi jantan. Akan tetapi pada masa diferensiasi perkembangan gonad sangat labil dan dapat dengan mudah terganggu oleh

faktor lingkungan yang menyebabkan seks fenotip menjadi berbeda dari seks genotipnya.

Persentase Kelangsungan Hidup

Berdasarkan penggunaan air kelapa dalam proses pengarahannya kelamin jantan terhadap jumlah ikan yang hidup di awal dan di akhir pemeliharaan menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan P3 dan P4, sedangkan pada perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Berdasarkan hasil pemeliharaan larva ikan platy pedang selama 60 hari didapatkan persentase jumlah ikan platy pedang yang hidup tiap perlakuan (Perlakuan 3 98,52%, Perlakuan 1 80,77%, Perlakuan 2 74,43% dan Perlakuan 4 61,10%). Persentase tingkat kelangsungan hidup ikan pada akhir pemeliharaan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.



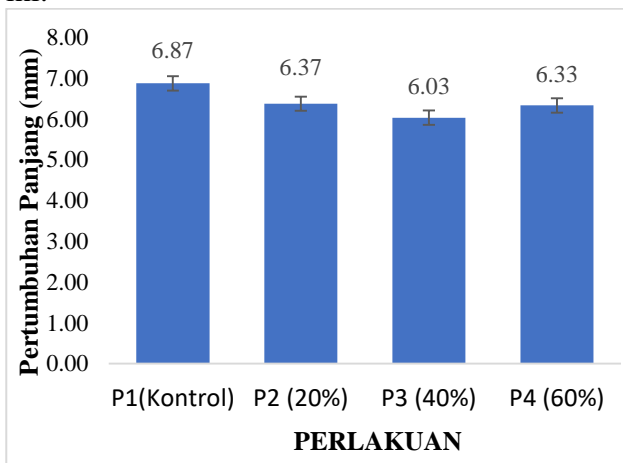
Gambar 6. Grafik Persentase Tingkat Kelangsungan Hidup Pada Pemeliharaan

Pada perlakuan P4 dengan konsentrasi air kelapa 60% sebesar 96,97% yang dimana pada perlakuan P4 persentase jantan yang dihasilkan tinggi akan tetapi persentase tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan tersebut cenderung lebih rendah. Tingginya persentase jumlah jantan pada perlakuan P3 dikarenakan konsentrasi larutan air kelapa 40% yang digunakan pada saat perendaman ikan uji dan durasi waktu perendaman yang cukup lama, sehingga menyebabkan persentase jantan yang dihasilkan semakin tinggi pula. Hal tersebut dikarenakan dosis yang digunakan dan lama waktu perendaman yang digunakan masih dalam takaran normal, sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah ikan yang hidup selama masa pemeliharaan. Menurut Findayani & Madinawati (2022) perendaman menggunakan air kelapa yang terlalu lama membuat kualitas air memburuk

sehingga kualitas air pada media menjadi terganggu dan kurang optimal, dosis air kelapa yang digunakan semakin tinggi akan semakin baik untuk pengarahannya kelamin jantan, akan tetapi lama perendaman dapat menyebabkan media pemeliharaan menjadi keruh dan berbau sehingga kadar amonia didalam media menjadi tinggi.

Panjang Total Ikan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil pertumbuhan panjang selama pemeliharaan tidak berbeda nyata yaitu pada perlakuan P1 sebesar 6,87 mm, perlakuan P2 dengan dosis 20% sebesar 6,37 mm, perlakuan P4 dengan dosis 60% sebesar 6,33 mm, sedangkan P3 dengan dosis 40% yaitu sebesar 6,03 mm. Pertumbuhan panjang total ikan platy pedang disajikan pada gambar berikut ini.



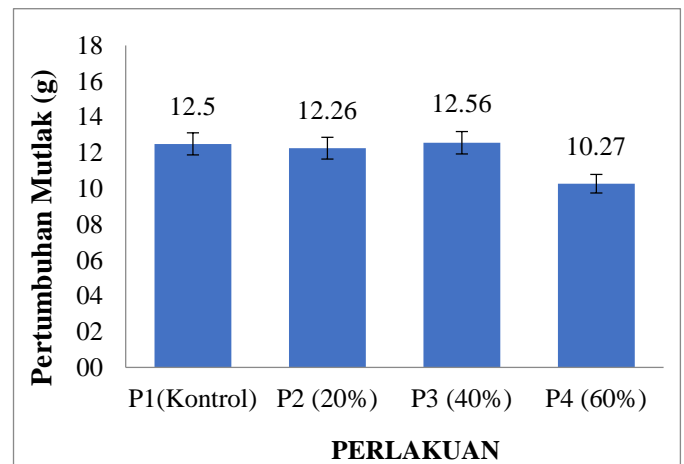
Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Panjang Total Ikan

Dosis air kelapa yang diberikan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan larva platy pedang. Pertumbuhan larva yang dihasilkan lebih berpengaruh terhadap pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan. Larva ikan platy pedang diberi pakan alami berupa *Artemia* sp. dan cacing sutera sebanyak 3 kali sehari. Pakan alami memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga mampu membantu pertumbuhan ikan platy pedang selama masa pemeliharaan. Kualitas air dan nutrisi yang tinggi termasuk dalam faktor yang mempengaruhi pertumbuhan panjang total ikan platy pedang, sehingga suhu yang optimal juga akan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang yang baik bagi ikan platy pedang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jele *et al.* (2023) yang menyatakan peningkatan kualitas air berupa suhu pada batas tertentu dapat

merangsang proses metabolisme ikan dan meningkatkan laju konsumsi pakan sehingga mempercepat pertumbuhan.

Pertumbuhan Bobot Ikan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama pemeliharaan berlangsung didapatkan pertumbuhan bobot tidak berbeda nyata tiap perlakuan yaitu pada P1 (kontrol) sebesar 12,5 g, perlakuan P2 dengan dosis 20% sebesar 12,26 g, perlakuan P3 dengan dosis 60% sebesar 12,56 g, sedangkan P4 dengan dosis 40% yaitu sebesar 10,27 g. Pertumbuhan bobot ikan platy pedang disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 8. Pertumbuhan Bobot Ikan

Pertumbuhan bobot tubuh larva platy pedang yang bertambah selama penelitian dipengaruhi oleh pakan alami yang diberikan karena sesuai dengan kebutuhan ikan. Pakan alami mengandung protein yang tinggi sehingga baik untuk sumber energi dan nutrisi, serta pertumbuhan dan keberlangsungan hidup ikan. Pakan yang diberikan yaitu berupa *Artemia* sp. selama 1 bulan dan cacing sutera diberikan sampai larva berumur 60 hari. Pernyataan di atas diperkuat oleh Azis & Simanjuntak (2019) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, dikarenakan protein merupakan sumber energi bagi ikan dan nutrisi yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan.

Oleh sebab itu, dosis yang berbeda pada air kelapa tidak berpengaruh pada pertumbuhan bobot ikan dikarenakan target perendaman menggunakan air kelapa adalah memproduksi hormon testosterone dalam tubuh ikan platy pedang untuk pengarahannya kelamin jantan, sedangkan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan adalah protein yang tinggi. Menurut

Qotijah *et al.* (2021) pemanfaatan pakan yang efektif dan optimal akan membuat pakan yang dikonsumsi ikan benar-benar dimanfaatkan sebagai asupan nutrisi ikan yang diperlukan untuk pertumbuhannya.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap kualitas air yang meliputi suhu, pH dan DO disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

Tabel 1. Data Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Perlakuan				Kisaran Ideal	Referensi
	P1	P2	P3	P4		
DO (mg/L)	4,3-5,1	4,3-5,5	4,4-5,7	4,3-5,8	3-5 mg/L	Deriyanti (2016)
Suhu (°C)	27,1-29,2	27,4-29,1	27,6-29,5	27,7-29,8	25-30°C	Fazil <i>et al.</i> (2017)
pH	6,4-7,3	6,6-7,5	6,7-7,2	6,7-7,1	7,0-7,5	Johan & Hasby (2021)

Sebagai pemegang peranan yang cukup penting, kualitas air yang optimal dapat mendukung pertumbuhan serta kelangsungan hidup dari ikan yang dipelihara. Berdasarkan hasil parameter pengukuran kualitas air selama 60 hari masa pemeliharaan diketahui bahwa kualitas air pada semua perlakuan menunjukkan nilai yang cukup optimal bagi kelangsungan hidup ikan platy pedang. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa suhu air rata-rata selama penelitian adalah 27,1-29,8°C. Tinggi rendahnya suhu pada perairan tergantung dari kondisi lingkungan pada saat pemeliharaan biota. Suhu air sangat berperan penting dalam respirasi ikan, tingkat nafsu makan dan juga mempengaruhi sistem metabolisme tubuh ikan. Akan tetapi kisaran suhu tersebut masih termasuk dalam kisaran yang normal untuk kehidupan ikan platy pedang yang dipelihara. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan Fazil *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa, suhu optimal untuk ikan platy yang masih dapat ditoleransi berkisar antara 25-30°C. Suhu juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada keberhasilan proses pengarah kelamin ikan. Jika kondisi suhu perairan dikaitkan dengan proses pengarah kelamin pada ikan uji, maka suhu 27,1-29,8°C telah menunjukkan kisaran suhu yang optimum untuk perkembangan ikan uji dalam mengarahkan kelamin ikan ke jantan.

Derajat keasaman (pH) adalah suatu gambaran yang menunjukkan seberapa asam atau basah kondisi suatu perairan yang digunakan dalam suatu kegiatan budidaya. Kisaran pH air pada media pemeliharaan tiap pengukuran didapatkan rata-rata yaitu 6,7-7,4. Tinggi rendahnya nilai pH yang didapatkan

akan menghambat proses pertumbuhan pada ikan platy pedang bahkan dapat menyebabkan kematian pada ikan. Menurut Johan & Hasby (2021) sebagai media pemeliharaan nilai pH air harus disesuaikan dengan keadaan aslinya, yaitu nilai pH yang baik untuk budidaya ikan platy pedang berkisar 7,0-7,5. Mulyani *et al.* (2014) menyatakan bahwa kualitas air yang cukup optimal dapat mendukung pertumbuhan, perkembangan, padat tebar dan kelangsungan hidup ikan.

Berdasarkan dari hasil penelitian didapatkan hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) selama penelitian yaitu 4,3-5,8 mg/L. Pada media pemeliharaan nilai tinggi dan rendahnya kandungan oksigen terlarut dapat menyebabkan ikan menjadi stres dan dapat menurunkan nafsu makan ikan, sehingga dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kandungan oksigen terlarut pada pemeliharaan ikan platy pedang terbilang normal bagi keberlangsungan hidup ikan itu sendiri. Ikan platy pedang merupakan salah satu ikan hias yang dapat mempertahankan hidup pada kadar oksigen terlarut yang sangat rendah, dikarenakan ikan platy pedang mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan perairan yang ada. Namun akan jauh lebih baik jika kandungan oksigen terlarut di dalam media yang tersedia mencukupi sebab jika lebih rendah dapat menyebabkan nafsu makan ikan berkurang dan mengganggu pertumbuhan ikan. Oleh sebab itu, sangat penting untuk terus menjaga agar kandungan oksigen terlarut pada 5 mg/liter (Deriyanti, 2016), sedangkan menurut Mangia *et al.* (2013) oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan platy pedang yaitu lebih dari 2,0 mg/L. Ikan platy pedang juga merupakan ikan yang dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi kualitas air (Taradhpa *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa penggunaan air kelapa pada pengarah kelamin ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*) menggunakan metode perendaman indukan bunting dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat persentase ikan platy pedang jantan, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang total ikan dan pertumbuhan bobot ikan. Perlakuan persentase ikan jantan terbaik didapatkan pada perlakuan P3 dengan konsentrasi air kelapa 40% yaitu sebesar 91,84% dengan persentase tingkat kelangsungan hidup 89,52%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, F., Rahimi, S. A. E., & Mellisa, S. (2019). Pengaruh Penambahan Spirulina Pada Pakan Terhadap Intensitas Warna Ikan Platy Mickey Mouse (*Xiphophorus maculatus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 4(3), 152–160.
- Azis, & Simanjuntak, F. R. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(2), 113–122.
- Deriyanti, A. (2016). Korelasi Kualitas Air dengan Prevalensi Myxobolus Pada Ikan Koi di Sentra Budidaya Ikan Koi Kabupaten Blitar, Jawa Timur. *Universitas Airlangga*, 1–107.
- Dwinanti, S. H., Putra, M. H., & Sasanti, A. D. (2018). Pemanfaatan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Untuk Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6(2), 117–122.
- Findayani, N., & Madinawati. (2022). Maskulinisasi Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Menggunakan Air Kelapa dengan Lama Perendaman Berbeda. *Jurnal Trofish*, 1(2), 79-84.
- Fazil, M., Adhar, S., & Ezraneti, R. (2017). Efektivitas Penggunaan Ijuk, Jerami Padi dan Ampas Tebu Sebagai Filter Air Pada Pemeliharaan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Aquatic Sciences Journal*, 4(1), 37. <https://doi.org/10.29103/aa.v4i1.322>
- Hikmawandari., Ningsih, P., & Ratman. (2019). Penentuan Kadar Kalium (K) Pada Air Kelapa Hijau (*Cocos viridis*) di Daerah Dolo dan Labuan Menggunakan Spektrofotometri. *Jurnal Akademika Kim*, 8(1), 34–37. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2019.v8.i1.2350>
- Jele, M. Y., Santoso, P., & Sunadji, S. (2023). Efektifitas Suhu Terhadap Kecerahan Warna dan Pertumbuhan Ikan Hias Platy (*Xiphophorus malculatus*). *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*, 3(2), 140. <https://doi.org/10.35726/jvip.v3i2.6928>
- Johan, T. I., & Hasby, M. (2021). Effectiveness of Sialang Forest Honey In Maleisation of The Platy Pedang Fish (*Xiphophorus* sp.). *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 25(1), 953–963. <https://doi.org/10.21608/EJABF.2021.164361>
- Laheng, S., Putri, D. U., Putri, I. W., & Kantri, D. (2022). Efektifitas Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Menggunakan Madu dan Air Kelapa. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(2), 10 (2) 150-159.
- Lubis, A. M., Muslim, & Fitriani, M. (2017). Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta* sp.) Menggunakan Madu Alami Melalui Metode Perendaman dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 97–108.
- Malik, T., Syaifudin, M., & Amin, M. (2019). Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Melalui Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(1), 13–24. <https://doi.org/10.36706/jari.v7i1.9017>
- Mangia, A. D., Serdiati, N., & Widiastuti, I. M. (2023). Maskulinisasi Ikan Platy Pedang (*Xiphophorus hellerii*) Melalui Perendaman Larva Dalam Larutan Madu dengan Dosis Berbeda. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(1), 1–8. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v24i1.2023.1-8>
- Munandar, H. (2021). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Komersial Berbeda dengan Penambahan Vitamin E Terhadap Pemijahan dan Pembesaran Ikan Plati Pedang (*Xiphophorus Maculatus*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*,

- 3(2), 115–124.
<https://doi.org/10.51179/jipsbp.v3i2.671>
- Novitasari, T. A., & Hidayati, E. A. S. (2020). Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Melalui Metode Perendaman Induk Menggunakan Air Kelapa dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 7(1), 11–18.
<https://doi.org/10.14710/sat.v7i1.14182>
- Parawangsa, I. N. Y., Tampubolon, P. A. R. P., & Pertami, N. D. (2021). Aspek Biologis Ikan Ekor Pedang (*Xiphophorus hellerii* HECKEL, 1848) di Catur Danau Bali. *Berita Biologi*, 20(1), 69–79.
<https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v20i1.3864>
- Perdana, I. P., Johan, I., & Hasby, M. (2022). Pengaruh Penggunaan Air Kelapa Hibrida (*Cocos nucifera*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Maskulinisasi Larva Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 38(3), 333–342.
- Qotijah, S., Hastuti, S., Yuniarti, T., Subandiyono, & Basuki, F. (2021). Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) dengan Penambahan Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina*) Pada Media Pemijahan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 20(1).
<https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v20i1.1228>
- Renaldi, M. R. (2021). Efektifitas Perendaman Induk Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Menggunakan Air Kelapa Dalam Dosis Berbeda Terhadap Jantanisasi (*Sex Reversal*). In *Industry and Higher Education*, 3(1).
<http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288>
- Selfiaty, M., Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2022). Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta sp.*) dengan Menggunakan Perendaman Air Kelapa. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(1), 100–112.
- Siregar, A., Syaifudin, M., & Wijayanti, M. (2018). Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Menggunakan Madu Alami Melalui Metode Perendaman. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6(2), 141–152.
<https://doi.org/10.36706/jari.v6i2.7158>
- Taradhipa, I. G. A. D. O., Arthana, I. W., & Kartika, G. R. A. (2018). Keanekaragaman Jenis dan Sebaran Ikan di Danau Buyan Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 1(1), 57–63.
<https://doi.org/10.24843/CTAS.2018.v01.i01>

