

PENGARUH PEMBERIAN MADU SIALANG DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP JANTANISASI IKAN CUPANG (*Betta sp*)

Effect of Giving Sialang Honey with Different Dosages on Jantanization of Betta Fish (*Betta sp*)

Rendy Alsiawan dan Muhammad Hasby

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 Perhentian Marpoan, Pekanbaru

e-mail: rendyalsiawan@student.uir.ac.id

[Diterima November 2022; Disetujui Desember 2022]

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the effect of giving sialang honey with different doses on the monetization of Betta fish (*Betta sp*). and to know the best dose for male betta fish. The method used in this study is an experimental method using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications, namely: P0 (control), P1 (5 ml/L), P2 (6 ml/L), P3 (7 ml /L) and P4 (8 ml/L). The test fish used was obtained from a betta fish seller in Jalan Pasir Putih. The container used was a jar with a capacity of 10 liters as many as 15 pieces. The best results were obtained at P4 (8 ml/L) with the percentage of male sex directing success of 81.79%. The highest larval survival was found in treatment P4 (8 ml/L) at 78.89%. The results of the measurement of water quality parameters during the study temperature ranged from 28-32oC, pH 6.5-7, ammonia 0.08-0.58 ppm, DO 4.8-5.4 ppm. The brightness was 30-60 cm and the depth was between 0.9-1.1 cm.

Keywords: *Betta fish, Honey damn, Malesization, Water quality*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian madu sialang dengan dosis berbeda terhadap jantanisasi ikan cupang (*Betta sp*) dan mengetahui dosis terbaik pada jantanisasi ikan cupang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu: P0 (kontrol), P1 (5 ml/L), P2 (6 ml/L), P3 (7 ml/L) dan P4 (8 ml/L). Ikan uji yang digunakan diperoleh dari penjual ikan cupang yang berada di Jalan Pasir Putih. Wadah yang digunakan adalah toples dengan kapasitas 10 liter sebanyak 15 buah. Hasil penelitian yang terbaik diperoleh pada P4 (8 ml/L) dengan persentase keberhasilan pengarahannya kelamin jantan sebesar 81,79%. Kelangsungan hidup larva tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (8 ml/L) sebesar 78,89%. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian suhu berkisar 28-32°C, pH 6,5-7, amonia 0,08-0,58 ppm, DO 4,8-5,4 ppm. Kecerahan 30-60 cm dan kedalaman antara 0,9-1,1 cm.

Kata Kunci: *Ikan cupang, Jantanisasi, Kualitas air, Madu sialang*

PENDAHULUAN

Ikan cupang (*Betta sp*) merupakan ikan hias air tawar ekonomis tinggi yang digemari masyarakat luas. Akan tetapi, penggemar ikan cupang lebih menyukai ikan cupang jantan dibandingkan betina. Hal ini dikarenakan ikan cupang jantan memiliki warna yang menarik, sirip yang indah dan bentuk tubuh yang ramping membuat ikan cupang jantan memiliki nilai estetika yang lebih tinggi dibandingkan betina.

Kendala yang sering dialami pembudidaya ikan cupang yaitu sulitnya untuk

mendapatkan benih jantan, karena jumlah benih jantan yang diperoleh pada saat pemijahan sangat rendah dan tidak sesuai dengan yang diinginkan. Belakangan ini, permintaan terhadap ikan cupang jantan semakin meningkat sehingga diperlukan suatu metode yang dapat menghasilkan keturunan jantan secara massal.

Metode *sex reversal* merupakan salah satu teknologi dalam membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan. Teknik ini dapat digunakan untuk memperoleh populasi monoseks jantan. Hormon steroid

yang sering digunakan dalam teknologi *sex reversal* adalah hormon sintetik seperti hormon 17α -metiltestosteron, estradiol- 17β dan aromatase inhibitor. Akan tetapi, hormon 17α -metiltestosteron memiliki efek samping karena dapat menyebabkan pencemaran, kerusakan hati pada hewan uji hingga menyebabkan kematian (Djihad, 2015). Salah satu bahan alami yang mengandung hormon steroid dan dapat dijadikan sebagai pengganti hormon sintetik adalah madu.

Madu merupakan salah satu bahan alternatif yang aman dan ekonomis. Madu lebah mengandung crysin dari jenis flavonoid, yaitu mempunyai aktifitas sebagai aromatase inhibitor. Penggunaan madu diharapkan dapat menggantikan fungsi hormon sintesis dalam upaya pembalikan kelamin betina menjadi jantan, bersifat ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan dengan hormon androgen sintesis, atau aromatase inhibitor.

Provinsi Riau terkenal dengan madu hutan asli, madu hutan Riau di hasilkan dari jenis lebah dorsata yang hidup dan membuat sarang pada jenis pohon sialang. Keunggulan madu sialang adalah tidak memiliki masa kadaluarsa dan mempunyai kadar keasaman yang rendah sehingga apabila digunakan dalam dunia perikanan tidak akan berpengaruh banyak pada kadar keasaman air (pH) (Cahyani, 2014). Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan madu hutan terhadap jantanisasi ikan cupang (*Betta sp*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penelitian dilaksanakan selama 35 hari pada bulan Agustus 2021. Larva ikan cupang yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari penjual ikan cupang yang berada di Jalan Pasir Putih. Hormon yang digunakan, yaitu madu sialang. Pakan alami yang digunakan untuk larva ikan cupang yaitu *Artemia*, *Daphnia* dan *Tubifex*. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu toples volume 10 L, akuarium, pH meter, thermometer, DO meter, spuit, blower, selang aerasi dan batu aerasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu:

- P0 = Tanpa pemberian madu sialang
- P1 = Pemberian madu sialang dengan dosis 2 ml/L
- P1 = Pemberian madu sialang dengan dosis 2 ml/L
- P2 = Pemberian madu sialang dengan dosis 3 ml/L
- P3 = Pemberian madu sialang dengan dosis 4 ml/L
- P4 = Pemberian madu sialang dengan dosis 5 ml/L

Pengamatan yang dilakukan yaitu identifikasi terhadap kelamin ikan, kelangsungan hidup dan kualitas air.

1. Identifikasi kelamin ikan pada penelitian ini menggunakan rumus Zairin (2002), yaitu:

$$\% \text{ Jantan} = \frac{\text{Jumlah Ikan Jantan}}{\text{Jumlah Ikan Hidup}} \times 100\%$$

2. Kelangsungan hidup menggunakan rumus Effendi (1979)

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

Keterangan :

- S = Kelangsungan hidup ikan uji (%)
- N_t = Jumlah benih pada akhir penelitian (ekor)
- N_o = Jumlah benih pada awal penelitian (ekor)

Data yang diamati pada penelitian ini adalah jantanisasi ikan cupang setelah direndam dengan madu sialang dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuannya selama 12 jam. Data dianalisis dengan ANAVA dan akan disajikan dalam bentuk tabel dan histogram agar mempermudah dalam mengambil kesimpulan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan Pengarahan Kelamin Jantan

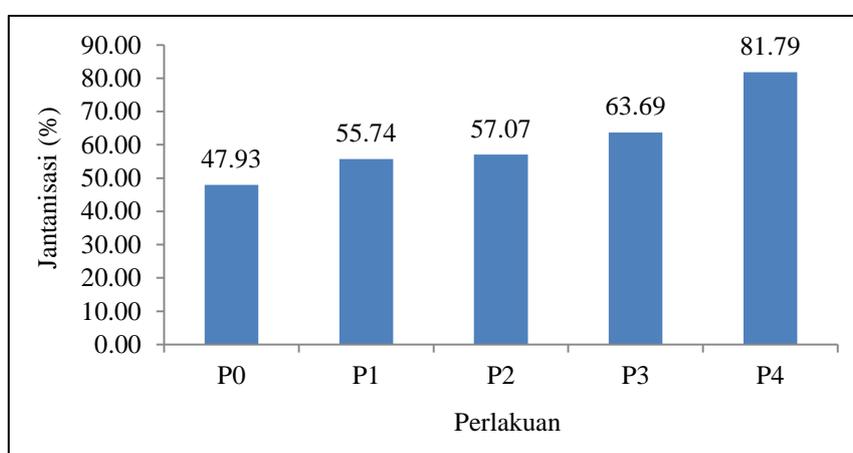
Pengarahan kelamin jantan (*sex reversal*) merupakan suatu cara dalam membalikkan arah perkembangan kelamin ikan yang seharusnya berkelamin betina diarahkan perkembangan gonadnya menjadi jantan ataupun sebaliknya. Rata-rata keberhasilan pengarahan kelamin jantan selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Keberhasilan Pengarahan Kelamin Jantan Selama Penelitian (%)

| Ulangan | Perlakuan | | | | |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1 | 55,56 | 52,17 | 50,00 | 62,50 | 62,50 |
| 2 | 35,29 | 60,87 | 66,00 | 71,43 | 42,86 |
| 3 | 52,94 | 54,17 | 74,00 | 57,14 | 140,00 |
| Jumlah | 143,79 | 167,21 | 164,00 | 191,07 | 245,36 |
| Rata-rata | 47,93 | 55,74 | 57,07 | 63,69 | 81,79 |

Dari Tabel 1 dilihat rata-rata keberhasilan pengarahannya kelamin jantan selama penelitian berkisar antara 47,93-81,79%. Semakin meningkatnya keberhasilan pengarahannya kelamin jantan selama penelitian ini dikarenakan pada masa diferensiasi kelamin saat otak embrio masih berada pada keadaan *bi-potensial* dalam pembentukan kelamin secara fenotipe (morfologis, tingkah laku dan fungsi). Menurut Borg dalam Iskandar *et al.*,

(2021) diferensiasi kelamin pada ikan belum bersifat permanen pada fase perkembangan awal saat embrio atau larva. Diferensiasi kelamin ikan dipengaruhi oleh faktor internal (genetik), eksternal (lingkungan), maupun interaksi kedua-nya. Untuk lebih jelasnya, data rata-rata keberhasilan pengarahannya kelamin jantan pada ikan cupang pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rerata Keberhasilan Pengarahan Kelamin Jantan pada Ikan Cupang (*Betta sp*) Selama Penelitian (%).

Dari Gambar 1 dilihat keberhasilan pengarahannya kelamin jantan tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (5 ml) sebesar 81,79 %. Keberhasilan ini dikarenakan kadar kalium dan mineral lainnya yang terdapat pada dosis larutan madu yang digunakan sudah optimal. Menurut Marhiyanto dalam Odara *et al.*, (2015) dalam setiap 100 gram madu terkandung 205-1676 ppm Kalium, 49-51 ppm

Kalsium, Magnesium dan 18 ppm Natrium. Selain itu, madu juga mengandung kalium yang dapat merubah lemak menjadi prenegnelon, prenegnelon inilah yang akan merubah estrogen menjadi progesteron. Dengan berubahnya estrogen menjadi progesteron, maka ikan yang betina akan diarahkan menjadi ikan jantan.

Keberhasilan pengarahannya kelamin jantan terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 47,93 %. Hal ini dikarenakan

tanpa pemberian madu pada ikan uji menyebabkan perkembangan kelamin pada ikan terjadi secara alamiah. Pada perlakuan P1 (2 ml/L) diperoleh keberhasilan pengarahannya kelamin jantan sebesar 55,74 %, hal ini dikarenakan ada pengaruh penambahan madu terhadap pembentukan kelamin jantan pada ikan uji, namun persentase keberhasilan kelamin jantan ini tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0. Pada perlakuan P2 (3 ml/L) diperoleh persentase kelamin jantan sebesar 57,07 %, hal ini dikarenakan pemberian 3 ml madu dalam satu liter air dapat terserap kurang maksimal kedalam tubuh ikan, sehingga gonad akan berdiferensiasi menjadi jantan.

Berbeda dengan hasil penelitian Soelistyowati *et al.*, (2007) bahwa perendaman madu pada larva ikan cupang dengan lama perendaman 10 jam tingkat keberhasilan tertinggi diperoleh pada perlakuan 60 ml/L hanya mencapai 59,9 %. Rendahnya persentase

jantan ini dikarenakan ikan yang digunakan berukuran kecil, sehingga tidak optimal bagi ukuran ikan yang kecil diberikan perlakuan dosis yang tinggi dan perendaman yang lama, karena larutan madu pada umumnya bersifat cairan yang kental yang dapat mempengaruhi jaringan tubuh ikan sehingga cenderung dapat mengalami kematian dan jika dosis perlakuan tidak sesuai maka tidak akan memberikan pengaruh pada ikan uji.

Sedangkan pada perlakuan P3 (4 ml/L) dan P4 (5 ml/L) mengalami peningkatan persentase kelamin jantan sebesar 63,69 % dan 81,79 %, hal ini dikarenakan pemberian madu dengan dosis 4 ml/L air dan 5 ml/L air terlalu tinggi untuk proses jantanisasi ikan cupang. Sehingga proses penyerapan madu ke dalam

tubuh ikan terserap secara baik, hal ini akan berpengaruh terhadap pembentukan jumlah jantan pada ikan cupang. Aromatase inhibitor dalam jantanisasi dipengaruhi dosis, semakin tinggi dosis yang diberikan maka belum tentu akan menghasilkan jantanisasi yang lebih baik.

Kelangsungan Hidup Ikan Cupang

Kelangsungan hidup merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang masih hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan yang dimasukkan pada awal pemeliharaan. Untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup ikan cupang antar perlakuan disajikan pada Tabel 2.

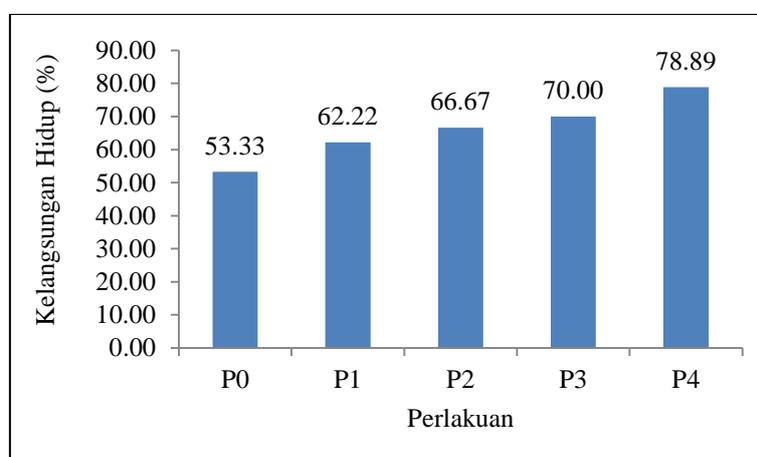
Tabel 2. Persentase Kelangsungan Hidup Ikan Cupang (*Betta sp*) Selama Penelitian (%).

| Ulangan | Perlakuan | | | | |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1 | 46,67 | 70,00 | 70,00 | 63,33 | 76,67 |
| 2 | 56,67 | 66,67 | 66,00 | 70,00 | 73,33 |
| 3 | 56,67 | 50,00 | 74,00 | 76,67 | 86,67 |
| Jumlah | 160,00 | 186,67 | 164,00 | 210,00 | 236,67 |
| Rata-rata | 53,33 | 62,22 | 66,67 | 70,00 | 78,89 |

Dari Tabel 2 dilihat rata-rata persentase kelulushidupan ikan cupang pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata, hal ini diperoleh dari uji statistik (ANOVA). Kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (5 ml/L), sedangkan pada perlakuan lainnya kelangsungan hidup ikan cupang hampir sama. Untuk lebih jelasnya perbedaan rata-rata persentase kelangsungan hidup dapat dilihat pada Gambar 2.

Dari Gambar 2 dilihat persentase kelangsungan hidup ikan cupang antar perlakuan tidak berbeda nyata. Persentase kelangsungan hidup terbaik diperoleh pada

perlakuan P4 5 ml madu dalam satu liter air, yaitu 62,22 %, kemudian perlakuan terendah diperoleh pada perlakuan P0 tanpa pemberian madu yakni 53,33 %, dan diikuti dengan perlakuan P2 (66,67 %) perlakuan P3 (70,00 %) dan perlakuan P4 sebesar 78,89 %. Berdasarkan hasil persentase ini perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kelangsungan hidup ikan cupang yang diuji cobakan. Ini berarti madu tidak mampu memberikan kelangsungan hidup ikan yang diuji.



Gambar 2. Grafik Persentase Kelangsungan Hidup Ikan Cupang (*Betta sp*) Selama Penelitian (%).

Terjadinya kematian disetiap perlakuan disebabkan karena pada saat penanganan benih dari dalam aquarium kedalam keramba yang membuat sebagian benih ikan menjadi stress. Selain itu, kematian ikan juga dapat disebabkan oleh beberapa predator, parasit, penyakit, populasi, keadaan lingkungan yang tidak cocok serta kerusakan fisik yang disebabkan oleh penanganan manusia. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor abiotik dan biotik antara lain: kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan.

Kualitas Air

Selama penelitian pengukuran kualitas air yang dilakukan, yaitu seperti suhu, pH, oksigen terlarut, amoniak, kedalaman dan kecerahan air sebagai media pemeliharaan. Untuk lebih jelasnya hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisaran Kualitas Air Selama Penelitian

| Parameter Kualitas Air | Kisaran Angka |
|------------------------|---------------|
| Suhu (°C) | 28 – 32 |
| Derajat keasaman (pH) | 6,5 – 7 |
| Oksigen terlarut (ppm) | 4,8 – 5,4 |
| Ammonia (ppm) | 0,08 – 0,58 |
| Kecerahan (cm) | 30 – 60 |
| Kedalaman (cm) | 0,9 – 1,1 |

Dari Tabel 3 dilihat hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, suhu berkisar 28-32 °C, keasaman air 6,5-7, kandungan oksigen terlarut 4,8-5,4 ppm, kandungan amoniak 0,08-0,58 ppm yang diukur pada awal dan akhir penelitian. Selanjutnya parameter lain yang diukur, yaitu kecerahaan air yang berkisar antara 30-60 cm dan kedalaman air antara 90-110 cm.

Kisaran suhu selama penelitian merupakan suhu optimum, hal ini sesuai menurut Santoso dalam Mulyani *et al.*, (2014) bahwa ikan cupang dapat tumbuh secara normal pada kisaran suhu udara 14-38 °C akan tetapi pada suhu 6 °C atau 42 °C ikan cupang akan mengalami kematian.

Derajat keasaman air juga merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan, hasil pengukuran derajat keasaman selama penelitian berkisar antara 6,5-7. Kehidupan organisme perairan secara wajar, nilai pH berkisar antara 5,0-9,0. Pengukuran pH dilakukan pada awal dan akhir

penelitian. Ikan cupang dapat hidup pada lingkungan yang mempunyai kisaran pH 5-11. pH air yang menjamin kehidupan ikan berkisar antara 6,5-8,5.

Selanjutnya dijelaskan bahwa derajat keasaman air juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya, seperti aktivitas fotosintesa, aktivitas biologis, kandungan oksigen dan adanya kation. Cholik (2005) menyatakan bahwa pH air berflutuasi mengikuti kadar CO₂ terlarut dan memiliki pola hubungan terbalik, semakin tinggi kandungan CO₂ perairan maka pH akan menurun dan demikian pula sebaliknya. Pengaruh CO₂ terhadap ikan dipengaruhi oleh konsentrasi O₂ pada tingkat maksimal gas CO₂ akan berkurang.

Oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 8-7.60 ppm. Tingginya nilai oksigen terlarut dalam media kultur penelitian disebabkan karena kolam tempat media pemeliharaan memiliki ukuran yang luas lebih kurang ± 900 m². Oksigen masuk kedalam air melalui difusi pasif, karena adanya perbedaan tekanan parsial oksigen di udara dan di air. Dengan demikian kandungan oksigen terlarut dalam media kultur penelitian ini baik. Kandungan oksigen terlarut yang layak bagi kehidupan ikan tidak kurang dari 1 ppm.

Selain oksigen terlarut, parameter lainnya yang diamati yaitu kandungan amoniak (NH₃) dengan nilai 0,08-0,58 ppm. Kandungan amoniak dalam suatu perairan tidak lebih dari 1 mg/l, agar kehidupan ikan normal. Svobodopa (1993) juga berpendapat bahwa amoniak akan berakibat akut pada konsentrasi 1,0 sampai dengan 1,5 mg/l khususnya pada ikan tilapia dan 0,5-0,8 mg/l pada ikan salmon. Boyd dalam Kursistiyanto *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kandungan amoniak antara 0,6-2 ppm masih baik untuk kehidupan ikan.

Kecerahan kolam tempat media penelitian berkisar antara 30-60 cm yang diukur menggunakan *seihidisk* pada siang hari. Tinggi rendahnya transparansi cahaya matahari yang masuk dalam perairan ditentukan oleh tingkat kekeruhan air. Pada media kolam pemeliharaan, kisaran kecerahan air sebesar 30-60 cm disebabkan karena organisme seperti plankton sehingga warna air menjadi hijau.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Keberhasilan pengarahannya kelamin jantan ikan cupang (*Betta sp*) yang terbaik yaitu pada dosis 5 ml/L dengan jumlah jantan sebesar 81,79% dan terendah pada perlakuan tanpa pemberian madu sialang dengan jumlah jantan sebesar 47,93%.
2. Kelulushidupan ikan cupang (*Betta sp*) terbaik pada dosis 5 ml/L sebesar 53,33% dan terendah pada tanpa pemberian madu sialang yaitu sebesar 78,89%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, D. 2014. Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta Splendens*) dengan Ekstrak Tanaman Purwoceng (*Pimpinella alpine*) Melalui Perendaman Artemia. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Djihad, N.A. 2015. Pengaruh Lama Perendaman Larva Ikan Cupang (*Betta splendens*) pada Larutan Tepung Testis Sapi terhadap Nisbah Kelamin. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Effendi, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Iskandar, T.J dan H. Muhammad. 2021. Efektivitas Madu Hutan Sialang Terhadap Jantenisasi Ikan Platy Pedang (*Xhiphporus sp*). Jurnal Perikanan Universitas Islam Riau. Fakultas Pertanian.
- Mulyani, Y.S. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan Secara Periodik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. Fakultas Pertanian UNSRI. 2(1): 01-12.
- Odara, S.S., C. Julian dan J. Hengky. 2015. Jurnal Penelitian Budidaya Perairan. Maskulinisasi Larva Ikan Cupang (*Betta splendens*) Melalui Penggunaan Madu dengan Konsentrasi Berbeda. 3(2): 1-6.
- Soelistyowati, D.T., A.O. Sudrajat dan H. Arfah. 2007. Efektifitas Madu terhadap Pengarahannya Kelamin Guppy (*Poecilla reticulate Peters*). Jurnal Akuakultur Indonesia. 6(2): 155-160.
- Svbodopa, Z. 1993. Water Quality and Fish Health. EIPAC Technical Paper. FAO Fisheries Departement.
- Zairin, J.M. 2002. Sex Reversal, Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina. Penebar Swadaya. Jakarta. 6 hal.