

Peningkatkan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk

Enhancement The Number of Eggs And Larvas of African Catfish (*Clarias gariepinus*) THROUGH THE FEEDING OF TURMERIC FLOUR (*Curcuma domestica*) and Hormone Thiroxine in Parent Feed

Awaludin^{1)*}, Santi¹⁾, Diana Maulianawati¹⁾

Akuakultur, FPIK Universitas Borneo Tarakan, Jl. Amal Lama, No.01, Tarakan

Korespondensi : email : awaludin@borneo.ac.id

(Diterima November 2022 /Disetujui Maret 2023)

ABSTRACT

Catfish production is often hampered in hatchery activities, which is caused by the high mortality rate of larvae in the first weeks after hatching because the yolk in the eggs which serves as a food reserve is low causing the larvae to have food reserve deficiencies. Therefore, intensive efforts are needed to increase catfish seed production. This study aimed to increase the number of eggs and larvae of catfish by using turmeric flour and thyroxine hormone in feed. This study used 4 treatments with doses of P1 (control or without giving turmeric flour and thyroxine hormone), P2 (addition of turmeric 4.8 g/kg feed), P3 (addition of thyroxine 0.1 mg/kg feed) and P4 (addition of turmeric 4.8 g/kg feed and thyroxine 0.1 mg/kg feed). The results showed that the weight of the broodstock at the end of the study was P1 (600 g), P2 (625 g), P3 (631 g), and P4 (650 g). The fecundity of eggs produced in this study were P1 (25.493 eggs), P2 (27.242 eggs), P3 (27.648 eggs), and P4 (30.081 eggs). The diameters of fish eggs from the treatment were P1 (0.041 mm), P2 (0.042 mm), P3 (0.041 mm) and P4 (0.043 mm). The number of larvae produced was P1 (20.151 individuals), P2 (24.320 individuals), P3 (25.503 individuals) and P4 (29.485 individuals). Based on the study's results, it can be concluded that the adding turmeric flour and thyroxine hormone to feed can improve the quality of catfish eggs and larvae.

Keywords: catfish parent, egg diameter, fecundity, vitelogenin.

ABSTRAK

Produksi ikan lele sering kali terhambat di kegiatan pembenihan yaitu disebabkan oleh tingginya tingkat kematian larva pada minggu-minggu pertama setelah penetasan karena yolk pada telur yang berfungsi sebagai cadangan makanan sedikit sehingga menyebabkan larva kekurangan cadangan makanan. Oleh karena itu diperlukan usaha yang intensif dalam meningkatkan produksi benih ikan lele. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah telur dan larva ikan lele dengan penggunaan tepung kunyit dan hormon tiroksin pada pakan. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dengan dosis P1 (Kontrol atau tanpa pemberian tepung kunyit dan hormon tioksin), P2 (penambahan kunyit 4.8 g/kg pakan), P3 (penambahan tiroksi 0,1 mg/kg pakan) dan P4 (penambahan kunyit 4,8 g/kg pakan dan tiroksi 0,1 mg/kg pakan). Hasil penelitian menunjukkan berat induk pada akhir penelitian P1 (600 g), P2 (625 g), P3 (631 g) dan P4 (650 g). Fekunditas telur yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu P1 (25.493 butir), P2 (27.242 butir), P3 (27.648 butir) dan P4 (30,081 butir). Diameter telur ikan hasil perlakuan yaitu P1 (0,041 mm), P2 (0,042 mm), P3 (0,041 mm) dan P4 (0,043 mm). Jumlah larva yang dihasilkan P1 (20.151 individu), P2 (24.320 individu), P3 (25,503 individu) dan P4 (29.485 individu). Berdasarkan hasil penelitian dapat

To Cite this Paper: Awaludin, Santi, Maulianawati, D. 2023. Peningkatkan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 14 (1) : 54-65.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2274>

disimpulkan bahwa dengan penambahan tepung kunyit dan hormon tiroksin pada pakan dapat meningkatkan kualitas telur dan larva ikan lele.

Kata kunci: induk lele, diameter telur, fekunditas, vitelogenin.

PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) memiliki beberapa keunggulan yaitu pertumbuhan yang cepat, mudah dipelihara, ketahanan terhadap kondisi air yang buruk serta memiliki nilai gizi dan ekonomi yang tinggi. Selain itu, ikan lele memiliki rasa yang enak dan kandungan gizi yang cukup tinggi (Sunarma, 2004). Komposisi gizi ikan lele per 100 gramnya adalah 17,7% protein, 4,8% lemak, 1,2% mineral, 0,3% karbohidrat dan 7,6% air (Astawan, 2008). Ikan lele merupakan komoditas pangan yang bergizi tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2020), konsumsi produk ikan lele di Indonesia mengalami penurunan setiap tahunnya dari tahun 2018 hingga 2020. Volume produksi ikan lele dari sentra-sentra budidaya pada tahun 2019 yaitu 981.623,40 ton mengalami penurunan dari tahun sebelumnya sebesar 1.139.146,46 ton. Nilai produksinya pun terus mengalami penurunan hingga 347.511,48 ton (KKP, 2020).

Ketersediaan benih dalam kualitas dan kuantitas yang baik merupakan faktor mutlak yang akan menentukan keberhasilan usaha budidaya ikan lele. Keberhasilan suatu usaha pemijahan ikan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kematangan ikan yang akan dipijah, pakan yang diberikan selama pemeliharaan dan kondisi lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan yang muncul dan untuk meningkatkan produksi khususnya pembudidaya ikan lele dumbo perlu ditingkatkan upaya budidaya yang lebih intensif.

Salah satu kendala dalam produksi ikan yang menyebabkan permintaan pasar tidak terpenuhi adalah kurangnya pasokan benih yang baik yang disebabkan oleh tingginya angka kematian larva pada minggu-minggu pertama setelah menetas karena kuning telur dalam telur yang berfungsi sebagai cadangan makanan tidak mencukupi, sehingga menyebabkan larva kekurangan cadangan makanan (Subandiyono, 2000). Efrizal (2011) menjelaskan bahwa kendala utama dalam meningkatkan hasil budidaya ikan secara intensif adalah kurangnya ketersediaan benih yang berkualitas dan kuantitas yang baik, serta teknik perangsangan telur stadium akhir. Izquierdo *et al.*, (2001), menjelaskan bahwa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi benih adalah dengan mempercepat waktu pematangan gonad induk dan ovulasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempercepat pematangan dan ovulasi gonad adalah dengan pemberian nutrisi pada pakan induk. Pakan yang berfungsi sebagai sumber energi dan bahan untuk pertumbuhan ikan, sehingga perlu disediakan pakan yang berkualitas dan efisien. Pakan buatan merupakan campuran beberapa bahan baku hewani dan bahan tambahan (vitamin, mineral, garam dapur, perekat dan antioksidan), sehingga memiliki nilai gizi tertentu yang mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan ikan lele (Amalia *et al.*, 2013).

Kualitas telur sangat dipengaruhi oleh kesehatan induk dan kandungan nutrisi pakan induk selama reproduksi (Izquierdo *et al.*, 2001). Kuning telur merupakan sumber nutrisi dan energi untuk memperoleh makanan dari lingkungan luar, oleh karena itu larva sangat bergantung pada suplai kuning telur pada tahap ini. Vitelogenesis adalah proses sintesis, transportasi dan penyerapan vitellin, yang merupakan prekursor (zat) kuning telur. Proses vitelogenesis melibatkan estradiol (E2) sebagai hormon yang diproduksi oleh oosit folikel untuk merangsang sel hati mensintesis vitelogenin. Saat memasuki masa transisi dari penggunaan pakan endogen berupa kuning telur kemudian ke penggunaan pakan eksogen, terjadi kematian larva yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperoleh penyediaan benih bermutu dengan produktivitas budidaya yang tinggi, berkelanjutan, dan tepat waktu. Salah satu upaya untuk mendapatkan benih ikan yang maksimal dapat dilakukan dengan meningkatkan performa atau kinerja reproduksi melalui suplementasi nutrisi pada pakan induk dan larva untuk meningkatkan performa reproduksi. Dalam hal ini, penggunaan tepung kunyit dan hormon tiroksin diketahui memiliki kemampuan untuk meningkatkan performa reproduksi (Rawung, 2019).

Kunyit memiliki kandungan kurkumin yang merupakan zat aktif utama yang memiliki aktivitas antioksidan yang efektif, mencegah kerusakan jaringan atau memperbaiki sel hati dan oviduk,

To Cite this Paper: Awaludin, Santi, Maulianawati, D. 2023. Peningkatkan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 14 (1) : 54-65.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2274>

meningkatkan nafsu makan dan telah terbukti melindungi fisiologis organ hati (Sumiati dan Ketut, 2007). Studi lain yang mempelajari tentang kandungan kurkumin yaitu Ravindran *et al.*, (2007) menunjukkan bahwa kurkumin mengandung *fitoestrogen* yang memiliki kesamaan dengan estradiol dalam tubuh, peran estradiol adalah merangsang hati untuk mensintesis vitelogenin. Kurkumin memicu hati untuk memetabolisme nutrisi yang digunakan sebagai vitelogenin, sehingga mendorong perkembangan folikel ovum. Sifat *fitoestrogen* kurkumin dapat merangsang hati untuk mensintesis vitelogenin. Dewi *et al.*, (2018) melaporkan bahwa aplikasi kunyit untuk reproduksi ikan lele menunjukkan aktivitas hepatoprotektif kurkumin yang dapat digunakan untuk meningkatkan sintesis vitelogenin, sehingga meningkatkan deposisi nutrisi dalam telur. Mizan *et al.*, (2018) melaporkan bahwa menambahkan tepung kunyit ke pakan dapat meningkatkan hormon estrogen pada ikan, yang diangkut ke hati dan merangsang untuk mensintesis vitelogenin, yang didistribusikan ke folikel yang penting untuk produksi kuning telur, yang merangsang pertumbuhan sel telur.

Hormon tiroksin merupakan wujud hormon tiroid yang terbanyak dalam plasma. Hal ini terjadi karena T4 memiliki afinitas yang tinggi terhadap protein pengangkutnya dalam plasma darah. Salah satu fungsi utama hormon tiroksin adalah meningkatkan kuantitas dan aktivitas mitokondria, yang pada gilirannya meningkatkan kecepatan pembentukan adenosin trifosfat (ATP) untuk energi seluler (Guyton and Hall 2006). Pada perkembangan embriogenesis dibutuhkan energi dalam jumlah yang cukup banyak, energi tersebut dapat diperoleh dari hormon tiroksin. Rawung, (2019) melaporkan bahwa induk ikan lele yang disuplementasi bersama dengan tiroksin mampu meningkatkan kelangsungan hidup pada larva. Berdasarkan hal berikut tersebut perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan performa reproduksi dengan pemberian tepung kunyit dan hormon tiroksin.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan yaitu pada bulan Juli sampai dengan September 2021. Penelitian dilaksanakan di *Mini Hatchery* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan pakan yang dimodifikasi dengan penambahan tepung kunyit dan tiroksin yaitu, timbangan digital, mixer, toples, gelas ukur dan baskom. Sedangkan alat yang digunakan untuk pemeliharaan dan pemijahan yaitu, bak fiber, baskom, seser, timbangan digital, syring, akuarium, kakaban, kain lap, tisu, alat tulis dan kamera (Hp).

Bahan yang digunakan dalam pemeliharaan yaitu pakan komersil berupa pellet (FF-888), tepung kunyit, hormon tiroksin, putih telur, air dan induk ikan lele dumbo. Bahan yang digunakan pada proses pemijahan yaitu hormon ovaprim, larutan fisiologis, dan akuades.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur kerja pada penelitian ini terdapat beberapa tahap yaitu persiapan wadah pemeliharaan, pembuatan tepung kunyit, modifikasi pakan, pemeliharaan induk ikan lele dumbo, pemijahan, dan analisis data. Perlakuan induk P1 (Kontrol atau 0 gram kunyit/kg pakan dan 0 mg tiroksin/kg pakan), P2 (0 gram kunyit/kg pakan dan 0,1 mg tiroksin/kg pakan) (Rawung, 2019), P3 (4,8 g kunyit/kg pakan dan 0 mg tiroksin/kg pakan) (Dewi dkk., 2018) dan P4 (4,8 g kunyit/kg pakan dan 0,1 mg tiroksin/kg pakan).

1. Pembuatan tepung Kunyit

Kunyit dicuci lalu dipotong kecil, kemudian dikering anginkan pada suhu ruang dan diblender hingga halus.

2. Modifikasi pakan

Pakan yang digunakan pada penelitian ini ialah pakan komersil berupa pellet yang dikombinasikan dengan tepung kunyit dan tiroksin sesuai dengan dosis perlakuan. Adapun cara pembuatan pakan yang akan dikombinasi dengan tepung kunyit dan tiroksin yaitu dengan cara mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu (pellet, putih telur, tepung kunyit, hormon tiroksin, air, mixer, baskom dan timbangan digital), perbandingan telur dengan pakan yaitu 1 butir telur per

1 kg pakan. Putih telur terlebih dahulu dikocok dan ditambahkan dengan 100 ml air, kemudian ditambahkan tepung kunyit dan tiroksin sesuai dengan dosis perlakuan lalu dikocok hingga menyatu, setelah itu ditambahkan pakan pellet 1 kg lalu diaduk menggunakan mixer hingga merata, setelah itu dikering anginkan.

Selama pemeliharaan induk, pakan yang diberikan yaitu pakan pellet yang telah dimodifikasi dengan penambahan tepung kunyit selama 2 (dua) bulan. Selama pemeliharaan, akan selalu dimonitoring kondisi kesehatan induk ikan lele.

3. Pemeliharaan indukan lele dumbo

Induk ikan lele dumbo yang digunakan masih dara dengan ukuran 300 g. Wadah yang digunakan berupa kolam dengan ukuran diameter 3 m. Ikan di isi sebanyak 3 ekor dalam 1 kolam. Pakan diberikan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari dengan dosis 5% dari berat tubuh (Agus, 2020). Sebelum dilakukan perlakuan, induk ikan lele dumbo terlebih dahulu diaklimatisasi selama seminggu dan diberi pakan pellet.

4. Pemijahan

Pasca pemeliharaan selama 2 (dua) bulan dengan pemberian pakan yang mengandung tepung kunyit dan hormon tiroksin kemudian dilakukan pemijahan. Pemijahan dilakukan secara buatan dengan menggunakan hormon ovaprim. Dosis hormon ovaprim 0,5 ml/kg pada betina dan 0,3 ml/kg pada jantan (Agus, 2020).

5. Parameter Pengujian

Adapun parameter pengujian yang akan diamati pada penelitian ini meliputi:

a. Pertumbuhan Berat Mutlak Induk Ikan Lele Dumbo

Pengukuran pertumbuhan berat mutlak dilakukan dengan menghitung selisih antara berat awal dan berat akhir, dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Effendie (1979), yaitu:

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keterangan :

ΔW = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

W_t = Berat ikan akhir (gram)

W_o = Berat ikan awal (gram)

b. Diameter telur

Hasil histologi gonad dikuantifikasi dengan mengukur diameter oosit yang terbentuk pada sayatan. Pengukuran diameter oosit pada preparat dilakukan dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x yang dihubungkan dengan komputer. Ukuran diameter oosit yang semakin membesar mengidentifikasikan oosit pada tingkat yang lebih *mature* (matang). Data diameter telur dari dihasilkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = d \times 0,025 \text{ mm}$$

Keterangan:

D : Diameter telur (mm)

d : Diameter telur yang diamati menggunakan mikroskop

c. Fekunditas

Fekunditas total dihitung dengan menggunakan metode gravimetric, telur yang dihasilkan dari indukan betina ikan lele diambil lalu ditimbang secara keseluruhan. Kemudian Sebagian telur diambil dan ditimbang menggunakan timbangan elektrik dan dihitung (sampel). hasil sampel telur kemudian dikalikan dengan berat total keseluruhan telur ikan lele. Perhitungan pendugaan jumlah telur berdasarkan rumus Bagenal (1978) yaitu:

$$F = \left(\frac{W_g}{W_s} \right) \times N$$

F : Fekunditas (jumlah telur dalam satuan gonad/ikan)

W_g : Bobot gonad (g)

W_s : Bobot sub sample (g)

N : Jumlah telur dalam sub sample

d. Jumlah larva

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah larva ikan lele yaitu:

$$N = \frac{V}{v} \times n$$

Keterangan:

N : Jumlah total larva

V : Volume air total

v : Volume sampel air

n : Jumlah sampel larva

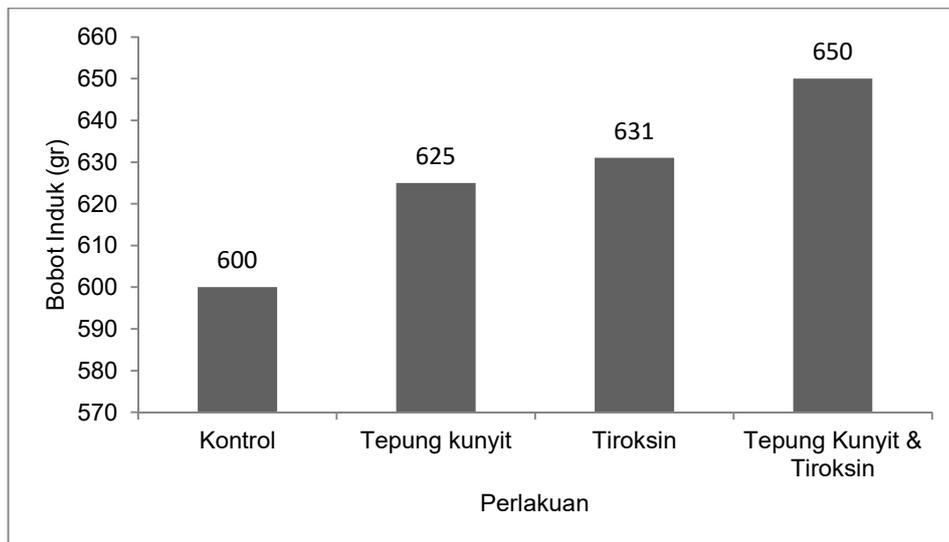
e. Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini adalah suhu, pH dan amoniak. Untuk pengukuran suhu dan pH diamati setiap hari sedangkan untuk parameter amoniak diukur pada akhir penelitian. Suhu dan pH diukur dengan menggunakan water cheaker sedangkan amoniak diukur menggunakan saltwater master test kit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Induk Ikan Lele Dumbo

Penambahan tepung kunyit dan hormon tiroksin pada pakan untuk meningkatkan performa reproduksi mengalami perbedaan bobot tubuh. Bobot tubuh induk ikan lele pada akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot Induk Ikan Lele Dengan Pemberian Tepung Kunyit dan Hormon Tiroksin

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit dan hormon tiroksin memberikan perbedaan pada setiap perlakuan. Dimana pada perlakuan kontrol (600 g), tepung kunyit (625 g), hormon tiroksin (631 g), dan kombinasi antara tepung kunyit dan hormon tiroksin (650 gr). Nilai bobot tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung kunyit dan hormon tiroksin pada pakan, dalam hal ini sesuai dengan pendapat Rawung (2019) bahwa penggunaan tepung kunyit dan hormon tiroksin memiliki kemampuan dalam meningkatkan performa reproduksi.

Kunyit memiliki kandungan kurkumin merupakan zat aktif utama yang memiliki aktivitas antioksidan yang efektif, mencegah kerusakan jaringan atau memperbaiki sel hati dan oviduk, meningkatkan nafsu makan dan telah terbukti melindungi fisiologis organ hati (Sumiati dan Ketut, 2007). Prabowoet *al.*, (2017) melaporkan bahwa pakan yang disuplementasi kunyit mampu meningkatkan pertumbuhan ikan bandeng. Sehingga diduga kunyit dapat dijadikan sebagai bahan baku pakan ikan. Kunyit mengandung minyak atsiri, suskuioterpen, tumeron, protein, karbohidrat, lemak dan vitamin C serta garam-garam mineral seperti zat besi, fosfor dan magnesium (Asai dan Miyasawa., 2001).

To Cite this Paper: Awaludin, Santi, Maulianawati, D. 2023. Peningkatan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 14 (1) : 54-65.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

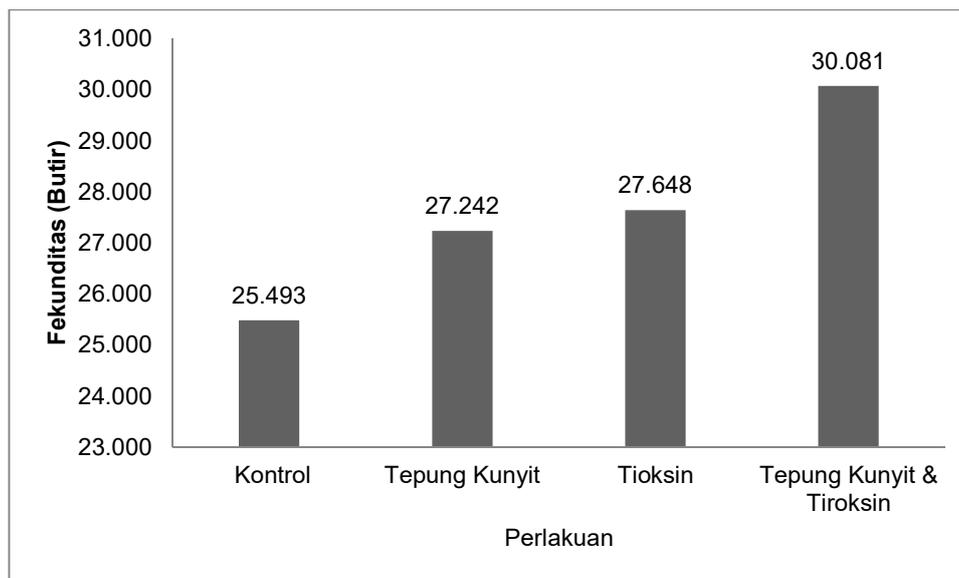
<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2274>

Salah satu fungsi utama hormon tiroksin adalah meningkatkan jumlah dan aktivitas mitokondria, yang selanjutnya akan meningkatkan kecepatan pembentukan adenosin trifosfat (ATP) untuk energi seluler (Guyton dan Hall, 2006). Pemberian T4 eksogen pada dosis optimal dapat membantu meningkatkan produksi vitelogenin. Hormon tiroksin berperan penting dalam proses metabolisme, perkembangan dan pertumbuhan jaringan. Di dalam tubuh hormon ini berperan untuk meningkatkan laju oksidasi komponen pakan dalam sel dan mengatur metabolisme secara keseluruhan (Affandi *et al.*, 2002). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan hormon tiroksin pada pakan dapat memacu pertumbuhan ikan air tawar. Seperti yang dilakukan oleh Pahlawan *et al.*, (2005), pemberian hormon tiroksin secara oral dapat memacu pertumbuhan dan kelulushidupan ikan platy koral (*Xiphophorus maculatus*). Selain itu penambahan hormon tiroksin juga dapat memacu pertumbuhan ikan air laut seperti yang dilakukan oleh Tantowi (2014), penambahan hormon tiroksin pada pakan menunjukkan pengaruh nyata terhadap ikan bawal bintang (*Trachinotus blochi*).

Pertambahan bobot ikan dapat dipengaruhi oleh kandungan protein pakan, karena protein merupakan sumber energi yang digunakan oleh ikan. Peningkatan bobot badan ikan disebabkan oleh respon terhadap pakan dan pengaruh kandungan asam amino yang berkontribusi terhadap pertambahan bobot badan ikan. Hal ini karena pembentukan protein yang terdiri dari berbagai asam amino esensial dan non esensial, dan jumlah protein mempengaruhi pertumbuhan ikan dan meningkatkan berat badan ikan. Kadar protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non protein dari karbohidrat dan lemak (Mudjiman, 2004).

Fekunditas Ikan Lele Dumbo

Fekunditas yang dihasilkan oleh induk ikan lele dumbo dari perlakuan pakan dengan penambahan tepung kunyit dan hormon tiroksin memiliki nilai fekunditas lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Nilai fekunditas ikan lele pada akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fekunditas Ikan Lele dengan pemberian tepung kunyit dan hormon tiroksin

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit dan tiroksin memberikan perbedaan fekunditas ikan lele pada setiap perlakuan. Fekunditas yang diperoleh pada perlakuan kontrol (25.493 butir), tepung kunyit (27.242 butir), tiroksin (27.648 butir) dan tepung kunyit dan tiroksin (30.081 butir). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tepung kunyit dan tiroksin pada pakan memiliki nilai fekunditas yang berbeda, perlakuan dengan penambahan hormon tiroksin pada pakan memiliki nilai lebih tinggi hal ini diduga dengan bobot ikan lele dengan perlakuan tiroksin lebih tinggi maka jumlah fekunditas yang dihasilkan juga tinggi. Fekunditas sering dikaitkan dengan bobot ikan, karena bobot ikan lebih mendekati kondisi ikan dibandingkan dengan panjang tubuh ikan (Effendie, 1997). Jika dibandingkan dengan perlakuan lain, kombinasi tepung kunyit dan hormon tiroksin dalam pakan ikan lele menghasilkan nilai fekunditas yang lebih

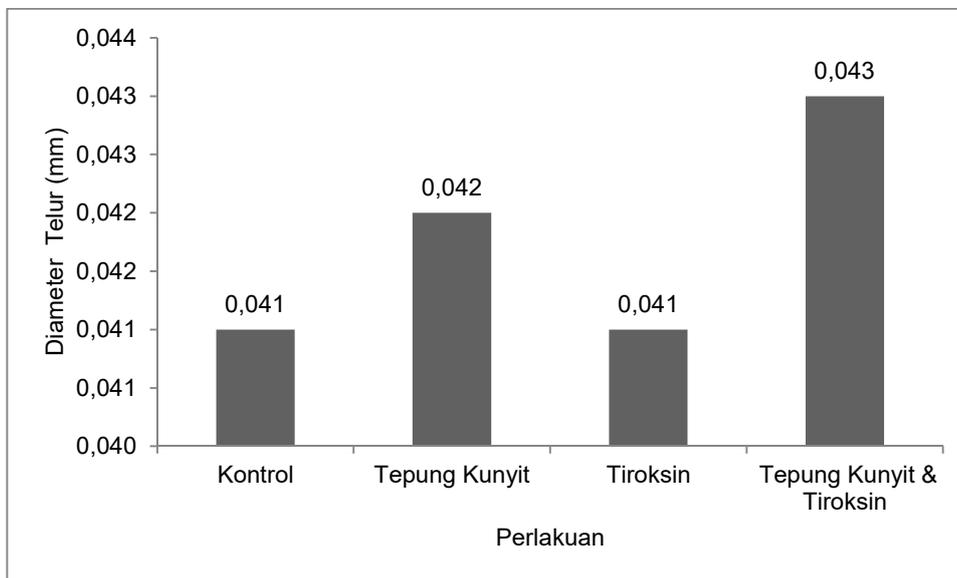
tinggi, hal ini disebabkan adanya pengaruh dari pemberian pakan kombinasi antara tepung kunyit dan tiroksin. Interaksi antara kedua zat tersebut selama makan. Jumlah nutrisi dalam pakan, seperti lemak, protein, dan karbohidrat, juga dapat menyebabkan peningkatan fekunditas. Peningkatan jumlah fekunditas juga dapat disebabkan oleh kandungan nutrisi seperti lemak, protein dan karbohidrat yang terdapat pada pakan (Murtejo, 2008), sehingga perbedaan nilai fekunditas bisa terjadi karena masing-masing pakan mengandung protein dan lemak yang berbeda (Effendie, 2002).

Kurkumin merupakan senyawa fenol yang dikenal memiliki sifat antioksidan dan dapat melindungi hati (Anand *et al.*, 2008; Sharma *et al.*, 2005). Hati berperan sebagai tempat berlangsungnya sintesis vitelogenin. Perlindungan pada organ hati dipercaya dapat meningkatkan aktivitas sintesis vitelogenin sehingga dapat memenuhi kebutuhan setiap oosit yang sedang berkembang. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018), menjelaskan bahwa pemberian tepung kunyit dengan dosis 240 mg/100 g pakan dapat meningkatkan fekunditas pada ikan patin 81%. Pada penelitian ini nampak bahwa pemberian tiroksin mampu meningkatkan kandungan vitelogenin dalam telur dan meningkatkan jumlah telur walaupun masih lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan kurkumin. Kemampuan tersebut diduga oleh karena adanya aktivitas tiroksin yang meningkatkan perlindungan terhadap hati melalui mekanisme aktivitas antioksidan (Salami *et al.*, 2016; Baskol *et al.*, 2007).

Hormon tiroksin (T_4) merupakan salah satu jenis hormon tiroid yang memiliki fungsi utama dalam meningkatkan jumlah aktivitas mitokondria, yang pada gilirannya akan meningkatkan kecepatan pembentukan adenosin trifosfat (ATP) untuk menopang semua kebutuhan energi seluler selama pertumbuhan dan perkembangan embrio (Guyton and Hall, 2006). Rawung (2019) melaporkan bahwa induk ikan lele yang disuplementasi bersama dengan tiroksin mampu meningkatkan kelangsungan hidup pada larva.

Diameter Telur Ikan Lele Dumbo

Diameter telur yang dihasilkan induk ikan lele dumbo dari perlakuan pakan dengan penambahan tepung kunyit dan hormon tiroksin memiliki jumlah diameter telur lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Diameter telur ikan lele pada akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diameter Telur Ikan Lele dengan Pemberian Tepung Kunyit dan Hormon Tiroksin

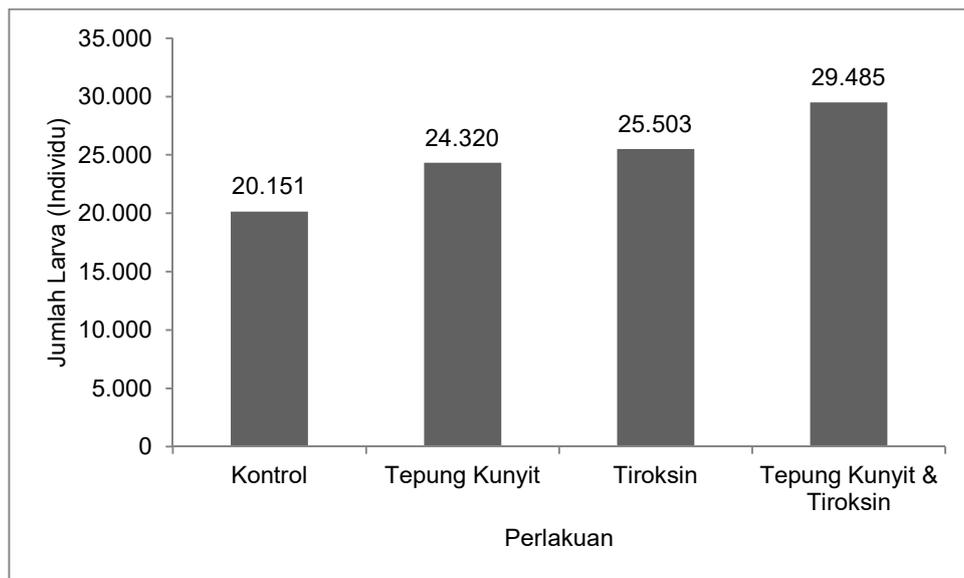
Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa dengan pemberian tepung kunyit dan tiroksin memberikan perbedaan diameter telur ikan lele pada setiap perlakuan. Dimana pada kontrol (0,041 mm), tepung kunyit (0,042 mm), tiroksin (0,041 mm) dan tepung kunyit dan tiroksin (0,043 mm). Diameter telur terbesar yang diukur pada penelitian ini adalah 0,043 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa penambahan tepung kunyit

pada pakan, pemberian tepung kunyit pada pakan dapat mempengaruhi ukuran diameter telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*). Diduga bahwa diameter telur yang lebih besar ini mengandung lebih banyak vitelogenin, yang akan memberikan nutrisi dan energi yang cukup untuk memaksimalkan pematangan dan penetasan telur lele, hal ini diduga peranan kurkumin dalam meningkatkan kinerja hati yang memicu peningkatan vitelogenin pada telur yang memberikan kandungan nutrisi pada telur sehingga ukuran telur lebih besar (Rawung, 2019).

Komponen biokimiawi telur ikan terdiri dari protein, karbohidrat, lipid dan mineral, dengan konsentrasi protein paling tinggi diantara komposisi biokimiawi telur (Akarte dan Mudgal, 2017). Kelompok perlakuan yang disuplementasi kurkumin cenderung memiliki kadar vitelogenin dalam telurnya yang lebih besar dibandingkan kelompok perlakuan yang tidak disuplementasi kurkumin. Kandungan vitelogenin telur hasil pemijahan yang cenderung lebih tinggi pada kelompok perlakuan yang diberikan kurkumin dan tiroksin menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi sehingga nilai derajat pematangan dan penetasan dari kelompok perlakuan tersebut cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ukuran telur yang lebih besar ini memiliki kandungan vitelogenin yang lebih banyak sehingga menyediakan nutrisi dan energi yang cukup untuk selanjutnya mengoptimalkan proses embriogenesis ikan lele. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh Sunarma (2016) pada induk ikan lele *C. gariepinus* yang diberi pakan berprotein 45% menghasilkan tingkat pematangan dan penetasan telur yang tinggi.

Jumlah Larva Ikan Lele Dumbo

Jumlah larva ikan lele dumbo yang dihasilkan dari pakan dengan pemberian tepung kunyit dan hormon tiroksin lebih banyak di bandingkan dengan perlakuan lainnya, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jumlah Larva Ikan Lele Dumbo

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa dengan pemberian tepung kunyit dan tiroksin memberikan perbedaan jumlah larva ikan lele pada setiap perlakuan. Dimana pada kontrol (20.151 individu), tepung kunyit (24.320 individu), tiroksin (25.503 individu) dan tepung kunyit dan tiroksin (29.485 individu). Nilai jumlah larva yang hidup tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi penambahan tepung kunyit dan hormon tiroksin, hal ini disebabkan juga karena ukuran induk ikan lele setelah pemeliharaan lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya maka jumlah larva yang dihasilkan juga tinggi. Pada perlakuan kontrol, tepung kunyit dan hormon tiroksin jumlah larva lebih sedikit dikarenakan ukuran induk yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan kombinasi tepung kunyit dan hormon tiroksin. Hal ini dapat disebabkan karena konsentrasi vitellogenin pada telur kelompok yang tidak disuplementasi kurkumin cenderung lebih tinggi jika dikaitkan dengan energi yang tersedia selama embriogenesis hingga penetasan. Kunyit memiliki sifat hepatoprotektif

yang membantu mencegah dan mengobati kerusakan hati. Hati merupakan organ tempat mensintesis vitelogenin yang distimulasi oleh estradiol untuk dideposisi oleh oosit. Sehingga jika kondisi hati sehat maka produksi vitelogenin dapat maksimal untuk perkembangan oosit yang nantinya akan menghasilkan jumlah persentase telur yang tinggi dan jumlah larva yang hidup juga akan tinggi. Setelah terjadi fertilisasi, maka akan terjadi serangkaian proses embriogenesis di dalam sel telur. Proses embriogenesis ini terus berlangsung sampai telur tersebut menetas, selama perkembangan embrio dalam telur. Kuning telur yang terdiri dari protein, karbohidrat, lipid, dan mineral, digunakan sebagai energi selama pertumbuhan dan perkembangan embrio (Dayal *et al.*, 2004).

Rendahnya nilai jumlah larva ikan lele pada perlakuan kontrol diduga karena adanya jarak antara pemanfaatan pakan endogen dengan pakan eksogen sehingga mudah terjadi kematian pada larva. Hal tersebut didukung dengan volume kuning telur yang mengalami penyusutan dengan cepat sehingga dibutuhkan energi yang berasal dari pakan eksogen untuk kelangsungan hidup larva ikan lele yang berasal dari induk yang disuplementasikan kurkumin dan tiroksin yang memiliki ketahanan hidup (fitness) yang lebih baik di awal kehidupannya (Rawung, 2019). Hormon tiroksin berperan penting dalam proses metabolisme, perkembangan dan pertumbuhan jaringan. Di dalam tubuh hormon ini berfungsi meningkatkan laju oksidasi bahan pakan di dalam sel dan melakukan kontrol metabolisme secara keseluruhan (Affandi *et al.*, 2002).

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini yaitu suhu, pH dan amonia. Kualitas air didefinisikan sebagai kemampuan suatu badan air untuk mempertahankan kehidupan akuatik dan pertumbuhannya, dengan nilai yang berada dalam kisaran tertentu (Safitri, 2007). Kualitas air sangat penting diperhatikan dalam proses budidaya ikan karena dapat meningkatkan kerentanan atau mencegah ikan terserang penyakit.

Tabel 1. Parameter kualitas air yang diamati pada media pemeliharaan

No	Parameter	Nilai Kisaran Kualitas Air
1	Suhu (°C)	27 – 29
2	pH	6 – 8
3	Amoniak (mg/l)	0,8

Berdasarkan hasil penelitian parameter kualitas air yaitu suhu dan pH yang dilakukan setiap hari, pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa suhu pada setiap perlakuan berkisar antara 27-29 °C, seperti yang dijelaskan oleh Cahyono (2009) bahwa suhu air yang optimal bagi ikan lele adalah 24-30 °C. Budiardi *et al.*, (2005) berpendapat bahwa untuk kesuksesan pemijahan dan penetasan telur sebaiknya penyediaan air harus bersuhu 27-30 °C. Pada penelitian ini juga kisaran suhu masih mencukupi persyaratan dalam proses pemijahan ikan lele dengan nilai pengukuran pada setiap perlakuan berkisar antara 25-29 °C. Sedangkan nilai pH setiap perlakuan berkisar 6-8 kisaran, pH tersebut masih dalam kisaran yang optimal bagi kelangsungan hidup ikan lele, hal ini sesuai dengan pernyataan Barus (2002) nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat antara 6,5-9. pH yang baik untuk ikan lele adalah 6-8, pH yang kurang dari 5 sangat buruk bagi ikan lele karena bisa menyebabkan pengumpulan lendir pada insang. Sedangkan pada pH 9 keatas akan menyebabkan berkurangnya nafsu makan ikan lele (Himawan, 2008). Hasil pengukuran amoniak pada setiap perlakuan berkisar 0,8 (mg/l), nilai kisaran amoniak dari hasil pengamatan masih memenuhi kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele dumbo yaitu kurang dari 1 mg/l (Mahyudin, 2008). Amoniak merupakan hasil akhir metabolisme protein dan dalam bentuknya tidak terionisasi dan merupakan racun bagi ikan, sumber amoniak di perairan dipengaruhi oleh adanya proses pemecahan nitrogen organik dan anorganik yang terdapat di dalam tanah dan air yang berasal dari dekomposisi bahan organik termasuk diantaranya hasil ekskresi biota (feses) dan sisa pakan yang tidak termakan (Efendi, 2003).

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan dengan penggunaan tepung kunyit dan hormon tiroksin pada pakan yang diberikan untuk induk ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas telur yang dihasilkan dan meningkatkan kuantitas larva ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R, dan U. M. Tang. 2002. Fisiologi Hewan Air. UNRI Press.Riau. 217 p.
- Akarte, S.R., Mudgal, M.B. 2017. Biochemical composition of fish eggs from local water reservoirs around Amravati
- Amri, K. dan Khairuman. 2002. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Agromedia. Jakarta
- Amalia R, Subandiyono & A Endang. 2013. Pengaruh Penggunaan Papain Terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 2 (1): 136-143..
- Anand, P., Sundaram, C., Jhurani, S., Kunnumakkara, A.B., Aggarwal, A.B. (2008). Curcumin and cancer: An "old-age" disease with and "age-old" solution. *Cancer letters*, 267, 133-164.
- Arfandi, Agus. 2020. *Percepatan Perkembangan Gonad Induk Betina Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) Dengan Pemberian Pakan Kombinasi Ekstrak Daun Katuk Dan Tepung Kunyit*. Tesis (tidak dipublikasi). Program Studi Akuakultur Universitas Borneo Tarakan. Tarakan
- Asai A, Miyasawa T. 2001. Dietary curcuminoids prevent high fat diet induced lipid accumulation in rat liver and epididymal adipose tissue. *The Journal of Nutrition*, 131(11): 2932-2935.
- Astawan, Made.2008.*Sehat dengan hidangan hewani*.Jakarta: Penebar Swadaya.
- Bagenal, I.B. 1978. *Aspect of Fecundity in: Ecology of Freshwater Fish Production*. Blacwell Scientific Publication. Oxford.
- Barus, T. A. 2002. Pengantar Limnology. Universitaa Sumatra Utara. Medan
- Baskol, G., Atmaca, H., Tanriverdi, F., Baskol, M., Kocer, D., Bayram, F. 2007. Oxidative stress and enzymatic antioxidant status in patients with hypothyroidism before and after treatment. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes* 115(8):522-526.
- Budiardi, T., W. Effendi, I. 2005. *Efesiensi Pemanfaatan Kuning Telur Embrio Dan Larva Ikan Maanvis (Pterophyllum scalare) Pada Suhu Inkubasi Yang Berbeda*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4 (1): 57-61
- Brown, CL., Elisabeth, CU., Weimin, Z., Shannon BB,. Michelle, M. 2014. Maternal thyroid and glucocorticoid hormone interacion in larva fish development, and their application in aquaculture. *Rev Fish Sci Aquac.* 22(3): 207-220.
- Cahyono, B. 2009. Budidaya Lele dan Betutu (Ikan Langka Bernilai Tinggi). Pustaka Mina. Jakarta.
- Dayal, J.S., Ali, S.A., Thirunavukkarasu, A.R., Kailasam, M., Subburaj, R. 2004. Nutrient and amino acid profiles of egg and larvae of Asian seabass, *Lates calcarifer* (Bloch). *Fish Physiology and Biochemistry*, 29, 141-147.
- Dewi CD, Manalu W, Ekastuti DR, Sudrajat AO. 2018. The role of the turmeric powder supplementation in improving liver performance to support the production of siam catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Omina-Akuatik*. 144(1):44-53
- Effendie, M. I. 1979. "Metode Biologi Perikanan". Yayasan Dwi Sri. Bogor : 112. 2002. "Biologi Perikanan". Cetakan Kedua. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta : 163.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Bogor: *Yayasan Nusatama*
- Efrizal, 2011. Pengaruh Penyuntikan 17 α -hidroksi Progesteron dan hCG Terhadap Ovulasi dan

To Cite this Paper: Awaludin, Santi, Maulianawati, D. 2023. Peningkatkan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 14 (1) : 54-65.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2274>

- Kualitas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Biospectrum*. 7 (3): 10-18
- Guyton and Hall. 2006. *Textbook of medical physiology, eleventh edition*. Elsevier Saunders. Pennsylvania.
- Izquierdo MS, Fernandez-Palacios H, Talcon AGJ. 2001. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture*. 197:25-42.
- Khairuman dan D. Sudenda. 2002. *Budidaya Ikan Mas Secara Intensif*. Agro Media Pustaka. Tangerang.
- Kementrian kelautan dan Perikanan. 2020. Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2020. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, KKP
- Mahyudin, 2008. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mizan., Tuti, P.L., Hastiadi, H., Farida. 2018. Penambahan Tepung Kunyit Dan Oodev Dalam Pakan Terhadap Diamter Telur Dan Tingkat Kebuntingan Pada Induk Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Ruaya*. Vol. 6. NO.2. 41-45
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan Edisi Revisi, Penebar Swadaya. Depok.
- Pahlawan, R.G., M. Zairin., M. Raswin. 2005. *Pengaruh Pembesaran Hormon Tiroksin Secara Oral Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Platy Koral (Xiphophorus maculatus)*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4 (1): 31-35.
- Prabowo AS, Madusari BD, Mardiana TY. 2017. Pengaruh penambahan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bandeng (*Canos chanos*). *PENA Akuatika*. 15 (1):40-48
- Ravindran PN, Babu KN, Sivaraman K (Editors). 2007. *Turmeric the Genus Curcuma: Me-dical and Aromatic Plants- Industrial Pro-fils*. 45: 484.
- Rawung, Livana D. 2019. Studi Pengaruh Kombinasi Hormon Tiroksin Terhadap Penampilan Reproduksi dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele (*clarias gariepinus*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Salami, A.T., Odukami, O.A., Olagoke, C.O., Iyiola, T.O., Olaleya, S.B. 2016. Role of nitric oxide and endogenous antioxidants in thyroxin facilitated healing of ischemia-reperfusion induced gastrict ulcers. *Nigerian Journal of Pharmaceutical Research* 12(2):189-206.
- Sharma, R.A., Gescher, A.J., Steward, W.P. 2005. Curcumin: The story so far. *European Journal of Cancer*, 41, 1955-1968.
- Subandiyono. 2000. Paket Teknologi Formulasi Pakan Induk Ikan Baronang (*Siganus* sp.) Guna Meningkatkan Kualitas Telur. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sunarma, A. 2004. *Peningkatan Produktifitas Usaha Lele Sangkuriang (Clarias sp.)* Makalah pada Temu Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan Temu Usaha Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Bandung.
- Sunarma, A. 2016. Hibridasi interpopulasi ikan lele Afrika *Clarias gariepinus* yang diintroduksi di Indonesia. Disertasi IPB. 66 halaman
- Sumiati, T. Dan I Ketut Adnyana. 2009. *Kunyit, Si Kuning yang Penuh Manfaat*.

To Cite this Paper: Awaludin, Santi, Maulianawati, D. 2023. Peningkatkan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 14 (1) : 54-65.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2274>

<http://www.kunyit,sikuningyangpenuhmanfaat.htm>. Diakses 15 Juni 2022.

Tantowi, I. 2014. Penambahan Hormon Tiroksin (T4) dalam Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 50 hal.

To Cite this Paper: Awaludin, Santi, Maulianawati, D. 2023. Peningkatkan Jumlah Telur Dan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Hormon Tiroksin pada Pakan Induk. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 14 (1) : 54-65.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2274>