

**PENGARUH SUHU YANG BERBEDA TERHADAP DAYA
TETAS TELUR DAN LAMA WAKTU PENETASAN
IKAN LELE DUMBO (*C. gariepinus*)**

OLEH

SAHRIZAL
NPM: 124310162

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

RINGKASAN

SAHRIZAL (124310162) “PENGARUH SUHU YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR DAN LAMA WAKTU PENETASAN IKAN LELE DUMBO (*C. gariepinus*)” dibawah bimbingan Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si. Penelitian ini dilaksanakan selama ± 1 hari pada bulan Mei 2019 di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) serta untuk mengetahui berapakah suhu yang optimum untuk menghasilkan daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*). Metode yang digunakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu P0 = suhu awal air (29°C), P1 = Suhu 24°C , P2 = Suhu 26°C , P3 = Suhu 28°C dan P4 = Suhu 30°C . Telur ikan lele dumbo diperoleh dari hasil pemijahan secara buatan di Balai Benih Ikan Universitas Islam Riau. Wadah yang digunakan berupa toples yang berkapasitas 5 liter air sebanyak 15 buah. Pada penelitian ini diperoleh suhu yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap daya tetes telur ikan lele dumbo, persentase daya tetas telur rata-rata yang optimal pada perlakuan P4 (suhu air 30°C) diperoleh sebesar 81% diikuti pada perlakuan P3 (suhu air 28°C) sebesar 74%, perlakuan P2 (suhu air 26°C) sebesar 71,67%, perlakuan P0 (suhu air awal 29°C) sebesar 54,33% dan yang terendah pada perlakuan P1 (suhu air 24°C) sebesar 52,33%. Kemudian suhu yang berbeda juga berpengaruh sangat nyata terhadap lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo, untuk persentase lama waktu penetasan telur rata-rata yang optimal atau tercepat pada perlakuan P4 (suhu air 30°C) diperoleh selama 24,35 jam diikuti pada perlakuan P0 (suhu air awal 29°C) selama 24,52 jam, perlakuan P1 (suhu air 24°C) selama 27,74 jam, perlakuan P2 (suhu air 26°C) selama 28,04 jam dan yang terlama pada perlakuan P3 (suhu air 28°C) selama 28,26%. Hasil pengukuran kualitas air pada penelitian ini dengan hasil pH 5,6, oksigen terlarut 4,7-5,4 ppm dan Amoniak 0,022-0,184 ppm.

Kata kunci: Lele Dumbo, Suhu, Daya Tetas, Lama Waktu Penetasan.

BIOGRAFI PENULIS



Sahrizal tempat dan tanggal lahir di, Tanjung Pinang 14 february 1994. Anak pertama dari 2 orang bersaudara ini merupakan putra dari pasangan Sapri dan Helda. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 03 Taluk Kuantan pada tahun 2006. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Taluk Kuantan pada tahun 2009. Lalu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Taluk Kuantan pada program Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang selesai pada tahun 2012. Setelah selesai di Sekolah Menengah Atas (SMA), penulis melanjutkan pendidikan kejenjang perguruan tinggi Strata-1 (SI) di Universitas Islam Riau dengan mengambil jurusan Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Dengan izin Allah SWT pada tanggal 29 Juni 2019 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Strata-1 (SI) yang dipertahankan dalam Ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan sekaligus berhasil meraih gelar Sarjana Perikanan Strata-1 (SI) dengan judul penelitian “Pengaruh Suhu Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur dan Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (*C.gariiepinus*)”. Dibimbing oleh Bapak Ir. T. Iskandar Johan., M.Si.

SAHRIZAL, S. Pi

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah dengan rasa syukur yang sedalam-dalamnya penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan masukan, nasehat serta dorongan semangat yang terus mengalir hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Karya ilmiah ini penulis dedikasikan untuk keluarga tercinta, teristimewa Ayahanda Sapri dan Ibunda Helda dengan penuh cinta dan kasih sayang, pengorbanan, kesabaran dalam mendidik dan membesarkan penulis hingga memperoleh gelar sarjana. Semoga diberikan umur yang panjang, iman islam yang sejati, dan segala amal ibadah diterima di oleh Allah SWT. Amin ya robbal'alamin.

Selanjutnya buat keluarga yang telah berjasa paman (Edi sekeluarga, Inel sekeluarga), Terimakasih atas doa dan dukungannya, semoga keluarga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin. Setelah sekian lama menempuh studi, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan judul **“PENGARUH SUHU YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR DAN LAMA WAKTU PENETASAN IKAN LELE DUMBO (*C.gariepinus*)”**.

Penulisan tugas akhir ini juga tidak lepas dari dorongan berbagai pihak. Untuk itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, SH.MCL selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Bapak Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M. Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Perairan. Serta Bapak Muhammad Hasby, S.Pi, M.Si selaku Sekertaris Jurusan Budidaya perairan, terima kasih atas bantuan dan kemudahan-kemudahan dalam pengurusan dokumen.
4. Bapak Ir. T. Iskandar Johan., M.Si, terima kasih telah bersedia meluangkan waktu dan membimbing, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. H, Mukhtar Ahmad, M.Sc.,Jarod Setiaji., S.Pi, M.Sc, Ir. Fakhrunas MA Jabbar, M.IKom., Ir. Ediwarman M. Si. beserta seluruh staf pengajar yang telah mendidik penulis selama menjadi mahasiswa di fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

6. Bapak Abd. Fatah Rasidi. S.Pi Selaku Pengurus BBI (Balai Benih Ikan) dan Ibuk Hisra Melati S.Pi sebagai staf laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Terima kasih atas nasehat-nasehat serta bantuan selama penelitian skripsi dilaksanakan.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012, Hisra Melati, Safitriani, Sinta Juliana, Firman Afrizon, Ahmad Yudi M, Endra Ari Wiranto, Galang Atmajaya, Muchsin, Dody Syahrozi, M. Firdaus, Richo Candra Boti, Rian Satria, Fadli Assidiq, dan Ariyan Saputra. Terima kasih atas kebersamaannya selama menimba ilmu di Universitas Islam Riau.
8. Adik-adik tingkat angkatan 2013, Hamdan *dkk*, Angkatan 2014, Ahmad Yusuf *ddk*, Angkatan 2015, Ahlun *dkk*, Angkatan 2015 selvi *dkk*, angkatan 2015 ica *dkk*, yang telah mewakili masing-masing stambuk terimakasih atas canda tawanya.

Demikian ucapan terimakasih ini penulis sampaikan. Mohon maaf kepada semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang bertujuan untuk penyempurnaan karya ilmiah ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, Juni 2019

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun hasil penelitian ini dengan judul **“PENGARUH SUHU YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS TELUR DAN LAMA WAKTU PENETASAN IKAN LELE DUMBO (*C. gariepinus*)”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen dan semua pihak yang telah banyak membantu ataupun memberi saran sehingga Skripsi ini selesai disusun, terutama pada Dosen Pembimbing yaitu Bapak Ir. T. Iskandar Johan, M.Si.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunan hasil penelitian ini, namun jika ada kesalahan dan kekurangan baik isi dan penulisannya, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun. Demikianlah hasil penelitian ini, mudah-mudahan bermanfaat bagi pembaca dan yang membutuhkannya.

Pekanbaru, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Isi	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	i
UJI KOMPREHENNSIF	ii
RINGKASAN	iii
BIOGRAFI	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>)	6
2.1.1. Biologi dan Morfologi Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>)	6
2.1.2. Habitat dan Penyebaran	9
2.1.3. Makanan Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>)	11
2.1.4. Pemijahan Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>)	11
2.1.5. Penetasan Telur	14
2.2. Kualitas Air	16
2.2.1. Suhu Air.....	16
2.2.2. Oksigen Terlarut	16
2.2.3. Nitrogen dalam Bentuk Amoniak	17
2.2.4. pH Air (Derajat Keasaman Air)	17
III. METODE PENELITIAN	19
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2. Bahan dan Alat Penelitian.....	19
3.2.1. Bahan Penelitian	19
3.2.2. Alat Penelitian.....	20
3.3. Metode Penelitian	20

3.3.1. Rancangan Penelitian.....	20
3.3.2. Hipotesis dan Asumsi	21
3.3.3. Prosedur Penelitian	22
3.4. Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Daya Tetas Telur.....	27
4.2. Lama Waktu Penetasan.....	27
4.3. Parameter Kualitas Air.....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	40



DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1. Perbedaan Lele Dumbo dengan Lele Lokal	9
3.1. Alat Penelitian	20
4.1. Rerata Persentase Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) Selama Penelitian (%)	27
4.2. Rerata Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) Selama Penelitian	31
4.3. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1. Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) dan Bagiannya.....	8
4.1. Grafik Rerata Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) Selama Penelitian (%).....	28
4.2. Grafik Rerata Lama Waktu Penetasan Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) Selama Penelitian (Jam).....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>).....	41
2. Analisis Variansi Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>)	42
3. Uji Lanjut Student Newman Keuls Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>).....	44
4. Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>).....	45
5. Analisis Variansi Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>).....	46
6. Uji Lanjut Student Newman Keuls Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>).....	48
7. Analisis Variansi Daya Tetas dan Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) Menggunakan Aplikasi SPSS.24.....	49
8. Data Kualitas Air pada Media Hidup Ikan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) Selama Penelitian.....	50
9. Alat dan Bahan Penelitian.....	51

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Rata-rata konsumsi masyarakat Indonesia adalah ikan dan daging, namun ikan lebih berprotein dibandingkan daging, oleh karena itu penduduk Indonesia banyak yang mengkonsumsi Ikan sebagai makanan utama. Hal ini dipengaruhi juga dipengaruhi oleh faktor harga psaran, harga ikan jauh lebih murah dibandingkan dengan harga daging pada umumnya, karena penduduk Indonesia masih banyak yang tergolong ekonomi menengah ke bawah maka ikan adalah pilihan yang tepat untuk menjadi pilihan konsumsinya.

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) terus berupaya meningkatkan peran dalam menopang ketahanan pangan nasional. Produk pangan berbasis ikan saat ini menjadi andalan utama, seiring mulai terjadi pergeseran pola konsumsi masyarakat dari protein berbasis daging merah menuju protein daging putih (ikan). Saat ini konsumsi ikan masyarakat Indonesia baru mencapai 40 kg/kapita/tahun. Nilai ini masih jauh di bawah tingkat konsumsi negara lain seperti Jepang yang mencapai 110 kg/kapita/tahun dan Malaysia yang mencapai 70 kg/kapita/tahun. Oleh karena itu, KKP memproyeksikan sampai dengan Tahun 2019, tingkat konsumsi ikan naik menjadi > 50 kg/kapita/tahun. Dengan target tersebut setidaknya dibutuhkan suplai ikan sebanyak ± 14,6 juta ton/tahun, dimana sekitar 60 persen dari angka tersebut akan bergantung pada hasil produksi perikanan budidaya (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2017).

Lele merupakan salah satu ikan air tawar yang paling banyak dibudidayakan dan menduduki urutan ketiga setelah ikan mas dan ikan nila (Kordi *dalam* Muslikha *et al.*, 2016). Lele dumbu (*C. gariepinus*) merupakan lele unggul

yang disenangi oleh para peternak. Beternak lele dumbo merupakan cakrawala baru dalam menambah khasanah budidaya ikan lele unggul yang ada dan peternakan ikan air tawar pada umumnya. Jika dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya, ikan lele dumbo memiliki beberapa keunggulan yaitu pertumbuhannya yang cepat, mudah dipelihara, tahan terhadap kondisi air yang buruk serta memiliki nilai gizi dan nilai ekonomis yang cukup tinggi (Laila, 2018).

Lele dumbo sebagai ikan konsumsi memiliki nilai jual yang relatif tinggi. Hal ini mengakibatkan minat para pembudidaya ikan untuk membudidayakan ikan tersebut semakin meningkat yaitu melalui kegiatan pembesaran ikan lele. Namun masalah yang terkadang sering dihadapi dalam kegiatan budidaya ikan tersebut adalah tidak tersedianya benih secara berkesinambungan serta dengan jumlah yang terbatas yang diperoleh dari panti-panti pembenihan setempat.

Terbatasnya ketersediaan benih ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) tidak terlepas dari permasalahan yang ada pada pembenihan ikan tersebut. Beberapa kegiatan budidaya dalam rangka mengembangkan pembenihan ikan lele telah cukup banyak dilakukan. Namun kendala yang dihadapi meskipun ikan tersebut sudah dapat dipijahkan secara alami tetapi jumlah telur yang menetas dari seluruh telur yang telah dibuahi cukup rendah. Hal ini yang mengakibatkan jumlah benih yang dihasilkan menjadi sedikit dan terbatas (Tang dan Affandi *dalam* Isriansyah, 2011).

Oleh karena itu, untuk mendapatkan kualitas benih ikan lele yang baik perlu diupayakan menggunakan induk yang bersertifikat sehingga kuantitas dan kualitasnya dapat terjamin. Pada umumnya, pembenihan ikan lele di lapangan

banyak menggunakan sistem *out door* yang suhu airnya selalu mengikuti perkembangan musim. Perubahan musim dengan sistem *out door* ini sangat tidak menguntungkan untuk perkembangan usaha pembenihan ikan lele dumbo, terutama saat musim pancaroba tiba. Pada musim pancaroba ini merupakan fase yang paling kritis bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo, karena telah terjadi perbedaan suhu yang sangat ekstrim sehingga larva yang mati jumlahnya tidak sedikit bahkan bisa terjadi kematian masal.

Salah satu parameter lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap daya tetas, dan perkembangan larva ikan adalah suhu. Suhu media berpengaruh penting terhadap perkembangan organ larva, tingkatan daya tetas, tingkah laku larva dan tingkat abnormalitas larva (Aidil *et al.*, 2016). Selain itu, suhu air merupakan salah satu sumber stress bagi benih ikan lele dumbo. Efek negatif yang paling besar ketika suhu tidak lagi sesuai, ternyata dapat mengakibatkan telur ikan tidak bisa menetas bahkan telur banyak yang mati. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa setiap jenis ikan memiliki kisaran suhu optimum yang berbeda terkait dengan perkembangan dan daya tetas larva. Pada penelitian Aidil *et al.*, (2016) suhu optimal untuk penetasan telur ikan lele adalah 28°C ($p < 0,05$). Suhu berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup dan abnormalitas larva lele ($p < 0,05$).

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*)?
- b. Berapakah suhu yang optimum untuk menghasilkan daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*)?

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar terarah dan tidak menyimpang dari maksud dan tujuan yang telah ditetapkan. Batasan masalah dan ruang lingkup pada penelitian adalah hanya membahas mengenai pengaruh suhu air yang berbeda terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) serta untuk mengetahui berapakah suhu yang optimum untuk menghasilkan daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*). Manfaat dari penelitian ini dapat memberi informasi kepada para petani ikan lele dumbo dalam pembudidayaan khususnya dalam bidang pembenihan ikan lele dumbo sehingga dapat mengetahui pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan serta suhu yang dapat

mengoptimalkan hasil pembenihan baik berdasarkan daya tetas maupun lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*)

2.1.1. Biologi dan Morfologi Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*)

Klasifikasi lengkap lele dumbo adalah sebagai berikut (Tim Karya Tani Mandiri, 2018) :



Kingdom	: Animalia
Sub-kingdom	: Metazoa
Filum	: Chordata
Sub-filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub-kelas	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Sub-ordo	: Siluroidea
Famili	: Clariidea
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>Clarias gariepinus</i>

Lele dumbo (*C. gariepinus*) adalah ikan introduksi yang didatangkan ke Indonesia pada Tahun 1985. Lele dumbo merupakan lele *hybrid* dari hasil persilangan lele lokal Afrika spesies *C. Mossambicus* dengan lele lokal Taiwan spesies *C. Fuscus*. Perkawinan silang tersebut menggunakan *C. Mossambicus* jantan dan *C. Fuscus* betina (Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya, 2017). Sebagian ahli menyebutkan bahwa lele dumbo merupakan lele lokal Afrika yang tidak mengalami persilangan dengan spesies lele lainnya, dengan alasan lele

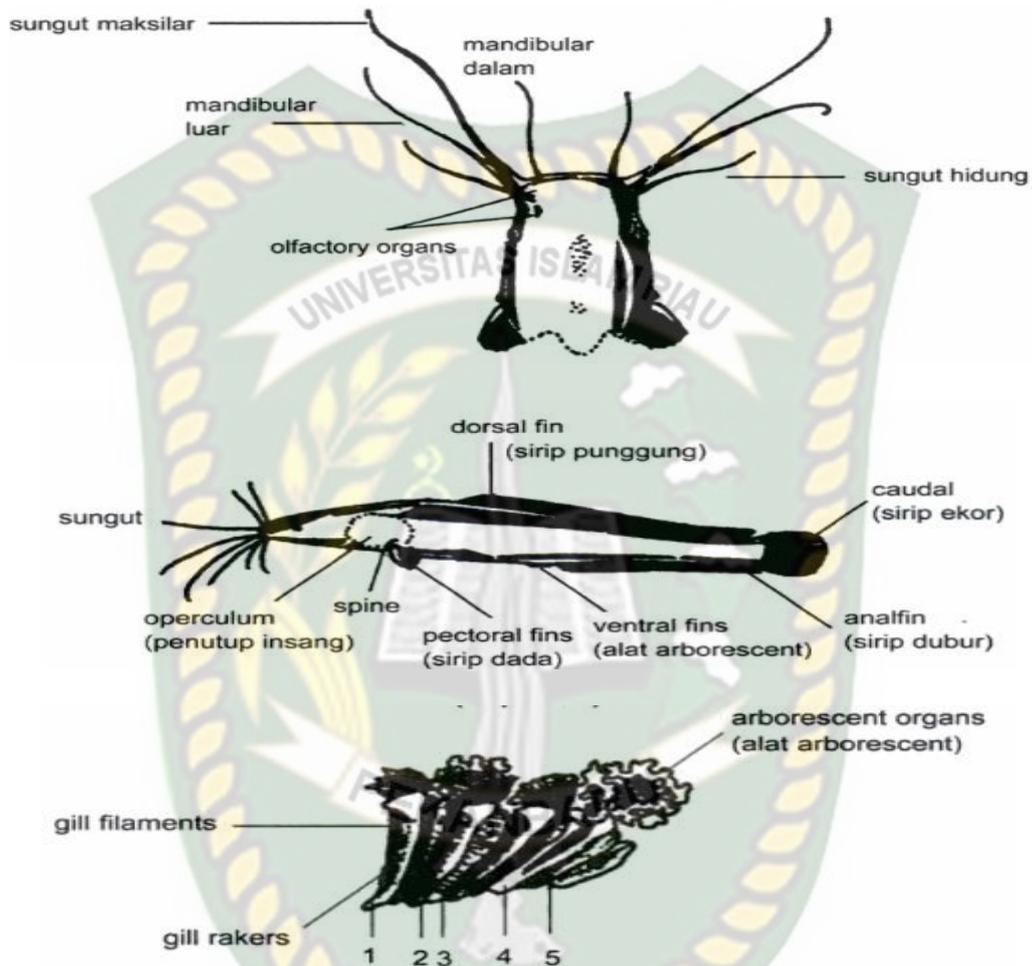
dumbo tidak mempunyai perbedaan mencolok dengan lele lokal Afrika (Tim Karya Tani Mandiri, 2018).

Bentuk tubuh lele dumbo memanjang, agak silindris (membulat) dibagian depan dan mengecil ke bagian ekornya. Kulitnya tidak memiliki sisik, berlendir, dan licin, sehingga sulit saat ditangkap menggunakan tangan. Di atas rongga insang terdapat selaput alat pernapasan tambahan (labirin), yang memungkinkan lele dumbo dapat mengambil oksigen langsung dari udara (Agromedia, 2007).

Kepala lele dumbo berbentuk gepeng dengan batok kepala sangat keras. Ada empat buah sungut tepat di ujung kepala, di atas mulutnya, sungut ini berfungsi sebagai alat peraba. Dibagian atas rongga perut lele dumbo terdapat tulang weber yang berfungsi sebagai alat pengatur keseimbangan gerakan saat berenang. Lele dumbo memiliki beberapa buah sirip, yakni sirip ekor, sirip dada, sirip anal dan sirip punggung yang memanjang dari perut belakang hingga pangkal ekor. Selain itu, lele dumbo juga memiliki sepasang tulang keras di depan sirip dada, tulang ini disebut *patil*, berfungsi sebagai alat pertahanan diri. Namun, walaupun berfungsi sebagai alat pertahanan diri, *patil* lele dumbo tidak mengandung racun (Agromedia, 2007).

Lele dumbo merupakan lele unggul yang disenangi oleh para peternak. Kata dumbo sendiri mengacu pada kata jumbo yang dapat dimaknai “besar”. Ciri yang menonjol dari ikan lele dumbo adalah jumlah jari-jari sirip lunak pada sirip punggung (*dorsal fin*) 68-79 buah. Sirip pada (*pectoral fin*) terdiri atas 1 jari-jari sirip keras (*patil*) dan 9-10 jari-jari sirip lunak. Sirip perut (*ventral fin*) terdiri atas 5-6 jari-jari sirip lunak. Sirip anal atau sirip dubur (*anal fin*) terdiri atas 4-6 jari-jari sirip lunak. Jumlah sungut 4 pasang, 1 pasang diantaranya lebih besar dan

panjang. Perbandingan antara panjang standar terhadap tinggi badan lele dumbo adalah 1 : 5-6. Perbandingan antara panjang standar terhadap panjang kepala adalah 1 : 3-4.



Sumber: Puspowardoyo dan Djarijah, 2002

Gambar 2.1. Lele Dumbo (*C. gariepinus*) dan Bagiannya

Lele dumbo jika dibandingkan dengan lele lokal, pertumbuhan lele dumbo jauh lebih cepat. Dua hingga tiga bulan setelah dibesarkan dari benih ukuran 8-12 cm, lele dumbo sudah bias di konsumsi. Jauh lebih cepat dibandingkan dengan lele lokal yang membutuhkan waktu selama 5-6 bulan dengan memakai ukuran benih yang sama (Agromedia, 2007). Selain pertumbuhannya yang lebih cepat,

lele dumbo juga memiliki beberapa perbedaan dengan lele lokal seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.1. Perbedaan Lele Dumbo dengan Lele Lokal

No	Lele Dumbo	Lele Lokal
1	Sifatnya agresif	Sifatnya pendiam
2	Patilnya tidak beracun	Patilnya beracun
3	Warna tubuhnya akan berubah menjadi loreng saat terkejut	Warna tubuhnya tidak berubah saat terkejut
4	Tidak merusak pematang sawah	Suka merusak pematang kolam dengan membuat lubang sarang

Sumber: Agromedia, 2007

Lele dumbo merupakan lele unggul, selain pertumbuhannya cepat, ukurannya pun sangat besar. Untuk mencapai ukuran 500 gram/ekor, lele dumbo hanya butuh waktu pemeliharaan sekitar 3-4 bulan. Oleh karena itu, lele dumbo sangat populer sebagai ikan budidaya di Indonesia. Sebagian konsumen tidak menyukai lele dumbo karena lemaknya cukup tinggi (Tim Karya Tani Mandiri, 2018). Menurut Warseno (2018) kelemahan lele dumbo adalah dagingnya yang lunak dan mudah hancur bila digoreng.

2.1.2. Habitat dan Penyebaran

Habitat asli lele dumbo adalah air tawar. Di negeri Afrika, lele dumbo banyak ditemukan di rawa-rawa, danau dan sungai-sungai yang berair pada musim hujan dan kering, sebagian pada musim kemarau. Lele dumbo merupakan hewan nokturnal, yakni hewan yang aktif mencari pakan pada malam hari (Agromedia, 2007).

Meskipun lele dumbo tidak termasuk jenis ikan asli Indonesia, namun lele dumbo telah populer sebagai ikan piaraan petani dan masyarakat. Keistimewaan lele dumbo adalah tahan hidup dan tumbuh baik di perairan yang kualitas airnya

jelek. Bahkan, lele dumbo mampu bertahan hidup dalam perairan yang telah tercemar sekalipun (Puspowardoyo dan Djarijah, 2002).

Air yang baik untuk pertumbuhan lele dumbo adalah air sungai, air sumur, air tanah dan mata air. Namun lele dumbo juga dapat hidup dalam kondisi air yang kurang baik seperti di dalam lumpur atau air yang memiliki kadar oksigen rendah. Hal tersebut sangat dimungkinkan karena lele dumbo memiliki insang tambahan yaitu *arborescent* atau juga biasa disebut dengan *labyrinth*. Alat ini memungkinkan lele mengambil nafas langsung dari udara sehingga dapat hidup di tempat yang beroksigen rendah. Alat ini juga memungkinkan lele dumbo untuk hidup di darat, asalkan udara di sekitarnya memiliki kelembapan yang cukup (Bachtiar, 2006). Salah satu sifat dari lele dumbo adalah suka meloncat ke darat, terutama saat malam hari. Hal ini karena lele dumbo termasuk hewan nocturnal, yaitu hewan yang lebih aktif dalam beraktivitas pada malam hari. Sifat ini juga membuat lele dumbo lebih menyukai tempat yang terlindung atau gelap.

Lele dumbo lebih menyukai air yang arusnya mengalir secara perlahan atau lambat, namun terhadap aliran air/ arus yang deras lele dumbo kurang menyukainya. Oleh karena itu, sungai yang arusnya lambat sering terdapat lele. Lele dumbo asala Afrika ternyata sangat toleransi terhadap suhu air yang cukup tinggi yaitu $20^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ (Santoso, 1994).

Walaupun lele dumbo jelas mendiami perairan tawar, namun sering pula terdapat pada perairan agak asin atau payau. Hal ini terbukti didaerah Tanjung Priok Jakarta Utara, banyak warga memanfaatkan semacam genangan air payau untuk usaha pembesaran lele dumbo. Semakin jelaslah bahwa lele dumbo dapat hidup pada dua perairan yaitu tawar dan payau. Namun, sampai berapa kadar

keasinannya (permil) untuk pertumbuhan normalnya masih menjadi pertanyaan (Santoso, 1994).

2.1.3. Makanan Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*)

Lele dumbo termasuk hewan karnivora karena pakan alaminya adalah binatang-binatang renik, seperti kutu air (*daphnia*, *cladosera*, *copepoda*, *chydorus*, *ceriodaphnia*, *moina*, *nauplius*, *rotatoria*), cacing, krustacea kecil, rotifer, jentik-jentik (larva) serangga, dan siput-siput kecil (Agromedia, 2007). Menurut Bachtiar (2006) lele dumbo sangat agresif dalam memangsa makanan, karena apapun yang diberikan pasti akan dilahapnya, hal itulah yang membuat lele dumbo sangat cepat pertumbuhannya.

Lele dumbo terkenal rakus, karena mempunyai ukuran mulut yang cukup lebar hingga mampu menyantap makanan alami di dasar perairan dan buatan misalnya pellet. Oleh karena itu, lele dumbo sering digolongkan pemakan segala (*omnivora*). Makanan berupa bangkai seperti ayam, bebek, angsa, burung dan bangkai unggas dilahapnya dengan menggunakan giginya yang terletak pada rahang dan mencabik-cabik bangkai itu hingga habis sehingga yang tersisa hanya tulang-tulangnya saja. Maka, lele dumbo juga didaulat sebagai pemakan bangkai atau *scavenger*. Di kolam-kolam budidaya, lele dumbo mau menerima segala jenis makanan yang diperuntukkan baginya (Santoso, 1994).

2.1.4. Pemijahan Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*)

Memijahkan lazim disebut dengan mengawinkan. Kegiatan ini merupakan salah satu dari kegiatan budidaya. Sedangkan kegiatan budidaya terbagi atas tiga kelompok kegiatan yang meliputi pemijahan, pendederan serta pembesaran. Kegiatan pemijahan dimaksudkan hanya menghasilkan benih saja. Pendederan

dimaksudkan memelihara benih lebih lanjut hingga mencapai ukuran tertentu. Sedangkan pembesaran dimaksudkan menghasilkan ikan sampai ukuran konsumsi. Kolam pemijahan atau pembenihan memerlukan bangunan konstruksi khusus (Santoso, 1994).

Lele dumbo telah dewasa saat berumur 18 bulan dan matang kelamin (*gonad*) saat berumur 20 bulan. Induk betina hanya bertelur pada malam hari saat musim hujan. Setelah musim hujan berakhir dan musim kemarau datang, induk betina akan mengalami kemunduran dan tidak akan bertelur. Induk betina baru bisa bertelur lagi pada musim hujan berikutnya (Agromedia, 2007).

Secara alamiah, pemijahan lele dumbo terjadi pada bulan November-Desember dan bulan April-Mei atau mulai dari awal hingga masa berakhirnya musim hujan. Sebelum berpijah, induk jantan dan betina bercumbu dan berkejaran di sekitar lubang persembunyian. Aktivitas ini dilakukan selama sekitar dua jam dan diakhiri dengan pembuahan, yakni induk betina mengeluarkan telur dan induk jantan membuahi dengan spermanya. Setiap memijah, seekor induk betina lele dumbo bisa mengeluarkan 10.000 hingga 15.000 butir telur. Setelah pembuahan, induk jantan akan meninggalkan sarang sedangkan induk betina tetap berada di sarang hingga telur menetas. Pada suhu air 25 °C - 32 °C, telur menetas dalam waktu 20-24 jam setelah pembuahan (Agromedia, 2007).

Jika dipelihara di dalam kolam beternak, lele dumbo telah dianggap dewasa dan siap pijah saat berumur 7-10 bulan. Bobot tubuhnya saat itu sudah mencapai 200-500 gram. Pemijahan lele dumbo di dalam kolam dapat dilakukan setiap saat sepanjang tahun asalkan lingkungannya dimanipulasi hingga menyerupai habitat aslinya. Cara memanipulasi lingkungan kolam bisa dilakukan

dengan mengalirkan air bersih dengan volume dan kecepatan tertentu sehingga suhu di dalam kolam mencapai 24 °C- 28 °C. Kisaran suhu ini, induk lele dumbo akan terangsang untuk melakukan pemijahan (Agromedia, 2007).

Pemijahan adalah pembuahan telur ikan. Di alam bebas ikan lele berkembang biak pada musim penghujan, dengan terlebih dahulu membuat lubang mendatar. Pada saat terjadinya perkawinan, telur diletakkan pada pasir atau tanah. Telur yang sudah menetas menjadi larva/benih dijaga oleh yang jantan sambil menggerak-gerakkan siripnya untuk memberikan zat asam atau oksigen tambahan. Akan tetapi, dari ribuan benih yang dihasilkan dalam sekali perkawinan itu, hanya beberapa puluh saja yang selamat menjadi induk, karena perkembangannya dari larva sampai dewasa banyak mengalami gangguan dari *predator*/pemangsa. Akibatnya, perkembangan lele itu mengalami pasang surut tidak sesuai dengan jumlah bibit yang dihasilkan (Soetomo, 2010).

Efrizal dalam Faradila *et al.*, (2017) menyatakan bahwa yang menjadi hambatan utama dalam peningkatan hasil budidaya ikan yang intensif yaitu kurang tersedianya benih yang baik secara kualitas maupun kuantitas, dan teknik perangsangan telur tahap akhir. Untuk menanggulangi kekurangan bibit dalam budidaya ikan lele, maka dilakukan usaha pembibitan/ pembenihan yang dilakukan cermat dan intensif agar dapat memenuhi permintaan dalam pengembangan usaha ternak lele.

Menurut Warseno (2018) perkembangan mutakhir untuk merangsang pemijahan ikan lele saat ini dapat menggunakan hormone buatan atau hormone sintetis yang telah banyak diproduksi. Beberapa jenis hormon tersebut antara lain ovaprim, HCG dan LHRH. Pemijahan buatan dapat dilakukan dengan sistem

hipofisasi yaitu merangsang pemijahan induk-induk ikan melalui suntikan dengan larutan kelenjar hipofisa. Kelenjar hipofisa adalah kelenjar yang terletak di bawah otak ikan yang dapat dipakai sebagai perangsang ovulasi ikan (*hormone gonadotropin*). Sarana suspensi/larutan kelenjar hipofisa ini, dapat dilakukan pemijahan buatan pada induk lele dengan cara menyuntikkan suspensi kelenjar hipofisa pada bagian punggung induk ikan lele dengan jarak 5 cm dengan dosis tiap suntikan maksimal 1 cc (Soetomo, 2010).

Latensi waktu pemijahan ikan lele dumbo dihitung berdasarkan data yang diambil selama proses pemijahan berlangsung dengan cara menghitung selisih waktu dari penyuntikan sampai keluarnya telur atau ovulasi (Sinjal, 2014).

2.1.5. Penetasan Telur

Selama hidupnya, ikan mengalami 5 fase yaitu embrionik, larva (benih), *juknil* (benih yang mendekati dewasa), benih dewasa dan tua. Pada fase embrionik dan larva (benih), ikan ini dalam keadaan krisis (gawat) terhadap lingkungannya, sehingga untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya, benih harus berada dalam lingkungan yang cocok/baik. Fase embrionik dan larva ialah saat telur ikan lele berbentuk bulat dengan diameter 1,2 mm. kuning telur bewarna terang dan telur yang sudah menetas membentuk embrio transparan. Waktu yang diperlukan untuk menetas adalah 20-35 jam. Telur dengan diameter 1,8 mm akan menetas 18 jam, sedangkan untuk diameter 1,3 mm akan menetas kurang lebih 30 jam pada suhu rata-rata 26 °C. Selama pembuahan sampai telur menetas membutuhkan kisaran suhu 25 °C - 30 °C, serta cahaya yang sangat kuat akan menyebabkan penetasan lebih cepat (Soetomo, 2010).

Daya tetas telur adalah persentase telur yang menetas setelah waktu tertentu. Penetasan telur ini dapat terjadi karena kerja mekanik yaitu akibat aktifitas embrio, semakin aktif embrio bergerak maka semakin cepat penetasan terjadi. Menurut Effendi *dalam* Laila (2018), telur-telur hasil pemijahan yang dibuahi selanjutnya berkembang menjadi embrio dan akhirnya menetas menjadi larva, sedangkan telur yang tidak dibuahi akan mati dan membusuk. Lama waktu perkembangan hingga telur menetas menjadi larva tergantung pada spesies ikan dan suhu. Semakin tinggi suhu air media penetasan telur maka waktu penetasan menjadi semakin singkat. Namun demikian, telur menghendaki suhu tertentu atau suhu optimal yang memberikan efisiensi pemanfaatan kuning telur yang maksimal. Untuk keperluan perkembangan digunakan energi yang berasal dari kuning telur dan butiran minyak. Oleh karena itu, kuning telur terus menyusut sejalan dengan perkembangan embrio, energi yang terdapat dalam kuning telur berpindah ke organ tubuh embrio. Embrio terus berkembang dan membesar sehingga rongga telur menjadi penuh dan tidak sanggup untuk mewadahnya, maka dengan kekuatan pukulan dari dalam oleh sirip pangkal ekor, cangkang telur pecah dan embrio lepas dari kungkungan menjadi larva, pada saat itulah telur menetas menjadi larva.

Pengembangan usaha perikanan budidaya sangat tergantung pada ketersediaan induk dan benih unggul, karena induk dan benih merupakan salah satu sarana produksi yang mutlak dan akan menentukan keberhasilan usaha budidaya. Proses penyediaan dan distribusi benih unggul harus memenuhi kriteria tujuh tepat seperti yang dipersyaratkan, yakni tepat jenis, waktu, mutu, jumlah, tempat, ukuran dan tepat harga (Murni *et al.*, 2013).

2.2. Kualitas Air

Air merupakan faktor yang penting dalam budidaya intensif, sebagai media hidup dan alat pengangkut. Air sebagai media hidup harus memiliki sifat fisika dan kimia yang cocok bagi kehidupan ikan, dan sebagai alat pengangkut diperlukan debit air yang besar.

2.2.1. Suhu Air

Suhu air mempunyai arti penting bagi pertumbuhan organisme yang hidup di perairan karena banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme. Suhu dapat mempengaruhi berbagai aktivitas kehidupan dan berpengaruh terhadap oksigen terlarut dalam air, makin tinggi suhu makin rendah kelarutan oksigen didalam air (Aer *et al.*, 2015) . Suhu air optimal dalam pemeliharaan ikan lele dumbo secara intensif adalah 25 °C – 30 °C. Suhu di luar batas tersebut tentu akan mengurangi selera makan ikan lele. Untuk mendapatkan suhu itu, kolam perlu diberi tutup dengan tanaman-tanaman air. Dengan demikian air dalam kolam tidak terkena sinar langsung dari matahari. Tumbuh-tumbuhan air diantaranya adalah *ceratopteris thalictroides* (pakis air), *marsilea hirsute* (semanggi air), *nymphaea pubescens* (teratai kecil), *alternanthera reineckii* (kremah air). Suhu yang diperlukan oleh telur untuk menetas antara 25 °C – 30 °C, sedangkan untuk pertumbuhan benih ikan lele dumbo 26 °C - 30 °C.

2.2.2. Oksigen Terlarut

Seperti diketahui, ikan lele dumbo bernapas dengan insang dan alat pernafasan tambahan yang berupa lipatan kulit tipis yang menyerupai spons (*arborescent*) yang terdapat dalam rongga di atas rongga insang serta melekat

padanya. Melalui insang butir darah merah meningkat oksigen yang terlarut dalam air. Sedangkan *arborescent* meningkat oksigen bebas dari udara. Kandungan oksigen terlarut yang optimal adalah 5 ppm (cc O₂/liter air) dan lebih baik jika 7 ppm minimal untuk ikan lele dumbo adalah 2 ppm masih dapat hidup (Soetomo, 2010).

2.2.3. Nitrogen dalam Bentuk Amoniak

Sisa makanan dan kotoran ikan, akan terurai antara lain menjadi nitrogen dalam bentuk amoniak. N-amoniak terlarut dalam air, sehingga tidak dapat dihilangkan dengan penyegaran udara atau aerasi. Hilangnya hanya dapat dilakukan menguras/membersihkan kolam atau dengan debit yang tinggi dengan mempercaram pengeluaran air (*running water system*). N-amoniak akan mengurangi daya ikat butir darah merah terhadap oksigen, sehingga pertumbuhan ikan lele dumbo terlambat. Ikan sangat peka terhadap amoniak dan senyawanya. Jumlah amoniak dalam air akan bertambah, sesuai dengan peningkatan aktivitas dan kenaikan suhu air. Kandungan amoniak dalam air sumber tidak lebih dari 0,1 ppm. Air mengandung 1,0 ppm sudah dianggap tercemar (Soetomo, 2010).

2.2.4. pH Air (Derajat Keasaman Air)

Derajat keasaman air ditentukan oleh konsentrasi ion H yang digambarkan dengan angka 1-14. Angka kurang dari 7 menunjukkan bahwa air bersuasana asam, sedangkan jika lebih dari 7 menunjukkan suasana alkali. Untuk sekedar memberi gambaran hubungan antara pH dan kehidupan ikan, dapat dikemukakan sebagai berikut yaitu air ber-pH lebih kecil dari 4 dan lebih besar dari 11 akan membunuh ikan lele dumbo, pH antara 6-9 baik untuk budidaya ikan lele dumbo

di kolam, lebih dari 9,5 tidak akan berproduksi lagi. Air ber-pH 7,5-8,5 sangat baik untuk budidaya ikan lele dumbo (Soetomo, 2010).



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 1 hari (± 24 jam) pada bulan Mei 2019 yang bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Perhentian Marpoyan, Kota Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sepasang induk ikan lele dumbo berusia 14 bulan yang telah matang *gonad* dari daerah Kulim Kabupaten Kampar dengan berat 200 gram dan panjang 22 cm diperlukan guna menghasilkan benih yang bermutu.
- b. Sperma dan telur induk ikan lele dumbo yang telah matang atau *gonad* yang digunakan untuk proses pembuahan.
- c. NaCl fisiologis digunakan untuk membersihkan telur dari darah.
- d. Air tawar digunakan sebagai media untuk hidupnya induk lele dumbo maupun benih yang dihasilkan.
- e. Hormon ovaprim digunakan untuk perangsang bagi ikan untuk memijah.

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah toples yang berkapasitas 10 liter sebanyak 15 buah yang dilengkapi dengan aerasi. Wadah tersebut diisi air sebanyak 5 liter per wadah. Selain itu dalam penelitian digunakan bak viber sebanyak 4 buah untuk pengasingan induk dan pengendapan air.

3.2.2. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1

berikut:

Tabel 3.1. Alat Penelitian

No	Alat Penelitian	Fungsi
1	Bak penampung induk	Digunakan untuk penempatan induk ikan lele dumbo sebelum dilakukan pemijahan
2	Timbangan digital	Digunakan untuk menimbang telur dengan tingkat ketelitian 0,1 gram
3	Mangkok	Digunakan sebagai wadah untuk pembuahan telur
4	<i>Squit</i> (Suntikan)	Digunakan sebagai alat untuk menyalurkan cairan ke dalam tubuh ikan lele dumbo
5	<i>Stopwatch</i>	Digunakan untuk menghitung lama proses/waktu
6	Gelas	Digunakan untuk penempatan sperma sementara
7	Bak penampungan stok air	Digunakan untuk keperluan air jika dibutuhkan
8	Termometer	Digunakan untuk mengukur suhu
9	pH paper	Digunakan untuk mengetahui tingkat keasaman air
10	DO meter,	Digunakan untuk mengukur jumlah kandungan oksigen terlarut
11	Bulu ayam	Digunakan untuk mengaduk telur dan sperma dalam satu tempat
12	Blower/Aerator	Digunakan untuk meningkatkan kadar oksigen dalam air
13	Satu set alat bedah	Digunakan untuk proses pengambilan telur dari induk ikan lele
14	<i>Heater</i>	Digunakan untuk menaikkan suhu air
15	Toples	Sebagai wadah bagi telur ikan lele untuk menetas

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

P0 = Suhu kontrol (29⁰C)

P1 = Penetasan telur ikan lele dumbo pada suhu 24⁰C

P2 = Penetasan telur ikan lele dumbo pada suhu 26⁰C

P3 = Penetasan telur ikan lele dumbo pada suhu 28⁰C

P4 = Penetasan telur ikan lele dumbo pada suhu 30⁰C

Perancangan dalam penentuan masing-masing unit perlakuan dilakukan secara acak. Adapun model umum Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

dimana:

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Bila dari hasil analisis variasi terdapat perbedaan dari keempat perlakuan, maka dilakukan uji lanjut yaitu uji rentang *Newman-Keuls*.

3.3.2. Hipotesis dan Asumsi

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H0 = Tidak ada pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

H1 = Ada pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

Hipotesis di atas diajukan dengan asumsi sebagai berikut:

- a. Ketelitian peneliti pada setiap perlakuan dianggap sama
- b. Suhu yang digunakan dianggap sesuai
- c. Tingkat pembuahan telur dianggap sama
- d. Kandungan air dianggap sama

3.3.3. Prosedur Penelitian

a. Wadah

Persiapan awal yang harus dilakukan pada penelitian adalah mempersiapkan wadah yang berupa toples yang berjumlah 12 (dua belas) buah yang berkapasitas 10 liter. Sebelum wadah disusun terlebih dahulu wadah (toples) dibersihkan atau dicuci dengan Kalium Permanganat (PK) untuk menghilangkan kotoran yang ada di dalamnya. Setelah selesai dibersihkan wadah tersebut disusun di atas meja praktek dan diacak sesuai perlakuan. Selanjutnya wadah yang sudah tersusun di atas meja diisi air sebanyak 5 liter pada setiap wadah dan dilengkapi dengan aerasi sebagai suplai oksigen dan piber sebagai penampung air selama penelitian berlangsung.

b. Media

Pada penelitian ini media yang digunakan berupa air yang berasal dari sumur bor. Air tersebut dimasukkan ke dalam bak Fiber dan dilengkapi dengan aerasi. Media air diendapkan terlebih dahulu selama 1 hari sebelum digunakan sebagai media uji. Kemudian air tersebut didistribusikan ke dalam masing-masing wadah penetasan sebanyak 5 liter pada setiap wadah. Selanjutnya menata alat-alat lain seperti *heater* sebagai pengatur suhu. Selanjutnya menyesuaikan/mengatur suhu air sesuai dengan perlakuan (air awal 29⁰C, 24⁰C, 26⁰C, 28⁰C dan 30⁰C).

c. Pemijahan Induk

1) Pemijahan

Langkah selanjutnya menyiapkan objek uji berupa telur ikan lele dumbo. Untuk mendapatkan telur uji tersebut dilakukan pemijahan terhadap induk ikan lele dumbo yang sudah matang gonad secara buatan. Sebelum dipijahkan induk ikan lele diberok (dipuasakan) terlebih dahulu.

Pemijahan yang dilakukan secara buatan tersebut dilakukan dengan menyuntikkan hormon ovaprim pada induk ikan lele dumbo. Dosis penyuntikan pada induk sebanyak 0,2 cc. Menurut Muzahar (2009), penggunaan hormon ovaprim dengan dosis 0,2 cc secara perhitungan ekonomi lebih efektif dan efisien. Penyuntikan dilakukan pada malam hari pukul 20.15 WIB dan proses *stripping* dilakukan pada pagi hari pukul 07.45 WIB.

2) Pembuahan

Pembuahan dilakukan secara buatan yaitu induk jantan dibedah untuk diambil gonadnya, selanjutnya induk betina *distripping* kemudian sebelum difertilisasi sperma diberi larutan NaCl 0,9% yang bertujuan agar pergerakan sperma lebih aktif, selanjutnya sperma dicampur dengan telur dan diaduk merata pada mangkok, kemudian telur dibilas dengan aquades, kemudian telur uji ditimbang dan diletakkan pada masing-masing wadah (toples) yang sudah disiapkan.

3) Inkubasi

Setelah fertilisasi selesai dilakukan kemudian telur ditimbang, langkah selanjutnya telur diinkubasi pada media dan wadah yang telah disiapkan. Telur ditebar ke dalam wadah yang sudah diberi sperma dan diaduk

menggunakan bulu ayam. Tiap wadah memiliki padat tebar sebanyak seratus butir telur, sehingga jumlah telur yang dibutuhkan berjumlah 1200 butir telur ikan lele dumbo.

4) Penetasan

Selama penetasan tidak dilakukan pergantian air. Telur yang sudah mati langsung dibuang dengan menggunakan pipet tetes. Selanjutnya mengamati waktu yang dibutuhkan hingga telur pada masing-masing perlakuan menetas seluruhnya. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2014), waktu yang dibutuhkan dalam penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) adalah berkisar antara 24-30 jam.

d. Kualitas Air

Selama penelitian, pengecekan kualitas air dilakukan agar tidak ada perbaikan yang dilakukan untuk menjaga kestabilan kualitas air, kecuali suhu yang telah disesuaikan dengan perlakuan. Pengukuran suhu dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pagi, siang dan malam hari. Pengukuran pH dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pagi dan malam hari. Untuk oksigen terlarut (DO) dan NH_3 diukur pada awal dan akhir penelitian.

e. Parameter yang Diamati

Beberapa parameter yang diamati selama penelitian yaitu, waktu penetasan, persentase penetasan, serta kualitas air meliputi pH, DO dan NH_3 .

f. Waktu Penetasan

Untuk memperoleh waktu penetasan telur diketahui dengan cara mencatat waktu setelah fertilisasi hingga telur menetas menjadi larva paling awal (t_0) dan telur menetas seluruhnya (t_n). t_0 adalah jangka waktu yang diperlukan sampai

munculnya larva yang pertama, sedangkan t_n adalah jangka waktu yang diperlukan sampai telur menetas seluruhnya.

g. Daya Tetas Telur

Menurut Efrizal dalam Arunde *et al.*, (2016) untuk menghitung daya tetas telur digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hr (\%)} = \frac{\Sigma \text{Telur yang menetas}}{\Sigma \text{Telur yang ditebar (Sampel)}} \times 100\%$$

3.4. Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diamati adalah waktu penetasan, daya tetas telur dan kualitas air yang diperkirakan berpengaruh terhadap penelitian ini. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel maupun histogram guna memudahkan dalam menarik kesimpulan penelitian.

Menurut Harsojuwono *et al.*, (2011) data dari hasil penelitian dianalisa dengan menggunakan ANAVA (sidik ragam). Nilai F_{hitung} yang telah diketahui dibandingkan dengan F_{tabel} (yang dapat dilihat pada tabel titik kritis sebaran F pada level nyata tertentu, dalam hal ini digunakan level nyata (α) 5 % dan 1 % pada derajat bebas perlakuan dan galat.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($\alpha=5$ %) berarti perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon yang diamati, artinya H_0 diterima pada level nyata (α) 5 %. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha=5$ %) berarti perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon yang diamati, artinya H_1 diterima pada level nyata (α) 5 %. Selanjutnya, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($\alpha=1$ %) berarti perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap respon yang diamati, artinya H_1 diterima pada level

nyata (α) 1 %. Apabila terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Keuls.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama penelitian yaitu ± 1 hari mengenai pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*), maka diperoleh hasil dan pembahasan sebagai berikut :

4.1. Daya Tetas Telur

Daya tetas telur adalah persentase telur yang menetas setelah waktu tertentu, atau dapat juga diartikan dengan perbandingan antara jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur awal yang telah ditetapkan. Untuk melihat daya tetas telur pada setiap perlakuan dan ulangan disajikan pada (lampiran 1). Untuk mengetahui rata-rata daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut ini :

Tabel 4.1. Rerata Persentase Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Penelitian (%)

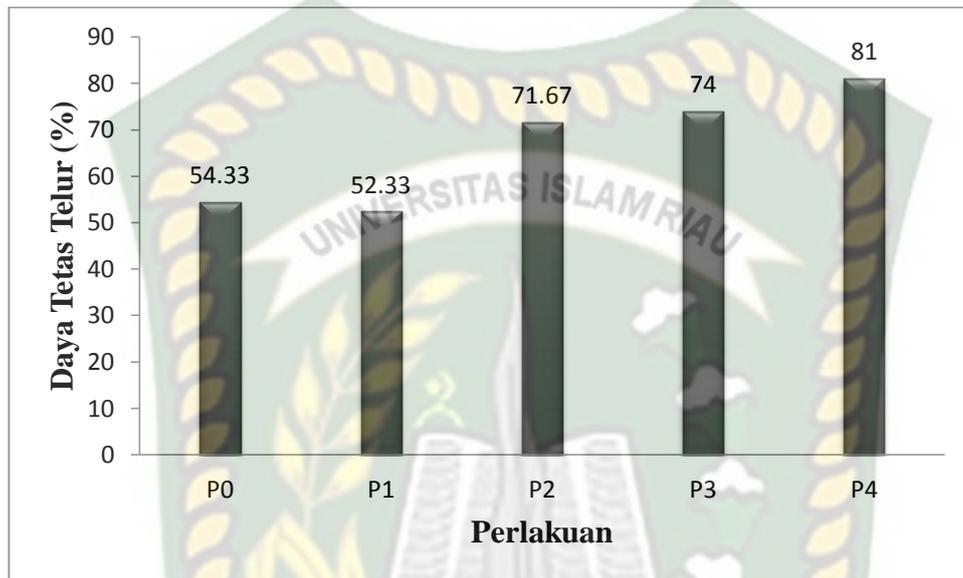
Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata Persentase Daya Tetas Telur (%)
	1`	2	3		
P0 (29 ⁰ C)	60	53	50	163	54,33
P1 (24 ⁰ C)	53	54	50	157	52,33
P2 (26 ⁰ C)	71	75	69	215	71,67
P3 (28 ⁰ C)	70	78	74	222	74
P4 (30 ⁰ C)	84	80	79	243	81

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.1. dapat di lihat bahwa rata-rata daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) pada setiap perlakuan selama penelitian mengalami perbedaan. Perlakuan P4 yaitu dengan suhu air 30⁰C diperoleh persentase daya tetas telur terbaik yaitu sebesar 81%, kemudian diikuti perlakuan P3 yaitu dengan suhu 28⁰C sebesar 74%, selanjutnya perlakuan P2 yaitu dengan suhu 26⁰C sebesar 71,67%, selanjutnya perlakuan P0 yaitu dengan suhu 29⁰C sebesar 54,33% dan

yang terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu dengan suhu 24⁰C sebesar 52,33%.

Untuk lebih jelasnya perbedaan rata-rata daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) pada setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Gambar 4.1. berikut ini:



Gambar 4.1. Grafik Rerata Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Penelitian (%)

Berdasarkan Gambar 4.1. di atas terlihat bahwa rata-rata daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) tertinggi berada pada perlakuan P4 (suhu 30⁰C) yaitu sebesar 81%. Hal ini diduga karena air dengan suhu 30⁰C mampu membuat embrio berkembang dan melakukan proses metabolisme untuk membentuk jaringan-jaringan pada calon organ di dalam telur, kemudian faktor eksternal juga dapat mempengaruhi seperti suhu lingkungan karena penelitian dimulai pada siang hari. Menurut Soetomo (2010) selama pembuahan sampai telur menetas membutuhkan kisaran suhu 25⁰C – 30⁰C, serta cahaya yang kuat akan menyebabkan penetasan lebih cepat. Aidil *et al* (2016) suhu media berpengaruh

penting terhadap perkembangan organ larva, tingkatan daya tetas, tingkah laku larva dan tingkat abnormalitas larva. Selain itu, suhu air merupakan salah satu sumber stress bagi benih ikan lele dumbo. Efek negatif yang paling besar ketika suhu tidak lagi sesuai dapat mengakibatkan telur ikan tidak bisa menetas bahkan telur banyak yang mati.

Nwosu & Holxlohnev (2000) suhu mempunyai pengaruh penting dalam upaya penyerapan kuning telur, pembentukan organ serta tingkah laku dari larva. Suhu yang terlalu rendah dan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan gangguan dan kerusakan pada jaringan sel telur, sehingga juga dapat mempengaruhi daya tetas telur ikan lele.

Suhu memiliki peranan penting dalam penetasan telur ikan lele, cepat atau lambatnya penetasan telur tergantung pada suhu air disekitarnya. Menurut Sukendi (2003) bahwa penetasan telur akan lebih cepat pada suhu yang tinggi karena pada suhu yang optimum proses metabolisme akan terjadi lebih cepat sehingga perkembangan embrio juga akan lebih cepat dan pergerakan embrio dalam cangkang akan lebih intensif sehingga penetasan akan lebih cepat. Pada suhu yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan penetasan prematur sehingga larva yang menetas tidak akan lama hidup (Satyani, 2007).

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Lagler *et al.*, (1962) menyatakan penetasan terjadi karena kerja mekanik, oleh embrio yang sering mengubah posisinya karena kekurangan ruangan dalam cangkangnya. Dengan pergerakan-pergerakan tersebut, bagian telur lembek dan tipis akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya.

Berdasarkan hasil analisa statistik yaitu analisis ragam suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) seperti yang terlihat pada lampiran (2) diperoleh nilai F_{hitung} (38,201) > nilai F_{tabel} ($\alpha_{0,05}= 3,478$ dan $\alpha_{0,01}=5,994$), maka persentase perlakuan suhu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

Berdasarkan uji lanjut yang dilakukan dengan menggunakan uji *Student Newman Keuls* (S-N-K) dari 10 pasangan rata-rata perlakuan yang dibandingkan berdasarkan uji rerata berpasangan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antara daya tetas telur pada suhu 30°C dan 24°C, suhu 30°C dan 29°C, suhu 28°C dan 24°C, suhu 28°C dan 29°C, suhu 26°C dan 29°C dan suhu 26°C dan 24°C. Selanjutnya rata-rata perlakuan yang berpasangan hanya terdapat perbedaan nyata yaitu berbeda dengan $\alpha = 0,05$ namun tidak berbeda jika dibandingkan dengan $\alpha = 0,01$ yaitu antara daya tetas telur pada suhu 30°C dan 26°C serta suhu 30°C dan 28°C. Sementara itu, perbandingan rerata yang lain, yaitu suhu 28°C dan 26°C serta suhu 29°C dan 24°C tidak memberikan perbedaan yang berarti.

4.2. Lama Waktu Penetasan

Lama waktu penetasan telur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jarak waktu antara telur dimasukkan ke wadah hingga awal penetasan telur. Untuk melihat lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo pada setiap perlakuan dan ulangan disajikan pada (lampiran 4). Untuk mengetahui rata-rata lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.2. berikut ini :

Tabel 4.2. Rerata Lama Waktu Penetasan Telur Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Penelitian (Jam)

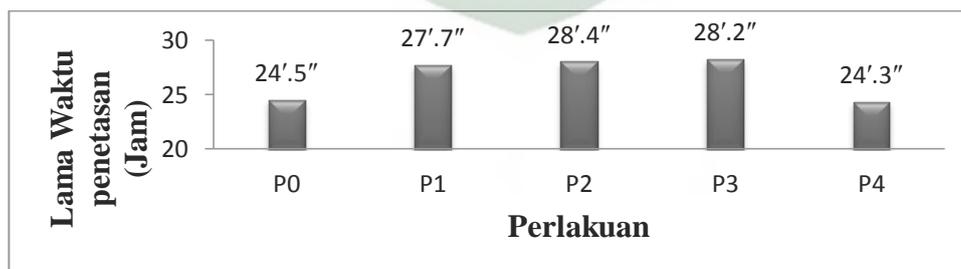
Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata Persentase Lama Waktu Penetasan (Jam)
	1	2	3		
P0 (29 ⁰ C)	24',6"	24',5"	24',3"	73',5"	24',5"
P1 (24 ⁰ C)	27',6"	27',7"	27',8"	83',2"	27',7"
P2 (26 ⁰ C)	28',0"	28',0"	28',8"	84',1"	28',4"
P3 (28 ⁰ C)	28',2"	28',2"	28',3"	84',7"	28',2"
P4 (30 ⁰ C)	24',2"	24',3"	24',5"	73',5"	24',3"

Sumber: Data Primer

Keterangan: Jam (') Menit (")

Berdasarkan Tabel 4.2. dapat di lihat bahwa rata-rata lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) pada setiap perlakuan selama penelitian mengalami perbedaan. Perlakuan P4 yaitu dengan suhu air 30⁰C diperoleh persentase lama waktu penetasan telur optimal atau tercepat yaitu rata-rata selama 24',3" jam, kemudian diikuti perlakuan P0 yaitu dengan suhu 29⁰C selama 24',5" jam, selanjutnya perlakuan P1 yaitu dengan suhu 24⁰C selama 27',7" jam, selanjutnya perlakuan P2 yaitu dengan suhu 26⁰C selama 28,04 dan yang terlama terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan suhu 28⁰C selama 28',2" jam.

Untuk lebih jelasnya perbedaan rata-rata lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) pada setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Gambar 4.2. berikut ini:



Gambar 4.2. Grafik Rerata Lama Waktu Penetasan Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Penelitian (Jam)

Berdasarkan Gambar 4.2. di atas terlihat bahwa rata-rata lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) tercepat berada pada perlakuan P4 (suhu 30⁰C) yaitu selama 24,35 jam. Hal ini diduga karena air dengan perlakuan suhu tertinggi 30⁰C mampu mempercepat penetasan telur ikan lele, faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi karena penelitian dimulai pada siang hari, suhu pada siang hari dapat mempengaruhi suhu air, sehingga pada perlakuan 30⁰C telur ikan lele dumbo menetas dengan cepat.

Perbedaan lama waktu telur pada tiap perlakuan diduga karena perbedaan kemampuan dalam menanggapi perubahan lingkungan sebagai akibat dari suhu air. Suhu berhubungan erat dengan metabolisme hewan air, apabila terjadi perubahan suhu secara mendadak (suhu terlalu tinggi atau suhu terlalu rendah) dalam kisaran yang cukup besar, maka akan menyulitkan hewan air dalam pengaturan metabolismenya, sehingga dapat menghambat penetasan pada telur ikan (Naskuroh *et al.*, 2018). Sama halnya dengan pernyataan Hutagalung *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa suhu yang tinggi akan mempercepat metabolisme embrio, sehingga perkembangan telur akan semakin cepat, tetapi dapat menghambat proses penetasan dan menyebabkan kematian.

Hasil penelitian ini sudah baik, karena suhu yang didapatkan adalah suhu maksimal yaitu 30⁰C untuk lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo, karena semakin tinggi suhu maka telur akan semakin cepat untuk menetas. Menurut Soetomo (2010) suhu yang diperlukan oleh telur untuk menetas antara 25⁰C – 30⁰C, sedangkan untuk pertumbuhan benih ikan lele dumbo 26⁰C - 30⁰C.

Hasil penelitian Pratama *et al* (2018) yang diperoleh untuk lama penetasan, perlakuan yang baik adalah perlakuan A (32⁰C) karena waktu yang

dibutuhkan untuk penetasan lebih singkat. Penetasan dapat dipengaruhi suhu karena akan mempengaruhi perkembangan telur. Ketika suhu air tinggi (32°C) maka telur akan cepat menetas dan ketika suhu air rendah (28°C) maka telur akan lama menetas.

Berdasarkan hasil analisa statistik yaitu analisis ragam suhu yang berbeda terhadap lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) seperti yang terlihat pada lampiran (5) diperoleh nilai F_{hitung} (1.062,618) > nilai F_{tabel} ($\alpha_{0,05}=3,478$ dan $\alpha_{0,01}=5,994$), maka persentase perlakuan suhu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

Berdasarkan uji lanjut yang dilakukan dengan menggunakan uji *Student Newman Keuls* (S-N-K) dari 10 pasangan rata-rata perlakuan yang dibandingkan berdasarkan uji rerata berpasangan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antara lama waktu penetasan telur pada suhu 28°C dan 30°C , suhu 28°C dan 29°C , suhu 28°C dan 24°C , suhu 26°C dan 30°C , suhu 26°C dan 29°C dan suhu 26°C dan 24°C , suhu 24°C dan 30°C , suhu 24°C dan 29°C . Selanjutnya rata-rata perlakuan yang berpasangan hanya terdapat perbedaan nyata yaitu berbeda dengan $\alpha = 0,05$ namun tidak berbeda jika dibandingkan dengan $\alpha = 0,01$ yaitu antara lama waktu penetasan telur pada suhu 28°C dan 26°C . Sementara itu, perbandingan rerata yang lain, yaitu suhu 29°C dan 30°C tidak memberikan perbedaan yang berarti.

4.3. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur pada penelitian ini untuk mendukung media hidup meliputi pH, Oksigen terlarut (DO) dan Amoniak (NH₃). Hasil penelitian dapat di lihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Derajat Keasaman (pH)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Oksigen Terlarut (ppm)	4,7 - 5,4	4,7 - 5,4	4,7 - 5,4	4,7 - 5,4	4,7 - 5,4
Amoniak (NH ₃)	0,022 - 0,184	0,022-0,184	0,022-0,184	0,022-0,184	0,022-0,184

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.3. terlihat bahwa pH air relatif stabil berkisar pada 6,5, begitu juga oksigen terlarut berkisar antara 4,7-5,4 ppm, sedangkan Amonia (NH₃) berkisar antara 0,022 – 0,184.

Parameter air dengan pH 6,5 masih terbilang cukup baik. Menurut Soetomo (2010) air ber-pH lebih kecil dari 4 dan lebih besar dari 11 akan membunuh ikan lele dumbo, pH antara 6-9 baik untuk budidaya ikan lele dumbo di kolam, lebih dari 9,5 tidak akan berproduksi lagi. Air ber-pH 7,5-8,5 sangat baik untuk budidaya ikan lele dumbo. Hal ini juga didukung oleh pendapat Murni *et al* (2013) yaitu batas toleransi organisme terhadap derajat keasaman bervariasi, pH dibawah normal (7) bersifat asam dan diatas normal bersifat basa, ia juga menambahkan bahwa perairan yang baik untuk perikanan adalah dengan pH 6,5-8,5.

Oksigen terlarut (DO) air berkisar antara 4,7-5,4 ppm juga terbilang masih baik, kisaran angka oksigen terlarut demikian masih dapat digunakan pada

penetasan telur ikan lele dumbo. Hal ini sesuai dengan pendapat Soetomo (2010) bahwa kandungan oksigen terlarut yang optimal adalah 5 ppm (cc O₂/liter air) dan lebih baik jika 7 ppm minimal untuk ikan lele dumbo adalah 2 ppm masih dapat hidup. Akib *et al* (2015) mengatakan bahwa pada kondisi perairan terbuka, oksigen berada pada kondisi alami sehingga jarang dijumpai pada kondisi perairan terbuka yang miskin oksigen.

Untuk amoniak dalam air sumber tidak lebih dari 0,1 ppm. Air mengandung 1,0 ppm sudah dianggap tercemar, kandungan amoniak pada air di penelitian ini yaitu berkisar antara 0,022-0,184. Menurut Warseno (2018) kadar amoniak bebas yang tidak terionisasi (NH₃) pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/liter, jika kadar amoniak bebas lebih dari 0,2 mg/liter maka perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Kadar amoniak yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestic, industry dan limpasan (*run off*) pupuk pertanian.

Dengan demikian parameter kualitas air pada penelitian ini dikategorikan masih cukup baik untuk telur ikan lele dumbo, sehingga kualitas air tersebut tidak mempengaruhi penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan selama ± 1 hari mengenai pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*), dapat disimpulkan bahwa:

1. Suhu yang berbeda berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*), suhu yang optimal untuk daya tetas telur ikan lele terdapat pada P4 (30°C) dengan rerata penetasan yaitu 81%. Suhu yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap penetasan telur ikan lele dumbo yang diuji.
2. Suhu yang berbeda juga berpengaruh terhadap lama waktu penetasan telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*), suhu yang optimal untuk lama waktu penetasan telur ikan lele terdapat pada P4 (30°C) dengan rerata waktu yang digunakan hanya 24,35 jam. Suhu yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap lama waktu penetasan telur ikan lele yang diuji.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan selama ± 1 hari mengenai pengaruh suhu yang berbeda terhadap daya tetas telur dan lama waktu penetasan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) disarankan agar dapat menjaga kualitas air saat penelitian, karena dapat berpengaruh terhadap daya tetas dan lama waktu penetasan, khususnya suhu air. Untuk penelitian selanjutnya agar meneliti pengaruh suhu yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aer, C. V. S., Mingkid, W. M dan Kalesaran, O. J. 2015. Kejutan Suhu Pada Penetasan Telur dan Sintasan Hidup Larva Ikan Lele (*C. gariepinus*). Jurnal Budidaya Perairan, Vol. 3, No. 2.
- Agromedia. 2007. Beternak Lele Dumbo. PT. Agromedia Pustaka: Jakarta Selatan.
- Aidil, D., Zulfahmi, I dan Muliari. 2016. Pengaruh Suhu Terhadap Derajat Penetasan Telur dan Perkembangan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus* Var. Sangkuriang). Jurnal JESBIO, Vol. V, No. 1. ISSN: 2302-1705.
- Akib, A., Litaay, M dan Asnady, M. 2015. Kelayakan Kualitas Air untuk Kawasan Budidaya *Eucheuma Cottoni* Berdasarkan Aspek Fisika, Kimia dan Biologi di Kabupaten Kepulauan Selayar. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis, Vol. 1, No. 1.
- Arunde, E., Sinjal, H. J dan Monijung, R. D. 2016. Pengaruh Penggunaan Substrat yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur dan Sintasan Hidup Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* Sp). Jurnal Budidaya Perairan, Vol. 4, No. 1.
- Bachtiar, Y. 2006. Panduan Lengkap Budidaya Lele Jumbo. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) Bagian 4: Produksi Benih. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya. 2017. Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Faradila, D., Efrizal dan Rahayu, R. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Tauge Dalam Formulasi Pakan Buatan Terhadap Respon Kematangan Telur Tahap Akhir Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang). Jurnal Metamorfosa, Vol. IV, No. 2. ISSN: 2302-5697.
- Harsojuwono, B. A., Arnata, I. W dan Puspawati, G. A. K. D. 2011. Rancangan Percobaan: Teori, Aplikasi SPSS dan Excel. Malang: Lintas Kata Publishing.
- Hutagalung, J., Alawi, H dan Sukendi. 2017. Pengaruh Suhu dan Oksigen Terhadap Penetasan Telur dan Kelulushidupan Awal Larva Ikan Pawas (*Osteochilus Hasselti* C. V.). Jurnal Online Mahasiswa (JOM) UNRI, Vol. 4, No. 1. ISSN: 2355-6900.

- Isriansyah. 2011. Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). Jurnal Staf Pengajar Jurusan Budidaya Perairan FPIK Universitas Mulawarman.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2017. Subsektor Perikanan Budidaya Sepanjang 2017 Menunjukkan Kinerja Positif. (<http://kkp.go.id>, diakses pada tanggal 19 Mei 2019).
- Lagler, K.F., J.E. Bardach, and R.R. Miller. 1962. Ichthyology. New York: John Willey and Sons, Inc.
- Laila, K. 2018. Perbandingan Pemijahan Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Secara Alami Dan Buatan Terhadap Jumlah Telur Yang Dihasilkan. Jurnal Pionir LPPM Universitas Asahan, Vol. 2 No. 5.
- Murni., Insana, N dan Sambu, A. H. 2013. Optimasi Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas (*Hatching Rate*) dan Sintasan Pada Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diberi Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri*). Jurnal Ilmu Perikanan OCTOPUS, Vol. 4, No. 2.
- Muslikha, Pujiyanto, S dan Novita, H. 2016. Isolasi, Karakterisasi *Aeromonas Hydrophila* Dan Deteksi Gen Penyebab Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (Mas) dengan *16s Rrna* dan *Aerolysin* Pada Ikan Lele (*Clarias Sp.*). Jurnal Biologi, Vol. 5, No. 4.
- Muzahar. 2009. Pengaruh Pemberian Hormon Ovaprim dengan Dosis 0,2 cc dan 0,4 cc per Kilogram Biomassa Terhadap Laju Pemijahan Induk Betina Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*). Skripsi: Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjung Pinang.
- Naskuroh, N. Z., Tarsim dan Hudaidah, S. 2018. Performa Daya Tetas Telur Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) Pada Suhu yang Berbeda. Jurnal Sains dan Teknologi Akuakultur, Vol. 2, No. 2. ISSN: 2599-1701
- Nwosu FM, Holzlohnev S. 2000. *Influence of temperature on eggs hatching, growth and survival of larvae of Heterobranchus longifilis. (Teleostei: Clariidae)*. *Journal of Applied Ichthyology*, 16 (1):20-23.
- Pratama, B. A., Susilowati, T dan Yuniarti, T. 2018. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy*) Strain Bastar. Jurnal Sains Akuakultur Tropis, Vol. 2, No. 1.
- Puspowardoyo, H dan Djarijah, A. S. 2002. Pembenuhan dan Pembesaran Lele Dumbo Hemat Air. Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI).
- Santoso, B. 1994. Petunjuk Praktis Budidaya Lele Dumbo & Lokal. Yogyakarta: Kanisius.

- Satyani, D. 2007. Reproduksi dan Pembenihan Ikan Hias Air Tawar. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jakarta.
- Sinjal, H. 2014. Efektifitas Ovaprim Terhadap Lama Waktu Pemijahan, Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Lele Dumbo, *Clarias gariepinus*. Jurnal Budidaya Perairan, Vol. 2, No. 1.
- Soetomo, M. 2010. Teknik Budidaya Ikan Lele Dumbo. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sukendi. 2003. Vitelogenesis dan Manipulasi Fertilisasi pada Ikan. Bahan Ajar Biologi Reproduksi Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 110 hal (tidak diterbitkan).
- Tim Karya Tani Mandiri. 2018. Rahasia Sukses Budidaya Ikan Lele. Bandung: CV. Nuansa Aulia.
- Warseno, Y. 2018. Budidaya Lele Super Intensif di Lahan Sempit. Jurnal Riset Daerah, Vol. XVII, No. 2.

