

PENGARUH KONSENTRASI DESINFEKTAN NEO BLUE
TERHADAP TINGKAT DAYA TETAS TELUR IKAN NILA MERAH :

SKRIPSI

OLEH
NAHARUDDIN



PERPUSTAKAAN PUSAT UINW. HASANUDDIN

Tgl. terima	06 09 1995
No. buku	7 - peternakan
No. rak	1 kelas
No. laci	berdasar
No. buku	9506.09.286



FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1995

PENGARUH KONSENTRASI DESINFEKTAN NEO BLUE
TERHADAP TINGKAT DAYA TETAS TELUR IKAN NILA MERAH

Oleh

NAHARUDDIN

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin


FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG


1995

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Desinfektan Neo
Blue Terhadap Tingkat Daya Tetas
Telur Ikan Nila Merah
N a m a : Naharuddin
Nomor Pokok : 89 06 061

Skripsi Telah Diperiksa
Dan Disetujui Oleh :


Ir. Alexander Rantetondok, M. Fish. Sc
Pembimbing Utama


Ir. Margaretha Bunga
Pembimbing Anggota


Ir. Aspari Rahman
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :


Dr. Ir. Thamrin Idris, MS
D e k a n


Ir. H. I Nengah Sutika, MS
Ketua Jurusan Perikanan



Tanggal Lulus : 15 Agustus 1995

RINGKASAN

MAHARUDDIN. Pengaruh Konsentrasi Neo Blue Terhadap Tingkat Daya Tetas Telur Ikan Nila Merah (Genus *Oreochromis*) (Di bawah bimbingan : ALEXANDER RANTETONDOK sebagai ketua, MARGARETHA BUNGA dan ASPARI RAHMAN sebagai anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di Perumahan Balitken Duta II Kabupaten Dati II Maros pada tanggal 15 Maret sampai dengan 2 April 1995.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh berbagai macam konsentrasi Desinfektan Neo Blue terhadap daya tetas telur ikan nila merah.

Sebagai wadah penelitian digunakan 15 buah toples plastik dengan kapasitas 3 liter. Setiap wadah diisi dengan air tawar sebanyak 2 liter. Telur uji yang digunakan adalah telur ikan nila merah yang diperoleh dari satu ekor induk yang dipijahkan secara alami dikolam pemijahan. Telur Uji tersebut dikubasikan pada media yang telah diberikan dosis yang berbeda yaitu 0 ppm, 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm dan 8 ppm. Setiap wadah diisi dengan telur uji umur 2 hari sebanyak 50 butir per liter air media.

Parameter yang diamati adalah tingkat penetasan telur, lama inkubasi, dan parameter kualitas air yang meliputi pH air, suhu air media ($^{\circ}\text{C}$) dan kandungan oksigen terlarut (ppm)

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi desinfektan Neo Blue terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah, dilakukan analisis sidik ragam setelah uji normalitas dan

homogenitas. Kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Lama inkubasi telur dan parameter kualitas air di analisis secara diskriptif.

Penggunaan desinfektan Neo Blue dengan berbagai konsentrasi yang berbeda secara nyata memberikan pengaruh yang positif terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah yaitu dosis 5 ppm sebesar 90,33%, dosis 6 ppm dengan hasil 92,67%, dosis 7 ppm sebesar 95,33% dan dosis 8 ppm memberikan hasil sebesar 95,67%. Uji BNT menunjukkan adanya pengaruh antara keempat perlakuan terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah, dimana dosis yang optimum untuk tingkat daya tetas adalah dengan dosis 5 ppm sebesar 90,33%.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh penulis sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Alexander Rantetondok, M. Fish. Sc selaku ketua tim pembimbing, kemudian Ibu Ir. Margaretha Bunga dan Bapak Ir. Aspari Rahman sebagai anggota tim pembimbing, atas segala petunjuk yang diberikan sejak rencana penelitian sampai tersusunnya skripsi ini. Begitu pula kepada Kakanda Ir. Suwardi Taha, staf dosen perikanan unhas beserta seluruh stafnya yang telah memberikan bantuan fasilitas selama penelitian berlangsung.

Terkhusus kepada Ayahanda H. Lewi dan Ibunda H. Mannen Serta kepada Adik tersayang (Hartini, Sumiati dan Anisti) dan seluruh keluarga penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih atas segala pengorbanannya mulai dari anak kecil hingga dapat menyelesaikan studinya ditingkat Universitas.

Teristimewa kepada Adik Hijrawati, kakanda juga mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua

pengertian, kesabaran dan dorongan semangatnya selama ini sehingga segala kewajiban dan tanggung jawab kakanda sebagai seorang mahasiswa dapat terpenuhi.

Den Akhirnya kepada seluruh sahabat dan hendaiteulan yang tidak sempat penulis sebut satu persatu diucapkan juga banyak terima kasih. Semoga Allah SWT selalu meridhoi dan memberikan rehatnys kepada kita semua, Amien

Ujung Pandang, J u n i 1995

Nsharuddin

DAFTAR ISI



	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vvi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
Later Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Ikan Nila	4
Perkembangan dan Penetasan Telur	5
Penyakit	6
Desinfektan Neo Blue	7
Kualitas Air	9
Suhu	10
Oksigen Terlarut	11
pH Air Media (Media Inkubasi)	12
MATERI DAN METODE PENELITIAN	14
Tempat dan Waktu Penelitian	14
Materi Penelitian	14
Wadah Penelitian	14
Bahan Uji	14
Air Media Inkubasi	15
Metode Penelitian	15
Prosedur Penelitian	15
Pengukuran Peubah	16
Rancangan Percobaan	17
Analisis Data	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Tingkat Penetasan	20

Halaman

Lama Inkubasi Telur	26
Kualitas Air Media	29
KESIMPULAN DAN SARAN	31
Kesimpulan	31
Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rumus Bangun Methylen Blue (Alfonso, 1986)	8
2.	Lay Out Penempatan Wadah Penelitian	18
3.	Histigram Rata-rata Tingkat Penetasan Telur Ikan Nila Merah Dengan Dosis yang Berbeda	21
4.	Histogram lama Inkubasi Telur Ikan Nila Merah Yang Telah diberikan Desinfektan Neo Blue	28

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan dunia akan ikan sampai akhir tahun 1970 sebagian besar dicukupi oleh perikanan laut. Sementara itu sekitar dua dasawarsa berikutnya kebutuhan ikan bagi penduduk dunia semakin meningkat jumlahnya. Melihat kenyataan tersebut, maka telah diadakan upaya-upaya guna peningkatan produktivitas perairan mulai dari usaha perluasan areal budidaya (ekstensifikasi) hingga pemanfaatan teknologi yang paling mutakhir (intensifikasi).

Ikan sebagai sumber protein hewani sangat diperlukan dan banyak digemari oleh masyarakat, karena mempunyai berbagai kelebihan-kelebihan jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Kebutuhan tersebut juga sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan protein hewani per kapitanya.

Alternatif yang ada bagi usaha peningkatan produksi ikan antara lain dengan melakukan perbaikan budidaya yang dewasa ini pengembangannya bukan hanya pada tekniknya saja akan tetapi lebih jauh lagi telah dilakukan suatu upaya terobosan guna mendapatkan komoditas baru yang mempunyai prospek dimasa akan datang.

Ikan nila merah (Genus *Oreochromis*) adalah termasuk salah satu diantara komoditas perikanan yang sangat potensial untuk dibudidayakan, karena mempunyai tingkat

kelangsungan hidup yang tinggi, daginnys enak dimakan dan mudah berkembang biak serta sangat potensial dalam pemasarannya (Anonim, 1986).

Ikan nila kini banyak dibudidayakan diberbagai daerah karena kemampuannya beradaptasi cukup bagus di dalam berbagai lingkungan perairan. Ikan nila dapat hidup di air tawar, air payau dan air asin. Ikan nila juga tahan terhadap perubahan lingkungan, bersifat omnivora, dan mampu mencerna makanan secara efisien. Pertumbuhannya cepat dan tahan terhadap serangan penyakit.

Namun dalam pembudidayanya, masih sering ditemui kendala-kendala, antara lain rendahnya tingkat daya tetas telur. Huet (1986) mengemukakan bahwa dalam keadaan layak, telur ikan nila menetas sekitar 50%, tetapi kadang-kadang tidak lebih dari 15%. Lebih lanjut Bardach et al (1972), menerangkan bahwa sebelum menetas mortalitas telur biasanya tinggi yang disebabkan oleh predator, rendahnya tingkat pembuahan dan tingginya serangan jamur yang menyebabkan telur tidak terbuahi ataupun kalau terbuahi tapi gagal menetas.

Penyerangan jamur dapat menyebabkan terganggunya proses respirasi telur dan akibatnya telur tersebut akan mengalami kematian sebelum sempat menetas. Hal ini diakibatkan karena oksigen yang sangat diperlukan dalam proses respirasi telur terhalang oleh jamur yang menempel di selaput telur (Thomas, 1972) dalam Bestiawan (1988).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka untuk meningkatkan daya tetas telur ikan nila dan mencegah bertumbuhnya jamur pada telur telah diadakan suatu penelitian tentang penggunaan beberapa konsentrasi desinfektan Neo Blue terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah. Desinfektan Neo Blue ini berfungsi sebagai pencegah tumbuhnya jamur pada telur. Dan Neo Blue merupakan suatu produk yang didalamnya terkandung beberapa macam senyawa kimia, seperti methylen blue, Centien violet, dymethyl amonium chlorides dan Etenol.

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh beberapa konsentrasi desinfektan neo blue terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi para petani/pengelola pembenihan ikan nila merah dan juga dapat menjadi bahan informasi bagi penelitian tentang ikan nila merah dimasa yang akan datang.

TINJAUAN PUSTAKA

Ikan Nile

Ikan nile adalah termasuk kedalam kelas Osteichthyes, sub-kelas Acanthopterygii, ordo Percomorphi, sub-ordo Percoides, Famili Cichlidae, genus Oreochromis, spesies Oreochromis niloticus (Trewavas, 1980) dalam Suyanto (1994)

Ikan nile didatangkan ke Indonesia pada tahun 1969 dari Taiwan (Rismunader, 1986). Ikan nile bentuknya mirip dengan bentuk ikan mujair. Perbedaannya, pada ikan nile terdapat garis-garis hitam vertikal dari arah punggung menuju ke arah perut (jumlahnya 9). Garis-garis hitam ini juga terdapat pada sirip punggung dan sirip ekor (arahnya condong). Lebih lanjut Suyanto (1984), mengemukakan bahwa ikan nile mempunyai beberapa sifat yang lebih menguntungkan dibandingkan dengan ikan mujair, yaitu tumbuh lebih cepat dan mempunyai daging yang tebal serta tidak banyak durinya.

Vass (1952) dalam Dely (1983) mengemukakan bahwa pada famili cichlidae ini terdapat 600 spesies dan tersebar di Amerika, India Selatan, Srilangka, Syria, Palestina dan Afrika. Ikan-ikan ini termasuk ikan yang mempunyai nilai ekonomis penting dan merupakan sumber protein bagi penduduk Afrika.

Sumatadinata (1970) mengemukakan bahwa ikan nile merupakan ikan sungai atau danau yang sangat cocok dipelihara

di perairan tenang maupun pada kolam pemijahan, serta penanganannya mulai dari pemijahan sampai ke pembesarannya tidak memerlukan persyaratan khusus.

Perkembangan dan Penetasan Telur

Pembenihan ikan nila dapat disesuaikan dengan tempat dan fasilitas yang ada. Ikan nila dapat memijah di berbagai tempat, seperti di kolam tanah, bak semen dan sawah yang dibiarkan. Selain itu ikan nila dapat juga memijah di dalam keramba jaring apung (Suyanto, 1994). Sedangkan proses perkembangannya menurut Tsukara (1971) dalam Sensusiwati (1983), mengemukakan bahwa setelah proses pembuahan terjadi telur akan memasuki fase embrio, yaitu terjadinya proses pembelahan sel, morula, blastula, gastrula, dan akhirnya menetas. Woynerovich dan Horvath (1980) dalam Satoto (1988), menjelaskan bahwa perkembangan embrionik terjadi di dalam dinding telur selama masa inkubasi dan menetas menjadi larva dengan memecah dinding telur.

Penetasan terjadi dengan cara pelembutan dan pelarutan chorion oleh hasil sekresi kelenjar ekstoderm berupa enzim tertentu atau substansi kimia lainnya. Selain itu juga dapat disebabkan oleh gerakan-gerakan larva akibat naiknya suhu dan intensitas cahaya serta pengurangan tekanan oksigen (Blaxter, 1986). Sedangkan Lagler et al (1962), menjelaskan bahwa peristiwa penetasan telur terjadi apabila panjang embrio sudah melebihi kuning telurnya dan sirip perut sudah terbentuk. Dan faktor yang mempengaruhi penetasan telur adalah suhu, Oksigen terlarut, Amonia dan pH.

Penyakit

Penyakit adalah suatu keadaan patologi dari tubuh yang ditandai dengan adanya gangguan histologis ataupun fisiologis (Meyer, 1983) dalam Rantetondok (1986). Lebih lanjut Zonneveld, djkk (1991), mengemukakan bahwa penyebab penyakit hanya bisa menyerang ikan, apabila faktor-faktor lingkungan melampaui nilai kritis, misalnya intoksikasi ammonia yang berhubungan dengan pH tinggi dalam air. selanjutnya Sunaryanto dan Pudjianto (1986), menyatakan bahwa penyakit adalah merupakan bagian dari siklus hidup suatu organisme yang bersifat parasit dan mengganggu terhadap organisme lain yang ditumpanginya.

Apabila ditinjau dari segi penyebabnya, penyakit dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu yang ditimbulkan oleh patogen (patogenik) dan penyakit yang ditimbulkan oleh faktor-faktor abiotik (nonpatogenik). Penyebab penyakit yang secara patogen antara lain virus, bakteri, jamur dan protozoa, sedangkan yang termasuk dalam penyakit nonpatogenik disebabkan oleh kekurangan makanan dan karena keracunan (Taufik, 1989).

Telur-telur yang tidak subur biasanya terinfeksi oleh jamur yang menyebar pada telur-telur tersebut (Anonim, 1994). Lebih lanjut dikatakan bahwa jamur yang paling banyak menyerang telur adalah Saprolegnia sp. Hal ini disebabkan karena air media sebagai wadah terpalusi oleh kandungan organik yang tinggi, karena pemberian makanan yang berlebih atau syringen yang tidak baik.

Telur ikan yang tidak terbushi atau kualitasnya tidak baik akan mati dan merupakan media yang baik untuk pertumbuhan jamur Saprolegnia sp serta bakteri (Thomas, 1972) dalam Bastiawan (1988). Bahkan menurut Sachlan (1975), menyatakan bahwa hampir seluruh telur yang tidak terbushi atau kualitasnya tidak baik dalam waktu satu hari sudah terserang oleh jamur Saprolegnia sp. Penyerangan tersebut mengganggu proses respirasi telur dan akhirnya akan mati sebelum menetas dan walaupun menetas larva yang dihasilkan lemah sekali-lemah sekali.

Gerking (1978), mengemukakan bahwa selain jamur, bakteri juga dapat mengancam kulit telur, yang dapat menurunkan stabilitas chorion dan mengakibatkan kebutuhan oksigen telur meningkat. Kemudian Newman (1987), menjelaskan bahwa pada saat telur mulai mengeras umumnya akan terjadi kerusakan atau infeksi pada telur tersebut yang disebabkan oleh mikroba dan akibatnya telur tidak menetas atau larva yang dihasilkan sangat lemah.

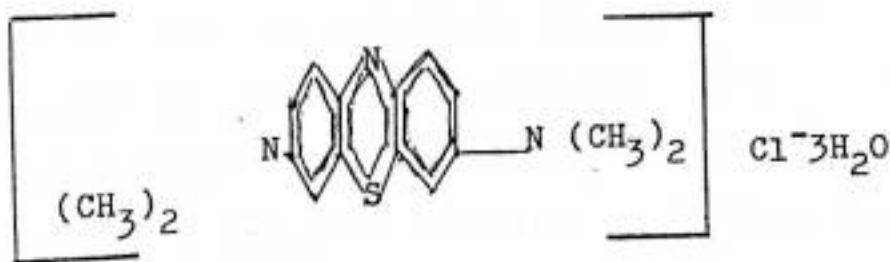
Desinfektan Neo Blue

Desinfektan Neo Blue yang banyak digunakan orang untuk pencegahan dan pengobatan penyakit mengandung Methylen blue (2 mg), Centien Violet (10 mg), Dimethyl Amonium Chlorides (10 mg) dan Etanol dalam setiap milliliter larutan Neo Blue. Neo Blue berfungsi sebagai pencegah dan pengobatan penyakit yang disebabkan oleh Aeromonas lactarium, Saprolegnia sp, White spot (Ichthyoptirius) dan fungi.

Pillay (1990) mengemukakan bahwa kesuksesan penetasan dalam bak dapat dilakukan dengan peningkatan suhu dan perlakuan telur dengan fungisida. Sedangkan Post (1987) menjelaskan pemakaian neo blue harus sesuai dengan kebutuhan, untuk keperluan pencegahan penyakit dilakukan dengan dosis 2 - 5 ppm dan untuk keperluan pengobatan penyakit dengan dosis 5 - 10 ppm.

Alfonso (1986) dan Post (1987) menjelaskan masing-masing kandungan dan kegunaan dari keempat macam komposisi yang terkandung dalam neo blue sebagai berikut:

- Methylen Blue ($C_{16}H_{18}Cl H_3S 3H_2O$) adalah berupa kristal hijau gelap atau serbuk kristal yang tidak berbau, stabil di udara, dalam larutannya berwarna biru. Dalam konsentrasi 2 - 5 mg/l dalam pencucian secara permanen dapat mencegah penyakit Ichthyopthiasis, Saprolegnia sp dan juga dapat mengobati methamoglobinemia serta menghalangi kasiat kimia obat. Rumus bangun methylen blue seperti pada Gambar 1 :



Gambar 1. Rumus Bangun Methylen Blue (Alfonso, 1986)

Centien Violet ($C_{25}H_{30}Cl H_3$) berupa serbuk hijau tua atau lempengan logam yang berkilauan dan sedikit berbau, pada dosis 2 mg/l untuk 1 jam pengobatan dapat mencegah fungi-sida dan bakteri gram positif dalam pengenceran tinggi.

juga digunakan untuk melawan organisme kausatif dan membunuh beberapa turunan monilia, torula, epidemophyton dan trichophyton.

Dymethyl Amonium Chlorides (NH_4Cl) adalah berupa kristal kasar, dingin rasa asin, mikroskopik, bila dilarutkan dalam air larutan menjadi turun, pH antara 4,6 - 6,0 dan dalam konsentrasi 1 : 100,000 (1 mg/l) dalam waktu 4 jam dapat digunakan pencucian untuk ikan dewasa dan tidak mempengaruhi telur, serta merupakan obat batuk, diuretic dan asidifier sintetic.

Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) Senyawa ini transparan tidak berwarna, sedikit berbau, rasa hangat, mendidih pada suhu 70°C , digunakan sebagai bahan pelarut, utamanya dalam bentuk denature (digunakan dalam segala macam keperluan, kecuali untuk diminum).

Kualitas Air

Dalam bidang perikanan kualitas air mempengaruhi pertumbuhan dan biomassa dari suatu organisme budidaya dan juga berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan makhluk-makhluk air lainnya (Asmawi, 1984). Selanjutnya Boyd (1982), mengemukakan bahwa agar ikan dapat hidup dan tumbuh dengan baik, maka kualitas air media budidaya ikan harus berada dalam kisaran yang layak dan mendukung untuk kelangsungan hidup ikan. Dalam hal penetasan telur parameter-parameter air yang sangat perlu diperhatikan antara lain suhu, oksigen terlarut dan pH air.

S u h u

Suyanto (1994), mengemukakan bahwa usaha pembenihan ikan nila sebaiknya dilakukan didarat rendah dengan ketinggian tidak lebih dari 300 meter dari permukaan laut. Karena pada ketinggian tersebut suhu udara berkisar antara 25°C - 30°C , dimana pada suhu tersebut merupakan suhu yang optimal bagi pemijahan ikan nila. Lebih lanjut dijelaskan bahwa suhu air yang kurang dari 25°C dapat menyebabkan frekuensi pemijahan ikan nila menurun dan tumbuhnya lambat.

Suhu adalah salah satu sifat fisik yang dapat mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan organisme perairan (Pencod, 1973). Di samping itu suhu sangat berpengaruh terhadap jumlah oksigen terlarut dalam air. Semakin tinggi suhu semakin kecil kelarutan oksigen dalam air. Sedangkan kebutuhan oksigen bagi ikan dan organisme lainnya semakin besar karena tingkat metabolisme meningkat (Soeseno, 1974). Selanjutnya Boyd (1976), menjelaskan bahwa reaksi kimia dan aktifitas biologis meningkat dua kali lipat untuk setiap kenaikan suhu 10°C . Fluktiasi suhu dalam suatu perairan akan ditentukan oleh komposisi substrat, bahan-bahan yang terlarut dan pengaruh tanaman di sekeliling perairan (Perkins, 1974) dalam Ceronge (1981).

Daye tahan organisme terhadap suhu tergantung pada jenis dan stadia organisme itu sendiri. Boyd (1979) dan Cholik (1986), mengatakakan bahwa ikan tropis tumbuh dengan baik pada suhu air 25°C - 32°C . Pada suhu 20°C

aktivitas dan selera makan ikan nila akan menurun dan terhenti pada suhu 16°C (Lowe dan McConnel, 1982). Menurut Denzer (1968) dalam Philipart dan Ruwet (1982), menjelaskan bahwa ikan nila mati pada suhu 42°C dan tumbuh dengan baik pada suhu $15,5^{\circ}\text{C}$ - $39,0^{\circ}\text{C}$.

Woynarovich dan Horvvath (1980) dalam Pillay (1990), mengemukakan bahwa masa inkubasi telur tergantung pada keadaan suhu, bervariasi antara 7 hari hingga 7,5 hari pada suhu 16°C - 17°C dan 2 hari pada suhu 30°C . Selanjutnya FAO (1985), menerangkan bahwa suhu terbaik untuk inkubasi telur ikan nila adalah 25°C - 28°C .

Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut merupakan perubah mutu air yang paling penting bagi kehidupan organisme air. Kandungan oksigen dalam air dipengaruhi oleh suhu, tekanan partial gas-gas yang ada dalam air dan senyawa atau unsur-unsur yang mudah teroksidasi yang ada dalam air (Soeseno, 1974). Apabila salah satu atau ketiga unsur ini meningkat, maka oksigen terlarut akan berkurang didalam perairan tersebut (Reid, 1961) dalam (atmomarsono, 1983).

Ikan bernafas untuk mengambil oksigen, kemudian setelah diikat oleh butir-butir darah merah oksigen diedarkan keseluruh tubuh. Pada waktu air keruh banyak ikan yang menderita. Pada suhu 20°C - 30°C kandungan oksigen yang ideal adalah berkisar antara 5 - 7 ppm/l, sedangkan pada kandungan 3 ppm/l dianggap kritis (Anonim, 1986).



Selama waktu pembuahan sampai penetasan, telur membutuhkan kisaran temperatur yang layak dan suplai oksigen yang cukup (Bagenal dan Braum, 1978). Selanjutnya dijelaskan bahwa kebutuhan oksigen meningkat selama proses embrio genesis dan dipengaruhi oleh temperatur.

Suhu dan tekanan oksigen mempengaruhi penetasan, batas terendah konsentrasi oksigen terhadap keberhasilan penetasan telur Tilapia adalah 6 mg/l (Kauer dan Tore, 1978) dalam Zonneveld dkk. , 1991).

Sumber utama oksigen dalam suatu kolam adalah dari proses difusi, fotosintesis dan aliran air baru yang masuk kedalam kolam (Cholik dan Purnomo, 1987). Akan tetapi sejalan dengan kemajuan teknologi perikanan, maka oksigen terlarut dalam perairan dapat diperbanyak melalui pemberian aerasi (aerator, kincir). Lebih lanjut dijelaskan bahwa berkurangnya oksigen terlarut dalam air disebabkan oleh pernafasan dan reaksi kimia (Rogers, 1987). Namun yang paling utama adalah melalui proses pernafasan ikan, fitoplankton, zooplankton termasuk lumut, bakteri dan detritus.

pH Air Media (Media Penetasan)

Nilai pH pada banyak perairan alami berkisar dari 4 sampai 9. Walaupun demikian pada daerah-daerah tertentu dapat mencapai nilai yang sangat rendah karena kandungan asam sulfat pada tanah dasarnya tinggi (hutan bakau). Untuk keperluan budidaya ikan pada kolam air tenang mempunyai nilai pH antara 6,7 - 8,2 (Zonneveld dkk., 1991).

Derajat keasaman (pH) ditentukan oleh konsentrasi ion H^+ . Air kolam dikatakan bersifat asam bila pH-nya lebih kecil dari 7, dan dikatakan bersifat basa bila pH-nya lebih besar dari 7. Sebagai gambaran umum Djatmika (1986), menjelaskan hubungan antara pH air dengan kehidupan ikan sebagai berikut :

- pH $<$ 4,5 berarti air kolam bersifat racun bagi ikan
- pH 5,5 berarti ikan sangat sensitif pada bakteri/parasit.
- pH $<$ 6,5 berarti pertumbuhan ikan terhambat.
- pH 6,5 - 9,0 berarti ikan mengalami pertumbuhan optimal.
- pH $>$ 9,0 berarti pertumbuhan ikan akan terhambat.

Suyanto (1994), mengemukakan bahwa ikan nila yang masih kecil lebih tahan terhadap perubahan lingkungan dibanding dengan ikan nila yang sudah besar. Nilai pH air tempat hidup ikan nila berkisar antara 6 - 8,5. Namun, pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7 - 8.

Heath (1987), menyatakan bahwa pH lingkungan yang rendah akan memperpanjang waktu penetasan. Selanjutnya dijelaskan bahwa enzim penetasan yang berfungsi untuk melunakkan kapsul telur sebelum menetas bekerja dengan baik pada pH lebih besar 7. Sedangkan Bardach et al. (1972), menjelaskan bahwa pH optimum untuk penetasan telur ikan adalah antara 6,3 sampai 7,5.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian Pengaruh Desinfektan Neo Blue Terhadap Tingkat daya Tetas Telur Ikan Nila Merah dilaksanakan di Perusahaan Balitken Dits II Kabupaten Maros pada tanggal 15 Maret sampai dengan 2 April 1995.

Materi Penelitian

Wadah Penelitian

Wadah yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah toples plastik sebanyak 15 buah dengan volume 3 liter. Wadah tersebut sebelum dipergunakan disterilkan terlebih dahulu dengan klorin 150 ppm. Setelah itu masing-masing wadah diisi dengan air tawar (media penetasan) sebanyak 2 liter.

Behan Uji

Telur Uji

Telur uji yang dipergunakan dalam penelitian ini diambil dari satu ekor induk ikan nila merah yang dipijahkan secara alami di kolam pemijahan. Umur telur ikan nila merah yang diujikan adalah 2 hari setelah pemijahan.

Desinfektan Neo Blue

Desinfektan Neo Blue yang dicobakan dalam penelitian adalah terdiri dari beberapa konsentrasi yang berbeda. Larutan uji dibuat dengan mengencerkan desinfektan Neo Blue

hend tally counter. Telur uji tersebut diambil dari mulut seekor induk ikan nila merah yang sudah berumur 2 hari setelah pemijahan. Untuk mencegah agar telur tidak menggumpal dan mengendap didasar wadah, maka selama penelitian diberikan aerasi, yang juga berfungsi untuk mensuplai oksigen terlarut selama penelitian. Untuk menjaga agar kualitas air media tetap layak untuk penetasan telur maka setiap hari selama penelitian dilakukan pergantian air sebanyak 50%.

Pengukuran Peubah

Tingkat Penetasan Telur (HR)

Tingkat penetasan telur selama penelitian dihitung dengan membandingkan antara banyaknya telur yang menetas pada tiap-tiap unit percobaan dengan banyaknya telur yang diinkubasikan pada tiap unit percobaan yang dinyatakan dalam persen. Dengan menggunakan rumus Kunvunkij. (1986), maka Hatching rate telur diketahui:

$$Hr = \frac{T1}{Tt} \times 100\%$$

dimana:

Hr = Hatching rate (%)

T1 = Total telur yang menetas menjadi benih (ekor)

Tt = Total telur yang diinkubasikan (Butir)

Kualitas Air Media

Sebagai data penunjang, maka selama penelitian dilakukan pengamatan terhadap beberapa parameter kualitas air



yang dianggap mendukung penelitian ini. Parameter kualitas air yang diamati, metode/alat yang digunakan serta waktu pengamatan terters pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air, Metode/alat yang digunakan serta Waktu Pengamatan Kualitas Air media Selama Penelitian.

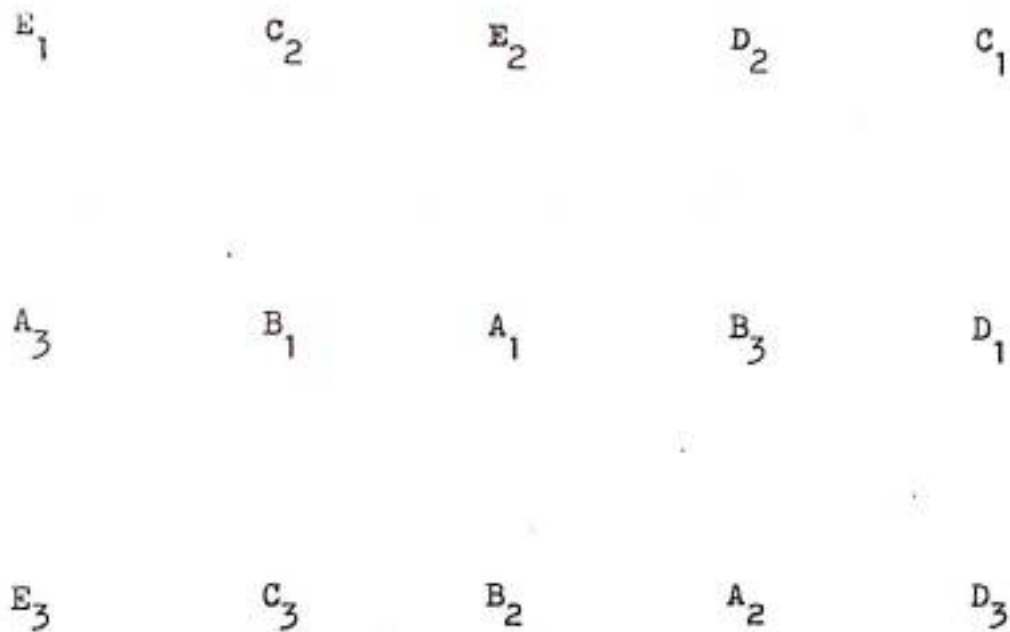
Parameter Kualitas Air	Metode/Alat	Ketelitian Alat	Waktu (Jam) Pengamatan
Suhu Air	Termometer Hg	0,5°C	07.00, 13.00 18.00, 21.00
pH Air Media	Kertas pH	-	s d a
Oksigen Terlarut	DO meter	0,1 ppm	Awal dan Akhir penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian tentang pengaruh konsentrasi Neo Blue terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah menggunakan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan (Gambar 2). Masing-masing perlakuan tersebut adalah:

- Perlakuan A = 0 ppm (kontrol)
- Perlakuan B = 5 ppm larutan Neo Blue
- Perlakuan C = 6 ppm larutan neo blue
- Perlakuan D = 7 ppm larutan Neo Blue
- Perlakuan E = 8 ppm larutan Neo Blue

Penentuan penempatan satuan percobaan dilakukan secara acak dengan mempergunakan bilangan acak berdasarkan petunjuk Nasir (1983)



Gambar 2. Lay Out Penempatan Wadah Penelitian

Keterangan :

- A = Perlakuan kontrol (0 ppm)
- B = 5 ppm desinfektan neo blue
- C = 6 ppm desinfektan neo blue
- D = 7 ppm desinfektan neo blue
- E = 8 ppm desinfektan neo blue

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah perlakuan yang dicobakan berpengaruh atau tidak terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah, maka digunakan analisis varians dalam rancangan acak lengkap (Sudjana, 1985). Jika desinfektan yang dicobakan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Sedangkan kualitas air media dan lama inkubasi telur ikan dianalisis secara diskriptif dengan bantuan grafik, tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Penetasan

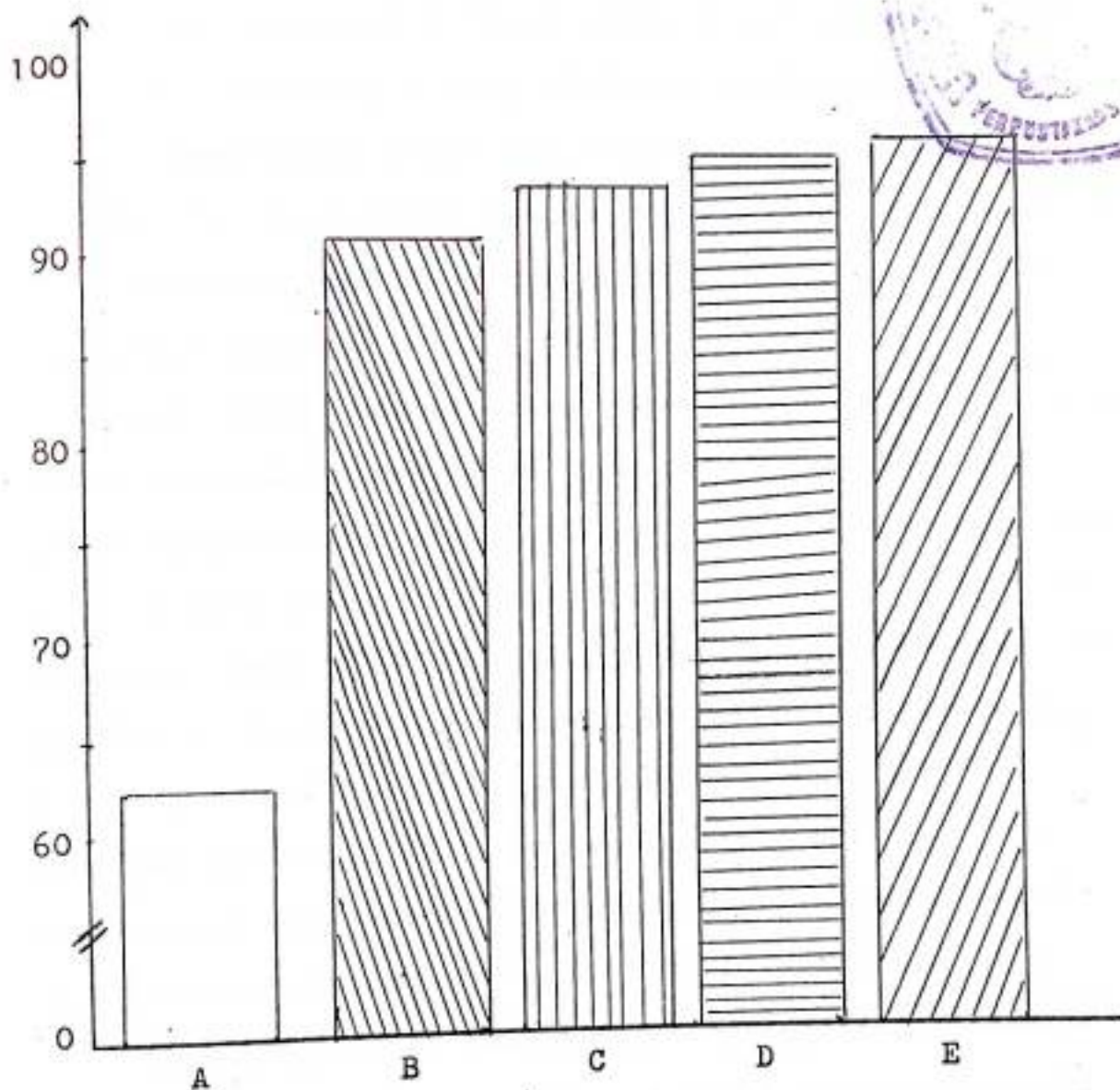
Tingkat keberhasilan penetasan telur uji dari setiap unit percobaan yang dilakukan menunjukkan prosentase penetasan yang berbeda. Hal ini dapat terlihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Prosentase Tingkat Penetasan Telur Ikan Nila Merah dari Setiap Unit Percobaan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata (%)
	1	2	3		
A (kontrol)	63	62	63	188	62,67
B (5 ppm)	89	90	92	271	90,33
C (6 ppm)	93	92	93	278	92,67
D (7 ppm)	95	95	96	286	95,33
E (8 ppm)	96	96	95	287	95,67



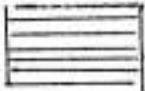


Hasil Analisis Sidik Ragam (lampiran 4) menunjukkan bahwa dengan pemberian desinfektan Neo Blue kedalam media penetasan akan memberikan suatu pengaruh yang signifikan terhadap tingkat penetasan telur ikan nila merah ($F_{hit.} > F_{tab.}$). Dengan melihat fenomena ini maka dapat diartikan bahwa dengan pemberian desinfektan Neo Blue kedalam media penetasan secara langsung ataupun tidak langsung akan memberikan hasil penetasan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan penetasan tanpa Neo Blue.

Secara diskriptif, dapat terlihat bahwa dengan pemberian desinfektan neo blue kedalam media penetasan dengan dosis yang berbeda dapat memberikan hasil yang cukup baik, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Rata-rata Tingkat Penetasan Telur Ikan Nila Merah Dengan Dosis Yang Berbeda.

Keterangan :

	= Kontrol		= Dosis 5 ppm		= Dosis 7 ppm
			= Dosis 6 ppm		= Dosis 8 ppm

Berdasarkan histogram tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan E dengan dosis 8 ppm memberikan hasil yang tertinggi dimana diperoleh hasil tingkat penetasan sebesar 95,67%, kemudian diikuti oleh perlakuan D dengan dosis 7 ppm sebesar 95,33%, perlakuan C dengan dosis 6 ppm sebesar 92,67% dan perlakuan B dengan dosis 5 ppm sebesar 90,33%. Sedangkan perlakuan A yang sekaligus berfungsi sebagai kontrol memberikan hasil yang terendah, yaitu hanya sekitar 62,67%. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi Neo Blue yang diberikan semakin tinggi pula tingkat penetasan telur ikan nila merah.

Huet (1986) mengemukakan bahwa pada kondisi yang layak telur ikan nila merah hanya dapat menetas sekitar 50%, bahkan kadang tidak akan lebih dari 15%. Sedangkan kalau dilihat dari hasil yang dicapai (perlakuan A = 0 ppm) didapatkan hasil yang lebih tinggi dari pernyataan tersebut (62,67%). Keadaan ini diduga disebabkan oleh karena telur uji yang dicobakan cukup baik kualitasnya, baik itu kualitas dari segi fisik maupun kualitas dari segi kimia, dan keadaan ini juga diduga disebabkan oleh kualitas air media penetasan cukup layak untuk penetasan.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT), memperlihatkan bahwa dari keempat konsentrasi perlakuan Neo Blue dan kontrol, terdapat adanya pengaruh yang signifikan ($F_{hitung} > F_{tabel} 0,01$). Dimana perlakuan E (8ppm) berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (0 ppm), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C dan D. Jadi dari

uji BNT tersebut, hasil yang dicapai dari keempat dosis desinfektan Neo Blue menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan yang nyata (non signifikan) antara dosis 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm dan 8 ppm (Tabel 3). Hal ini dapat diartikan bahwa dosis yang terbaik untuk penetasan telur ikan nila merah adalah dosis 5 ppm.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Perlakuan Konsentrasi desinfektan Neo Blue Terhadap Tingkat Daya Tetas Telur Ikan Nila Merah.

Perlakuan	Rata-rata (%)	Selisih				
		A	B	C	D	E
A	62,67	-				
B	90,33	27,66**	-			
C	92,67	30,00**	2,34 ^{ns}	-		
D	95,33	32,66**	5,00 ^{ns}	2,66 ^{ns}	-	
E	95,67	33,00**	5,35	3,00 ^{ns}	0,34 ^{ns}	-

Keterangan:

** = Berbeda sangat nyata (signifikan)

ns = Tidak berbeda nyata (nonsignifikan)

Terjadinya selisih derajat penetasan terhadap telur uji selama masa inkubasi pada media penetasan yang diberikan perlakuan dengan tanpa perlakuan Neo Blue menandakan bahwa desinfektan Neo Blue mempunyai pengaruh terhadap tingkat daya tetas telur ikan nila merah. Akan tetapi pengaruh yang diberikan disini tidak langsung karena

desinfektan hanya berfungsi sebagai pencegah tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme yang akan menyerang telur-telur uji tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Pillay (1990) yang mengemukakan bahwa kesuksesan penetasan telur dapat ditingkatkan dengan peningkatan suhu media penetasan dan dengan perlakuan telur dengan fungisida (desinfektan).

Tidak berbeda nyata pengaruh keempat perlakuan desinfektan Neo Blue yang dicobakan terhadap tingkat prosentase penetasan telur, diduga disebabkan oleh sensitifitas desinfektan uji sudah mencapai kisaran yang optimum untuk penetasan telur ikan nila merah (5 ppm).

Neo Blue dapat digunakan untuk mencegah jamur dan fungi pada telur ikan (Anonim, 1990 dalam Taufik, 1989). Selanjutnya Post (1987) menjelaskan bahwa neo blue dapat digunakan untuk mencegah jamur dan sesuai dengan keperluan, dimana untuk pencegahan penyakit 2 - 5 ppm dan untuk keperluan pengobatan sebesar 5 - 10 ppm. Hal ini sejalan dengan pendapat Van Duijn dalam Nurdin (1986), yang menjelaskan bahwa pemakaian suatu desinfektan yang melebihi dosis yang dibutuhkan akan bersifat racun bagi organisme. Lebih lanjut Alfonso (1986) dan Post (1987) mengemukakan bahwa fungsi dari masing-masing kandungan neo blue adalah sebagai berikut:

- Methylen Blue dalam konsentrasi 2 - 5 ppm dalam pencucian secara permanen dapat mencegah *Ichthyophthirius*, Saprolegnia sp, parasit dan mengobati methamoglobinemia.
- Centien Violet dalam konsentrasi 5 mg/l dalam waktu 1 jam

pengobatan dapat mencegah fungisida dan bakteri gram positif dalam pengenceran tinggi, juga untuk melawan organisme kausatif dan membunuh beberapa turunan yang lainnya.

- Dymethyl Amonium Chlorides dalam konsentrasi 1 mg/l dalam waktu empat jam dapat digunakan untuk mensucihemekan ikan dewasa dan ikan muda.
- Etanol hanya digunakan sebagai bahan pelarut dan digunakan dalam segala hal keperluan kecuali untuk diminum.

Dari pengamatan hasil penelitian terhadap telur-telur uji yang tidak menetas terutama yang tidak menggunakan Neo Blue didapatkan adanya beberapa bentuk seperti benang halus yang berwarna putih menutupi seluruh permukaan telur. Benang-benang halus inilah yang diduga sebagai jamur dan menyebabkan telur-telur uji tersebut gagal menetas. Hal ini sesuai dengan pendapat Sensusiwati (1983), bahwa serangan jamur pada telur ikan dapat terlihat seperti adanya gumpalan-gumpalan putih yang menyerupai benang yang merupakan filemen-filamen dari jamur yang mempunyai panjang beberapa centimeter.

Dengan adanya jamur yang menutupi permukaan telur uji tersebut, maka kebutuhan oksigen bagi telur dalam masa inkubasi tidak akan tercukupi, akibatnya respirasi telur terganggu sehingga proses embriogenesis juga akan terganggu akibatnya telur-telur uji tersebut akan mati sebelum sempat menetas. Dan keadaan telur yang demikian ini merupakan salah satu ciri serangan Saprolegnia sp (Bastiswan, 1988).

Kegagalan telur menetas pada dosis 5 - 8 ppm diduga disebabkan oleh karena terjadinya pengerasan cangkang telur, sehingga larva yang siap menetas gagal memecah chorion telur akhirnya mengalami kematian. Mengersasnya chorion telur ini diduga disebabkan oleh karena pengaruh penggunaan dari desinfektan Neo Blue. Hal ini sesuai dengan pendapat Thomas (1972) dalam Sensusiwati (1983) yang mengemukakan bahwa salah satu dari keempat kandungan desinfektan Neo Blue kalau bergabung dengan zat yang lainnya akan mengakibatkan cangkang telur sedikit mengeras.

Lama Inkubasi Telur

Waktu yang diperlukan telur uji untuk menetas disebut masa inkubasi atau masa pengeraman. Masa inkubasi telur uji ikan nila merah dengan pemberian desinfektan Neo Blue dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Masa Inkubasi (jam) Telur Ikan Nila Merah Dengan Pemberian Desinfektan Neo Blue Mulai dari Awal Penelitian Sampai Dengan Menetasnya telur uji pada Setiap Unit Percobaan.

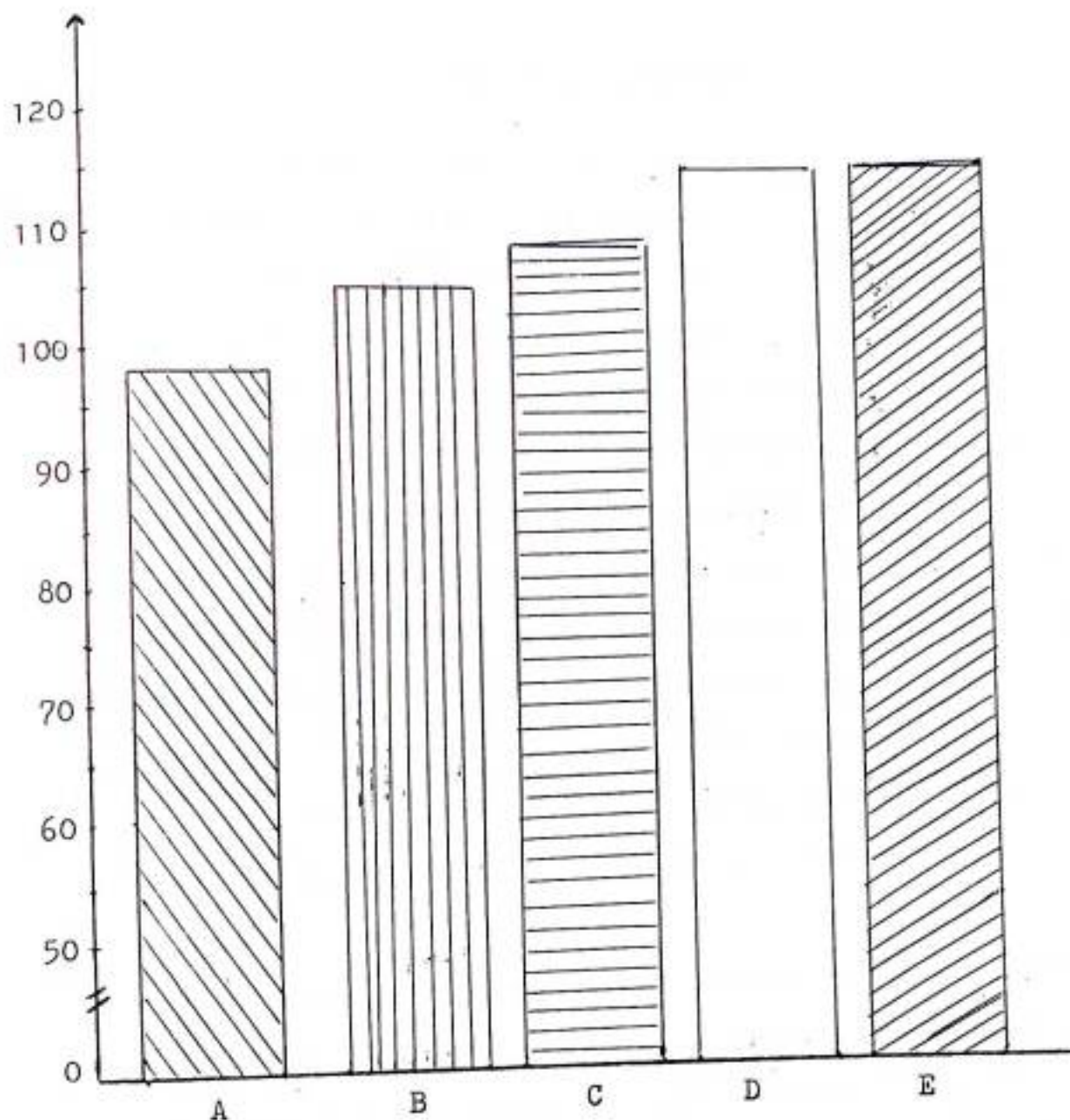
Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A (kontrol)	96	98	100	98
B (5 ppm)	99	110	105	105
C (6 ppm)	100	115	105	107
D (7 ppm)	115	120	110	115
E (8 ppm)	120	110	115	115



Tempak dari Tabel 4 menunjukkan bahwa masa inkubasi telur ikan nila merah rata-rata berkisar antara 98 jam sampai dengan 115 jam. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanto (1994) yang mengemukakan bahwa telur-telur yang diinkubasikan di dalam bak penetasan akan menetas dalam waktu 43 sampai 55 jam untuk ikan mas (common carp) dan 4 hari sampai 7 hari untuk ikan nila merah.




Deri Gambar 4 dapat terlihat bahwa lama inkubasi dari keempat dosis perlakuan menunjukkan relatif lebih lama dari pada tempo dosis (kontrol), akan tetapi masih dalam batas inkubasi ikan nila merah. Hal ini diduga disebabkan oleh karena desinfektan Neo Blue sedikit mempengaruhi atau membuat cangkang telur (chorion) agak mengeras, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk memecah chorion telur oleh larva agak tertunda. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Thomas (1972) bahwa dengan pemberian Neo Blue kedalam media penetasan akan menyebabkan chorion telur mengeras, akan tetapi tidak mempengaruhi penetasan selama tidak melebihi dosis yang dibutuhkan untuk penetasan.

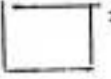

Pada Gambar 4 terlihat bahwa perlakuan A (tempo desinfektan) relatif lebih cepat menetas bila dibandingkan dengan keempat perlakuan lainnya, diduga selain disebabkan oleh hal tersebut diatas juga karena pada perlakuan A tidak dipengaruhi oleh zat kimia Neo Blue. Akan tetapi walaupun demikian keadaan ini tidak menguntungkan karena telur-telur tersebut juga cepat mengalami kematian akibat cepatnya jamur yang menutupi seluruh permukaan telur.



Gambar 4. Histogram Lama Inkubasi Telur Ikan Nila Merah (Jam) yang Telah diberikan Desinfektan Neo Blue.

Keterangan :

-  = Kontrol (0 ppm)
-  = Dosis 5 ppm neo blue
-  = Dosis 6 ppm neo blue

-  = 7 ppm neo blue
-  = 8 ppm neo blue

Kualitas Air Media

Dari lampiran 6 memperlihatkan kisaran nilai parameter kualitas air media inkubasi selama penelitian berkisar antara 24°C sampai 29°C untuk suhu air, D.O meter berkisar 6,5 - 7,9 ppm serta pH air media berkisar pada pH netral. Kisaran kualitas air yang demikian ini sangat cocok untuk penetasan telur ikan nila merah, sebagaimana yang dikemukakan oleh FAO (1985) yang menerangkan bahwa selama waktu penetasan, telur membutuhkan kisaran temperatur yang layak. Lebih lanjut dikemukakan bahwa suhu terbaik untuk inkubasi ikan mas adalah 22°C sampai 25°C sedangkan untuk ikan nila merah berkisar antara 25°C sampai 30°C . Suyanto (1994) menerangkan bahwa apabila suhu air turun dibawah 25°C ikan nila dapat saja memijah akan tetapi frekuensinya sangat rendah.

Selama penelitian konsentrasi oksigen terlarut dalam media penetasan masih sangat layak untuk penetasan, yaitu berkisar antara 6 ppm sampai 7,9 ppm. Ketersediaan O_2 ini sangat mempengaruhi berhasilnya penetasan telur, sebagaimana yang dikemukakan oleh Bagenal dan Braun (1978) yang menerangkan bahwa selama waktu pematangan sampai penetasan membutuhkan kisaran oksigen yang layak guna keperluan respirasi selama proses embriogenesis. Lebih lanjut Zonneveld dkk. (1991) mengemukakan bahwa suhu dan tekanan oksigen mempengaruhi penetasan, batas terendah konsentrasi oksigen terlarut terhadap keberhasilan penetasan ikan nila merah adalah 6 mg/l.

Selama penelitian pH yang diperoleh konstan yaitu 7,0. Hal ini menurut Bardach et al. (1972) bahwa pH optimum untuk penetasan telur adalah 6,3 sampai 7,5. Menurut Heath (1987) menerangkan bahwa pH lingkungan yang rendah akan memperpanjang waktu penetasan telur ikan. Selanjutnya dijelaskan bahwa enzim penetasan yang berfungsi untuk melunakkan kapsul telur sebelum penetasan bekerja dengan baik pada pH lebih dari 7. Jadi melihat dari pH yang diperoleh selama penelitian berlangsung dapat dikatakan dapat mendukung keberhasilan penetasan telur ikan nila merah.

DAFTAR PUSTAKA



- Alfonso, G. R. 1986. Remention Pharmaceutical Sciences. Mack. Publishing Company Easton Pennsylvania.
- Anonim. 1986. Petunjuk Pembenuhan Intensif. Dinas Perikanan Propensi Dati I Jawa Barat. Subang.
- _____. 1994. Primadona. Informasi Industri-Usaha Udang dan Perikanan. Edisi April.
- Bagenal, T. B. dan E. Braun. 1978. Eggs and Early Life History. In Method For Assesment of Production Fish in Freshwater. Blackwill Scientific Publication. Oxford London.
- Bardach, J. E. , J. H. R. Rither and W. O. McLarmy. 1972. Aquacultur The Farming and Husbandry of Freshwater and Marine Organism. Wilky Interscience a Division of John Willey and Sons, inc. New York, London, Sydney, Toronto.
- Bastiawan, D. 1988. Pengaruh Malachite green Oxalat, Formalin dan Methylen Blue Terhadap Pertumbuhan Jamur Saprolegnia sp Secara Invitro. Buletin Penelitian Perikanan Darat. Balai Penelitian Perikanan Darat, Bogor.
- Blaister, H. S. 1969. Develotmen of Eggs and Larvae. In Fish Physiology. Vol. III. Academic Press, New York and London.
- Boyd, C. E. 1976. Water Quality Managemen Ford Pond Fish Culture. Elevisier. Scientific Publishing Company. New York.
- Djatmika, D.H. 1986. Usaha Perikanan Kolam Air Deras. CV Simplex. Jakarta.
- FAO. 1985. Mas Produktion of Eggs and Early Fry Part I Food and Agriculture Organisation Of The United Nation. Roma, Italy.
- Gerking, S. D. 1978. Ecology of Freshwater Production. Blackwell Scientific Publication oxford, London.
- Heath, A. G. 1987. Water Pallution and Fish Physiology CRE Press. Boca Ration, Florida.
- Hickling, C. F. 1971. Fish Culture. Second Edition. Feber and Feber, London.
- Huet, M. 1986. Text Book of Fish Culture. Breeding and Cultivation of Fish. Fishinh New Bokks. Farnham, England.

- Kunvenskij, P. 1986. Shimp Hatchery Desing, Operation and Management. Seafed. Philipines.
- Lagler, K. E., J. E. Bardach and R. R. Miller. 1962. Ichtiology. John Willey and Sons Inc. New York, London.
- Nesir, M. 1986. Metode Pnenlitian. Grahs Indonesia. Jakarta.
- Newman, K. 1987. Argent Aquaculture Front Cover Goldfish Mirage ED. Inc Reprinted with Permission.
- Pilley, T. V. R. 1990. Aquaculture Principle and Paractices. Fishing News Books, London.
- Post, G. 1987. Book of Fish Heat. THP. Publication In Singapore.
- Rantetondok, A. 1986. Hama dan Penyakit Ikan. Jurusan Perikenen, Fakultas Peternekan, Universitas Hasanuddin Lembaga Penelitian Ujung Pandang.
- Rismunender, M. A. 1986. Perikenen Derat. Penerbit Sinar Baru, Bandung.
- Sechlan, M. 1975. Parasit, Penyakit dan Hama Bureyek Ikan Kumpulan Diktat Menuju Intensifikasi Budidaya Ikan Air Tawar. Training Centre Perikenen Sukebumi.
- Satato, V. A. J. 1988. Pengeruh Berbagai Konsentrasi NaCl Sebagai Pembushan Buatan Terhadap Derajat Pembushan dan Penetasan Telur Ikan Lele (Cletrias batrachus). Tesis. Fakultas Peternekan Universitas Hasanuddin.
- Sensusiwati, S. W. 1983. Pengeruh Lama Penyimpanan Sperma Ikan Mas (Ciprinus carpio L.) Terhadap Keberhasilan Pembushan dan Penetasan Telur. Tesis IPB, Bogor.
- Sumentadinata, K. 1983. Pengembangan Ika-ikan Peliharaan di Indonesia. Fakultas Perikenen IPB, Bogor.
- Sunaryanto dan Pudjianto. 1986. Penyakit dan Teknik Pengendaliannya. Direktorat Jenderal Perikenen. Belsi Budidaya Air Paysu, Jepara.
- Suyento, S. R. 1994. Nila. Penebar Swadaya.
- Taufik, M. 1989. Pembenuhan Skala Rumah Tangga. Mulia Gemini, Ujung Pandang.
- Tjoa, H. K., A. Restiawan dan S. R. Soehito. 1979. Kimia
- Zonneveld, A. Huismen dan J. H. Bonn, 1991. Prinsip Budidaya Ikan. P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Lampiran 1. Tingkat Penetasan Telur Ikan Nila Merah
 Dari Setiap Perlakuan Desinfektan Neo-Blue

Perlakuan	Ulangan	Jumlah Telur Awal (Butir)	Hatching rate (%)	Rata-rata (%)
A (Kontrol)	1	100	63	62,67
	2	100	62	
	3	100	63	
	1	100	89	
B (5 ppm)	2	100	90	90,33
	3	100	92	
	1	100	93	
C (6 ppm)	2	100	92	92,67
	3	100	93	
	1	100	95	
D (7 ppm)	2	100	95	95,33
	3	100	96	
	1	100	96	
E (8 ppm)	2	100	95	95,67
	3	100	96	

Lampiran 2. Uji Normalitas Data Tingkat Penetasan
Telur Ikan Nila Merah

No.	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^3$	$(X_i - \bar{X})^4$
1	63	-24,33	591,9489	-14402,1167	350403,5002
2	62	-25,33	641,6089	-16251,9534	411661,9805
3	63	-24,33	591,9489	-14402,1167	350403,5002
4	89	1,67	2,7889	4,6575	7,7780
5	90	2,67	7,1289	19,0342	50,8212
6	92	4,67	21,8089	101,8476	475,6281
7	93	5,67	32,1489	182,2843	1033,5518
8	92	4,67	21,8089	101,8476	475,6281
9	93	5,67	32,1489	182,2843	1033,5518
10	95	7,67	58,8289	451,2177	3460,8395
11	95	7,67	58,8289	451,2177	3460,8395
12	96	8,67	75,1689	651,7144	3650,3635
13	96	8,67	75,1689	651,7144	3650,3635
14	95	7,67	58,8289	451,2177	3460,8395
15	96	8,67	75,1689	651,7144	3650,3635

$$n = 87,33 \quad S_1 = 0,05 \quad S_2 = 2345,3335 \quad S_3 = -41155,4355 \quad S_4 = 1142879,5490$$

$$K_1 = S_1/n = 3,33 \times 10^{-3}$$

$$K_2 = S_2/n-1 = 167,5238$$

$$K_3 = S_3/(n-1)(n-2) = 226,1288$$

$$K_4 = \frac{n(n-1) \cdot S_4 - 3(n-1) \cdot S_2^2/n}{(n-1)(n-2)(n-3)}$$

$$= 102.840,2269$$

$$g_1 = K_3 / K_2 \cdot K_2$$

$$= -0,1043$$

$$Sg_1 = \sqrt{\frac{6n(n-3)}{(n-2)(n+1)(n+3)}}$$

$$= 0,2885$$

$$g_2 = K_4 / K_2^2$$

$$= 3,6645$$

$$Sg_2 = \sqrt{\frac{24n(n-1)^2}{(n-3)(n-2)(n+3)(n+5)}}$$

$$= 1,2559$$

$$t_1 = g_1 / Sg_1$$

$$= -0,3651$$

$$t_2 = g_2 / Sg_2$$

$$= 2,9178$$

$$t_{\text{tabel}} \begin{cases} 0,01(14) = 4,025 \\ 0,05(14) = 2,977 \end{cases}$$

$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, berarti data berdistribusi normal

Lampiran 3. Uji Homogenitas Data Tingkat Penetasan
Telur Ikan Nila Merah

Angka	Perlakuan					Jumlah
	A	B	C	D	E	
1	63	89	93	95	96	
2	62	90	92	95	95	
3	63	92	93	96	96	
$\sum X$	188	271	278	286	287	1256
\bar{X}/r	39,3333	72,3333	92,6667	95,3333	95,6667	385,3333
$\sum X^2$	11781	24485	25762	27266	27457	
$\sum (X/r)^2$	11781,333	24480,333	25761,333	27265,333	27456,333	116744,67
$K(X^2)$	0,6667	4,6667	0,6667	0,6667	0,6667	7,3335
$T(S^{-2})$	0,1333	0,9333	0,1333	0,1333	0,1333	1,4465
$\log S^{-2}$	-0,8752	-0,0299	-0,8752	-0,8752	-0,8752	-3,5307

$$tS^{-2} = KT(S^{-2})/n$$

$$= 1,4465/5 = 0,2893$$

$$\log S^{-2} = -0,5387$$

$$K \log S^{-2} = 5 (-0,5387) = -2,6933$$

$$\bar{X} \log S^{-2} = \frac{-3,5307}{5} = -0,7061$$

$$= 0,8374$$

$$\chi^2 = 2,3026 (n-1) (a \log S^{-2} - \log S^{-2})$$

$$= 2,3026 (4) (0,8374) = 7,7128$$

$$\text{Angka Koreksi } K = 1 + \frac{a+1}{3a(n-1)} = 1,20$$

$$\chi^2 \text{ Terkoreksi } \chi^2/K = 6,4273 \quad \text{-----} \quad \chi^2 \text{ Tabel } \begin{matrix} 0,05 = 9,49 \\ 0,01 = 13,30 \end{matrix}$$

$\chi^2 \text{ hitung} < \chi^2 \text{ Tabel}$, berarti data bersifat homogen

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan Desinfektan Terhadap Tingkat Daya Tetas Telur Ikan Nila Merah.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
					0,05
Rata-rata	1	114406,6667			
Perlakuan	4	2337,9999	584,4999	79,708**	3,48 5,99
Galat	10	73,3333	7,3333		
T o t a l		15	116752		

Keterangan :

** = Berbeda sangat nyata

Lampiran 5. Masa Inkubasi (Jam) Telur Ikan Nila Merah dengan Perlakuan Desinfektan Neo Blue.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A (Kontrol)	96	98	100	98
B (5 ppm)	99	110	105	105
C (6 ppm)	100	115	105	107
D (7 ppm)	115	120	110	115
E (8 ppm)	120	110	115	115

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 11 September 1969 di Tanjonge, Desa Baringeng, Kecamatan Lilirilau, Kabupaten Daerah Tingkat II Soppeng, dari Ayah yang bernama H. Lawi dan Ibu H. Manneng, sebagai anak pertama dari empat orang bersaudara.

Pada tahun 1983 penulis menamatkan pendidikannya di Sekolah Dasar Negeri 162 Baringen, Kecamatan Lilirilau, tahun 1986 lulus Sekolah Menengah Pertama (SMP Neg.) 1129 Salaonro, Kecamatan Lilirilau dan Tahun 1989 lulus Sekolah Menengah Atas (SMA Neg.) 200 Watansoppeng, Kecamatan Lalabata Kabupaten Daerah Tingkat II Soppeng.

Pada tahun 1989 masuk perguruan tinggi melalui Ujian Penerimaan Perguruan Tinggi (UMPTN), Penulis diterima di Universitas Hasanuddin, Fakultas Peternakan dan Perikanan Jurusan Perikanan (Budidaya Perairan). Selama Penulis mengikuti perkuliahan, penulis pernah menjadi asisten dosen luar biasa pada matakuliah Avertebrata Air (253VI3) dan Planktonologi (203VI3).