

TIK-72 Optimalisasi Penetasan Sel Telur F2 Ikan Papuyu (Anabas Testudineus Bloch 1792) dengan Sistem Kanopi dalam Upaya Meningkatkan Kelahiran Ikan Betina

by - Turnitin

Submission date: 19-Jun-2024 01:46PM (UTC+0700)

Submission ID: 2405145170

File name: TIK-72.pdf (444.09K)

Word count: 3129

Character count: 19147

**OPTIMALISASI PENETASAN SEL TELUR F2 IKAN PAPUYU
(*Anabas testudineus* Bloch 1792) DENGAN SISTEM KANOPI DALAM UPAYA
MENINGKATKAN KELAHIRAN IKAN BETINA**

Slamat⁽¹⁾, Pahmi Ansyari⁽²⁾, Fatmawati

(1,2) Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Perikanan dan Kelautan, Jl. A. Yan Km 36 Simpang Empat Banjarbaru Kalimantan Selatan, Kotak Pos 06. Telp/Fax 0511-772124 HP. 081349795357, email slamat0106@gmail.com

Abstrak : Penelitian optimalisasi penetasan telur F2 ikan papuyu (*Anabas testudineus* bloch 1792) dengan sistem kanopi diaplikasikan di UMKM Rawa Sejahtera Amuntai dan analisis Laboratorium di FPK – ULM pada bulan Pebruari – Mei 2017. Tujuan penelitian yaitu meningkatkan persentasi benih betina F2 ikan papuyu sebagai salah satu upaya pemuliaannya, sehingga dapat mendorong masyarakat gemar membudidayakan, yang berimplikasi pada peningkatan produktivitas ikan dan pendapatan masyarakat. Metode penelitian dengan observasi yaitu membuat kolam terpal yang ditutupi dengan kanopi secara keseluruhan dan kolam terpal yang terbuka tanpa kanopi. Hasil aplikasi penelitian diperoleh data persentasi jantan dengan kanopi 20% dan betina 80%, lebih tinggi dibandingkan tanpa kanopi dimana kelahiran jantan mencapai 50%. pertumbuhan ikan dengan penggunaan kanopi 155% lebih cepat dibandingkan dengan tanpa kanopi, dan mortalitas dengan kanopi 25% dan tanpa kanopi 65%. Upaya meningkatkan kelahiran benih betina ikan papuyu, merupakan salah satu keberhasilan dalam meningkatkan mutu benih ikan, dimana pertumbuhan benih betina 270% lebih cepat dibandingkan jantan. Keberhasilan pengembangan ikan papuyu dalam kolam salah satunya ditentukan oleh sumber benih ikan yang harus berkelamin tunggal betina, sumber pakan minimal berprotein 35%, sumber air yang paling baik dari perairan rawa dan tingkat kepadatan yang ideal adalah 20 – 30 ekor/m². Upaya peningkatan produktivitas ikan lokal seperti papuyu merupakan salah tujuan peningkatan produktivitas lahan basah yang menjadi restra Universitas Lambung Mangkurat secara umum.

Kata Kunci: betina, ikan papuyu, kanopi

PENDAHULUAN

Ikan betok atau yang terkenal dengan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch 1792), merupakan ikan eksotik khas perairan rawa bergambut di Kalimantan Selatan yang bernilai ekonomis tinggi, rasa daging gurih dan dapat diolah menjadi berbagai macam masakan seperti panggang, goreng, dan bekasam (Slamat, 2013). Keperluan ikan papuyu di Kalimantan Selatan dalam memenuhi permintaan para penggemarnya mencapai > 1 ton/hari, dimana hanya 30% terpenuhi, dan sumbernya 85% berasal dari tangkapan di alam dan hanya 15% hasil budidaya.

Pengembangan ikan papuyu di lahan terkontrol pada saat ini masih terkendala pada sumber benih yang berkualitas unggul, terutama yang dihasilkan oleh balai benih ikan (BBI) dan unit pembenihan rakyat (UPR). Keperluan benih ikan papuyu di Kalimantan Selatan mencapai > 4 juta ekor/tahun, dimana 35% di hasilkan oleh BBI dan UPR, dan sisanya di peroleh dari hasil tangkapan benih dari alam.

Peningkatan mutu induk ikan papuyu melalui seleksi dan domestikasi yang berasal dari rawa monoton, telah menghasilkan keturunan Fo, F1, F2, F3, F4 dan F5 yang terkarakter dengan baik. Dari beberapa faktor pengamatan yang meliputi pertumbuhan, ukuran tubuh, survival rate, resistensi penyakit, warna dan respon lingkungan, dimana F2 jauh lebih unggul dibandingkan Filial lainnya. Dilihat dari karakter fenotipnya F2 ikan papuyu memiliki karakter unggul, dimana pertumbuhan cepat, ukuran standar (8 – 11 ekor/kg), mortalitas rendah,

Seminar Nasional Kelautan XII

"Inovasi Hasil Riset dan Teknologi dalam Rangka Penguatan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Laut dan Pesisir"

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 20 Juli 2017

fekunditas tinggi, toleran terhadap lingkungan dan mampu menerima pakan buatan dengan baik, sehingga sangat tepat diintroduksi pada masyarakat untuk dibudidayakan (Slamat 2013). Karakteristik turunan ikan papuyu yang berasal dari rawa monoton lebih baik dari rawa tadah hujan dan pasang surut, baik dilihat dari keragaman genetik, ukuran badannya, pertumbuhan, rasa daging, reproduksi dan fekunditasnya.

Hasil identifikasi dan investigasi dilapangan secara umum terhadap, permasalahan teknis pembudidaya ikan papuyu adalah sebagai berikut 1) suplai benih masih tergantung pada alam, 2) tingginya variasi ukuran benih ikan per siklus produksi, 3) variasi pertumbuhan benih yang tidak seragam, 4) persentasi jantan yang lahir lebih besar (ukuran tubuh jantan lebih kecil dibandingkan betina), 5) benih ikan lebih rentan terserang penyakit karena kawin sekerabat, 6) waktu panen benih ikan masih tergolong lama yaitu 6 – 8 minggu (Slamat 2012). Dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas benih ikan papuyu yang diproduksi secara massal untuk ikan konsumsi, maka diperlukan benih ikan papuyu yang berkelamin betina, karena pertumbuhannya jauh lebih besar yaitu 270% dibandingkan ikan jantan.

Efek sinar matahari yang masuk ke perairan dan mempengaruhi suhu air dapat meningkatkan pertumbuhan sel sex ikan baik jantan atau betina (Kariem and Dhraief, 2008, Pankhurst and Munday, 2011). Dari karakteristik sel telur ikan papuyu yang banyak mengandung lemak sehingga timbul dipermukaan air, berpengaruh besar terhadap perubahan kelamin jantan dan betina. Secara normal, kelahiran ikan jantan masih tergolong tinggi, dan pertumbuhannya tergolong lambat serta banyak memerlukan pakan. Oleh sebab itu upaya penetasan sel telur ikan papuyu dengan sistem kanopi untuk melindungi sinar matahari secara langsung dan untuk menekan kadar suhu kolam penetasan agar tidak naik pada siang hari selama periode sel sex diterminan yaitu umur 1 – 7 hari, setelah itu sel sex akan permanen, diharapkan persentasi kelahiran ikan betina akan lebih tinggi dibandingkan ikan jantan.

MATERI DAN METODE

Observasi penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – November 2016, bertempat di Kelompok tani UMKM Rawa Sejahtera Amuntai, dan analisis kualitas air di laksanakan di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini seperti kolam berukuran 2,4 x 4,4 x 0,8 m, serok, baskom, timbangan, alat kualitas air, telur ikan papuyu.

Sel telur ikan papuyu ditetaskan dalam kolam yang ditutupi dengan paranet sebagai kanopi berjumlah 7 buah dan sel telur ikan papuyu yang ditetaskan dalam kolam yang terbuka sebanyak 7 buah. Sel telur tersebut ditetaskan dan benihnya dipelihara dalam kolam tersebut selama 2 bulan, sehingga proses identifikasi jantan dan betina dari hasil penelitian dapat dibedakan dengan mudah. Selama proses pemeliharaan benih dalam kolam uji, di beri pakan dengan protein 38%, dengan persentasi 3x sehari yaitu pada pagi hari, siang dan sore hari dengan sistem pemberian pakan secara satiasi.

Metode Analisis

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis beberapa parameter uji sebagai berikut :

Daya Tetas

Daya tetas atau *hatching rate* telur ikan secara sensus (total) yaitu dihitung dengan menghitung satu persatu semua sel telur ikan pada saat pemijahan selesai, kemudian dinyatakan dalam persen, mengacu rumus Soeseno (1983), sebagai berikut :

$$DT = \frac{\text{jumlah larva}}{\text{jumlah telur fertil}} \times 100\%$$

Keterangan : DT adalah daya tetas telur ikan

Seminar Nasional Kelautan XII

"Inovasi Hasil Riset dan Teknologi dalam Rangka Penguatan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Laut dan Pesisir"

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 20 Juli 2017

Pertumbuhan Panjang

Dapat ditulis persamaan matematikanya sebagai berikut :

$$P = \frac{Lt - Lo}{Lo} \times 100\%$$

P = Pertumbuhan, Lt = Panjang akhir (cm), Lo = Panjang awal (cm)

Pertumbuhan Berat

Dapat ditulis persamaan matematikanya sebagai berikut :

$$H = \frac{Wt - Wo}{Wo} \times 100\%$$

H = Pertumbuhan berat relatif (%), Wt = Berat akhir (g), Wo = berat awal (g)

Mortalitas

Mortalitas ikan adalah banyaknya jumlah ikan yang mati selama proses pemeliharaan berlangsung. Mortalitas ikan dihitung dengan persamaan rumus Syandri (1996), sebagai berikut :

$$M = \frac{\text{jumlah ikan yang mati (ekor)}}{\text{jumlah ikan yang mati (ekor)}}$$

Keterangan : M adalah mortalitas

Persentasi Jantan dan Betina

Untuk menganalisis atau membedakan antara jantan dan betina dapat dilakukan dengan cara visual yaitu pengamatan dari kondisi fisik ikan, jika tubuh kecil, badan sempit dan dimasukkan dalam air setinggi punggungnya selalu ingin berdiri maka dapat dipastikan berkelamin jantan, sedangkan ciri ikan betina ukuran kepala besar, tubuh besar, warna lebih hitam dan apabila dimasukkan dalam air setinggi punggungnya akan selalu merebahkan dirinya.

Analisis Kualitas Air

Beberapa parameter kualitas yang dianalisis seperti suhu, pH, DO, CO₂ dan NH₃. Analisis kualitas air dilakukan sebagai indikator pendukung dalam proses pembahasan dalam laporan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap ikan uji yang telah dipelihara dalam kolam dengan sistem kanopi dan tanpa kanopi yang dipelihara selama 2 bulan, dengan menganalisis beberapa parameter uji seperti pertilisasi, daya tetas, pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat, mortalitas dan persentasi jantan dan betina, diperoleh data rerata sebagai berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Rerata parameter uji dari dua jenis kolam yang berbeda.

Parameter Uji	Kolam Dengan Kanopi	Kolam Tanpa Kanopi
Daya Tetas	91%	90%
Pertumbuhan Panjang	8,4 cm	6,0
Pertumbuhan Berat	7 g	4,9 g
Mortalitas	25 %	65%
Persentasi Jantan / Betina	♂20%, ♀80%	♂50%, ♀50%

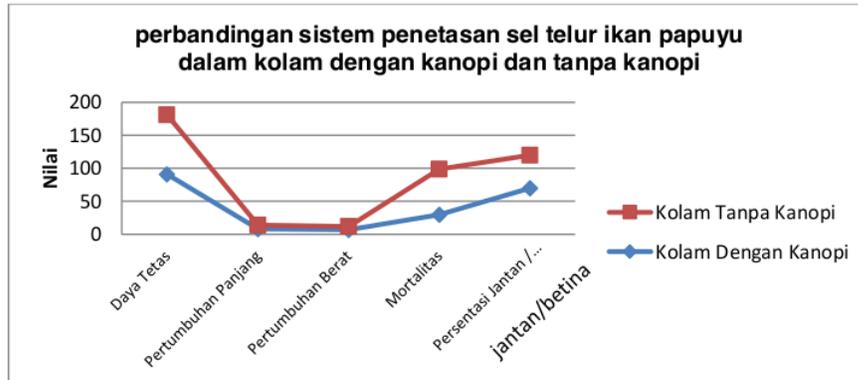
Karakteristik benih ikan yang dipelihara dalam kolam dengan kanopi dan kolam tanpa kanopi menggambarkan tingkat pertumbuhan dan persentasi jantan dan betina iyang dihasilkan cukup bervariasi (Gambar 1). Sistem kanopi mampu menurunkan intensitas cahaya matahari yang

Seminar Nasional Kelautan XII

"Inovasi Hasil Riset dan Teknologi dalam Rangka Penguatan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Laut dan Pesisir"

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 20 Juli 2017

masuk ke dalam kolam dan mampu menurunkan suhu terutama pada siang hari, sehingga ini merupakan salah satu bukti bahwa pengendalian suhu air dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan papuyu.



Gambar 1. Rerata parameter uji dari dua jenis kolam yang berbeda

Daya Tetas

Sel telur yang telah matang gonad dan dikeluarkan dari ovum selanjutnya dibuahi oleh spermatozoa, akan mengalami proses perkembangan embrio yang akan menghasilkan zygote atau calon larva ikan. Sel telur ikan papuyu yang subur subur akan menghasilkan individu baru setelah perkembangan embrio selama 17 jam dengan suhu normal 28°C. Penggunaan kanopi dalam kolam penetasan mampu menyekat sinar matahari lebih dari 40%, sehingga peningkatan suhu dalam kolam terutama pada siang hari dapat dikurangi. Penetasan sel telur dengan sistem kanopi daya tetas 91% lebih baik dibandingkan dengan tanpa kanopi yang menghasilkan 90%. Diduga terkendalinya suhu perairan dan tingginya intensitas cahaya matahari yang masuk dalam kolam berpengaruh luas kecepatan dan daya tetas sel telur ikan. Menurut Mehdi *et al* (2011), beberapa faktor yang mempengaruhi penetasan telur seperti suhu, sinar matahari, TKG dan umur induk ikan.

Pertumbuhan Panjang

Proses pemeliharaan ikan dilakukan dalam kolam dengan standar kehidupan ikan, akan menghasilkan pertumbuhan yang sesuai dengan tujuan yang telah diinginkan. Papuyu merupakan jenis ikan yang hidup liar di alam, kemudian oleh para pembudidaya dilakukan proses domestikasi yang menghasilkan ikan yang mampu hidup dan berkembang dilingkungan yang terkontrol. Hasil breeding yang dilakukan oleh pembudidaya ikan di UMKM Rawa Sejahtera Amuntai menghasilkan filial F2 dari parental (F0) yang berasal dari perairan rawa monoton. Pengamatan pertumbuhan panjang terhadap benih F2 yang dipelihara dalam kolam berkanopi dan tanpa kanopi menggambarkan variasi peningkatan pertumbuhan yang berbeda – beda, dimana pertumbuhan benih F2 dengan kanopi lebih tinggi (rerata 8,4 cm) dibandingkan benih ikan yang dipelihara tanpa kanopi (rerata 6,0 cm).

Pertumbuhan ikan papuyu cenderung memanjang terlebih dahulu kemudian diikuti oleh pertumbuhan berat (Slamat *et al*, 2011). Perbedaan pertumbuhan di sebabkan oleh beberapa faktor seperti proses adaptasi lingkungan, ekspresi gen teradaptasi, kemampuan menerima pakan buatan, dan suhu di lingkungan kolam kanopi lebih stabil dibandingkan tanpa kanopi yang cenderung lebih panas terutama pada siang hari, yang diprediksi berpengaruh kuat terhadap nafsu makan ikan secara umum.

Pertumbuhan Berat

Pertumbuhan berat merupakan proses penambahan ukuran berat yang diikuti oleh pertumbuhan panjang, sehingga ikan terlihat berukuran besar. Bertambahnya bobot ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti nutrisi atau kesediaan pakan, sifat genetik, kondisi lingkungan serta bebas dari serangan hama dan penyakit ikan. Ikan yang dipelihara dalam lingkungan yang terkontrol relatif lebih adaptif terhadap perubahan kualitas air dan serangan hama dan penyakit. Pertumbuhan berat dapat dijadikan indikator utama dalam menilai kualitas suatu benih ikan yang menjadi bahan percobaan maupun untuk dijadikan bibit dalam usaha budidaya.

Hasil pengamatan terhadap karakteristik pertumbuhan berat ikan papuyu yang dipelihara dengan sistem kanopi dan non kanopi menggambarkan bahwa penggunaan kanopi lebih cepat pertumbuhannya (155%) dibandingkan dengan kolam tanpa kanopi. Jika diamati secara mendetail, karakter ikan yang dipelihara dalam kanopi lebih agresif dalam mendapatkan makanan, jinak, adaptif dan ukuran badan jauh lebih besar dibandingkan tanpa kanopi. Jika diamati secara mendetail, pertumbuhan berat ikan sangat dipengaruhi oleh kemampuan ikan dalam memanfaatkan nutrisi yang tersedia dan sistem metabolisme yang sempurna (Oliver, 2004). Pengkarakteran pertumbuhan ini dinilai cukup baik untuk dijadikan bahan dalam memproduksi benih dan ikan konsumsi dengan sistem kanopi yang dapat dilakukan secara massal.

Mortalitas

Mortalitas merupakan kebalikan dari kelangsungan hidup, sehingga semakin tinggi mortalitas maka kelangsungan hidup semakin rendah. Mortalitas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti nutrisi yang buruk, kondisi lingkungan yang tidak stabil, adanya serangan hama penyakit ikan dan faktor genetik. Faktor genetik yang berasal dari turunan yang sulit untuk dikendalikan, karena ekspresi gen lethal yang dibawa oleh ikan sulit untuk dikendalikan maupun dihilangkan, sehingga faktor mortalitas menjadi perhatian yang serius dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas benih yang digunakan dalam proses budidaya ikan (Alieli *et al* 2012).

Pertumbuhan ikan papuyu erat sekali hubungannya dengan mortalitas, yang salah satunya disebabkan tersedia nutrisi yang mencukupi untuk keperluan pertumbuhannya. Dalam upaya meningkatkan pertumbuhan benih ikan, maka diperlukan pakan alami yang sesuai dengan kebutuhannya yaitu berupa daphnia dan cacing darah yang berasal dari media kultur batang pisang (Slamat 2015). Hasil pengamatan terhadap mortalitas ikan uji, menggambarkan bahwa mortalitas terkecil benih ikan papuyu yang berasal dari kolam dengan sistem kanopi (25%) dan tanpa kanopi dengan mortalitas (65%). Benih ikan yang dipelihara dalam kanopi lebih mampu beradaptasi terhadap lingkungan dan efektif dalam memanfaatkan nutrisi yang diberikan kepadanya, sehingga kondisi ikan lebih sehat, dibandingkan ikan yang dipelihara dalam kolam terbuka.

Mortalitas ikan yang dipelihara dalam kolam tanpa kanopi tergolong tinggi, ini disebabkan oleh sifat adaptasi dan perubahan kualitas air terutama suhu pada siang hari yang berubah secara ekstrim. Nutrisi pakan merupakan salah faktor yang utama dalam meningkatkan kelangsungan hidup dan menurunkan mortalitas. Semakin tinggi nutrisi pakan, maka akan semakin tinggi kesehatan ikan. Pakan yang benutris tinggi akan mengurangi stress ikan yang dapat berakibat pada kematian.

Persentasi Jantan dan Betina

Salah satu Keberhasilan dalam proses penetasan sel telur dengan sistem kanopi adalah peningkatan persentasi kelahiran betina (80%) dan jantan (20%) sedangkan kolam tanpa kanopi menghasilkan kelahiran betina dan jantan masing – masing 50%. Secara umum perbandingan pertumbuhan betina dan jantan adalah 270%, dimana pertumbuhan ikan berkelamin betina jauh lebih besar dibandingkan jantan. Jika dipisahkan secara normal populasi yang berasal dari perairan yang sama, maka perbandingan betina dan jantan adalah 50 : 50, dan cenderung lebih tinggi persentasi kelahiran jantan dibandingkan betina karena beberapa faktor seperti suhu yang

Seminar Nasional Kelautan XII

"Inovasi Hasil Riset dan Teknologi dalam Rangka Penguatan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Laut dan Pesisir"

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 20 Juli 2017

tinggi, intensitas cahaya matahari yang besar dan induk yang tidak selektif. Tingginya persentasi kelahiran ikan betina dari dengan sistem kanopi ini menunjukkan bahwa ikan yang berasal dari perairan yang berbeda memiliki kromosom dominan yang mampu melahirkan ikan betina yang lebih besar dan kondisi lingkungan mampu mempengaruhi kelahiran ikan jantan dan betina. Besarnya persentasi kelahiran ikan betina papuyu tidak terlepas dari peranan suhu, cahaya matahari dan sumber nutrisi yang mencukupi selama proses pemeliharaan berlangsung.

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air selama periode pemeliharaan ikan papuyu baik dalam kolam dengan kanopi dan kolam tanpa kanopi menunjukkan kadar yang cukup berbeda (Tabel 2), kondisi ini disebabkan oleh kanopi yang berada diatas kolam ikan yang mampu menghalangi atau mengurangi sinar matahari yang masuk dalam kolam pemeliharaan. suhu, pH, DO, CO₂ dan NH₃

Parameter Kualitas Air	Kolam Dengan Kanopi	Kolam Tanpa Kanopi
Suhu °C	26	31
pH	6,5	6,6
DO (ppm)	5,5	5,1
CO ₂ (ppm)	5,1	5,2
NH ₃ (ppm)	0.1	0,15

Nilai kualitas air dari dua jenis kolam yang berbeda secara umum memiliki tingkat kemiripan yang besar, tetapi parameter suhu dari dua jenis kolam tersebut memiliki kadar yang berbeda, sehingga hal tersebut diduga kuat yang mempengaruhi kelahiran jantan dan betina benih ikan papuyu secara umum.

KESIMPULAN

Hasil aplikasi penelitian diperoleh data persentasi jantan dengan kanopi 20% dan betina 80%, lebih tinggi dibandingkan tanpa kanopi dimana kelahiran jantan mencapai 50%. Pertumbuhan ikan dengan penggunaan kanopi 155% lebih cepat dibandingkan dengan tanpa kanopi, dan mortalitas dengan kanopi 25% dan tanpa kanopi 65%. Upaya meningkatkan kelahiran benih betina ikan papuyu, merupakan salah satu keberhasilan dalam meningkatkan mutu benih ikan, dimana pertumbuhan benih betina 270% lebih cepat dibandingkan jantan. Keberhasilan pengembangan ikan papuyu dalam kolam salah satunya ditentukan oleh sumber benih ikan yang harus berkelamin tunggal betina, sumber pakan minimal berprotein 35%, sumber air yang paling baik dari perairan rawa dan tingkat kepadatan yang ideal adalah 20 – 30 ekor/m². Upaya peningkatan produktivitas ikan lokal seperti papuyu merupakan salah tujuan peningkatan produktivitas lahan basah yang menitik beratkan pada pengembangan ikan komoditas lokal yang dapat berdaya saing di pasar nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Alchli, Z.T., K. Isik, F. Oray., K. Saadet and E.K. Abdullah. 2012. Age, sex ratio, length-weight relationships and reproductive biology of Mediterranean swordfish, *Xiphias gladius* L., 1758, in the eastern Mediterranean. African Journal of Biotechnology ,11(15) : 3673-3680.
- Dhraief M.N and MM. Kraiem. 2008. Effects of water temperature on growth and sex ratio of juvenile Nile tilapia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus) reared in geothermal waters in southern Tunisia. Academic Journal, 33. (2).

Seminar Nasional Kelautan XII

"Inovasi Hasil Riset dan Teknologi dalam Rangka Penguatan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Laut dan Pesisir"

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 20 Juli 2017

- Karim zadeh, G. 2011. Study of the natural and fishing mortality and exploitation rates of bigeye kilka (*Clupeonella grimmi*) in the southeast part of the Caspian Sea (Babolsar). African Journal of Agricultural Research, 6(3) : 676-680.
- Mehdi, Y., Mousavi, S. Ehsan. 2011. A review of the control of reproduction and hormonal manipulations in finfish species. African Journal of Agricultural Research, 6(7) :1643-1650.
- Oliver P. A. 2004. The bio-conversion of putrecent wastes. ESR LLC. Washington. P. 1-90 sheppard, DC and G.L
- Slamat., M.A. Thohari dan D.T. Sulistyowati. 2011. Keaneragaman genetik ikan betok (*Anabas testudineus*) pada tiga ekosistem perairan rawa di Kalimantan Selatan: Jurnal Agrocientiae, 18 ;129 – 135.
- Slamat., Marsoedi., M. Athaillah dan D. Arfiati. 2012. Konservasi genetik ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch 1792) di perairan rawa Kalimantan Selatan. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 18 ; 9 – 15.
- Slamat dan Pahmi. A. 2013. Fekunditas Ikan Betok di perairan rawa monoton Kalimantan Selatan. Jurnal Pendidikan Lingkungan. Vol. 1. no2 (23 – 30)
- Slamat. 2015. Plankton Fertility In Supporting Fish Productivity In Monotonous Swamp In Hulu Sungai Utara Regency. TWJ. Vol. 1 No.1 (25-31)
- Syandri, H. 1996. Aspek Reproduksi Ikan Bilih *Mystacolecus padangensis*. Disertasi Program Pasca Sarjana Fakultas Perikanan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Syandri, H. 1996. Aspek Reproduksi Ikan Bilih *Mystacolecus padangensis*. Disertasi Program Pasca Sarjana Fakultas Perikanan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

TIK-72 Optimalisasi Penetasan Sel Telur F2 Ikan Papuyu (Anabas Testudineus Bloch 1792) dengan Sistem Kanopi dalam Upaya Meningkatkan Kelahiran Ikan Betina

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ Salim Abubakar, Riyadi Subur, Rina Rina, Masykhur Abdul Kadir, Mesrawaty Sabar, Darmawaty Darmawaty, Nebuchadnezzar Akbar. "Seagrass Potential as Supporting Ecotourism in Sibu Island, Subdistrict North Oba, North Maluku Province", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2020

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On