

SKRIPSI

KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BETOK PADA TRANSPORTASI SISTEM KERING BERTINGKAT DENGAN KEPADATAN IKAN BERBEDA

***SURVIVAL RATE OF CLIMBING PERCH FRY
ON SHELF DRY TRANSPORTATION SYSTEM
WITH DIFFERENT STOCK DENSITY***



**Rizki Permata Sari
05121005028**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

RIZKI PERMATA SARI. *Survival Rate Of Climbing Perch Fry on Shelf Dry Transportation System with Different Stock Density* (Supervised by **M.SYAIFUDIN** and **MARINI WIJAYANTI**).

Dry transportation is one of the ways that need to be developed for fish fry distribution. The proper density in the transportation is beneficial. Shelves are useful for the efficiency packaging space in order to increase capacity. The purpose of this research is to know the survival rate of climbing perch (*Anabas testudineus*) fry after transportation with dry transportation system at different stock density and after one week rearing. This research has been conducted on 19th January 2017 until 10th February 2017 at Laboratorium Kolam Percobaan of Aquaculture Departement, Agriculture Faculty, Sriwijaya University. This research used completely random design with three treatment of densities and three replications, consist of P1 (50 fish/609 cm²), P2 (60 fish/609 cm²), P3 (70 fish/609 cm²). Parameter observed were packaging temperature before and after transportation, length of recovery period, the survival rate after transportation, one week rearing , and water quality. Stock density showed non significant different to length of recovery period, the fastest length of recovery period at treatment P3 181.49 seconds. While the survival rate of climbing perch fry after transportation had significant influence to stock density. The higher survival rate at treatment P1 26.48%. Water quality during one week rearing, indicated temperature that ranged from 28.1-30.3 °C, pH ranged from 5-6 unit, DO (Dissolved oxygen) ranged from 6.86-9.90 mg/L and ammonia ranged from 0.03-0.11 mg/L, with 100% survival in each treatment.

Key words : Dry transport , climbing perch fry , density , survival

RINGKASAN

RIZKI PERMATA SARI. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Betok Pada Transportasi Sistem Kering Bertingkat Dengan Kepadatan Ikan Berbeda (Dibimbing oleh **MSYAIFUDIN** dan **MARINI WIJAYANTI**).

Transportasi kering merupakan salah satu cara yang perlu dikembangkan untuk pendistribusian benih ikan. Kepadatan yang tepat dalam distribusi transportasi merupakan hal yang menguntungkan. Penggunaan rak berguna untuk mengefisiensikan ruang kemasan agar mampu meningkatkan kapasitas muatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kelulusan hidup benih ikan betok (*Anabas testudineus*) selama ditransportasikan menggunakan sistem kering bertingkat dengan kepadatan ikan berbeda dan setelah pemeliharaan satu minggu. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Januari 2017 s/d 10 Februari 2017 di wilayah Indralaya Ogan Ilir dan sekitarnya untuk transportasi sedangkan aklimatisasi dan pemeliharaan selama 1 minggu di Laboratorium Kolam Percobaan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan kepadatan dan tiga ulangan, dengan ketetapan P1 (50 ekor/609 cm²), P2 (60 ekor/609 cm²), P3 (70 ekor/609 cm²). Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain suhu kemasan, lama waktu pembugaran, kelangsungan hidup pasca transportasi dan setelah pemeliharaan satu minggu pemeliharaan dan kualitas air. Kepadatan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap lama waktu pembugaran, pembugaran tercepat pada perlakuan P3 181,49 detik. Sedangkan kelangsungan hidup benih ikan betok pasca transportasi menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap kepadatan berbeda. Kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan P1 26,48%. Kualitas air selama pemeliharaan satu minggu , suhu berkisar 28,1-30,3 °C, pH berkisar 5-6, DO (*Dissolved oxygen*) berkisar 6,86-9,90 mg/L dan ammonia berkisar 0,03-0,11 mg/L, dengan kelangsungan hidup 100% pada setiap perlakuan.

Kata kunci : Transportasi kering, benih ikan betok, kepadatan, kelangsungan hidup

SKRIPSI

KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BETOK PADA TRANSPORTASI SISTEM KERING BERTINGKAT DENGAN KEPADATAN IKAN BERBEDA

***SURVIVAL RATE OF CLIMBING PERCH FRY
ON SHELF DRY TRANSPORTATION SYSTEM
WITH DIFFERENT STOCK DENSITY***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan**



**Rizki Permata Sari
05121005028**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BETOK
PADA TRANSPORTASI SISTEM KERING BERTINGKAT
DENGAN KEPADATAN IKAN BERBEDA

SKRIPSI

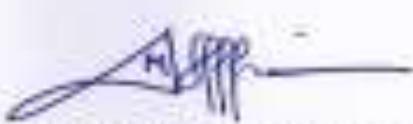
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Oleh:

Rizki Permata Sari
05121005028

Jadinya, Agustus 2017

Pembimbing I

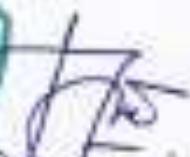

M. Syaifuldin, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 197603032001121001

Pembimbing II


Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si.
NIP 197609102001122003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



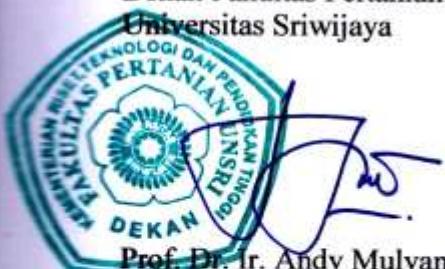

Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul “**Kelangsungan Hidup Benih Ikan Betok Pada Transportasi Kering Bertingkat Dengan Kepadatan Ikan Berbeda** ” oleh Rizki Permata Sari **telah** dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 7 Agustus 2017 dan telah diperbaiki sesuai **saran** dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 197603032001121001 | Ketua | () |
| 2. Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si
NIP 197609102001122003 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si
NIP 197707212001122001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si
NIP 197604122001121001 | Anggota | () |
| 5. Yulisman, S.Pi., M.Si
NIP 197607032008011013 | Anggota | () |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc
NIP 196012021986031003

Indralaya, Agustus 2017

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan



Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si
NIP 197612302000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Tang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rizki Permata Sari

NIM : 05123005028

Judul : Kelangsungan Hidup Benih Ikan Betok Pada Transportasi Sistem Kering Berlingkot Dengan Kepadatan Ikan Berbeda

Meryatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sebaliknya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Juni 1994 di Palembang, Sumatera Selatan dan merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Orang tua bernama Rachman Sabil dan Surya Parti.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SDN 106 Palembang, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2009 di SMPN 30 Palembang dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2012 di SMAN 8 Palembang. Sejak Agustus 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2014/2015 penulis dipercaya sebagai kepala dinas Kesekretariatan Mahasiswa Akuakultur. Tahun 2015 penulis melaksanakan kegiatan magang di PT. Pupuk Sriwidjaja dan melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan pada 2016 di Kelompok Tani Cahaya Harapan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan karuniaNya yang tiada henti diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada keluarga terutama kedua orangtua bapak Rachman Sabil dan ibu Surya Parti yang telah memberikan dukungan baik secara moril ataupun materil. Terimakasih juga kepada bapak M. Syaifudin, S.Pi.,M.Si.,Ph.D dan Ibu Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing dan memberikan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan pula kepada ketua Program Studi Budidaya Perairan Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si, bapak Ir.Marsi, M.sc.,Ph.D selaku pembimbing akademik dan bapak/ibu dosen serta staf Program Studi Budidaya perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah membuat memberikan kritik serta saran dan telah memberikan penulis kesempatan untuk menggunakan fasilitas selama penelitian berlangsung.

Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada rekan-rekan terkhusus kepada A.Susilo, K.A. Riyadhi. M. Anggita, H. Harianda, Superyadi, A.C.E. Sitorus, A. Afriansyah, Y. Valentiza, T. Malik, M. Zainuri, C.Malau yang telah membantu dan memotivasi hingga penelitian dan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, September 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka pemikiran	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Bioekologi Ikan Betok	4
2.2. Transportasi Sistem Kering	5
2.3. Kepadatan Ikan dalam Transportasi	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Bahan dan Metoda	9
3.3. Parameter Yang Diamati	12
3.4. Analisis Data	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Suhu kemasan, lama waktu pembugaran dan kelangsungan hidup pasca transportsi.....	14
4.2. Kelangsungan hidup dan fisika kimia air selama pemeliharaan 1 minggu ...	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hasil transportasi kering pada ikan konsumsi	8
Tabel 3.1. Bahan yang digunakan dalam penelitian	9
Tabel 3.2. Alat yang digunakan dalam penelitian	9
Tabel 4.1. Kelangsungan hidup benih ikan betok selama pemeliharaan ikan betok 1 minggu	18
Tabel 4.2. Fisika Kimia Air Selama Pemeliharaan 1 minggu	18

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Jenis-jenis transportasi ikan hidup	6
Gambar 3.1. Penyusunan komposisi dalam kemasan <i>styrofoam</i>	11
Gambar 4.1. Grafik suhu kemasan selama proses transportasi	14
Gambar 4.2. Grafik suhu lama waktu pembugaran	14
Gambar 4.3. Grafik kelangsungan hidup selama proses transportasi.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Suhu dalam <i>styrofoam</i> selama transportasi (°C)	24
Lampiran 2. Analisis ragam lama waktu pembugaran benih ikan betok	25
Lampiran 3. Analisis ragam kelangsungan hidup benih ikan betok pasca transportasi	27
Lampiran 4. Kelangsungan Hidup benih ikan betok selama pemeliharaan 1 minggu (%)	30
Lampiran 5. Fisika kimia air selama pemeliharaan satu minggu	31
Lampiran 6. Denah penempatan kemasan <i>styrofoam</i>	32
Lampiran 7. Denah penempatan happa untuk pemeliharaan benih betok pasca transportasi	33
Lampiran 8. Perhitungan bobot total kemasan	34
Lampiran 9. Grafik Regresi lama waktu transportasi dan suhu kemasan	36
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat diiringi oleh minat mengkonsumsi ikan yang tinggi menyebabkan kebutuhan akan pasokan ikan segar maupun ikan hidup juga meningkat. Salah satu jenis ikan lokal yang memiliki nilai ekonomis dan potensial untuk dikembangkan dalam kegiatan budidaya adalah ikan betok. Ikan betok banyak digemari oleh masyarakat khususnya di daerah Sumatera Selatan dan Kalimantan Selatan. Selain itu ikan betok juga digemari di Malaysia dan mulai dibudidayakan (Rasad, 2009). Berdasarkan survei di pasar Indralaya Ogan Ilir pada bulan Mei 2016 harga ikan betok berkisar antara Rp. 40.000,- sampai Rp. 80.000,- per kilogram. Ketersediaan benih merupakan faktor penting dalam kegiatan budidaya.

Penanganan benih pada saat panen dan transportasi sangat perlu diperhatikan. Bentuk transportasi ikan hidup yang umum digunakan masyarakat adalah transportasi basah dan transportasi kering. Saat ini transportasi kering mulai dikembangkan dan dipilih karena memiliki beberapa kelebihan seperti mengurangi stres pada organisme yang ditransportasikan, menurunkan kecepatan metabolisme dan konsumsi oksigen, mengurangi mortalitas akibat perlakuan fisik (getaran, kebisingan, cahaya), tidak mengeluarkan hasil metabolisme (feses) serta tidak perlu media air sehingga daya angkut lebih besar (Novesa, 2012). Faktor yang mendukung keberhasilan transportasi kering diantaranya adalah ketepatan dalam memilih bahan pengisi kemasan. Salah satu bahan pengisi kemasan yang dapat digunakan adalah alang-alang dikarenakan tumbuhan tersebut memiliki kelembaban tinggi yang berkisar antara 79,9-82,6 % (Suwantara *et al.*, 2012) sedangkan serbuk gergaji berkisar antara 50-60% (Suryaningrum *et al.*, 2005 dalam Novesa, 2012). Selain itu faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan transportasi adalah kepadatan ikan.

Dalam transportasi kepadatan ikan dapat mempengaruhi lama waktu transportasi. Hasil penelitian Susanto *et al.* (2014) menunjukkan bahwa benih ikannila yang dibius menggunakan *benzocain* dan ditransportasikan menggunakan

media serbuk gergaji dengan kepadatan 50 ekor/ kotak *styrofoam* berukuran 37,5 x 23,5 x 7,5 cm³ selama 7,5 jam yang menghasilkan kelangsungan hidup sebesar 60,67%.

Penggunaan rak bertingkat bertujuan untuk mengefisiensikan ruang yang terdapat dalam kemasan sehingga dapat mengurangi biaya pengangkutan. Suwandi *et al.* (2008) menyatakan bahwa penambahan rak dapat meningkatkan kepadatan tanpa mengurangi tingkat kelulusan hidup lobster air tawar. Khoirunnisa (2015), menyatakan bahwa benih lobster yang dibius menggunakan penurunan suhu dan ditransportasikan dengan sistem kering bertingkat menggunakan alang-alang segar selama 48 jam pengangkutan menghasilkan kelulusan hidup sebesar 86,33% dengan padat tebar 50 ekor/rak pada *styrofoam* berukuran 33 x 25 x 27 cm³.

1.2. Kerangka pemikiran

Selama ini distribusi benih biasa menggunakan transportasi sistem basah. Sistem ini tergolong tradisional namun mahal dan dinilai kurang efisien, karena dapat menyebabkan ikan stres akibat adanya penurunan kualitas air selama perjalanan dan berat air yang digunakan sebagai media juga ikut membebani biaya pengangkutan, salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan transportasi kering (Sufianto, 2008). Pengangkutan sistem kering cukup efisien untuk pendistribusian jarak jauh seperti keluar kota bahkan untuk tujuan ekspor karena tidak membutuhkan tempat yang besar dan tidak memakai air sebagai media sehingga lebih ringan.

Prinsip kerja pada sistem kering adalah membuat ikan berada pada kondisi metabolisme rendah dengan menggunakan teknik imotilisasi suhu rendah atau dengan menggunakan bahan anastesi alami maupun sintetik (Ahdiyah, 2011). Pemingsanan menggunakan suhu rendah dapat dipilih karena tidak meninggalkan residu pada ikan. Ketepatan dalam memilih bahan pengisi kemasan juga memiliki peran penting untuk menjaga kestabilan suhu kemasan.

Dalam pendistribusian benih kepadatan merupakan faktor penentu keberhasilan. Kepadatan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kematian bagi ikan karena adanya kompetisi pemanfaatan oksigen selama diperjalanan sehingga

dapat mempengaruhi lama waktu transportasi. Ikan betok memiliki potensi untuk kegiatan budidaya oleh karena itu untuk pendistribusianya diperlukan pengkajian untuk menemukan kepadatan optimal yang dapat digunakan agar dapat mengangkut lebih banyak benih dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Penggunaan rak dalam media diharapkan dapat meningkatkan kapasitas tanpa mengurangi tingkat kelulusan hidup benih ikan yang ditransportasikan.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kelangsungan hidup benih ikan betok selama ditransportasikan menggunakan sistem kering bertingkat dengan kepadatan ikan berbeda dan setelah pemeliharaan satu minggu.

1.4. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif metode transportasi kering untuk benih ikan betok dalam rangka peningkatan efisiensi transportasi

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyah UL. 2011. *Penggunaan jerami dan serbuk gergaji sebagai media pengisi pada penyimpanan udang galah (Macrobrachium Rosenbergii) tanpa media air.* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Akbar H. 2008. *Studi Karakter Morfometrik - Meristik Ikan Betok (Anabas testudineus Bloch) Di Das Mahakam Tengah Propinsi Kalimantan Timur.* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Akbar J. 2012. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan betok (*Anabas testudineus*) yang dipelihara dengan salinitas berbeda. *J.Bioscientiae.* 9(2):1-8.
- Akbar J. 2012. *Ikan betok: budidaya dan peluang bisnis.* Eja Publisher, Yogyakarta.
- Arsyad M, Dhamayanthi W, dan Gemaputri AA. 2014. Pengaruh pemberian suhu 8 °C terhadap lama waktu pingsan ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan patin (*Pangasius sp.*), ikan lele (*Clarias sp.*), dan ikan gurame (*Oosphronemus gouramy*). *J. Ilmiah INOVASI,*14(2) : 110-116.
- Astria J, Marsi, dan Fitran M. 2013. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) pada berbagai modifikasi ph media air rawa yang diberi substrat tanah. *J. Akuakultur Rawa Indonesia,* 1(1) : 66-75.
- Bunasir, Ilmi A, Haryadi A, dan Helmiansyah, Gunayan dan Sunarto. 2014. Perbaikan sistem pembesaran melalui pola pemberian pakan untuk meningkatkan produksi dan mengetahui dominasi sex ratio ikan papuyu (*Anabas testudineus bloch*). *J. BBAT Mandiangin.*
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air.* Kanasius. Yogyakarta
- Fitran M, Muslim, dan Jubaedah D. 2011. Ekologi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Di Perairan Rawa Banjiran Indralaya. *J. AGRIA,* 7(1): 33-39.
- Khoirunnisa F. 2015. *Transportasi Benih Lobster Air tawar (Cherax quadricarinatus) Sistem Kering Rak Bertingkat Menggunakan Pengisi Kemasan Alang-alang Segar dengan Lama Waktu Berbeda.* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Kusyairi, Hayati N, dan Madyowati SO. 2013. Efektivitas Sistem Transportasi Kering Tertutup Pada Pengangkutan Benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *J.Agroknow.* 1(1) : 39-45

- Novesa A. 2012. *Pembiusan Ikan Bawal Air Tawar (Collossoma Macropomum) Dengan Suhu Rendah Secara Bertahap Dalam Transportasi Sistem Kering.* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pramono V. 2002. *Penggunaan ekstrak Caulerpa racemosa sebagai bahan pembius pada pra transportasi ikan nila (Oreochromis niloticus) hidup.* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pratisari D. 2010. *Transportasi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Hidup Sistem Kering Dengan Menggunakan Pembiusan Suhu Rendah Secara Langsung.* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan , Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahma A. 2014. *Alang-Alang Segar dan Kering sebagai Media Pengisi Kemasan pada berbagai Lama Waktu Transportasi Benih Lobster Air Tawar (Cherax quadricarinatus).* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Indralaya:Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Rasad SM. 2009. Nilai Ikan Puyu Kacukan. utusanterengganu@utusan.com.my, (Diakses Pada tanggal 26 april 2016)
- Rukka DP. 2012. *Pengaruh kepadatan berbeda terhadap konsumsi oksigen pada juvenil ikan bandeng (Chanos chanos Forsskal).* Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Rukmini, Slamat dan Aisiah S. 2014. Bio-Ekologi Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Di Berbagai Perairan Rawa Kalimantan Selatan Dan Upaya Untuk Pemeliharaan. Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan kunci identifikasi ikan II.* Binacipta. Bandung.
- Sufianto, B. 2008. *Uji transportasi ikan maskoki (Carassius auratus) hidup sistem kering dengan perlakuan suhu dan penurunan konsentrasi oksigen.* Tesis [Tidak dipublikasikan]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sumahiradewi LG. 2014. pengaruh konsentrasi minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) terhadap kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis sp*) pada proses transportasi. *J. Media Bina Ilmiah*, 8(1).
- Suryaningrum TD, Syamsidi, dan Ikasari D. 2007. Teknologi penanganan dan transportasi lobster air tawar. *Squalen*. 2(2).

- Susanto H, Taqwa FH, dan Yulisman. 2014. Pengaruh Lama Waktu Pingsan Saat Pengangkutan Dengan Sistem Kering Terhadap Kelulusan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *J.Akuakultur Rawa Indonesia*. 2(2) :202-214.
- Suwandi R, Novriani A, dan Nurjanah. 2008. Aplikasi rak dalam wadah penyimpanan untuk transportasi lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) tanpa media air. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 9(1): 21-27.
- Suwantara IK, Damayanti DP, dan Suprijanto I. 2012. Karakteristik termal pada uma lengge di Desa Mbawa Nusa Tenggara Barat. *J. of Architecture and Built Environment*. 39(1): 5-14.
- Utomo AD dan Samuel. 2005. *Status Keragaman Ikan Di Perairan Umum*. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia. BRKP-DKP. 465 hlm.
- Utomo SP. 2001. *Penerapan teknik pemingsanan menggunakan bahan anastetik alga laut Caulerpa sp dalam pengemasan kerapu lumpur (Epinephelus suillus) hidup tanpa media air*. Skripsi[Tidak dipublikasikan]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.