

SKRIPSI

**PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI
BUAH MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*) UNTUK
TRANSPORTASI IKAN SEPATUNG (*Pristolepis grooti*)
SISTEM BASAH**

***THE ADDITION OF RED GUAVA FRUIT LEAVES EXTRACT
(*Psidium guajava* var. *pomifera*) FOR INDONESIAN LEAFISH
(*Pristolepis grooti*) ON WET TRANSPORTATION SYSTEM***



**Hengki Irawan
05051381320001**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

HENGKI IRAWAN. The Addition of Red Guava Fruit Leaves Extract (*Psidium guajava* var. *pomifera*) for Indonesian Leafish (*Pristolepis grooti*) on Wet Transportation System (Supervised by **MOHAMAD AMIN** and **M. SYAIFUDIN**).

Indonesian Leafish (*Pristolepis grooti*) are wild fish and the study of fish is still limited. One way of transporting live fish is by applying wet transportation techniques. The aim of the study is to determine the effect of red fruit guava leaf extract used improving survival rate of fish species during transportation. This research used completely randomized design (CRD) with defferent concentration of *P. guajava* var. *pomifera* leaves extract i.e. 0% (P0); 0,25% (P1); 0,50% (P2); and 0,75% (P3). The observed parameters were survival rate, blood glucose and water quality (temperature, pH, DO, CO₂ and TAN). Addition of red fruit guava leave extract into transport media during transportation increased the percentage of survival rate of indonesian leafish. The survival rate of indonesian leafish after transportation was highest (100%) on P1 (0,25% of red fruit guava leave extract). The lowest value of blood glucose levels was found in P0 (92,33 mg.dL⁻¹). TAN values in all treatments were still in tolerance for indonesian leafish.

Key words : Indonesian leafish, *Psidium guajava*, wet transportation

ABSTRAK

HENGKI IRAWAN. Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Buah Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*) untuk Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grooti*) Sistem Basah (Dibimbing oleh **MOHAMAD AMIN** dan **M. SYAIFUDIN**).

Ikan Sepatung (*Pristolepis grooti*) merupakan ikan yang masih liar dan studi tentang ikan ini sendiri masih terbatas. Salah satu cara transportasi ikan hidup adalah dengan cara mengaplikasikan teknik transportasi sistem basah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun jambu biji buah merah dalam meningkatkan kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu konsentrasi ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* 0% (P0), 0,25% (P1), 0,50% (P2), dan 0,75% (P3). Parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup, analisis glukosa darah dan kualitas air (suhu, pH, DO, CO₂ dan TAN). Penambahan ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* ke dalam media angkut selama transportasi mampu meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi. Kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi tertinggi terdapat pada P1 (0,25%) dengan nilai 100%. Nilai rerata kadar glukosa darah terendah terdapat pada P0 dengan nilai 92,33 mg.dL⁻¹. Nilai TAN pada semua perlakuan masih dalam kisaran normal hidup ikan sepatung

Kata kunci : Ikan sepatung, *Psidium guajava*, transportasi basah.

SKRIPSI

**PENAMBAHANAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI
BUAH MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*) UNTUK
TRANSPORTASI IKAN SEPATUNG (*Pristolepis grooti*)
SISTEM BASAH**

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Hengki Irawan
05051381320001**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENAMBAHANAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI
BUAH MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*) UNTUK
TRANSPORTASI IKAN SEPATUNG (*Pristolepis grooti*)
SISTEM BASAH**

SKRIPSI


Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

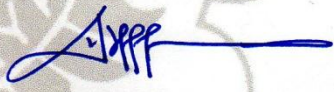
Oleh:

Hengki Irawan
05051381320001

Pembimbing I

Indralaya, Januari 2020
Pembimbing II


Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si.
NIP 197604122001121001


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



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

Skripsi dengan Judul “Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Buah Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*) untuk Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grooti*) Sistem Basah” oleh Hengki Irawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si. Ketua (.....)
NIP 197604122001121001
2. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D. Sekertaris (.....)
NIP 197603032001121001
3. Dr. Ferdinand Hukama T, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIP 197602082001121003
4. Yulisman, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIP 197607032008011013

Indralaya, Januari 2020

Mengetahui,
Ketua Jurusan Perikanan
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan



Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP 197404212001121002

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP 197707212001122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hengki Irawan

NIM : 05051381320001

Judul : Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Buah Merah
(*Psidium guajava* var. *pomifera*) untuk Transportasi Ikan
Sepatung (*Pristolepis grooti*) Sistem Basah

Menyatakan 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 sumbernya dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Januari 2020

Hengki Irawan]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 juli 1995 di desa Indralaya, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke enam dari enam bersaudara, orangtua bernama Bapak Aguscik dan Ibu Aslima

Pendidikan Sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2007 di SDN TANJUNG SEJARO Kabupaten Ogan Ilir. Kemudian Menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN 1 INDRALAYA Kabupaten Ogan Ilir pada tahun 2010 dan sekolah menengah kejuruan di SMK LINGUA PRIMA pada tahun 2013. Sejak agustus 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Univeritas Sriwijaya. Saat ini penulis sedang menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada perguruan tinggi tersebut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Shalawat beriring salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarga dan para sahabatnya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Aguscik (bapak) dan Aslima (ibu) serta keluarga yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, harapan dan dukungan selama ini.
2. Bapak Herpandi S.Pi. M.Si. Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Dade Jubaedah S.Pi. M.Si. selaku Koordinator Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Mohamad Amin S.Pi. M.Si. dan Bapak M. Syaifudin, S.Pi. M.Si. Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang didalam kesibukannya selalu sabar dalam memberikan bimbingan, saran dan motivasi
5. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa. S.Pi., M.Si. selaku dosen Penguji skripsi dan Bapak Yulisman S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing akademik dan penguji yang telah memberi banyak masukan kepada penulis.
6. Segenap Dosen Progran Studi Budidaya Perairan yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberi banyak masukan kepada penulis.
7. Zulfamy K.E., Rendi., Anhar D., Tomi M., Ririn S., Nimas W., Joni S., dan seluruh pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah membantu penulis selama ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan dapat bermanfaat baik bagi pembaca pada umumnya maupun penulis pada khususnya.

Indralaya, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Psidium guajava</i> var. <i>pomifera</i>	4
2.2. Klasifikasi Ikan Sepatung	5
2.3. Habitat dan Kebiasaan Makan	5
2.4. Transportasi Sistem Basah	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Bahan dan Metoda	8
3.3. Analisa data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Hasil	13
4.2. Pembahasan	15
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1. Kesimpulan	18
5.2. Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Pesiapan bahan dan wadah transportasi	10
Gambar 4.1. Kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi	13

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kelangsungan hidup (SR) ikan air tawar setelah ditransportasi basah	7
Tabel 3.1. Bahan yang digunakan dalam penelitian	8
Tabel 3.2. Alat yang digunakan dalam penelitian	8
Tabel 4.1. Data kelangsungan hidup ikan sepatung setelah pemeliharaan 7 hari pasca transportasi	13
Tabel 4.2. Data rerata kadar glukosa darah ikan sepatung pasca transportasi ...	14
Tabel 4.3. Data rerata TAN pasca transportasi	14
Tabel 4.4. Data kisaran kualitas air media pemeliharaan ikan Sepatung selama 7 hari pasca transportasi	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data kelangsungan hidup saat transportasi.....	23
Lampiran 2. Data kelangsungan hidup ikan Sepatung pasca transportasi	24
Lampiran 3. Data glukosa darah saat transportasi	24
Lampiran 4. Data DO selama transportasi	25
Lampiran 5. Data pH selama transportasi	26
Lampiran 6. Data Suhu Selama transportasi	26
Lampiran 7. Data CO ₂ selama transportasi	27
Lampiran 8. Data Kualitas air pasca transportasi	27
Lampiran 9. Data TAN selama transportasi	27
Lampiran 10. Uji fitokimia ekstrak daun jambu biji merah	28
Lampiran 11. Perhitungan kandungan saponin	29
Lampiran 12. Data bobot ikan selama penelitian	31
Lampiran 13. Dokumentasi penelitian	32



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN PERIKANAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Ogan Ilir Kode Pos 30662
Telp. 0711-580059 Fax. 0711-580276 e-mail : perikanan_unsri@yahoo.co.id

ABSTRAK

HENGKI IRAWAN. Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Buah Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*) untuk Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grooti*) Sistem Basah (Dibimbing oleh **MOHAMAD AMIN** dan **M. SYAIFUDIN**).

Ikan Sepatung (*Pristolepis grooti*) merupakan ikan yang masih liar dan studi tentang ikan ini sendiri masih terbatas. Salah satu cara transportasi ikan hidup adalah dengan cara mengaplikasikan teknik transportasi sistem basah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun jambu biji buah merah dalam meningkatkan kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu konsentrasi ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* 0% (P0), 0,25% (P1), 0,50% (P2), dan 0,75% (P3). Parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup, analisis glukosa darah dan kualitas air (suhu, pH, DO, CO₂ dan TAN). Penambahan ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* ke dalam media angkut selama transportasi mampu meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi. Kelangsungan hidup ikan sepatung selama transportasi tertinggi terdapat pada P1 (0,25%) dengan nilai 100%. Nilai rerata kadar glukosa darah terendah terdapat pada P0 dengan nilai 92,33 mg.dL⁻¹. Nilai TAN pada semua perlakuan masih dalam kisaran normal hidup ikan sepatung

Kata kunci : Ikan sepatung, *Psidium guajava*, transportasi basah.

Indralaya, Januari 2020

Pembimbing 1

Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si.
NIP 197604122001121001

Pembimbing 2

M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., P.hD
NIP 197603032001121001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan sepatung (*Pristolepis grooti*) merupakan ikan yang masih liar dan studi tentang ikan ini sendiri masih terbatas. Ikan tersebut merupakan jenis ikan yang khas terdapat di ekosistem rawa banjiran dan merupakan salah satu komponen ekologi yang penting. Secara ekonomis ikan sepatung ini bernilai relatif tinggi dengan kisaran harga 30 ribu perkilogramnya. Ikan sepatung ini masih merupakan ikan konsumsi bagi masyarakat lokal tetapi kelestariannya perlu dijaga. (Aries, 2008)

Zulfamy (2013) menyatakan bahwa kendala utama pada aplikasi teknik transportasi sistem basah adalah jumlah kapasitas angkut yang sedikit. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan memperluas wadah pengangkutan ikan untuk meningkatkan kapasitas angkut ikan. Kalau mengurangi jumlah air pada kapasitas angkut akan beresiko karena peningkatan densitas ikan beresiko terhadap tingkat ketahanan hidup dan kerusakan fisik yang muncul akibat gesekan antar ikan dengan wadahnya dari guncangan. Gesekan antar ikan mengakibatkan ikan menjadi stres dan metabolisme ikan menjadi tinggi serta mengakibatkan kualitas air menjadi buruk. Sehingga, pada akhirnya akan mengakibatkan tingkat kelangsungan hidup ikan menjadi rendah. Beberapa bahan anestesi alami yang sudah diuji coba pada ikan nila yaitu minyak pala (Khalil *et al.*, 2013), rumput teki (Handayani, 2014), infusum daun durian (Abid *et al.*, 2014), ekstrak bunga kamboja (Ilhami *et al.*, 2015), ekstrak daun bandotan (Aini *et al.*, 2014), ekstrak daun jambu biji buah putih (Novila, 2012) dan ekstrak daun jambu biji buah merah (Zulfamy, 2013).

Beberapa hasil penelitian yang menjadi solusi permasalahan pada sistem transportasi sistem basah menggunakan ekstrak daun jambu sudah dilakukan seperti Novila (2012) yang mendapatkan hasil konsentrasi 1% ekstrak daun jambu biji buah putih mampu secara optimal mereduksi metabolit ikan mas selama 2 jam transportasi, namun hasil tersebut masih dinilai kurang efisien. Sedangkan perlakuan dengan penambahan ekstrak daun jambu biji buah merah dengan

konsentrasi 0,25% dinilai sebagai dosis yang paling efektif untuk aplikasi transportasi ikan nila karena mampu mereduksi tingkat stres, metabolit, dan aktivitas tingkah laku ikan nila (Zulfamy, 2013).

Maka dari itu perlu dilakukan pengujian serupa terhadap ikan Sepatung, agar memperoleh informasi dosis ekstrak daun jambu biji yang digunakan dapat digunakan ikan sepatung dengan jam transportasi 2 jam. Sehingga, penelitian lanjutan pada aplikasi transportasi sistem basah ikan sepatung dengan penambahan ekstrak daun jambu biji buah merah menjadi solusi dalam pengaplikasian transportasi sistem basah ikan sepatung saat ini. aktivitas anti metabolit ekstrak daun jambu biji disebabkan adanya komponen kuersetin, yang berdasarkan hasil penelitiannya berkisar 2 mg dalam setiap gram daun kering, yang mampu menghambat pelepasan asetilkolin yang berdampak terhadap aktivitas metabolisme.

1.2. Rumusan Masalah

Selama ini distribusi ikan menjadi salah satu faktor yang diperhatikan agar tetap terjaga kesegaran dan nilai jual ikan. Penelitian sebelumnya pada ikan nila oleh Zulfamy (2013) dengan penambahan ekstrak daun biji jambu merah kedalam media transportasi mampu mereduksi tingkat stres, metabolit, dan aktivitas tingkah laku ikan Nila selama proses transportasi sehingga berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan. Penambahan ekstrak daun jambu biji buah merah akan mempengaruhi kadar glukosa darah, suhu, pH (potensial Hidrogen), DO (Dissolved Oxygen), TAN (Total Amonia Nitrogen), CO₂, (Karbon dioksida) dan kelangsungan hidup ikan. Diharapkan penggunaan ekstrak daun jambu biji merah dapat mereduksi tingkat stres dan metabolit ikan sepatung selama proses transportasi, sehingga dapat meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan sepatung pasca-transportasi.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun jambu biji buah merah dalam meningkatkan kelangsungan hidup ikan sepatung sesaat setelah transportasi dan setelah 7 hari pemeliharaan ikan sepatung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abid, M.S., Masithah, E.D., dan Prayogo, 2014. Potensi senyawa metabolit sekunder infusum daun durian (*Durio zibethinus*) terhadap kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada transportasi ikan hidup sistem kering. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 93-99.
- Afandi, A.I., 2016. *Ekstrak Kasar Daun Kemangi (Ocimum sp.) sebagai Bahan Anestesi Ikan Bawal Air Tawar (Colossoma macropomum) dalam Transportasi Sistem Kering*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Aini, M., Ali, M. dan Putri, B., 2014. Penerapan teknik imotilisasi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menggunakan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) pada transportasi basah. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2(2), 217-225.
- Anggraini, D., Kasmaruddin dan Maskur H. Z., 2016. Pengaruh pemberian daun ubi jalar dengan dosis yang berbeda terhadap kelulus hidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) dalam pengangkutan. *Jurnal BAPPEDA*, 2(3), 193-199.
- Aries, A., 2008. *Kebiasaan makan ikan sepatung (Pristolepis grooti) didaerah aliran sungai musi, sumatera selatan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (2016) Baku mutu air untuk budidaya ikan. <http://www.bbpbat.net/index.php/artikel/60-baku-mutu-kualitas-air-budidaya>
- Birdi, T., Daswani, P., Brijesh, S., Tetali, P., Natu, and A., Antia, N., 2010. Newer insights into the mechanism of action of *Psidium guajava* L. leaves in infectious diarrhoea. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10:33.
- Das AB and Braja KR. (1996). *Physiological Adaptive Mechanisms of Catfish (Siluroidei) to Environmental Changes. Aquat. Living Resour.*1(9), 135-143.
- Dwivedi, N., Patel, G., Dwivedi, N. and Tripathi, I.P., 2017. Physicochemical and phytochemical studies of *Psidium guajava* L. *Int. J. Res. ayurveda Pharm*, 8(1), 102–107.
- Giyarti, D. 2000. Efektifitas Ekstrak Daun Jambu biji (*Psidium guajava*), sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness) dan Sirih (*Piper betle* L) terhadap Infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor

- Gutiérrez, R.M., Mitchell, S., and Solis, R.V., 2008. *Psidium guajava*: a review of its traditional uses, phytochemistry, and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 117:1-27.
- Handayani, M.T., 2014. *Teknik Imotilisasi Ikan Nila Menggunakan Ekstrak Umbi Rumpun Teki*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Harahap, H.F., 2014. *Teknik Imotilisasi Ikan Mas (Cryprinus carpio) Menggunakan Ekstrak Daun Kecubung (Datura metel L.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Ilhami, R., Ali, M. dan Putri, B., 2015. Transportasi basah benih nila (*Oreochromis niloticus*) menggunakan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(2), 389-395.
- Irianto A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Yogyakarta: Gadjah Mada Univesity Press (Hlm. 16-54)
- Khalil, M., Yuskarina, dan Hartami, P., 2013. Efektifitas dosis minyak pala untuk pemingsanan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama transportasi. *Jurnal Agrium*, 10(2), 61-68.
- Kottelat, M., Dan Written, J., A. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions Limited
- Maulana, R.A., 2012. *Perubahan Kondisi Fisiologis Ikan Mas (Cyprinus carpio L.) Akibat Pengaruh Perbedaan Ukuran dan Suhu Lingkungan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Mulyawati, A.P., E.K. Hayati., A Nashihuddin dan Tukimin. 2010. Uji Efektifitas dan Identifikasi Senyawa Ekstrak Biji Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Yang Bersifat Bioaktif Insektisida Nabati Terhadap Hama Thrips. *Jurnal Alchemy*. 2(1), 104-157.
- Novila, W., 2012. *Aplikasi Ekstrak Daun Jambu Biji Buah Putih (Psidium Guajava var. Pyrifera) pada Transportasi Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Parimin., 2007. *Jambu Biji Budi Daya dan Ragam Pemanfaatannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Patriche, T. (2009). The importance of glucose determination in the blood of the cyprinids. *Zootehnie si Biotehnologii*, 42(2), 102–106.

- Rudiyanti, S. dan Ekasari, A.D., 2009. Pertumbuhan dan *survival rate* ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn) pada berbagai konsentrasi pestisida regent 0,3 g. *J. Saintek Perikanan*. 5(1), 39–47.
- Sanda, K.A., Grema, H.A., Geidam, Y.A., and Kolo, B., 2011. Pharmacological aspects of *Psidium guajava*: an update. *International Journal of Pharmacology*, 7(3),316-324.
- Soleh, A.R., 2014. *Teknik Imotilisasi Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Menggunakan Bahan Anestesi Ekstrak Kasar Buah Pala (Myristica fragrans)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sulmartini, L., Chotimah, D. N., Tjahyaningsih, W., Widiyanto, T. V. dan Triastuti, J., 2009. Respon daya cerna dan respirasi benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) pasca transportasi dengan menggunakan daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai bahan antimetabolik. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1), 79-86.
- Supono, 2015. *Manajemen Lingkungan untuk Akuakultur*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Suwandi, R., Nugraha, R. dan Novila, W., 2012. Penurunan metabolisme ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada proses transportasi menggunakan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* var. *pyrifera*). *Jurnal Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 15(3), 252-260.
- Thoha H. 2003. Pengaruh Musim Terhadap Plankton di Perairan Riau Kepulauan dan Sekitarnya. *Makara Sains*. 7(2), 59-70
- WorldFish Center. 2011. *Training Manual on Improved Carp-Shing poly Culture in Pond and Dyke Cropping*. Bangladesh: WorldFish Center.
- Wright PA, Anderson PM. 2001. *Nitrogen Excretion*. San Diego, California, USA: Academic Press (Hlm. 77-107)
- Yuen KIP and Chew SF. 2010. *Ammonia Production, excretion, toxicity, and Defense in Fish a Review*. *Frontiers in Physiology* 1(1), 1-20.
- Zulfami, K., E, 2013. *Aplikasi Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Merah (Psidium guajava Var. Pomifera) pada Proses Transportasi Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.