

SKRIPSI

**PENAMBAHANAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI
DAGING BUAH MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*)
UNTUK TRANSPORTASI IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)
SISTEM BASAH**

***THE ADDITION OF RED GUAVA FRUIT LEAVES EXTRACT
(*Psidium guajava* var. *pomifera*) FOR COMMON CARP
(*Cyprinus carpio*) ON WET TRANSPORTATION SYSTEM***



**Ade Irawan
05051281320005**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

ADE IRAWAN. The Addition of Red Guava Fruit Leaves Extract (*Psidium guajava* var. *pomifera*) for Common Carp (*Cyprinus carpio*) on Wet Transportation System (Supervised by **M. SYAIFUDIN** and **MOHAMAD AMIN**).

The demand of live carp is higher and the price can be higher than the price of died carp. One of ways to transport live fish was wet transportation system. The aim of this research was to know the effect of red guava leaf extract for reducing metabolism of common carp during transportation. This research used completely randomized design (CRD) with defferent concentration with four treatments and three replications i.e. of *P. guajava* var. *pomifera* leaves extract 0% (T0), 0.25% (T1), 0.50% (T2), and 0.75% (T3). The observed parameters were survival rate, glucose analysis and water quality (temperature, pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Total Ammonia Nitrogen* (TAN) and carbon dioxide (CO₂)). Addition of red fruit guava leave extract into transport media during transportation increased the percentage of survival rate of common carp during transportation. The survival rate of during transportation common carp was highest on P1, with the concentration of red fruit guava leave extract by 0.25%. The value of average in blood glucose levels was found in T2 (0.50%). Addition of *P. guajava* var. *pomifera* extract was able to reduce TAN values during transportation and the addition of *P. guajava* var. *pomifera* extract did not cause further effects on the survival rate of carp during maintenance post-transportation.

Key words: common carp, *Psidium guajava*, wet transportation

RINGKASAN

ADE IRAWAN. Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*) untuk Transportasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Sistem Basah (Dibimbing oleh **M. SYAIFUDIN** dan **MOHAMAD AMIN**).

Permintaan masyarakat terhadap ikan mas hidup cukup besar dan harganya dapat lebih tinggi dibandingkan dengan harga ikan mas yang sudah mati. Salah satu cara transportasi ikan hidup adalah dengan cara mengaplikasikan teknik transportasi sistem basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun jambu biji merah dalam menghambat metabolit ikan mas selama transportasi sehingga meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan mas selama transportasi. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dengan tiga ulangan 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, *Dissolved Oxygen* (DO), *Total Ammonia Nitrogen* (TAN) dan karbon dioksida (CO₂)). Penambahan ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* ke dalam media angkut selama transportasi mampu meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan mas selama transportasi. Kelangsungan hidup ikan mas selama transportasi tertinggi pada P1 (0,25%). Nilai rerata kadar glukosa darah terendah terdapat pada P2 (0,50%). Penambahan ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* mampu menurunkan nilai TAN selama transportasi dan penambahan ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* tidak menimbulkan efek lanjut terhadap kelangsungan hidup ikan mas selama pemeliharaan pasca transportasi.

Kata kunci : ikan mas, *Psidium guajava*, transportasi basah.

SKRIPSI

PENAMBAHANAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI DAGING BUAH MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*) UNTUK TRANSPORTASI IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) SISTEM BASAH

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



Ade Irawan
05051281320005

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENAMBAHANAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI
DAGING BUAH MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*)
UNTUK TRANSPORTASI IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)
SISTEM BASAH**

SKRIPSI

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

Oleh:

Ade Irawan
05051281320005

Indralaya, Juni 2019
Pembimbing II

Pembimbing I



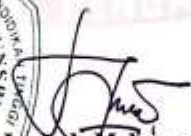
M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197603032001121001



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

Mengetahui,
Dean Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*) untuk Transportasi Ikan Mas *Cyprinus carpio*) Sistem Basah” oleh Ade Irawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Mei 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

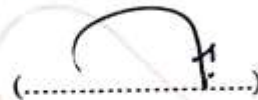
1. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP 197603032001121001

Ketua

()

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

Sekretaris

()


3. Yulisman, S.Pi., M.Si.
NIP 197607032008011013

Anggota

()

4. Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si.
NIP 198409012012122003


Anggota


()

Indralaya, Juni 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Perikanan
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan


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


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Irawan

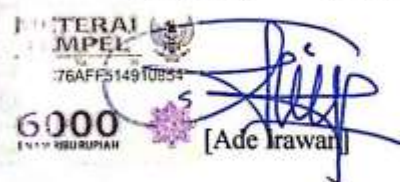
NIM : 05051281320005

Judul : Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Merah
(*Psidium guajava var. pomifera*) untuk Transportasi Ikan Mas
(*Cyprinus carpio*) 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, Juni 2019



RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Langkap pada tanggal 05 Oktober 1994, Kecamatan Babat Supat, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua bernama Arsil dan Komaria.

Penulis memulai pendidikan dasar di SD Negeri 2 Langkap pada tahun 2001 dan menerima ijazah kelulusan pada tahun 2007. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan di SMP Negeri 4 Sungai Lilin dan selesai pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Babat Supat dan selesai pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN pada tahun 2013. Saat ini penulis sedang menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada perguruan tinggi tersebut.

Penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Dasar-Dasar Genetika pada 2015. Selain itu, penulis juga pernah mengikuti beberapa perlombaan diantaranya Pekan Inovasi Mahasiswa Pertanian Indonesia (PIMPI) 2015 di Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor; *Archipelago Essay Competition* (AEC) 2016 di Universitas Pattimura, Ambon; Lomba Esai Nasional pada Gebyar Kependudukan 1.0 di Universitas Airlangga pada 2016; Lomba Karya Tulis Ilmiah dalam rangka memperingati hari Air Sedunia di kota Palembang tahun 2017 dan *Nasional Essay Competition* (NESCO) di Universitas Negeri Medan pada 2017; Lomba Esai Internasional (*online*) yang diadakan langsung oleh Persatuan Pelajar Indonesia (PPI) Timur Tengah dan Afrika pada *International Symposium OISAA (Overseas Indonesian Students Association Alliance) Middle East and Afrika 2018 Essay Competition*; Lomba Esai Nasional pada acara *Aquaculture Festival 2018* oleh Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA) Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau; serta dinyatakan sebagai tim dengan proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang didanai tahun 2015 oleh Ristek Dikti.

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, Arsil (bapak) dan Komaria (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 M. Syaifudin, S.Pi. M.Si. Ph.D. (selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi) dan bapak Dr. Mohamad Amin S.Pi. M.Si. (selaku dosen pembimbing) yang didalam kesibukannya selalu sabar dalam memberikan bimbingan, saran dan motivasi yang berharga dalam penyusunan laporan.
5. Segenap Dosen Progran Studi Budidaya Perairan yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberi banyak masukan kepada penulis.
6. Zulfamy K.E., Tomi M., Anhar D., Rizki P.S., Desi S.S., Triayu R., Gerry, Shaum, Beben T., Rendi, Hengki, Rose, Anna S., Fitri D., Alen, Dita, Kurniasih 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, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
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. Ikan Mas	5
2.3. Transportasi Sistem Basah	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Bahan dan Metoda	8
3.3. Analisis Data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Kelangsungan Hidup Ikan Mas	13
4.2. Kadar Glukosa Darah	16
4.3. Kualitas Air	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Desain wadah pengangkutan saat proses transportasi	10
Gambar 4.1. Kelangsungan hidup ikan mas 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 mas setelah pemeliharaan 7 hari pasca transportasi	13
Tabel 4.2. Data rerata kadar glukosa darah ikan mas	16
Tabel 4.3. Data rerata kualitas air selama proses transportasi	18
Tabel 4.4. Data kisaran kualitas air media pemeliharaan ikan mas selama 7 hari pasca transportasi	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jumlah kebutuhan ekstrak daun jambu biji daging buah merah.....	25
Lampiran 2. Perhitungan kandungan saponin.....	26
Lampiran 3. Data bobot ikan mas yang digunakan dalam penelitian	28
Lampiran 4. Data kelangsungan hidup ikan mas selama transportasi	31
Lampiran 5. Hubungan antara penambahan ekstrak daun jambu biji dengan kelangsungan hidup ikan mas	33
Lampiran 6. Data kisaran suhu selama proses transportasi	34
Lampiran 7. Data suhu air saat pemeliharaan ikan mas selama 7 hari	35
Lampiran 8. Data pH selama proses transportasi	35
Lampiran 9. Data pH selama pemeliharaan ikan mas selama 7 hari	36
Lampiran 10. Data DO selama proses transportasi	36
Lampiran 11. Data DO selama pemeliharaan ikan mas selama 7 hari	36
Lampiran 12. Data TAN selama proses transportasi	37
Lampiran 13. Data TAN selama pemeliharaan ikan mas selama 7 hari	37
Lampiran 14. Data CO ₂ selama proses transportasi	38
Lampiran 15. Data kualitas air selama proses transportasi	39
Lampiran 16. Data kualitas air selama pemeliharaan ikan mas selama 7 hari ...	40
Lampiran 17. Data nilai kadar glukosa darah ikan mas	41
Lampiran 18. Dokumentasi penelitian	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan mas merupakan salah satu ikan budidaya yang digemari oleh masyarakat Indonesia yang tahan terhadap perubahan lingkungan di sekitarnya dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi (Setiawati *et al.*, 2008). Data dari Pusat Data, Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan (PUSDATIN KKP) (2018) bahwa ikan mas menjadi 10 komoditas perikanan budidaya dengan volume produksi tertinggi tahun 2017, yaitu total produksi ikan mas sebesar 316.648,60 ton. Syarifah (2016) menyatakan bahwa permintaan masyarakat terhadap ikan mas hidup cukup besar dan harganya dapat lebih tinggi dibandingkan dengan harga ikan mas yang sudah mati. Sehingga, sistem transportasi yang baik untuk transportasi hidup sangat diperlukan. Salah satu cara transportasi ikan hidup adalah dengan cara mengaplikasikan teknik transportasi sistem basah.

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 mengurangi jumlah air untuk meningkatkan kapasitas angkut ikan, namun metode tersebut cukup riskan karena peningkatan densitas ikan berisiko 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 hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan mas masih rendah setelah transportasi yaitu antara lain 0–44% (Syarifah, 2016), 11–55% (Nur'aini, 2016) dan 0–33% (Aprilia, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Hidayati (2015), ekstrak daun jambu biji mengandung metabolit sekunder flavonoid, tanin, alkaloid, steroid dan saponin. Flavonoid (kuersetin) yang berperan sebagai agen

antimetabolit. Terdapat sebesar 0,86–7,41% kandungan kuersetin pada daun jambu biji (Jusuf, 2010).

Nur'aini (2016) mengelompokkan daun jambu biji sebagai salah satu bahan alami yang dapat dijadikan sebagai bahan anestesi untuk biota perairan. Beberapa hasil penelitian yang menjadi solusi permasalahan pada sistem transportasi sistem basah menggunakan ekstrak daun jambu sudah dilakukan seperti Suwandi *et al.* (2012) yang mendapatkan hasil konsentrasi 1% ekstrak daun jambu biji daging buah putih mampu secara optimal mereduksi metabolit ikan nila selama 2 jam transportasi, namun hasil tersebut masih dinilai kurang efisien. Sedangkan perlakuan dengan penambahan ekstrak daun jambu biji daging 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 mas, agar memperoleh informasi konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang dapat digunakan pada ikan mas. Sehingga, penelitian lanjutan pada aplikasi transportasi sistem basah ikan mas dengan penambahan ekstrak daun jambu biji daging buah merah menjadi solusi dalam pengaplikasian transportasi sistem basah ikan mas saat ini.

1.2. Rumusan Masalah

Selama ini distribusi ikan konsumsi menjadi salah satu faktor yang diperhatikan agar tetap menjaga kesegaran dan nilai jual ikan konsumsi. Nilai jual ikan yang masih hidup berbeda dengan ikan yang sudah mati. Penelitian sebelumnya pada ikan nila oleh Zulfamy (2013) dengan penambahan ekstrak daun biji jambu daging merah kedalam media transportasi mampu mereduksi tingkat stres, metabolit, dan aktivitas tingkah laku ikan mas selama proses transportasi sehingga berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan. Penambahan ekstrak daun jambu biji daging buah merah menyebabkan tingkat stres dan metabolit ikan mas rendah sehingga akan meningkatkan kelangsungan hidup ikan mas. Penambahan ekstrak daun jambu biji daging buah merah akan mempengaruhi kadar glukosa darah, suhu, pH, DO, TAN, CO₂, dan kelangsungan hidup ikan. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian yang serupa terhadap spesies

ikan mas sehingga dapat diperoleh informasi konsentrasi ekstrak daun jambu biji daging buah merah yang dapat diaplikasikan pada waktu transportasi. Diharapkan penggunaan ekstrak daun jambu biji daging merah dapat mereduksi tingkat stres dan metabolit ikan mas selama proses transportasi, sehingga dapat meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan mas selama transportasi.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun jambu biji daging buah merah dalam menghambat metabolit ikan mas selama transportasi. Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan mas selama transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Aprilia, B., 2017. *Penggunaan Ekstrak Kasar Daun Pala (Myristica fragrans houtt) sebagai Anestesi pada Simulasi Transportasi Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2013. *Buletin Informasi SNI Terbaru. ISSN 2337-960X*. Jakarta: Pusat Informasi dan Dokumentasi Standardisasi Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, 2014. *Ikan Mas (Cyprinus carpio) Majalaya Tahan Penyakit*. Naskah Akademik. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi.
- Balai Penelitian Tanaman Obat Aromatik [BALITTRO], 2006. Mengatasi demam berdarah dengan tanaman obat. *Warta Penelitian dan Pengembangan*, 28(6), 6–8.
- Barbalho, SM., Farinazzi-Machado, F.M.V., Goulart, R.D.A., Brunnati, A.C.S., Ottoboni, A.M.M.B. and Nicolau, C.C.T., 2012. *Psidium guajava* (guava): a plant of multipurpose medicinal applications. *Medicinal and Aromatic Plants*, 1(4),1–6.
- 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.
- Handayani, M.T., 2014. *Teknik Imotilisasi Ikan Nila Menggunakan Ekstrak Umbi Rumput Teki*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Harahap, H.F., 2014. *Teknik Imotilisasi Ikan Mas (Cyprinus carpio) Menggunakan Ekstrak Daun Kecubung (Datura metel L.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Hastuti, S., Supriyono, E., Mokoginta, I. dan Subandiyono, 2003. Respon glukosa darah ikan gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac.) terhadap stres perubahan suhu lingkungan. *Jurnal Akuultur Indonesia*, 2(2),73–77.
- 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.

- Integrated Taxonomic Information System (ITIS), 2018. *Cyprinus carpio*. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=163344#null. (Online). Diakses pada 11 Maret 2018.
- Jusuf, E., 2010. Kandungan kuersetin dan pola proteomik varietas jambu b atu (*Psidium guajava* L.) tumbuh liar dikawasan Cibinong, Bogor. *Berita Biologi*, 10(3), 401–415.
- Lukistyowati, I., 2012. Studi efektifitas sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) untuk mencegah penyakit *edwardsiellosis* pada ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 40(2), 56–74.
- Maulana, R.A., 2012. *Perubahan Kondisi Fisiologis Ikan Mas (Cyprinus carpio L.) Akibat Pengaruh Perbedaan Ukuran dan Suhu Lingkungan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Midihatama, A., Subandiyono dan Haditomo, A.H., 2018. Pengaruh eugenol terhadap kadar glukosa darah dan kelulushidupan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac.) selama dan setelah periode transportasi sistem tertutup. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 2(2), 12–17.
- Nur'aini, M., 2016. *Anestesi Ikan Mas (Cyprinus carpio) dengan Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle) pada Simulasi Transportasi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Parimin., 2005. *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.
- Perdana, A.P.S., 2015. *Analisis Pendapatan dan Risiko Usahatani Ikan Lele dan Ikan Mas di Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Pratama, B.A., Susilowati, T. dan Yuniarti, T., 2018. Pengaruh perbedaan suhu terhadap lama penetasan telur, daya teteas telur, kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) strain bastar. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 2(1), 59–65.
- Pusat Data, Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan (PUSDATIN KKP), 2018. *Satu Data Produksi Kelautan dan Perikanan Tahun 2017*. Jakarta: Pusat Data, Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Rizqina, N., 2014. *Uji Efektivitas Antibakteri Infusum Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Karies Streptococcus Mutans Secara in Vitro*. Skripsi. Universitas Andalas.
- 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.
- Setiawati, M., Sutajaya, R. dan Suprayudi, M.A., 2008. Pengaruh perbedaan kadar protein dan rasio energi protein pakan terhadap kinerja pertumbuhan fingerlings ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(2), 171–178.
- Soleh, A.R., 2014. *Teknik Imotilisasi Ikan Mas (Cyprinus carpio) Menggunakan Bahan Anestesi Ekstrak Kasar Buah Pala (Myristica fragrans)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sukmiwati, M.S. dan Sari, N.I., 2007. Pengaruh konsentrasi ekstrak biji karet (*Havea brancillensis* Muel, ARG) sebagai pembius terhadap aktivitas dan kelulusan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) selama transportasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 23–29.
- 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.
- Syarifah, N.D., 2016. *Pemanfaatan Ekstrak Serai (Cymbopogon sp.) sebagai Bahan Anestesi Ikan Mas (Cyprinus carpio) Pada Simulasi Transportasi Kering*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- WorldFish Center. 2011. *Training Manual on Improved Carp-Shing poly Culture in Pond and Dyke Cropping*. Bangladesh: WorldFish Center.
- Zulfamy, 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.