

SKRIPSI

LAMA WAKTU TRANSPORTASI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*)

THE TRANSPORTATION TIME LENGTH OF NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) WITH THE ADDITION OF RED GUAVA FRUIT LEAVES EXTRACT (*Psidium guajava* var. *pomifera*)



**Rendi Robiansyah
05051181320024**

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

SUMMARY

RENDI ROBIANSYAH. The Transportation Time Length of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) with the Addition of Red Guava Fruit Leaves Extract (*Psidium guajava* var. *pomifera*) (Supervised by **MOHAMAD AMIN** and **M. SYAIFUDIN**).

Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of the most desirable freshwater commodities by various groups, both local and foreign communities. However, the production of tilapia fluctuate every year. Transportation of live tilapia that is commonly used by farmers is the wet system transportation. This study aims to determine the effect of red guava fruit leaves extract to increase the SR (Survival Rate) of nile tilapia during transportation. This research was conducted at the Laboratory of Experimental Pond and Aquaculture Laboratory, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and Indralaya Ogan Ilir region for transportation processes in August to September 2018. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and three replications, i.e. the transportation time length of P0 (2 hours), P1 (4 hours), P2 (6 hours) and P3 (8 hours) of nile tilapia with 0.25% addition of the guava leaf extract. The parameters observed were survival rate, blood glucose analysis and water quality (temperature, pH, DO, and TAN). Addition of *P. guajava* var. *pomifera* extract into the transport media during transportation can increase the percentage of fish survival during transportation. Tilapia survival during transportation is highest in P1 (4 hours). The lowest mean blood glucose level is at P3 (8 hours)

Keywords: tilapia, *psidium guajava*, wet transportation

ABSTRAK

RENDI ROBIANSYAH Lama Waktu Transportasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Buah Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*) (Dibimbing oleh **MOHAMAD AMIN** dan **M. SYAIFUDIN**).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang paling banyak diminati oleh berbagai kalangan baik masyarakat lokal maupun mancanegara, produksi ikan nila mengalami fluktuasi produksi setiap tahunnya. Transportasi ikan nila hidup yang umumnya digunakan oleh pembudidaya adalah teknik transportasi sistem basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun jambu biji daging buah merah dan meningkatkan SR (Survival Rate). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan dan Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya serta di sekitar wilayah Indralaya Ogan Ilir untuk proses transportasi pada bulan Agustus hingga September 2018. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang ialah lama transportasi yang berbeda, P0 (2 jam), P1 (4 jam), P2 (6 jam) dan P3 (8 jam) dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun jambu biji daging buah merah 0,25%. Parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup, analisis glukosa darah dan kualitas air (suhu, pH, DO dan TAN). Penambahan ekstrak *P. guajava* var. *pomifera* ke dalam media angkut mampu meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan nila selama transportasi. Kelangsungan hidup tertinggi pada ikan nila ada pada P1 (4 jam) Nilai rerata kadar glukosa darah terendah 165.33 (mg.dL⁻¹) terdapat pada P3 (8 jam)

Kata Kunci : ikan nila, *psidium guajava*, transportasi Basah

SKRIPSI

LAMA WAKTU TRANSPORTASI IKANNILA (*Oreochromis niloticus*) PADA PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN JAMBU BJI MERAH *Psidium guajavavar. pomifera*

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



Rendi Robiansyah
050513181320024

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

LEMBAR PENGESAHAN

LAMA WAKTU TRANSPORTASI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN JAMBU Biji MERAH (*Psidium guajava* var. *pomifera*)

SKRIPSI


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


Oleh:

Rendi Robiansyah
05051181320024

Pembimbing I


Indralaya, Desember 2020
Pembimbing II


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


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

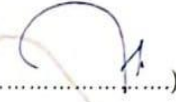
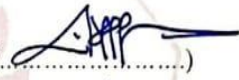




Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

Skripsi dengan Judul “Lama Transportasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* var. *pomofera*)” oleh Rendi Robiansyah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 November 2020 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 Sekretaris (.....)
NIP 197603032001121001
3. Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIP 197602082001121003
4. Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si. Anggota (.....)
NIP 197609102001122003

Indralaya, Desember 2020
Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan

Ketua Jurusan
Perikanan



Herpani, 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 : Rendi Robiansyah

NIM : 05051181320024

Judul : Lama Waktu Transportasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* var. *pomifera*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dgn jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiarisme dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerma sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun.



Indralaya, Desember 2020



(Rendi Robiansyah)

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, Bapak Hamdi (alm) dan Ibu Cik Nona 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. Segenap Dosen Progran Studi Budidaya Perairan yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberi banyak masukan kepada penulis.
6. Saya ucapkan terima kasih kepada Hengki, Ade, Anhar, Tomi, dan teman-teman seperjuangan BDA angkatan 2013, yang telah membantu saya berpartisipasi besar dalam penelitian saya dan kepada PT.DHD Cabang Sakatiga yang telah memberikan izin sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya

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 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 27 Desember 1994 di desa Talang Balai Baru, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke 2 dari dua bersaudara, orangtua bernama Bapak Hamdi (alm) dan Ibu Cik Nona

Pendidikan Sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2007 di SDN 2 Talang Balai Kabupaten Ogan Ilir. Kemudian Menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN 2 Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir pada tahun 2010 dan sekolah menengah Atas di SMA 1 Tanjung Raja 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.

Penulis pernah juara 2 dalam ajang Sriwijaya University games 2015 cabang renang 100 meter gaya bebas di Aquatic Jakabaring. Juara 2 lari estapet 4x100 meter di Stadion Atletik Jakabaring dan juara 2 Bulungkis ganda putra Perikanan Cup 2015.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pemikiran.....	2
1.3 Tujuan dan Kegunaan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Daun <i>Psidium guajava</i> var. <i>Pomivera</i>	3
2.2 Bioekologi Ikan Nila.....	4
2.3 Tranportasi Sistem Basah.....	5
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1 Tempat dan Waktu	8
3.2 Bahan dan Metoda.....	8
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Hasil	12
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 4.1. Kelangsungan hidup ikan nila selama transportasi	12

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kelangsungan hidup (SR) ikan air tawar setelah ditransportasi basah	6
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 nila setelah pemeliharaan 7 hari pasca transportasi	12
Tabel 4.2. Data rerata kadar glukosa darah ikan nila	13
Tabel 4.3. Data kualitas air selama transportasi	14
Tabel 4.4. Data kisaran kualitas air media pemeliharaan ikan nila selama 7 hari pasca transportasi	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data glukosa darah saat transportasi	23
Lampiran 2. Data kelangsungan hidup ikan nila pasca transportasi	24
Lampiran 3. Data kelangsungan hidup ikan nila 7 hari pemeliharaan.....	26
Lampiran 4. Data suhu selama transportasi	26
Lampiran 5. Data pH selama transportasi	26
Lampiran 6. Data DO Selama transportasi	27
Lampiran 7. Data DO selama pemeliharaan	28
Lampiran 8. Data suhu 7 hari pemeliharaan	28
Lampiran 9. Data pH selama 7 hari pemeliharaan	29
Lampiran 10. DO pemeliharaan 7 hari.....	29
Lampiran 11. TAN selama transportasi	30
Lampiran 12. TAN 7 hari pemeliharaan	30
Lampiran 13. Dokumentasi.....	31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan dan tiap tahunnya biasa mengangkat dan meningkatkan pasar yang ada dalam impor maupun ekspor (Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP), 2012). Peningkatan ini akan terus bertambah akibat terjadinya kecenderungan pergeseran permintaan pasar untuk komoditas perikanan yaitu kebutuhan stok indukan pada komoditas unggulan (Dobsikova, 2009)

Penyebab banyaknya kematian ikan pada transportasi ikan adanya guncangan pada ikan sehingga ikan mengalami stres yang umumnya ditimbulkan oleh kepanikan ikan itu sendiri. (Jangkaru, 2003). Masalah yang dihadapi dalam transportasi ikan hidup adalah bagaimana menekan aktifitas metabolisme ikan agar kebutuhan oksigen maupun hasil metabolismenya sekecil mungkin. Dengan menekan aktifitas metabolisme serendah mungkin, maka ikan dapat mempertahankan hidupnya dalam waktu yang lebih lama pada saat pengangkutan. Penanganan dalam sistem transportasi diperlukan untuk menjaga tingkat kelulus hidupan ikan tetap tinggi sampai tempat tujuan. Budidaya ikan Nila disukai karena ikan Nila mudah dipelihara, laju pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat, serta tahan terhadap gangguan hama dan penyakit.

Salah satu solusi mengatasi kendala tersebut, adalah pemberian ekstrak daun jambu biji daging merah kedalam media transportasi pada ikan nila dengan maksud untuk mereduksi metabolit pada ikan selama proses transportasi. Menurut Suwandi *et al* 2012 menyatakan bahwa media daun jambu biji merah dengan konsentrasi 1% dapat dilakukan secara optimal mereduksi metabolit ikan nila dengan waktu 2 jam transportasi. Adapun cara penggunaan lainnya menggunakan ekstrak daun jambu biji dengan daging merah konsentrasi 0,25% dapat dijadikan dosis yang efektif dengan penerapan transportasi pada ikan nila sehingga dapat mengurangi tingkat stres.

Menurut Zulfahmy, (2013) mengatakan bahwa Aktivitas antimetabolit ekstrak daun jambu biji dapat menimbulkan komponen kuersetin, hal ini

disampaikan melihat dari hasil penelitian dengan ekstrak sekitar 2 mg dalam setiap gram daun jambu biji yang kering. Ekstrak ini dapat menghambat proses pelepasan *asetilkolin* yang akan berpengaruh pada aktivitas metabolisme pada ikan. Kajian yang berpotensi dalam pemanfaatan ekstrak daun jambu *P. guajava* dalam aplikasi transportasi pada ikan. Adapun Tujuan penelitian ini yaitu untuk mempelajari dan mengaplikasikan ekstrak daun jambu merah dengan transportasi ikan nila.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam pemberian ekstrak daun jambu biji daging merah kedalam media transportasi dapat mengurangi tingkat stres, tingkah laku pada ikan nila yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup. Penambahan media ekstrak daun jambu biji merah (*P. guajava*) menyebabkan tingkat stres dan metabolit ikan nila rendah sehingga akan meningkatkan kelangsungan hidup ikan nila. (Zulfamy 2013). Penambahan ekstrak daun jambu biji daging buah merah akan berdampak pada nutrisi pada air diantaranya kadar glukosa darah, suhu, pH (*Power of Hidrogen*), DO (*Disolved Oxygen*), TAN (Total Amonia Nitrogen), dan kelangsungan hidup ikan. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian terhadap spesies ikan nila sehingga dapat diperoleh informasi dosis ekstrak yang dapat digunakan pada waktu transportasi yang lebih lama. Disarankan dalam pemberian ekstrak daun jambu biji daging merah dapat mereduksi tingkat stres dan metabolit ikan nila selama proses transportasi.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu mengetahui dalam pengaruh lama waktu selama transportasi dengan pemberian ekstrak daun jambu biji berdaging merah dengan kelangsungan hidup ikan nila pasca transportasi dan kegunaan penelitian ini agar dapat meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan nila pasca transportasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daun *Psidium guajava* var. *pomifera*

Menurut Parimin (2007) bahwa jambu biji (*Psidium guajava*) adalah salah satu produk hortikultura komoditas internasional. Banyak negara yang membudidayakan jambu biji merah tumbuhan ini hidup di wilayah tropis, diantaranya Jepang, India, Taiwan, Malaysia, Brasil, Australia, Filipina, dan Indonesia dan banyak lagi negara lainnya yang sudah melakukan proses budidaya tanaman tropis ini. Jambu biji merah atau *P. guajava* merupakan jenis tanaman yang sering digunakan dalam pengobatan secara tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Tumbuhan jambu biji mempunyai berbagai macam varietas yang umum digunakan dalam dunia medis seperti daun jambu biji merah (*P. guajava* var. *pomifera*) dan jambu biji putih (*P. guajava* var. *pyrifera*) (Barbalho *et al.* 2012). Daun jambu biji merah sering digunakan sebagai bahan dunia medis seperti daun, buah, kulit dan akar (Gutiérrez *et al.*, 2008).

Gutiérrez *et al.* (2008) menyatakan daun merupakan bagian tanaman jambu biji yang paling potensial digunakan untuk pengobatan tradisional atau dalam ilmu farmakologi. Dalam hal ini diakibatkan daun memiliki komponen aktif seperti flavonoid (*flavonoid avicularin*), minyak esensial dan saponin yang memiliki kemampuan antibakteri yang kuat. Studi lain menunjukkan daun jambu biji dapat dimanfaatkan seluruh belahan dunia sebagai antiinflamasi, antidiabetes, antihipertensi, pengobatan pada luka, analgesik, dan efek antipiretik.

Daun jambu biji daging buah merah diketahui memiliki keunggulan yaitu dapat mengatasi penyakit demam berdarah yaitu dengan proses penghambatan enzim *reverse transcriptase* yang dilakukan senyawa tannin dalam penggabungan komposisi dalam ekstrak media. Pemberian ekstrak daun jambu biji yang dilakukan 5 hari dapat mempercepat pertumbuhan trombosit dan juga pemberian ekstrak kering dengan waktu 4-6 jam dapat meningkatkan trombosit dengan lebih dari 100.000/ μ L yang tidak akan menimbulkan efek samping apapun (BALITTRO, 2006).

Birdi *et al.* (2010) mengungkapkan aktivitas anti metabolit ekstrak daun jambu biji disebabkan adanya komponen kuersetin yang mampu menghambat

pelepasan asetilkolin yang berdampak terhadap aktivitas metabolisme. Menurut Sunda *et al.* (2011), ekstrak daun jambu biji daging buah merah juga memiliki beberapa peran penting didalam metabolisme yaitu dapat sebagai antioksidan, dapat menjadi antimikroba dan lainnya.

2.2. Bioekologi Ikan Nila

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) jenis ikan yang memiliki ciri-ciri seperti memiliki bentuk pipi dengan punggung tinggi, serta badan dan sirip ekor di temukan garis lurus (vertikal) yang menjadi khasnya yaitu memiliki sirip punggung yang ditemukan garis lurus memanjang. Menurut Saanin (1984) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Filum	: Chordata.
Subfilum	: Vertebrata.
Kelas	: Osteichtyes.
Subkelas	: Acanthopterygii.
Ordo	: Percomorphi.
Subordo	: Percoidea.
Famili	: Cichlidae.
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>

Ikan nila banyak dibudidayakan diberbagai daerah di Indonesia karena kemampuan adaptasi yang bagus di berbagai jenis air. Nila dapat hidup di air tawar, air payau, dan air laut (Suyanto, 2010). Proses metabolisme pada ikan nila yaitu cenderung hidup di kawasan waduk, danau, sungai, rawa, kolam dan tempat lain yang memiliki parameter lingkungan ynag mendukung. Serta Ikan nila dapat tumbuh secara normal dengan kisaran suhu 14 - 38⁰C dan dapat memijah secara alami dengan suhu 22 – 37 ⁰C.

2.3. Transportasi Sistem Basah

Transportasi adalah proses untuk mendistribusikan ikan nila setelah panen yang biasanya dihadapi oleh seorang petani, ujian dan rintangan yang dihadapi seperti guncangan ketika diperjalanan adalah hal terbesar yang menjadi tantangan oleh seorang petani, sebab kondisi ikan akan mengalami stres dan akan berakibat pergerakan ikan akan aktif sehingga dapat mengalami kerusakan pada fisik ikan. Menurut Soleh 2014 menyatakan bahwa proses metabolisme pada ikan akan mengalami peningkatan akibat guncangan dan menyebabkan kualitas air menurun sehingga rentan mengalami kematian pada ikan. Transportasi akan menyebabkan ikan menjadi stres dan berakibat pada penurunan kondisi fisiologis bahkan dapat menyebabkan banyak nya ikan yang mati.

Menurut Sulmartini *et al*, 2009 menyatakan bahwa tingkat kematian ikan dapat diakibatkan oleh guncangan pada saat transportasi ikan atau perpindahan posisi ikan sehingga dapat terjadi kerusakan fisik dan mengalami gangguan proses metabolisme pada ikan.

Transportasi sistem basah yang menggunakan media air sebagai pengangkutan yang sudah terbagi 2 yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka dengan maksud bahwa air dalam pengangkutan berhubungan langsung dengan udara bebas. Wadah yang digunakan adalah keranjang yang terbuka atau seperti keranjang bamboo yang dilapisi dengan bahan yang kedap air, bak plastik dan bak terbuka lainnya. Dalam pengangkutan sistem terbuka paling praktis dan tidak banyak mengeluarkan biaya dan tidak banyak menggunakan peralatan. Cara pengangkutan seperti ini dilakukan untuk pengangkutan jarak dekat dan dengan lama pengangkutan tidak kurang dari tiga jam. Sistem pengangkutan terbuka ini relatif praktis dan tidak memerlukan banyak peralatan.

Pada pengangkutan ikan dengan sistem tertutup, yaitu dengan maksud air sebagai media pengangkutan tidak akan berhubungan langsung dengan udara bebas, air yang digunakan adalah air yang bersih dan jernih serta bebas dari zat beracun. Penggunaan sistem tertutup ini biasanya memakai air sumur atau air yang dekat dekat proses transportasi. Ikan yang digunakan dipilih terlebih dahulu dan dipisahkan untuk keseragaman ikan. Menurut (Anggraini *et al.*, 2016) bahwa untuk sistem tertutup cenderung menggunakan jenis alat yang pengangkutannya dengan

sistem tertutup yaitu antara lain pengangkutan menggunakan kantong plastik dan juga pengangkutan dengan derigen plastik dengan sirkulasi air yang baik.

Dalam melakukan transportasi ikan hidup mengalami peningkatan pada akhir-akhir ini. Teknik dengan cara sistem basah maupun sistem kering sering dilakukan banyak petani. Menggunakan media air sebanyak 2-3 kali bobot pada ikan. Transportasi sistem basah dapat digunakan untuk jarak dekat dan juga dapat digunakan jarak jauh (Harahap, 2014).

Adapun beberapa hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya pada transportasi ikan nila di lihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut Tabel 2.1. Kelangsungan hidup (SR) ikan air tawar setelah ditransportasi basah

No	Perlakuan	Lama Waktu Transportasi	SR (%)	Sumber
1	Transportasi ikan mas dengan pemberian ubi jalar. (penambahan oksigen murni)	4-8 jam	91-100	Anggraini <i>et al.</i> , 2016
2	Transportasi benih ikan nila yang menggunakan ekstrak bunga kamboja (penambahan anestesi, gas murni, es batu)	6 jam	18-94	Ilhami <i>et al.</i> , 2015
3	Transportasi benih ikan nila menggunakan ekstrak daun bandotan (penambahan anestesi, gas murni, es batu)	6 jam	18-9	Aini <i>et al.</i> , 2014
4	imotilisasi ikan nila menggunakan bahan anestesi alami salah satunya yaitu minyak pala	3-6 jam	8,33	Khalil <i>et al.</i> , 2013
5	Transfortasi ikan bandeng dengan bahan minyak cengkeh	7 jam	67,3	Kaya <i>et al.</i> , 2016
6	Transportasi ikan mas dengan menggunakan ekstrak daun jambu biji	2 jam	72,22	Ade Irawan., 2019
7	Transportasi ikan sepatung dengan menggunakan ekstrak daun jambu biji	2 jam	100	Hengki Irawan., 2019

Bahan-bahan anestesi alami ikan nila yang pernah digunakan ialah ekstrak serai (*Cymbopogon* sp.) (Syarifah, 2016), ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*) (Nur'aini, 2016). Sedangkan bahan-bahan alami pada ikan spesies lain ialah (Maraja *et al.*, 2017), ekstrak biji karet (Hasan *et al.*, 2016), minyak sereh (*Cymbopogon citratus*) (Hasan *et al.*, 2016), ekstrak dan infusum daun durian (Munandar *et al.*, 2017 dan Abid *et al.*, 2014), minyak pala (Khalil *et al.*, 2013), ekstrak biji buah keben (*Barringtonia asiatica*) (Septiarusli *et al.*, 2012), ekstrak rumput teki (Handayani, 2014), ekstrak kasar daun kemangi (*Ocimum* sp.) (Afandi, 2016), ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) (Ilhami *et al.*, 2015), minyak cengkeh (Kaya *et al.*, 2016), dan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) (Aini *et al.*, 2014).

Bahan anestesi alami biasanya sebagai bahan kimia organik hasil metabolit sekunder dari senyawa yang aktif yang dapat terkandung pada tanaman tingkat tinggi. Menurut Kritzon, 2003 menyatakan bahwa metabolit sekunder dapat meliputi saponin dan rotenone.

BAB 3

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan dan Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan sekitar wilayah Indralaya Ogan Ilir untuk proses transportasi pada bulan Oktober hingga November 2018.

3.2. Bahan dan Metoda

3.2.1. Bahan dan Alat

3.2.1.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini tercantum pada Tabel 3.1. berikut ini :

Tabel 3.1. Bahan yang digunakan dalam penelitian

Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
Ikan nila	Ukuran 250 ±5 g	Hewan uji
Daun jambu biji daging buah merah	Segar, berwarna hijau	Memperlambat metabolit
Pellet komersil	Protein 18%	Pakan

3.2.1.2. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini tercantum pada Tabel 3.2. berikut ini:

Tabel 3.2. Alat yang digunakan dalam penelitian

Alat	Spesifikasi	Kegunaan
Akuarium	Ukuran (60 x 40 x50)cm	Wadah pemeliharaan ikan
Blender	-	Melarutkan daun jambu buji merah
DO meter	Ketelitian 0,01 mg.L ⁻¹	Mengukur kadar oksigen terlarut
Gelas ukur	Volume 50 ml	Papan pembatas <i>styrofoam</i>
Kertas saring	-	Menyaring ekstrak daun jambu
Perangkat aerasi	-	Aerasi
pH meter	Ketelitian 0,1 unit	Mengukur pH
Termometer	Ketelitian 0,1 °C	Mengukur suhu
Tes kit (<i>Gluko DR</i>)	Ketelitian 100 mg.dL ⁻¹	Mengukur kadar glukosa darah
Timbangan digital	0,01 g	Menimbang bobot ikan
Toples	Volume 16 liter	Wadah ikan selama transportasi

3.2.2. Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan pada transportasi basah ialah Lama waktu transportasi yang berbeda dengan penambahan ekstrak daun jambu biji daging merah *P. guajava* var. *Pomifera* 0,25% sebagai berikut :

P0= Lama waktu transportasi selama 2 jam

P1= Lama waktu transportasi selama 4 jam

P2= Lama waktu transportasi selama 6 jam

P3= Lama waktu transportasi selama 8 jam

3.2.3. Cara kerja

3.2.3.1. Persiapan wadah aklimatisasi dan transportasi

Persiapan wadah dimulai dengan pembersihan wadah plastik (toples) yang bervolume 16 liter sebanyak 12 buah untuk wadah transportasi dan akuarium berukuran (60 x 40 x 50) cm³ sebanyak 4 buah untuk wadah aklimatisasi dan pemeliharaan pasca transportasi dengan larutan kalium permanganat. Tahap selanjutnya, setelah dibilas dengan air bersih dilakukan pemasangan label perlakuan. Selanjutnya, toples diisi dengan air sebanyak 4,5 liter. Kemudian, dilakukan pemasangan aerasi pada akuarium.

3.2.3.2. Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah 6 ekor ikan nila pada setiap wadah dengan bobot 250 ± 5 g (Suwandi, 2012)

3.2.3.3. Pembuatan Ekstrak *P. guajava* var. *pomifera*

Pembuatan ekstrak daun jambu biji berdasarkan Suwandi *et al.* (2012), yakni ekstrak daun jambu biji disiapkan dalam beberapa tahapan, antara lain sebanyak 562,5 g daun jambu biji diblender, kemudian diekstrak dalam pelarut air sebanyak 9 L. Proses ekstraksi dilakukan dengan perebusan hingga pelarut air tereduksi menjadi 2.250 mL, kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring whatman ukuran 42. Hasil penyaringan tersebut dijadikan larutan stok ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 100%. Selanjutnya ekstrak daun jambu biji dilakukan

uji fitokimia untuk mendeteksi senyawa daun jambu biji merah berdasarkan golongannya sebagai informasi awal dalam mengetahui senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologi dari daun jambu biji merah

3.2.3.4. Pengujian Ikan dalam Transportasi

Ikan nila diaklimatisasi selama 3 hari dan dipuasakan selama 24 jam sebelum transportasi. Selanjutnya, ikan nila sebanyak 6 ekor ikan nila setiap perlakuan ditimbang untuk masing-masing perlakuan. Ikan nila dimasukkan ke dalam toples yang telah berisi air dengan perbandingan antara ikan dan air yang digunakan selama simulasi adalah 6 ekor ikan nila berbanding 4,5 liter air. Ekstrak daun *P. guajava* var. *pomifera* ditambahkan kedalam media pengangkutan dengan konsentrasi 0,25% .Transportasi di lakukan sesuai dengan perlakuan menggunakan mobil bak terbuka di seputaran Indralaya dengan setiap perlakuan akan di cek sampel.

3.2.3.5. Pemeliharaan Ikan Nila Pasca Transportasi

Pemeliharaan ikan nila dilakukan pasca transportasi selama 3 hari. Wadah pemeliharaan ikan nila berupa akuarium berukuran (60 x 40 x 50) cm dengan padat tebar yang menyesuaikan dengan jumlah ikan nila yang hidup pasca transportasi. Ikan nila diberi pakan komersil secara *at satiation* sebanyak tiga kali sehari yaitu pada pukul (08.00, 12.00 dan 16.00) WIB.

3.2.3.6. Parameter yang Diamati

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah:

3.2.3.7. Kelangsungan hidup ikan nila

Kelangsungan hidup ikan nila pasca transportasi dan setelah pemeliharaan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan

SR : *Survival rate* / kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan pada akhir akhir transportasi atau akhir pemeliharaan (ekor)

N0 : Jumlah ikan pada awal transportasi atau awal pemeliharaan (ekor)

3.2.3.8 Analisis kadar glukosa darah

Pengujian kadar glukosa darah ikan nila dilakukan sebelum dan pasca transportasi. Sebanyak dua ekor ikan nila setiap ulangan diambil sampel darah pada bagian pangkal ekor ikan. Kemudian sampel darah ikan diuji dengan tes kit glukosa darah (*Gluko DR*). Nilai yang tertera pada alat merupakan gambaran kadar glukosa darah ikan yang ditampilkan dengan satuan mg/dL.

3.2.3.9. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu, pH, oksigen terlarut yang diukur pada awal, tengah dan akhir proses transportasi sedangkan, *Total Amonia Nitrogen* (TAN) diukur pada awal dan akhir proses transportasi.

3.3. Analisa data

Persentase tingkat kelangsungan hidup ikan nila, glukosa darah dan *Total Amonia Nitrogen* (TAN) dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95%. Apabila data menunjukkan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut terkecil (BNT). Alat bantu pengolahan data berupa *Microsoft office excel 2007*. Data kelangsungan hidup setelah pemeliharaan, dan kualitas air dianalisa secara deskriptif.

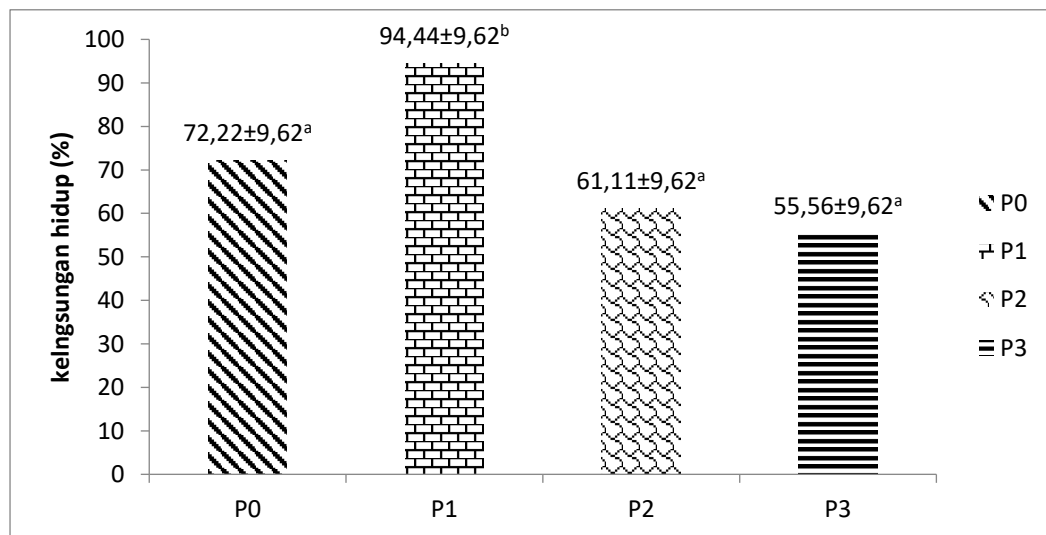
BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 kelangsungan hidup Ikan Nila

Persentase kelangsungan hidup ikan nila selama proses pemeliharaan dan transportasi yang telah dilakukan selama 7 hari disajikan pada tabel 4.1 dan gambar4.1.



Keterangan :angka-angka yang diikuti oleh huruf superscript yang menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata BNT taraf 5%

Gambar 4.1. Kelangsungan hidup ikan nila selama proses transportasi

Tabel 4.1 Data kelangsungan hidup ikan nila setelah pemeliharaan transportasi

Perlakuan	Awal pemeliharaan (ekor)	Akhir pemeliharaan (ekor)	SR(%)
P0	13	13	100
P1	17	17	100
P2	11	11	100
P3	10	10	100

Persentase kelangsungan pada hidup ikan nila pasca transportasi perlu diperhatikan untuk persiapan indukan yang akan dipelihara dalam persiapan calon indukan ataupun menjadi konsumsi oleh pelanggan yang langsung dipasarkan.

Harga ikan nila untuk konsumsi yang masih hidup jauh lebih mahal dari pada ikan nila yang sudah mati. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama transportasi mengalami penurunan seiring dengan lama waktu transportasi. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi ikan nila dicapai selama transportasi 4 jam (P1) sebesar $94,44 \pm 9,62\%$ dan terendah pada P3 sebesar $55,56 \pm 9,62\%$. Data kelangsungan hidup ikan nila di analisis menggunakan analisis sidik ragam menunjukkan dalam pemberian ekstrak daun jambu biji merah ke dalam toples pada saat transportasi memiliki pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila yang dilakukan proses transportasi. Data hasil uji lanjut beda nyata lebih tinggi besar di bandingkan dengan transportasi pada perlakuan P2 dan P3.

4.1.2. Kadar Glukosa Darah

Parameter yang digunakan dalam mengetahui respon ikan nila selama transportasi melalui media darah, yaitu dengan pengukuran kadar glukosa darah. Hasil pengukuran untuk kadar glukosa darah ikan nila pada memiliki kisaran kadar glukosa darah sebelum proses transportasi yaitu sebesar 69,33-87 mg.dL⁻¹. Sedangkan kisaran rerata nilai glukosa darah ikan nila setelah proses transportasi sebesar 165,33-194,33 mg.dL⁻¹.

Tabel 4.2 Data rerata kadar glukosa darah

Perlakuan	Nilai Glukosa Darah (mg.dL ⁻¹)		BNT _{α(0,05)}
	Awal	Akhir	
P0	87	167,33 ^a ±2,25	18,15
P1	86,67	165,33 ^a ±5,51	
P2	81,67	172 ^a ±1,00	
P3	69,33	194,33 ^b ±6,00	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf *superscript* yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Hasil uji lanjut BNT Tabel 4.2 bahwa nilai kadar glukosa darah dalam perlakuan P0 tidak nyata lebih rendah di bandingkan pada perlakuan P1, P2 dan P3, yang rata-rata memiliki nilai glukosa darah setelah transportasi pada perlakuan lainnya.

Dalam aktivitas dari daun jambu biji ini menyebabkan gluosa darah ikan menurun (Suwandi *et al.*, 2012). Hasil penelitian dari Nuraini (2016) bahwa kisaran dalam nilai glukosa darah ikan nila selama transportasi dalam 2 jam sebesar 71,22-159,93 mg.dl dengan tingkat kelangsungan hidup berkisar 55-100%

4.1.3. Kualitas Air

Data kualitas air dalam proses pemeliharaan ikan nila dengan waktu 7 hari dapat dilihat secara berurutan pada Tabel 4. Nilai parameter kualitas air yang diukur dalam proses transportasi meliputi kadar pH, suhu, oksigen terlarut dan Total amonia nitrogen (TAN) sedangkan pada pemeliharaan ikan nila selama 7 hari dengan parameter suhu, pH, DO, dan TAN.

Tabel 4.3 Data kualitas air selama transportasi

Perlakuan	Suhu		pH		(DO)		TAN	
	(°C)				(mg.L ⁻¹)		(mg.L ⁻¹)	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
P0	27,5	25,9	6,63	6,75	6,27	3,67	0,11	0,13
P1	27,5	25,6	6,51	6,79	6,13	3,55	0,14	0,08
P2	27,4	25,7	6,66	6,85	5,9	3,34	0,09	0,05
P3	27,7	26,7	6,64	6,671	6,07	2,90	0,09	0,04
Standar	23–27		5,4–7,4		5,2–6,9		0,016–0,917	
	(1)		(3)		(1)		(2)	

keterangan: ¹Sulmartini *et al.* (2009), ²Maulana. (2012), ³Aprilia (2017)

Tabel 4.4. Data dengan kisaran kualitas air dalam pemeliharaan ikan nila selama 7 hari setelah transportasi sebagai berikut

Parameter	Waktu			Standar
	Awal	Tengah	Akhir	
Suhu (°C)	27,2	27,4	28,2	25,9–31,1 ¹
pH	6,3	6,7	6,8	Baku mutu 6–9 ¹

DO (mg.L ⁻¹)	4,3	4,5	6,5	Baku mutu (4,0) ¹
TAN (mg.L ⁻¹)	0,11	-	0,13	0,00–1,87 ¹

Keterangan: ¹ BBPBAT Sukabumi (2014)

4.2 Pembahasan

Ikan nila yang digunakan dalam pengamatan ini berukuran 250 ± 5 g atau size 4. Kelangsungan hidup ikan nila pada P1 sebesar $94,44 \pm 9,62^b$ lebih tinggi dari kelangsungan hidup ikan nila. Dalam penelitian dari Maulana (2012) yang menyatakan bahwa ikan nila ukuran 4/kg yang diuji dalam transportasi menggunakan waktu 2 jam sehingga memiliki tingkat kelangsungan sebesar 62,5%, hal ini maka menunjukkan dengan kelangsungan ikan hiduo pada P1 daya tahan pada ikan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Senyawa dengan kandungan saponin yang bersifat racun terhadap ikan.

Menurut supono 2015, menyatakan bahwa kandungan saponin digunakan untuk membunuh ikan pada kolam dengan dosis 10-15 mg/L dengan cara di tebar langsung ke kolam atau di rendam selama 6-8 jam. Adapun Efek samping penggunaan saponin yaitu dapat menurunkan kandungan oksigen terlarut. Saponin akan mengalir kedalam peredaran darah melalui insang pada saat oksigen dari air, saponin masuk ke dalam tubuh dan hemoglobin sehingga menyebabkan kematian (Lukistyowati, 2011).

Kelangsungan hidup ikan nila terendah terdapat pada P3 yang di pengaruhi oleh zat anestesi yang terdapat pada daun jambu biji yang memberikan efek terhadap laju pingsan ikan nila. Daun jambu biji di katakan sebagai bahan anestesi alami karena di dalam daun jambu biji terdapat senyawa minyak atsiri yaitu sebesar 0,4% (dari 100 g daun jambu biji per 100 ml aquades) senyawa eugenol memiliki sifat analgesik yang menyebabkan daya halusinasi (Nuraini, 2016). Sukmiwati dan Sari (2007) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka perubahan atau respon pergerakan ikan semakin cepat kearah terjadi pingsan. Kondisi ikan nila yang dianestesi menunjukkan kepanikan yang diawali dengan bergerak cepat, kemudian hilangnya keseimbangan gerakan, dan gerakan ikan yang mulai melemah, selanjutnya ikan kehilangan total reaksi dan terjadi penurunan laju

respirasi sampai beberapa menit setelah itu detak jantung berhenti (Sukmiwati dan Sari, 2007).

Ikan nila yang sudah ditransportasikan dari perlakuan 2,4,6 dan 8 jam kemudian dipelihara selama 7 hari di dalam waring tanah. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama 7 hari memiliki kelangsungan hidup 100%. Hal yang menunjukkan bahwa kondisi wilayah pemeliharaan ikan nila sudah sesuai dengan kondisi ikan nila dalam budidaya tidak adanya efek lanjut dalam pemberian ekstrak daun jambu biji merah.

Pemeliharaan ikan akan mengalami perubahan apabila telah mengalami proses transportasi yang akan berdampak dengan kelangsungan hidup ikan selama pemeliharaan. Parameter lingkungan dan Kualitas air akan mengalami keadaan baik dapat menyebabkan pertumbuhan ikan cenderung stabil dan proses metabolisme akan cenderung (Anggraini *et al.*, 2016).

Kadar glukosa darah ikan tertinggi terdapat pada P(3) $194,33^b \pm 6,00$. Terjadinya hiperglisemia atau lebih dikenal dengan maksud suatu proses peningkatan kadar glukosa pada darah dari adanya perlakuan yang sudah dilakukan sehingga akan langsung berkontak dengan ikan. Secara hormon insulin sehingga terjadi glukosa darah mengalami kenaikan. Suatu hormon yang memberikan enzim-enzim berkaitan dengan katabolisme simpanan glikogen hati serta otot secara insulin dapat menyebabkan terjadinya gula darah mengalami peningkatan.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama masa pemeliharaan ikan nila selama 7 hari. Data suhu mengalami peningkatan hingga akhir pemeliharaan dengan kisaran $27,4-30,5$ °C. Data pH berada pada antara 5,2-6,9. Dan nilai TAN berkisar antara 0,11-0,13 mg.L. Nilai DO berkisar antara 4,3-6,5 mg.L. Dan nilai TAN berkisar antara 0,11-0,13 mg.L.

Nilai kualitas air selama pemeliharaan ikan di waring 7 hari masih masih terbilang baik, hal ini dikarenakan melihat dari rate baku mutu pada budidaya ikan nila terbilang baik. Menurut Badan Standardisasi Nasional (2013) menyatakan bahwa persyaratan kualitas air pada produksi ikan nila antaranya suhu ($25-32$ °C) dan DO minimal 3 mg.L. Nilai ammonia berkisar 0,00-1,87 mg.L. (BBPBAT

Sukabumi 2014). Nilai pH selama pemeliharaan ikan nila 7 hari sesuai bahan baku untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila. pH air kolam mencapai 11 atau turun menjadi 4 ikan akan mengalami kematian (WorldFish Center, 2011).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat pada penelitian ini yaitu hasil Kelangsungan hidup ikan nila tertinggi adalah pada perlakuan lama waktu transportasi 4 jam dengan nilai 94,44% (P1), dengan kelangsungan hidup setelah pemeliharaan 7 hari mencapai 100% untuk semua perlakuan Nilai rerata kadar glukosa darah yang tertinggi P3 (194,00mg.dL⁻¹) sedangkan hasil yang terendah pada P0 (165,33mg.dL⁻¹).

5.2. SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu lama waktu transportasi selama 4 jam dalam pemberian ekstrak jambu biji merah dengan konsentrasi 0,25% atau dengan konsentrasi yang berbeda dengan media yang disarankan dalam metode transportasi ikan nila sistem basah, harapan penulis pada saran ini dapat mengembangkan penelitian selanjutnya demi pengembangan ilmu dan pengetahuan.

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), 218-226.
- 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 hount*) sebagai Anestesi pada Simulasi Transportasi Ikan Mas (*cyprinus carpio*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Balai Besar Perikanan Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, 2014 Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) *Majalaya Tahan Penyakit*. Naskah Akademik. Balai Besar Perikanan Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi.
- Balai Penelitian Tanaman Obat Aromatik [BALITTRO], 2006. Mengatasi demam berdarah dengan tanaman obat. *Warta Penelitian dan Pemngembangan*, 28(6), 6-8.
- Birdi, T., Daswani, P., Brijesh, S., Tetali, P., Natu, 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.
- Dobsikova R, Svobodova Z, Blahova J, Modra H, and Velisek J. 2009. The Effect of Transport on Biochemical and Haetological Indices of Common Carp (*Cyprinus carpio* .L). *Journal of Animal Science*. p. 510-518.
- Gutiérrez, R.M., Mitchell, S., 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 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.
- Hasan, H., Raharjo, E.I., dan Zamri, S., 2016. Respon pemberian dosis minyak sereh (*Cymbopogon citratus*) untuk anestesi ikan botia (*Chromobotia macracanthus* Bleeker) dengan metode transportasi tertutup. *Jurnal Ruc* 20 4(2), 7-12.
- Ihhami, 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
- Irawan, A. 2019. Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Merah (*Psidium guajva var. pomifera*) untuk transportasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Sistem Basah
- Jangkaru, 2003. Pemeliharaan Ikan di kolam Tadah Hujan. Penebar Swadya. Jakarta.
- Kritzon, C. 2003. Fishing With Poison. Bull. The Bulletin Of Primitive Technology. School Of North America. America. 25
- Lukistyowati, 2012. Studi efektifitas sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) untuk mencegah penyakit *edwardsiellosis* pada ikan patin (*pangasius hypophthalmus*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 40(2), 56-74.
- kaya, A.O.W. dan Louhenapessy, J.M., 2016. Pengaruh konsentrasi minyak cengkeh untuk anestetik ikan bawal tawar (*Colossoma macropomum*) dan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Majalah Biam*, 12(2), 15-18.
- 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.
- Maulana, R.A., 2012. *Perubahan kondisi Fisiologi Ikan mas (Cyprinus carpio L.) Akibat Pengaruh Perbebaan Ukuran dan Suhu Lingkungan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Munandar, A., Habibi, G.T., Haryati, S., dan Syamsunarno, M.B., 2017. Effectivitas infusum daun durian *Durio zibethinus* sebagai anestesi alami ikan bawal air tawar *Colossoma macropomum*. *Depik (Jurnal Ilmu-Ilmu Pera 21 Pesisir dan Perikanan)*, 6(1), 1-8.
- Nur'aini, M., 2016. *Anestesi Ikan Mas (Cyprinus carpio) dengan Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle) pada Simulasi Transportasi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Sanda, K.A., Grema, H.A., Geidam, Y.A., Kolo, B., 2011. Pharmacological aspects of *Psidium guajava*:an update. *International Journal of Pharmacology*, 7(3):316-324.
- Septiarusli, I.E., Haetami, K., Mulyani, Y., dan Dono, D., 2012. Potensi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak biji buah keben (*Barringtonia asiatica*) dalam proses anestesi ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3), 295-299.
- Sukmiwati, M.S. dan Sari, N.I.,, 2007 . Pengaruh konsentasi ekstrak biji karet (*Havea brancillliensis* Muel, ARG) sebagai pembius terhadap aktivitas da kelulusan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) selama transportasi . *Jurnal Perikanan da Kelautan*, 12(1), 23-29.
- Sulmartini., Chotimah, D., Tjahyaningsih, W., Widyanto, V. dan Triastuti, J., 2009. Respon daya cerna dan respirasi benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) pasca transportasi dengan menggunakan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai bahan antimetabolik. *Jurnal Ilmiah perikanan dan kelautan*, (1), 252-260,
- 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.
- Suyanto, R., 2010. *Pembenihan dengan Pembesaran Ikan Nila*. Penebar Swadya. Jakarta.
- WordFish 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.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Glukosa Darah ikan nila Selama Transportasi

nilai glukosa darah (mg.dL ⁻¹)				
Perlakuan	ulangan	awal	Akhir	Δ glukosa darah
P0	1	77	167	90
	2	86	170	84
	3	98	165	67
Rata-rata		87	167,33±2,52	80,33
P1	1	98	160	62
	2	82	165	83
	3	86	171	85
Rata-rata		86,67	165,33±5,51	75,66
P2	1	89	171	82
	2	76	173	97
	3	80	172	92
Rata-rata		81,67	172±1,00	90,33
P3	1	78	194	116
	2	66	200	134
	3	64	188	124
Rata-rata		69,33	194,00±6,00	124,33

Rata-rata glukosa darah ikan nila

Ulangan						
Perlakuan	1	2	3	jumlah	Rerata	standar deviasi
P0	167	170	165	502	167,33	2,52
P1	160	165	171	496	165,33	5,51
P2	171	173	172	516	172	1,00
P3	194	200	188	582	194,00	6,00
Jumlah				2096		
Rerata					174,67	

$$FK = \frac{2096^2}{4 \times 3} = 366101,33$$

$$JKT = (176^2 + 170^2 + \dots + 188^2) - 366101,33 = 1712,66$$

$$JKP = \frac{502^2 + 496^2 + 516^2 + 582^2}{3} = 1565,33$$

$$JKG = 1712,66 - 1565,33 = 147,33$$

ANSIRA

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah Kuadrat(JK)	Kuadrat Tengah(KT)	F Hitung	F _α (0,05)	F Tabel α (0,05)
Perlakuan	3	1374,25	468,08	1,51 ^{tn}	4,07	
Galat	8	2428	303,5			
Total	11	3802,25				

Keterangan: ^{tn} (Tidak nyata)

Lampiran 2. Data kelangsungan hidup ikan nila selama transportasi

Perlakuan	Ulangan	N0 (ekor)	Nt (ekor)	SR%
P0	1	6	5	83,33
	2	6	4	66,67
	3	6	4	66,67
Rata-rata		6,00	4,33	72,22±9,62
P1	1	6	6	100,00
	2	6	5	83,33
	3	6	6	100,00
Rata-rata		6,00	13,66	94,44±9,62
P2	1	6	4	66,67
	2	6	4	66,67
	3	6	3	50,00
Rata-rata		6,00	3,66	61,11±9,62
P3	1	6	4	66,67
	2	6	3	50,00
	3	6	3	50,00
Rata-rata		6,00	3,33	55,56±9,62

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	Standar Deviasi
	1	2	3			
P0	83,33	66,67	66,67	216,67	72,22	9,62
P1	100,00	83,33	100,00	283,33	94,44	9,62
P2	66,67	66,67	50,00	183,33	61,11	9,62
P3	66,67	50,00	50,00	166,67	55,56	9,62
Jumlah				850,00		38,49
Rerata					70,83	9,62

$$FK = \frac{850,00^2}{4 \times 3} = 60208,33$$

$$JKT = (83,33^2 + 66,67^2 + \dots + 50,00^2) - 60208,33 = 3402,78$$

$$JKP = \frac{216,67^2 + 383,33^2 + 166,67^2 + 183,33^2}{3} = 2662,04$$

$$JKG = 3402,78 - 2662,04 = 740,74$$

ANSIRA

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	2662,04	887,35	9,58*	4,07
Galat	8	740,74	92,59		
Total	11				

Keterangan: * Berpengaruh Nyata

Uji BNT

$$BNT \alpha = t \alpha (\text{db galat}) \times \sqrt{\frac{2KTG}{Ulangan}}$$

$$BNT \alpha = t 0,05 (8) \times \sqrt{\frac{2 \times 92,59}{3}}$$

$$BNT \alpha = 2,31 \times 7,86$$

$$BNT \alpha = 18,15$$

Perlakuan	P3=55,56	P2=61,11	P0=72,22	P1=94,44	notasi
P3	55,56	0			a
P2	61,22	5,55	0		a

P0	72,22	16,66	11,11	0		a
P1	94,44	38,88	33,33	22,22	0	b

Lampiran 3. Data kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan 7 hari

Perlakuan	Awal	Akhir	SR%
P0	13	13	100
P1	17	17	100
P2	11	11	100
P3	10	10	100

Lampiran 4. Data Suhu ($^{\circ}\text{C}$) selama transportasi

perlakuan	Jam ke-				Kisaran
	2	4	6	8	
POU1	27,8	26,8	26,2	25,8	25,8-27,8
POU2	27,1	26,1	26,8	26,1	26,1-27,1
POU3	27,6	26,2	26,9	25,8	25,8-27,6
P1U1	27,9	26,7	26,5	25,9	25,9-27,9
P1U2	27,2	26,8	26,8	25	25-27,2
PIU3	27,5	26,2	26,1	26,1	26,1-27,5
P2U1	27,7	26,4	26,9	25	25-27,7
P2U2	27,4	26,7	26,4	26,1	26,1-27,4
P2U3	27,1	26,2	26,6	26,2	26,2-27,1
P3U1	27,7	26,4	26,5	25,9	25,9-27,7
P3U2	27,9	26,7	26,2	26,1	26,1-27,9
P3U3	27,5	26,2	26,7	26,1	26,1-27,5

Lampiran 5. Data pH

perlakuan	Jam ke-				Kisaran
	2	4	6	8	
POU1	6,54	6,85	6,55	6,75	6,54-6,85
POU2	6,63	6,7	6,61	6,85	6,61-6,85
POU3	6,71	6,62	6,71	6,66	6,62-6,71
PIU1	6,51	6,84	6,53	6,81	6,51-6,84
P1U2	6,45	6,75	6,83	6,74	6,45-6,83
PIU3	6,56	6,44	6,75	6,81	6,44-6,81
P2U1	6,7	6,54	6,54	6,80	6,54-6,80
P2U2	6,72	6,47	6,51	6,89	6,47-6,89
P2U3	6,55	6,55	6,65	6,85	6,55-6,85
P3U1	6,56	6,45	6,53	6,58	6,33-6,58
P3U2	6,66	6,8	6,45	6,73	6,45-6,73
P3U3	6,70	6,71	6,75	6,81	6,70-6,81

Lampiran 6. DO selama transportasi

Perlakuan	DO (mg L ⁻¹)			Kisaran
	awal	Tengah	akhir	
POU1	6,5	4,3	3,9	3,9-6,5
POU2	5,8	4,1	3,31	3,31-5,8
POU3	6,5	4,1	3,8	3,8-6,5
PIU1	5,7	3,9	4,1	4,1-5,7
P1U2	6,7	4,1	3,14	3,14-6,7

PIU3	6	4,3	3,4	3,4-6
P2U1	6,8	3,9	3,7	3,7-6,8
P2U2	5,7	4,2	3,21	3,21-5,7
P2U3	5,2	4,2	3,1	3,1-5,2
P3U1	6,2	4	3	3-6,2
P3U2	6,2	4,5	2,41	2,41-6,2
P3U3	5,8	4,2	3,3	3,3-5,8

Lampiran 7. Data DO selama pemeliharaan 7 hari

Perlakuan	DO (mg.L ⁻¹)	
	Awal	Akhir
P0	4,2	3,8
P1	4,2	3,8
P2	4,2	3,8
P 3	4,2	3,8

Lampiran 8. Data suhu air saat pemeliharaan 7 hari

Perlakuan	Suhu(°C)			Kisaran
	Pagi	siang	Sore	
P0	27,4	30,5	28,7	27,4-30,5
P1	27,4	30,5	28,7	27,4-30,5
P2	27,4	30,5	28,7	27,4-30,5
P3	27,4	30,5	28,7	27,4-30,5
	27,4	30,5	28,7	27,4-30,5
P0	27,8	30,6	28,4	27,8-30,6

P1	27,8	30,6	28,4	27,8-30,6
P2	27,8	30,6	28,4	27,8-30,6
P3	27,8	30,6	28,4	27,8-30,6
	27,8	30,6	28,4	27,8-30,6
P0	28,2	30,5	28,1	28,2-30,5
P1	28,2	30,5	28,1	28,2-30,5
P2	28,2	30,5	28,1	28,2-30,5
P3	28,2	30,5	28,1	28,2-30,5
	28,2	30,5	28,1	28,2-30,5

Lampiran 9. Data pH selama pemeliharaan 7 hari

Perlakuan	pH			Kisaran
	Awal	Tengah	Akhir	
P 0	5,2	5,7	5,9	5,2-5,9
P 1	5,2	5,7	5,9	5,2-5,9
P 2	5,2	5,7	5,9	5,2-5,9
P 3	5,2	5,7	5,9	5,2-5,9

Lampiran 10. Data DO selama pemeliharaan 7 hari

Perlakuan	DO (mg.L ⁻¹)			Kisaran
	Awal	Tengah	Akhir	
P 0	4,3	4,5	6,5	4,3-6,5
P 1	4,3	4,5	6,5	4,3-6,5
P 2	4,3	4,5	6,5	4,3-6,5
P 3	4,3	4,5	6,5	4,3-6,5

Lampiran 11. Data TAN selama transportasi

Perlakuan	Ulangan	TAN (mg.L ⁻¹)	
		Awal	Akhir
P0	1	0,12	0,12
	2	0,11	0,13
	3	0,11	0,14
	Rerata	0,11	0,13
P1	1	0,13	0,09
	2	0,11	0,07
	3	0,12	0,09
	Rerata	0,14	0,08
P2	1	0,11	0,07
	2	0,08	0,05
	3	0,09	0,04
	Rerata	0,09	0,05
P3	1	0,08	0,05
	2	0,11	0,04
	3	0,09	0,04
	Rerata	0,09	0,04

Lampiran 12. Data TAN selama pemeliharaan 7 hari

Perlakuan	TAN (mg.L)	
	Awal	Akhir
P 0	0,8	0,24
P 1	0,9	0,20
P 2	0,11	0,18
P 3	0,9	0,22

Lampiran 13. Dokumentasi penelitian



Persiapan wadah



Penimbangan daun jambu biji



Proses blender daun jambu biji



Perebusan daun jambu biji



Pembuatan ekstrak daun jambu biji



Penimbangan bobot ikan nila



Pemeliharaan ikan nila selama 7 hari



Pengukuran suhu



Pengukuran DO



Pengukuran pH



Pengambilan darah ikan



Pengukuran kadar glukosa darah