

SKRIPSI

**PENGARUH MINYAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP TRANSPORTASI
IKAN SEPATUNG (*Pristolepis grootii*)**

***THE EFFECT OF CLOVE OIL (*Syzygium aromaticum*) WITH
DIFFERENT DOSE TO TRANSPORTATION OF SEPATUNG
FISH (*Pristolepis grootii*)***



**Putra Persada
05051381520019**

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

SUMMARY

PUTRA PERSADA. Effect of Clove Oil (*Syzygium aromaticum*) with Different Dose on Transportation of Indonesian leaffish (*Pristolepis grootii*). (Supervised by **M. SYAIFUDIN** and **MOHAMAD AMIN**).

Sepatung (*Pristolepis grootii*) live on flood swamp ecosystem. On the local market especially South Sumatra sepatung fish has a great demand. One of the ways to transport live fish is using a wet system transportation. This study aims to determine the effect of clove oil on sepatung, find out the right dosage of clove oil to increase the survival rate of sepatung after 5 hour. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments with three replications, namely P0 (0 ml.L⁻¹), P1 (0,5 ml.L⁻¹), P2 (1 ml.L⁻¹), P3 (1,5 ml.L⁻¹) of clove oil. The parameters observed were survival, analysis of blood glucose and water quality (temperature, pH, DO, TAN and CO₂). The addition of clove oil (*Syzygium aromaticum*) into the transport media, was able to increase the survival percentage of fish in the post transportation. The optimal dose for maximal survival percentage 86,814% of sepatung was 0,3 ml.L⁻¹. The lowest glucose value (52,5 mg.dL⁻¹) was found in the P0 (control) treatment. The results of the measurement of post-transportation water quality indicated that, the temperature ranged between 28,1°C -29,7°C , DO (4,73-6,89 mg.L⁻¹), pH (6-7), and the value of Total Ammonia Nitrogen (TAN) ranged 0,00 mg.L⁻¹-0,98 mg.L⁻¹. The water qualities in this study were still optimal for survival of sepatung.

Keywords: Clove Oil, Sepatung, Wet Transportation.

RINGKASAN

PUTRA PERSADA. Pengaruh Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan Dosis Berbeda Terhadap Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grootii*). (Dibimbing oleh **M. SYAIFUDIN** dan **MOHAMAD AMIN**).

Ikan sepatung (*Pristolepis grootii*) merupakan jenis ikan khas yang terdapat di ekosistem rawa banjiran. Permintaan ikan sepatung di pasar lokal khususnya di Sumatra Selatan dapat dikatakan cukup tinggi. Salah satu cara transportasi ikan hidup adalah dengan transportasi sistem basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak cengkeh pada pentranportasian ikan sepatung selama 5 jam, untuk mengetahui penggunaan dosis yang tepat untuk meningkatkan kelangsungan hidup ikan sepatung pasca transportasi. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dengan tiga ulangan yaitu dengan perlakuan P0 (0 ml.L⁻¹), P1 (0,5 ml.L⁻¹), P2 (1 ml.L⁻¹), P3 (1,5 ml.L⁻¹) ml.L⁻¹ minyak cengkeh. Parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup, analisis glukosa darah dan kualitas air (suhu, pH, DO, TAN dan CO₂). Penambahan minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) ke dalam media angkut untuk transportasi, mampu meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan sepatung pasca transportasi. Dosis optimal untuk menghasilkan persentase kelangsungan hidup ikan sepatung maksimal sebesar 86,814% adalah 0,3 ml.L⁻¹. Nilai kadar glukosa terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 52,5 mg.dL⁻¹. Hasil pengukuran kualitas air pasca transportasi, Kisaran suhu pada penelitian ini adalah antara 28,1⁰C -29,7⁰C, nilai (DO) antara 4,73-6,89 mg.L⁻¹, nilai pH berkisar antara 6-7, dan nilai Total Amonia Nitrogen (TAN) antara 0,00 mg.L⁻¹-0,98 mg.L⁻¹. Berdasarkan hasil pengukuran bahwa kisaran suhu, pH, DO dan TAN pada penelitian ini masih layak untuk kehidupan ikan sepatung.

Kata kunci : Ikan Sepatung, Minyak Cengkeh, Transportasi Basah.

SKRIPSI

**PENGARUH MINYAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP TRANSPORTASI
IKAN SEPATUNG (*Pristolepis grootii*)**

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



**Putra Persada
05051381520019**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH MINYAK CENGKEH (*Syzgium aromaticum*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP TRANSPORTASI
IKAN SEPATUNG (*Pristolepis grootii*)**

SKRIPSI


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


Oleh:

**Putra Persada
05051381520019**

Pembimbing I

**Indralaya, Oktober 2020
Pembimbing II**

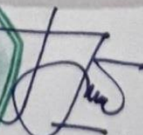

M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP 197603032001121001


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

Mengetahui,

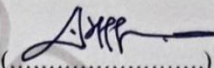
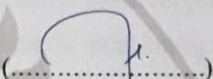
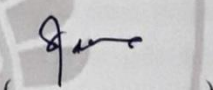
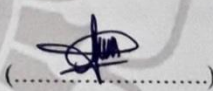
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grootii*)” oleh Putra Persada telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 September 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

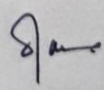
- | | | |
|--|------------|--|
| 1. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP 197603032001121001 | Ketua | () |
| 2. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si.
NIP 197604122001121001 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP 197707212001122001 | Anggota | () |
| 4. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si.
NIP 198604252015041002 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Perikanan



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

Indralaya, Oktober 2020
Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putra Persada

NIM : 05051381520019

Judul : Pengaruh Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grootii*).

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 adanya unsur plagiarasi 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, Oktober 2020



[Putra Persada]

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Martapura pada tanggal 18 September 1996, Kec. Martapura, Kab. Oku Timur, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Orangtua bernama Nagabe Panggabean dan Purida br Purba.

Penulis memulai pendidikan dasar di SD Negeri 11 Martapura pada tahun 2002 dan menerima ijazah kelulusan pada tahun 2008. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan di SMP Negeri 1 Martapura dan selesai pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Martapura dan selesai pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur USM pada tahun 2015. Saat ini penulis sedang menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada perguruan tinggi tersebut.

Penulis ikut berperan dalam kegiatan keorganisasian mahasiswa. Pada tahun 2015-2016 penulis menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Akuakultur Universitas Sriwijaya menjadi anggota PPSDM. Pada tahun 2016-2017 penulis menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Akuakultur Universitas Sriwijaya menjadi anggota keilmiahan. Pada tahun 2017 Penulis pernah mengikuti kegiatan magang di BBPBAP Jepara, Jawa Tengah. Tahun 2018 penulis melaksanakan praktek lapangan dengan judul Pemijahan semi alami ikan lele sangkuriang (*clarias sp*) menggunakan hormon ovaprim di UPR Blue Fish Hatcheries Palembang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ”Pengaruh Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Transportasi Ikan Sepatung (*Pristolepis grootii*)”.

Dalam proses penyusunan proposal penelitian ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku ketua Jurusan Perikanan dan Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si., selaku sekretaris Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan sarjana.
3. Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D. dan bapak Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan, saran dan motivasi selama penyusunan proposal penelitian ini.
5. Ibu Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing akademik yang memberikan bimbingan dan motivasi.
6. Kedua orangtua saya Bapak Nagabe Panggabean dan Purida br Purba yang telah memberikan dukungan doa, kasih sayang, pengertian, dan materi selama ini.
7. Saudara saya abang Amos Panggabean S.P, abang Jefri Hermanda Panggabean dan kakak Crishtin Siregar S.E, yang telah memberikan dukungan doa, kasih sayang, pengertian, dan materi selama ini.
8. Keluarga besar BDA 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 dan 2017, serta teman di Laboratorium Kolam Percobaan bapak Muslim, S.Pi., M.Si dan Rupi Sanjaya yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.

9. Teman seperjuangan Alson, Firman, Adhi, Aprizal, Abok, Naufal, Deni, Wahyudi, Roby, Fahtur yang selalu memberikan dukungan semangat.
10. NARITIK “ Appara Almazmur, Lae Ricmen, Lae Nelson, Lae Rico, Lae Nizer, Lae Julifer, Lae Liyando, Lae Bill, Lae Elton, dan bang Pasrib yang selalu membantu penelitian dari awal sampai akhir.
11. Keluarga Besar PDO SION, terkhusus Agung’15 yang memberikan dukungan doa dan motivasi.
12. Keluarga Besar Manggis “ Martin, Ezra, Daniel, Yogi, Nico, Desvi, Dewi, Priskilla, Louis, Wilhemina, dan Mega yang mendukung saya terus menerus.
13. Kekasih tercinta Elfrida Simatupang. untuk waktunya, perhatian serta keikhlasan dalam membantu selama penelitian.
14. Keluarga Magang BBPBAP Jepara dan Praktek Lapangan Blue Fish Hatcheries yang selalu menemani penulis saat susah maupun senang.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah membantu penulis selama ini.

Penulis menyadari dalam pembuatan skripsi ini masih banyak keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi penelitian ini. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang berguna bagi yang memerlukannya

Indralaya, Oktober 2020

Putra Persada

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Sepatung	4
2.2. Klasifikasi Tanaman Cengkeh	5
2.3. Transportasi Sistem Basah	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Bahan dan Metoda	9
3.3. Pemeliharaan Ikan Sepatung Pasca Transportasi	11
3.4. Parameter yang Diamati	11
3.5. Analisa Data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Kelangsungan Hidup Ikan Sepatung Pasca Transportasi	13
4.2. Kadar Glukosa Darah Ikan Sepatung Pasca Transportasi	16
4.3. Parameter Kualitas Air Selama Transportasi	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian.....	9
Tabel 3.2. Alat yang akan digunakan dalam penelitian	9
Tabel 4.1. Kadar glukosa darah ikan sepatung pasca transportasi	16
Tabel 4.2. Parameter Kualitas Air Selama Transportasi	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Desain wadah pengangkutan saat proses transportasi	11
Gambar 4.1. Kelangsungan Hidup Ikan Sepatung Pasca Transportasi.....	13
Gambar 4.2. Hubungan antara dosis minyak cengkeh dan kelangsungan hidup ikan sepatung pasca transportasi	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kelangsungan hidup ikan sepatung pasca transportasi selama 5 jam (%).	24
Lampiran 2. Analisis Kadar glukosa darah ikan sepatung sebelum transportasi dan setelah transportasi.	25
Lampiran 3. Pengukuran kualitas air sebelum transportasi dan sesudah transportasi.	25
Lampiran 4. Pengukuran kualitas air selama pemeliharaan 7 hari.	26
Lampiran 5. Analisis Regresi Dosis minyak cengkeh terhadap Kelangsungan hidup ikan sepatung pasca transportasi.	27
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.	29

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan sepatung (*Pristolepis grootii*) merupakan jenis ikan khas yang terdapat di ekosistem rawa banjiran. Ikan ini cukup diminati dipasar lokal khususnya di Sumatra Selatan. Oleh masyarakat Sumatra Selatan khususnya sekitaran sungai musi dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi. Selain itu, ikan ini juga dimanfaatkan sebagai ikan hias. Pemanfaatan ikan sepatung sebagai ikan konsumsi dan ikan hias memberikan dampak pada tingkat penangkapan yang intensif (Ernawati *et al.* 2009). Harga jual ikan sepatung dalam kondisi hidup dijual dengan harga sekitar Rp. 25.000-30.000/kg. Permintaan ikan sepatung dalam kondisi hidup terus meningkat untuk itu diperlukan teknik transportasi ikan hidup.

Transportasi ikan hidup dibagi menjadi dua yaitu transportasi sistem kering tanpa menggunakan air dan transportasi sistem basah menggunakan air. Transportasi sistem basah biasanya dilakukan untuk menjamin semua aktivitas seperti metabolisme dan respirasi tetap berjalan normal dalam transportasi jarak jauh. Menurut Sulmartini *et al.* (2009), 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 peningkatan densitas ikan beresiko terhadap tingkat ketahanan hidup dan kerusakan fisik yang muncul akibat gesekan antar ikan dengan wadahnya. 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. Menurut Wibowo (1993), menyatakan transportasi basah dapat diaplikasikan kepada ikan, sehingga menunjang kegiatan budidaya seperti pembenihan dan pembesaran. Transportasi basah diharapkan dapat mempertahankan kualitas mulai dari lokasi budidaya sampai di konsumen atau yang akan melanjutkan di ekspor atau didistribusikan di lain daerah, pulau atau bahkan antar Negara Cahyono dan Mulyani, (2012). Beberapa teknik anestesi, yaitu dengan menggunakan suhu

rendah atau bahan pembius alami dan kimia. Beberapa bahan alami yang dapat digunakan untuk anastesi ikan antara lain ekstrak biji karet, minyak cengkeh, bunga kamboja, akar rumput teki dan ekstrak akar tuba, sedangkan bahan kimia yang dapat membius ikan antara lain : MS-22 (*Tricaine methanesulfonate*) dan gas CO₂ (Suryaningrum *et al.* 2005).

Minyak cengkeh dapat digunakan sebagai bahan anastesi alami karena minyak cengkeh kaya akan kandungan eugenol, anastesi dengan basis eugenol sangat efektif dalam konsentrasi rendah selain harganya terjangkau, mudah didapat dan dapat mengurangi stres (Cahyono dan Mulyani, 2012). selain itu minyak cengkeh tidak meninggalkan residu yang membahayakan terhadap keamanan produk jika dikonsumsi manusia, Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan yang menggunakan bahan anastesi alami minyak cengkeh antara lain : benih ikan nila sebesar 97,93% (Subandiyono dan Haditomo, 2018), benih ikan bandeng 67,33% (Mikhsalmina *et al.* 2017), ikan nila sebesar 88,518% (Gunawan, 2013) dan ikan kerapu macan sebesar 98% (Cahyono dan Mulyani, 2012). Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa teknologi pengangkutan sistem basah dengan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) adalah merupakan solusi untuk pengangkutan ikan Sepatung (*Pristolepis grootii*) ukuran konsumsi yang lebih efisien dan efektif.

1.2. Rumusan Masalah

Selama ini distribusi ikan sepatung menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan agar tetap menjaga kondisi dan mutu ikan. Nilai jual ikan yang masih hidup lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang telah mati. Transportasi ikan hidup dengan cara pemberian bahan anastesi dapat menekan angka kematian ikan pasca transportasi. Penelitian yang telah dilakukan Rahman *et al.* (2014), bahwa minyak cengkeh mengandung eugenol yang mempunyai sifat anestetik sehingga metabolisme dan respirasi ikan menjadi menurun dan menekan kematian ikan setelah transportasi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan anastesi. Transportasi ikan hidup dengan minyak cengkeh dapat mengurangi tingkat stres pada ikan, menurunkan laju metabolisme, dan tingkat konsumsi oksigen. Maka dari itu penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan anastesi minyak cengkeh terhadap kelangsungan hidup ikan Sepatung pasca

transportasi, dan berapa penggunaan dosis minyak cengkeh yang tepat untuk transportasi ikan sepatung.

1.3 Tujuan dan kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak cengkeh terhadap transportasi ikan sepatung, dan mengetahui penggunaan dosis yang tepat pada transportasi ikan Sepatung. Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan persentase kelangsungan hidup ikan sepatung pasca-transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, P., Rosmawati., Mumpuni, F.S., 2016. Penggunaan tepung gandum sebagai sumber karbon pada pengangkutan benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Mina Sains*, 2 (1), 34-44
- 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.
- Armando, R. 2009. *Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Balai Besar Budidaya Perikanan Air Tawar., 2016. *Baku Mutu Air Untuk Budidaya Ikan*. Sukabumi: Balai Besar Budidaya Perikanan Air Tawar.
- Cahyono, I. dan Mulyani, S. 2012. Penggunaan minyak cengkeh untuk pembiusan pada transportai ikan Kerapu Macan hidup (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan sistem terbuka. *Jurnal Balik Diwa*. 3 (2), 13-17.
- Dayat, M. dan Sitanggang. 2004. *Budidaya Koi Blitar*. Depok: PT Agro Media Pustaka.
- Ernawati, Y., Aida, S.N. dan Juwaini, H.A., 2009. Biologi reproduksi ikan sepatung, (*Pristolepis grootii*) blkr. 1852 (*Nandidae*) di Sungai Musi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 9 (1), 13-24.
- Gunawan, I. 2013. *Konsentrasi minyak cengkeh (Eugenia aromatica) terhadap kelulusan hidup ikan Nila (Oreochromis niloticus) dalam transportasi tertutup*. Skripsi. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Haditomo, A.H.C., Rejeki, S., Ardiansyah, M.F., 2014. Kajian pemberian minyak cengkeh pada kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan kadar glukosa darah benih Nila (*Oreochromis niloticus*). *Seminar Nasional Tahunan Ke-IV Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*, Semarang 1 November 2014.
- Hapsoh, dan Y. Hasanah. 2011. *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. Medan: Universitas Sumatra Utara Press..
- Integrated Taxonomic Information System (ITIS), 2019. *Pristolepis grootii*. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=645953#null. (Online). Diakses pada 24 Juli 2019.
- Integrated Taxonomic Information System (ITIS), 2019. *Syzygium aromaticum*. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=506167#null. (Online). Diakses pada 27 Mei 2019.
- Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada press.

- Ismanadji, I., Widarto, N., Djazuli, N., dan Budiyanto, D., 1995. *Laporan Pengembangan Transportasi Ikan Hidup Dengan Cara Pembiusan*. Jakarta: Balai Bimbingan dan Mutu Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BBPMHP) Direktorat Jenderal Perikanan..
- Kardinan, A. 2003. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta: Agro Media Pustaka..
- Khairuman dan Amri, K., 2007. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kordi, M.G dan Tanjung, A.B., 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kusyairi., Hayati, N, dan Madyowati, S.O., 2013. Efektivitas sistem transportasi kering tertutup pada pengangkutan benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Agroknow*, 1 (1), 39-45.
- Lumanauw, I.F., Tambajong, H.F. dan Kambey, B.I., 2016. Perbandingan kadar gula darah pasca pembedahan dengan anestesia umum dan anestesia spinal. *Jurnal e-Clinic (eCl)* . 4(2), 21-28.
- Mikhsalmina.. Muchlisin, Z.A., Dewiyanti, I., 2017. Pengaruh pemberian minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai bahan anaestesi dengan konsentrasi yang berbeda pada proses transportasi benih ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2 (2), 295-301.
- Muslim, M., Sahusilawane, H.A., Heltonika, B., Rifai, R., Wardhani, W.W., Harianto, E., 2019. Mengenal ikan Sepatung (*Pristolepis grootii*), spesies asli indonesia kandidat komoditi akuakultur. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 4 (2), 40-45.
- Najiyati, S. dan Danarti., 2003. *Budidaya dan Penanganan Pasca Panen Cengkeh*. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nani, M., Abidin, Z., Setyono, B.D.H., 2015. Efektivitas sistem pengangkutan ikan Nila (*Oreochromis sp*) ukuran konsumsi menggunakan sistem basah, semi basah dan kering. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3 (2), 84-90.
- Nurdjanah., 2004. *Diversifikasi Penggunaan Cengkeh*. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.
- Palimbu, L.T., dan Mandiangan, S., 2019. Analisis konsentrasi minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) dalam transportasi tertutup selama 5 jam bagi kelangsungan hidup benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *TABURA Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 1 (1), 10-20.
- Rahardjo, M.F., Sjafei D.S., Affandi R., dan Sulistiono., 2011. *Ikhtologi*. Jakarta: Lubuk Agung.
- Rahman, S.A., Athirah, A., dan Asaf, R., 2013. Penggunaan minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) dengan dosis berbeda terhadap lama siuman benih ikan

Mas (*Cyprinus carpio L.*). *Seminar Nasional Tahunan X Hasil Penelitian Kelautan dan Perikanan*, Universitas Gajah Mada 31 Agustus 2013.

- Saskia, Y.E., Harpeni, T., Kadirin., 2013. Toksisitas dan kemampuan anestetik minyak cengkeh (*Sygnium aromaticum*) terhadap benih ikan Pelangi Merah (*Glossolepis incisus*). *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 2 (1), 83-87.
- Septiarusli, I.E., Haetami, K., Mulyani, Y., dan Danar, D.. 2012. Petensi 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.
- Subandiyono. A.M., Haditomo, A.H.C., 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.
- Sulmartini, L., Chotimah, D.N., Tjahjaningsih, W., Widiyanto, T.V., dan Tiausti, J., 2009. Respon daya cerna dan respirasi benih ikan Mas (*Cyprinus carpio*) pasca transportasi dengan menggunakan daun babandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai bahan antimetabolik. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1 (1), 79-86.
- Sumahiradewi, L.G., 2014., pengaruh konsentrasi minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) terhadap kelangsungan hidup ikan Nila (*Oreochromis sp.*) pada proses transportasi. *Media Bina Ilmiah*, 8 (1), 42-45.
- Suryaningrum, T.D., Utomo, B.S.D., dan Wibowo, S., 2005. *Teknologi Penanganan dan Transportasi Krustasea Hidup*. Jakarta: Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- Suwandi, R., Jacoeb, A.M., dan Vickar, M.,. 2011. Pengaruh cahaya terhadap aktivitas metabolisme ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada simulasi transportasi sistem tertutup. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 14 (2), 92-97.
- Thoha, H., 2003. Pengaruh musim terhadap plankton di perairan riau kepulauan dan sekitarnya. *Makara Sains*, 7 (2), 59-70.
- Wibowo, S., 1993. *Penerapan Teknologi Penanganan dan Transportasi Ikan Hidup di Indonesia*. Jakarta: Balai Penelitian Perikanan Laut.

