



EFEKТИВИТАС PERENDAMAN MINYAK CENGKEH *Syzygium aromaticum* TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP CALON INDUK IKAN NILA HITAM *Oreochromis niloticus* PADA TRANSPORTASI SISTEM TERTUTUP

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ELVIRA YUSNINA MARPAUNG



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh *Syzygium aromaticum* terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam *Oreochromis niloticus* pada Sistem Transportasi Tertutup” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari Laporan Proyek Akhir saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Elvira Yusnina Marpaung
J0308201006

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ELVIRA YUSNINA MARPAUNG. Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh *Syzygium aromaticum* terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam *Oreochromis niloticus* pada Sistem Transportasi Tertutup. Dibimbing oleh CECILIA ENY INDRIASTUTI dan ANNISA APRILIANI WAHYUDI

Ikan nila memiliki posisi krusial sebagai salah satu produk utama dalam industri perikanan air tawar Indonesia. Salah satu cara untuk mempertahankan keunggulan ikan nila yaitu memilih induk yang berkualitas dengan memperhatikan penanganan transportasi calon induk ikan nila. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kematian dan stres calon induk ikan nila ketika ditransportasi dengan menggunakan minyak cengkeh sebagai bahan anestesi. Metode yang diterapkan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan tiga kali pengulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman minyak cengkeh dengan dosis 0,00 mL/L (P0), dosis 0,01 mL/L (P1), dosis 0,015 mL/L (P2), dan dosis 0,02 mL/L (P3). Sampel yang diuji sebanyak 48 ekor dibagi ke dalam 12 kantong plastik (4 ekor per kantong). Perlakuan dengan dosis 0,015 mL/L (P2) menunjukkan kelangsungan hidup tertinggi, meskipun analisis statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikansi antara semua perlakuan yang diuji.

Kata kunci: ikan nila, glukosa, kelangsungan hidup, minyak cengkeh, transportasi

ABSTRACT

ELVIRA YUSNINA MARPAUNG. The Effectiveness of *Syzygium aromaticum* Clove Oil Soaking on the Survival of Prospective Broodstock Black Tilapia *Oreochromis niloticus* during Transportation. Supervised by NAME of CECILIA ENY INDRIASTUTI and ANNISA APRILIANI WAHYUDI

Tilapia has a crucial position as one of the main products in the Indonesian freshwater fisheries industry. One way to maintain the superiority of tilapia is to choose quality broodstock by paying attention to the transportation handling of prospective tilapia broodstock. This study aims to reduce the mortality and stress of prospective tilapia broodstock when transported using clove oil as an anesthetic. The method applied was an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three repetitions. The treatments given was clove oil immersion with a dose of 0.00 mL/L (P0), a dose of 0.01 mL/L (P1), a dose of 0.015 mL/L (P2), and a dose of 0.02 mL/L (P3). Samples tested was 48 individuals divided into 12 plastic bags (4 individuals per bag). Treatment with at a dose of 0,015 mL/L (P2) showed the highest survival, although statistical analysis showed no significant difference between all treatments tested.

Keywords: tilapia, clove oil, glucose, transportation, survival rate



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perlimpahan perjanjian kerja sama yang terkait.



**EFEKTIVITAS PERENDAMAN MINYAK CENGKEH *Syzygium aromaticum*
TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP CALON INDUK IKAN NILA HITAM
Oreochromis niloticus PADA TRANSPORTASI SISTEM TERTUTUP**

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ELVIRA YUSNINA MARPAUNG

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Laporan Akhir: Dr. Wida Lesmanawati, S.Pi. M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Efektivitas Perendaan Minyak Cengkeh *Syzygium aromaticum* terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam *Oreochromis niloticus* pada Transportasi Sistem Tertutup

Nama : Elvira Yusnina Marpaung
NIM : J0308201006

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si

Pembimbing 2:
Annisa Apriliani Wahyudi, S.Pi.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian: 19 Juni 2024

Tanggal Lulus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah Penelitian Terapan, dengan judul “Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh *Syzygium aromaticum* terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam *Oreochromis niloticus* pada Sistem Transportasi Tertutup.”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, pembimbing satu Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si, pembimbing kedua Ibu Annisa Apriliani Wahyudi, S.Pi., dan Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan) yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada pimpinan Unit *Aquaculture Research Center* PT Suri Tani Pemuka yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Elvira Yusnina Marpaung

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Ikan Nila	3
2.2 Cengkeh <i>Syzygium aromaticum</i>	5
2.3 Transportasi Ikan Hidup	6
2.4 Kerangka Berpikir	9
III METODE	10
3.1 Lokasi dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.5 Parameter Uji	14
3.6 Analisis Data	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Tingkah Laku	16
4.2 Waktu Ikan Mulai Pingsan	17
4.3 Lama Waktu Ikan Pingsan	18
4.4 Kelangsungan Hidup	19
4.5 Glukosa Darah Ikan	20
4.6 Kualitas air	21
V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

1	Respon tingkah laku ikan terhadap tingkat pembiusan (Puspito 2010)	7
2	Alat yang digunakan pada penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	10
3	Bahan pembantu yang digunakan dalam penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	11
4	Dosis yang digunakan pada penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	11
5	Respon tingkah laku ikan nila selama proses pemingsanan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	16

DAFTAR GAMBAR

1	Ikan nila hitam <i>Oreochromis niloticus</i>	3
2	Tanaman cengkeh <i>Syzygium aromaticum</i>	5
3	Kerangka berpikir penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	9
4	Prosedur uji efektivitas penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	14
5	Grafik data ikan mulai pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	17
6	Grafik data lama waktu ikan pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	18
7	Grafik data kelangsungan hidup ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	19
8	Grafik glukosa darah ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	20
9	Hasil pengukuran suhu penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	22
10	Hasil pengukuran pH penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	22



11	Hasil pengukuran DO penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	23
12	Hasil pengukuran amonia penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta lokasi kegiatan penelitian terapan di PT Suri Tani Pemuka, Banyuwangi, Jawa Timur (Google 2023)	29
2	Hasil wawancara kematian ikan pada saat transportasi penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	30
3	Perhitungan data waktu ikan mulai pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	30
4	Uji kenormalan data waktu ikan mulai pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	31
5	Perhitungan analisis sidik ragam waktu ikan mulai pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	31
6	Perhitungan uji Duncan waktu ikan mulai pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	32
7	Perhitungan data lama waktu ikan pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	32
8	Uji kenormalan data lama waktu ikan pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	33
9	Perhitungan analisis sidik ragam lama waktu ikan pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	34
10	Perhitungan uji Duncan lama waktu ikan pingsan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	34
11	Perhitungan data kelangsungan hidup ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	35
12	Uji kenormalan data kelangsungan hidup ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	36
13	Perhitungan analisis sidik ragam data kelangsungan hidup ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.



14	Perhitungan data glukosa darah ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	36
15	Uji kenormalan data glukosa darah ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	37
16	Perhitungan analisis sidik ragam data glukosa darah ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	38
17	Perhitungan uji Duncan glukosa darah ikan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	38
18	Titik presentasi distribusi t	39
19	Hasil uji kandungan minyak cengkeh penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	40
20	Alat yang digunakan selama kegiatan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	41
21	Bahan yang digunakan selama kegiatan penelitian Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	48
22	Dokumentasi kegiatan penelitian terapan Efektivitas Perendaman Minyak Cengkeh terhadap Kelangsungan Hidup Calon Induk Ikan Nila Hitam pada Transportasi Sistem Tertutup	50