

# Laporan Tugas Akhir\_Rafli Ramadhani Fix CETAK

*by - -*

---

**Submission date:** 21-Feb-2024 02:56AM (UTC+0000)

**Submission ID:** 224558615

**File name:** Laporan\_Tugas\_Akhir\_Rafli\_Ramadhani\_Fix\_CETAK.pdf (415.66K)

**Word count:** 4687

**Character count:** 28429

**EFEKTIVITAS PENAMBAHAN TRIPTOFAN PADA PAKAN  
KOMERSIAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
TINGKAT KANIBALISME BENIH LOBSTER AIR TAWAR  
(*Cherax quadricarinatus*)**

**(Laporan Tugas Akhir )**

**Oleh**

**Rafli Ramadhani**

**19744031**



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2024**

## 5 I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) telah banyak dikembangkan oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai jual yang tinggi. Terjadinya kekurangan benih di pasaran dan permintaan pangsa pasar yang tinggi, terutama pasar ekspor terhadap lobster air tawar yang tinggi baik dalam negeri maupun luar negeri, menjadikan lobster menjadi komoditas dengan nilai jual yang relatif tinggi di pasaran. Tumembow (2011), menyatakan bahwa sebagian negara luar meminta produk udang lobster air tawar baik dalam keadaan segar maupun dalam keadaan beku.

Lobster air tawar memiliki kelebihan yang mudah untuk dikembangkan, pertumbuhan yang lebih cepat, daya tahan penyakit yang tinggi, kandungan gizi yang tinggi, kadar lemak yang rendah serta tekstur daging yang relatif enak dan kenyal. Selain itu juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi apabila di ekspor ke luar negeri. Tetapi dibalik kelebihan lobster air tawar sendiri, masalah yang dihadapi oleh pembudidaya adalah tingginya tingkat kanibalisme antar sesama lobster yang masih menjadi masalah dalam memenuhi kebutuhan pangsa pasar ekspor, yang mengakibatkan ketersediaan benih yang sedikit dengan permintaan pasar yang tinggi.

Kelangkaan benih lobster air tawar ini terjadi karena sifat kanibalisme yang tinggi menjadi penyebab utama pada budidaya lobster air tawar, dikarenakan sifat kanibalisme yang terjadi ketika lobster lain sedang mengalami molting. Aroma yang khas pada saat molting yang keluar dari tubuh lobster yang sedang mengalami molting tersebut sehingga akan merangsang lobster lainnya untuk memangsanya (Fatimah *et al.*, 2016).

Solusi yang dilakukan untuk meminimalisir sifat kanibalisme pada lobster air tawar yaitu dengan penambahan asam amino essensial triptofan yang diduga dapat meminimalisir sifat kanibalisme yang ada pada lobster air tawar (Usman *et al.*, 2016). Salah satu jenis asam amino yang berfungsi sebagai prekursor serotonin adalah triptofan. Suplementasi triptofan pada pakan dapat meningkatkan serotonin

dalam otak. Akibatnya, serotonin dalam otak dapat meningkat dan tingkat agresif lobster air tawar dapat dikurangi (Suharyanto *et al.*, 2008).

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kegiatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pertumbuhan benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan penambahan triptofan pada pakan komersial.
2. Mengetahui tingkat kanibalisme benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan penambahan triptofan pada pakan komersial.

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Permintaan pasar yang tinggi baik di Indonesia maupun luar negeri, serta kandungan gizi yang tinggi pada lobster air tawar sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein bagi masyarakat. Sehingga produksinya perlu ditingkatkan agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Upaya dalam peningkatan produksi lobster air tawar masih ditemukan masalah seperti tingginya tingkat kanibalisme dan pertumbuhan yang kurang optimal. Karena pakan sangat penting untuk pertumbuhan lobster air tawar, hal ini menjadi upaya untuk mengurangi sifat kanibalisme mereka dengan memberi mereka asam amino esensial triptofan, yang diduga berfungsi untuk mengontrol sifat kanibalisme lobster dengan menghasilkan serotonin dalam otak.

## 1.4 Kontribusi

Kegiatan tugas akhir ini diharapkan dapat menambah pengetahuan serta wawasan bagi mahasiswa dan masyarakat luas, terkait efektivitas penambahan triptofan pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan tingkat kanibalisme benih lobster air tawar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Deskripsi Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*), salah satu genus udang tawar (Crustacea), memiliki tubuh yang besar dan sebagian besar siklus hidupnya berlangsung di air tawar. Nama internasional untuk lobster air tawar adalah Crawfish dan Crawdad. Tiga famili lobster air tawar adalah Parastacidae, Astacidae, dan Cambaridae (Handoko, 2013). Gambar 1 menunjukkan kutukula yang mengandung zat kapur yang menutupi tubuh lobster air tawar.



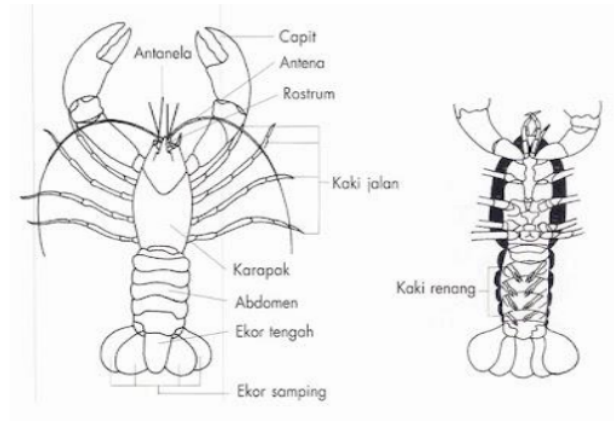
Gambar 1. Lobster air tawar (www.faunadanflaura.com)

Menurut Tim Karya Tani Mandiri (2010), lobster air tawar termasuk dalam kategori-kategori berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phylum	: <i>Arthropoda</i>
Subphylum	: <i>Crustacea</i>
Class	: <i>Malacostraca</i>
Ordo	: <i>Decapoda</i>
Subordo	: <i>Pleocyemata</i>
Superfamily	: <i>Parastacoidea</i>
Famili	: <i>Parastacidae</i>
Genus	: <i>Cherax</i>
Species	: <i>Cherax quadricarinatus</i>

## 2.2 Anatomi dan Morfologi Lobster Air Tawar

Tubuh lobster tawar terdiri dari dua bagian: abdomen (badan) dan kepala dada (chepalothoraks) (Karya Tani Mandiri, 2010).



**Gambar 2.** Morfologi lobster air tawar (KPH Jember, 2006)

Chepalothoraks ditutupi oleh karapas yang memanjang dari somit terakhir hingga mata, terkadang membentuk rostrum yang menonjol di atas mata. Ini menyelimuti ruang branchial untuk melindungi insang di bagian lateral. Chepalothoraks memiliki empat belas somit; yang pertama adalah chepalon, dan yang kedua adalah thoraks (Gambar 2). Menurut Lukito dan Prayugo (2007), thoraks memiliki lima pasang kaki jalan selain antenna, antenula, mulut, mata, dan kaki gerak lainnya.

Lobster air tawar memiliki mata besar yang terdiri dari ribuan mata yang dilindungi oleh tangkai mata. Mata lobster dapat bergerak dengan memendek dan memanjang. Menurut Aulina (2013), lobster air tawar memiliki dua pasang antena. Antena pendek, atau antenula, berfungsi sebagai sensor mekanis dan kimia, dan antena panjang, atau antenula, berfungsi sebagai peraba, pencium, dan perasa.

Lobster air tawar memiliki beberapa alat tambahan sebagai pelengkap selain organ tubuh luarnya, seperti:

- Sepasang antenula yang berfungsi sebagai alat peraba dan perasa terhadap pakan dan lingkungan,
- Satu mulut, dan sepasang capit.

- Memiliki enam ruas badan (*abdomen*) agak memipih
- Memiliki satu ekor yang memipih (*telson*), serta dua pasang ekor samping (*uropod*)
- Memiliki enam pasang kaki renang (*pleopod*)
- Memiliki enam pasang kaki jalan (*periopod*)

Menurut Karya Tani Mandiri (2010), lobster tidak memiliki tulang dalam (internal skeleton) tetapi dibungkus oleh cangkang. Maksiliped, maksilia, dan mandible adalah bagian mulut lobster. Mulut berfungsi untuk menghancurkan dan memakan makanan. Ada lima pasang kaki renang di bagian perut lobster betina, yang ukurannya lebih kecil daripada kaki jalan. Kaki renang ini bergerak seperti mengipas saat lobster menggondong telurnya. Ini dilakukan untuk mendapatkan lebih banyak oksigen dari telur yang digondong (Wiyanto dan Hartono, 2003; Lukito dan Prayugo, 2007).

### 2.3 Ekologi Lobster Air Tawar

Lobster air tawar tumbuh di sungai, danau, dan rawa. Beberapa spesies dapat hidup pada suhu air hingga 8 derajat Celcius, tetapi yang paling rendah adalah 26 derajat Celcius (Karya Tani Mandiri, 2010). Lobster air tawar adalah jenis hewan yang memakan apa saja atau pemakan segala dan aktif pada malam hari (*nocturnal*).

Salah satu cara lobster air tawar untuk tumbuh adalah dengan molting. Semakin besar ukuran lobster maka lobster akan selalu melakukan molting, dikarenakan kerangka bagian luar lobster tidak tumbuh dan kaku. Laju pertumbuhan dan pertambahan umur lobster air tawar saling terkait dengan frekuensi molting (Hutabarat dan Rachmawati, 2015).

Molting berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan, memulihkan bagian tubuh yang rusak, dan pematangan gonad. Lobster melakukan molting pertamanya sekitar dua hingga tiga minggu setelah burayak melepaskan diri dari induknya. Sementara lobster dewasa memerlukan waktu 3-4 menit untuk molting, lobster muda hanya memerlukan beberapa menit (Handayani dan Syahputra, 2018).

Molting melibatkan perubahan hormonal yang membuatnya rumit. Hormon ecdysis dan hormon inhibisi pertumbuhan MIH. Sementara MIH melakukan hal yang sebaliknya, yaitu menghambat proses molting, ecdysis berfungsi untuk

memicu proses. *Preecdysis*, *ecdysis*, *metaecdysis*, dan *intramolting* adalah empat proses tahapan molting terjadi pada lobster (Santoso dan Kasprijo, 2020).

#### 2.4 Siklus Hidup Lobster Air Tawar

Siklus lobster air tawar terdiri dari beberapa tahap: telur, calon anakan, juvenil, dan lobster dewasa. Pada tahap telur, telur menempel pada plepod induk betina di bawah kaki kolam.

Telur akan berubah menjadi abu-abu, kuning, dan orange dengan bintik-bintik mata selama proses pengeraman pada induk betina. Setelah menetas, telur abu-abu lepas dari induk. Proses perubahan berlangsung selama 35-45 hari, menurut Wie (2006). Setelah dilepaskan dari induknya, juvenile akan molting berkali-kali hingga usia tiga bulan. Setelah usia tiga bulan, frekuensi molting akan berkurang secara bertahap hingga dewasa.

#### 2.5 Habitat dan Penyebaran Lobster Air Tawar

Lobster air tawar adalah jenis biota akuatik yang habitat awalnya adalah danau, sungai, rawa, dan saluran irigasi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa beberapa spesies lobster air tawar adalah endemik (hanya hidup di tempat tertentu) (Sukmajaya dan Suharjo, 2003). Biota ini termasuk biota yang tahan terhadap segala cuaca, seperti pada musim kering, mereka dapat hidup di dalam tanah hingga kedalaman 5 cm (Iskandar, 2003). Pada musim hujan, biota ini keluar untuk mencari makan, memijah, dan bermigrasi. Lobster air tawar Indonesia memiliki warna coklat kehitaman dan capit yang lebih kecil dan lebih besar.

Lobster air tawar Papua memiliki 12 spesies, menurut penelitian tahun 2002 oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan, Lembaga Biologi Nasional, Badan Pengkajian Pengembangan Teknologi, dan Dinas Perikanan Kabupaten Wamena (Bachtiar, 2006). Jenis-jenis ini termasuk *Cherax tenuimanus*, *Cherax destructor*, *Procambarus clarkii*, *Cherax quadricarinatus*, *Cherax lorenzi*, *Cherax albidus*, dan strain lokal yang disebut *Orange Blue Moon monticola* (Lim, 2006).

#### 2.6 Kebiasaan Makan dan Jenis Makanan

Lobster air tawar bersifat *nocturnal* atau aktif mencari makan di malam hari. Lobster air tawar juga dapat diberi pakan dengan pellet dan bahan alami seperti tumbuh-tumbuhan. Lobster tidak memerlukan banyak air karena ukurannya yang



besar. Menurut Wijayanto dan Hartono (2007), lobster dewasa hanya membutuhkan 2-3 gram pakan per hari.

Pellet adalah pakan yang bahannya sudah disesuaikan dengan kebutuhan komoditas. Lobster air tawar membutuhkan sekitar 27-40% protein untuk pertumbuhan dan perkembangan, dengan dosis 3% dari bobot tubuh dan 2x sehari.

## 2.7 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah peningkatan berat dan penambahan panjang tubuh yang konsisten setelah molting. Proses molting merupakan prasyarat untuk pertumbuhan (Widha, 2003). Sugama (2002) menyatakan bahwa keberadaan ion utama dalam air, pengaturan pakan, kualitas kultivan, dan pengaturan kualitas air adalah semua faktor yang memengaruhi tingkat pertumbuhan organisme budidaya. Tujuan menambah bahan-bahan yang mengandung karbonat, potasium, dan magnesium mutlak pada air standar adalah untuk memaksimalkan produktivitas perairan.

Tingkat pertumbuhan kultivan yang dipelihara juga dipengaruhi oleh umur dan stadia spesies; pertumbuhan terbaik terjadi pada masa juvenile (Effendi, 2004). Menurut Iskandar (2003), lobster air tawar memasuki fase juvenile pada usia delapan hingga dua belas minggu. Selanjutnya, mereka mulai berkembang menjadi stadia dewasa, yang ditandai dengan pembentukan ovarium. Faktor lingkungan seperti biologi, fisika, dan kimia memengaruhi ekosistem tertentu (Effendi, 2001).

Pakan memberikan energi kepada organisme untuk pertumbuhan, yang digunakan untuk metabolisme tubuh, pertumbuhan, dan pembentukan gonad. Menurut Rejeki (2001), setiap bagian tubuh organisme memerlukan jumlah energi yang berbeda-beda tergantung pada jenis stadianya.

Selain itu, perlu diperhatikan bahwa pemberian pakan buatan yang telah mengalami proses oksidasi akan menyebabkan penurunan nafsu makan, penurunan pertumbuhan, dan penurunan haemoglobin (Alfriyanto dan Liviawaty, 2005). Menurut Effendi (2002), pertumbuhan juga dipengaruhi lingkungan, yang terdiri dari komponen fisika, kimia, dan biologi ekosistem.

## 2.8 Kelangsungan Hidup

Dalam budidaya perairan, kelangsungan hidup adalah komponen penting. Kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh dua faktor: faktor internal (sifat genetika spesies) dan faktor lingkungan. Kelangsungan hidup didefinisikan sebagai

kemungkinan untuk hidup selama periode waktu tertentu. Salah satu cara yang umum untuk mengetahui kelulusan hidup adalah dengan membandingkan jumlah lobster yang dihabiskan oleh pemelihara dengan jumlah lobster yang ditebar pada awalnya (Effendi, 2002).

## 2.9 Parameter Kualitas Air

Kualitas air sangat penting untuk budidaya, mengingat bahwa organisme akuatik memiliki batas toleransi tertentu terhadap faktor lingkungannya. Menurut Iskandar (2006), reaksi lobster terhadap kualitas air bervariasi tergantung pada jenisnya.

Sebagai parameter penting untuk kualitas air media budidaya, suhu, derajat keasaman atau kebasaaan (pH), amoniak, oksigen terlarut (DO), dan konsentrasi amoniak harus dijaga sebaik mungkin.

Karena pertumbuhan yang sangat pesat pada juvenile, berbagai unsur fisika, kimia, dan biologi mempengaruhi pertumbuhan dan kelulusan hidup (Widha, 2003). Akibatnya, kualitas air yang baik sangat penting bagi juvenile (Widha, 2003).

### 2.9.1 Suhu

Pertumbuhan lobster baik pada suhu ideal antara 26-32°C . Suhu yang lebih tinggi daripada nilai ini akan menyebabkan metabolisme lobster berjalan lebih cepat, yang mengakibatkan kebutuhan oksigen terlarut meningkat yang memungkinkan aerasi ditambahkan. Untuk meningkatkan nafsu makan lobster dan meningkatkan ketahanan tubuh, solusi harus diambil jika suhu turun di bawah 25°C. Penambahan zat atraktan adalah salah satu cara yang digunakan. Kelebihan makanan yang diberikan akan menyebabkan gas amoniak dan nitrit di dalam air.

Suhu air juga memengaruhi metabolisme makhluk hidup, kadar oksigen terlarut dalam air, pertumbuhan, dan nafsu makan lobster. Lobster muda tumbuh pada 23-31°C (Sukmajaya dan Suharjo, 2003), dengan variasi 20-30°C di siang hari dan 20-30°C di malam hari. Menurut Iskandar (2003), pengaturan ketinggian air dapat mencegah perubahan suhu dipermukaan air.

### 2.9.2 Oksigen Terlarut (*Dissolved oxygen*)

Metabolisme lobster sangat dipengaruhi oleh kandungan oksigen terlarut (DO). Kadar oksigen terlarut yang baik adalah sekitar 4 hingga 6 ppm. Pada siang hari, phytoplankton melakukan fotosintesis untuk menghasilkan oksigen, yang membuat tingkat oksigen terlarut lebih tinggi. Sebaliknya, phytoplankton tidak melakukan fotosintesis dan bahkan tidak membutuhkan oksigen pada malam hari, membuatnya pesaing lobster (Haliman dan Adijaya, 2005).

Energi dihasilkan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan aktivitas lobster memerlukan oksigen (Widha, 2003). Untuk budidaya lobster air tawar, tingkat oksigen terlarut harus 3 ppm.

### 2.9.3 Power of Hydrogen (pH)

Dalam kebanyakan kasus, pH dan kesadahan sangat terkait. Menurut Satyani (2002), air dengan pH tinggi biasanya memiliki kesadahan juga tinggi. Perubahan pH yang cepat menyebabkan stres dan kematian lobster, menurut Siswanto (2006). Kandungan CO<sub>2</sub> dan amoniak sangat terkait dengan nilai pH. Untuk budidaya lobster air tawar, pH harus 7-9, dan jarang ditemukan di habitat aslinya di bawah pH 7. Nilai kesadahan yang diperlukan adalah 10-20 dH, yang berarti bahwa lobster air tawar harus memiliki tingkat kalsium terlarut yang cukup tinggi untuk proses setelah molting (Wiryanto dan Hartono, 2003).

25

### III. METODE PELAKSANAAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan tugas akhir dilaksanakan di lingkungan kampus Politeknik Negeri Lampung. Kegiatan tugas akhir ini dilaksanakan pada Juli 2023 – Agustus 2023.

10

#### 3.2 Alat dan Bahan Tugas akhir

##### 3.2.1 Alat

Adapun alat yang digunakan untuk kegiatan tugas akhir dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat kegiatan tugas akhir

No	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Teskit NH3/NH4	Digital	Untuk mengukur amoniak dalam media pemeliharaan
2.	Timbangan	Digital, kapasitas 3 kg	Untuk menimbang pakan dan bobot lobster
3.	DO meter	Digital	Untuk mengukur oksigen terlarut
4.	pH meter	Digital	Untuk mengukur pH dalam air
5.	Thermometer	Batang	Untuk mengukur suhu air
7.	Penggaris	Cm	Untuk mengukur panjang
8.	Seser	Kecil, Halus	Untuk memindahkan lobster
9.	Alat tulis	Set	Untuk mencatat data tugas akhir
10.	Aerator	Buah	Untuk suplai oksigen terlarut

##### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan sebagai penunjang dalam menjalankan kegiatan tugas akhir ini tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan kegiatan tugas akhir

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Benih lobster air tawar	Ekor	Bahan uji coba kegiatan tugas akhir
2.	Pakan lobster	Pellet tenggelam Beryl -1	Pakan lobster air tawar uji coba
3.	Bak plastik	Volume 15 Liter	Media pemeliharaan lobster
4.	Triptofan	Gram	Suplementasi pakan uji
5.	Pipa paralon	¾ inch	Shelter lobster air tawar
6.	Bak plastik	Volume 15 liter	Wadah sampling benih lobster
7.	Selang aerasi	Meter	Pengalir oksigen terlarut

### <sup>12</sup> 3.3 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data pada tugas akhir ini, yang digunakan adalah dengan melakukan kegiatan secara langsung di lokasi, dan pemaparan deskripsi serta penyajian data primer dan data sekunder sehingga dapat mengetahui pertumbuhan dan tingkat kanibalisme benih lobster air tawar dengan penambahan triptofan dalam pakan komersial.

### 3.4 Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang dilakukan dalam kegiatan tugas akhir ini meliputi : Persiapan wadah, penimbangan dosis percobaan dan persiapan pakan uji, penebaran benih lobster air tawar, pemberian pakan, dan penyamplingan bobot dan panjang lobster.

#### 3.4.1 Persiapan Wadah

Persiapan wadah dalam tugas akhir ini menggunakan media berupa baskom plastik dengan volume 15 Liter. Baskom dilakukan pencucian terlebih dahulu supaya baskom terhindar dari bau plastik, setelah baskom tidak berbau plastik dan bersih, selanjutnya baskom diisi air sebanyak 10 Liter/wadah, baskom yang telah diisi air tadi dibiarkan selama 1 hari sebelum ditebarkan dengan lobster air tawar sebagai bahan uji coba dalam kegiatan tugas akhir ini.

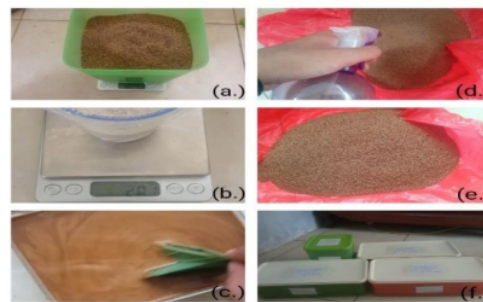


Gambar 3. Persiapan wadah

#### 3.4.2 Persiapan dosis percobaan dan Persiapan Pakan Uji

Sebelum persiapan pakan dilakukan, maka hal yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah persiapan dosis percobaan yang akan dilakukan yaitu dosis 0% (kontrol) dan dosis 2,5% triptofan. Setelah membuat dosis percobaan yang akan digunakan, menimbang berat pakan yang akan digunakan sesuai dengan dosis. Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersial dengan kandungan protein 36%.

Triptofan yang digunakan adalah triptofan bubuk bermerk Best Amino L-tryptofan, yang memiliki kandungan triptofan minimal 98%. Triptofan yang digunakan pada dosis 2,5% adalah sebesar 24,5 gram/kg pakan. Setelah penghitungan dosis, langkah selanjutnya adalah melarutkan triptofan bersamaan dengan penambahan progol sebanyak 5 gram/kg pakan dan dilarutkan kedalam air sebanyak 125 ml hingga homogen, setelah larutan homogen maka selanjutnya disemprotkan pada pakan yang sudah disiapkan dengan dosis triptofan yaitu : 2,5%/kg pakan. Setelah pakan disemprotkan dengan triptofan, air dikeringkan. Kemudian, pakan dimasukkan ke dalam wadah dan ditutup rapat agar udara tidak masuk.



Gambar 4. Persiapan pakan : (a.) Penimbangan pakan, (b.) Penimbangan dosis triptofan, (c.) Pencampuran triptofan dan progol, (d.) Penyemprotan pada pakan, (e.) Pakan yang telah di semprot triptofan, (f.) Penyimpanan Pakan dalam Wadah

#### 3.4.3 Penebaran Lobster Air Tawar

Penebaran lobster dapat dilakukan pada saat sore hari untuk menghindari paparan sinar matahari, benih yang digunakan adalah ukuran 3,81 cm dan bobot 1,5 gram/ekornya, padat penebaran dilakukan sebanyak 1 ekor/Liter. Benih yang digunakan adalah sebanyak 40 ekor. Benih lobster yang digunakan berasal dari salah satu Farm lobster air tawar yang berlokasi di Kabupaten Lampung Timur. Sebelum penebaran dilakukan, perlu adanya penambahan berupa shelter atau liang bersembunyi bagi benih lobster air tawar.



Gambar 5. Penebaran lobster air tawar

#### 3.4.4 Pemberian Pakan Lobster Air Tawar

Sebelum pemberian pakan percobaan diberikan, perlu dilakukan adaptasi pakan pelet tanpa penambahan triptofan terlebih dahulu sebelum diberikan pakan dengan penambahan triptofan. Pakan diberikan sebanyak 3% dari total biomassa lobster yang ada didalam media pemeliharaan. Pakan diberikan dua kali sehari, yaitu pagi pada pukul 08.00 WIB dan sore pada pukul 15.00 WIB. Waktu pemeliharaan untuk kegiatan tugas akhir ini adalah 35 hari.

#### 3.4.5 Penyamplingan Benih Lobster Air Tawar

Sampling diambil setiap minggu sekali untuk mewakili semua lobster uji yang ada di masing-masing media pemeliharaan. Sampel diukur dari ujung rostrum hingga akhir ruas abdomen hingga ekor, yang merupakan panjang total lobster. Sampel sebanyak 5 ekor dari setiap 10 lobster yang diambil.



Gambar 6. Sampling : (a.) Sampling bobot, (b.) Sampling panjang

### 3.5 Pengamatan

#### 3.5.1 Kelangsungan Hidup

Sebuah rumus yang dikembangkan oleh Effendi (2002) digunakan untuk menentukan seberapa lama lobster air tawar dapat bertahan hidup:

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

Keterangan :

SR : Kelangsungan Hidup

N<sub>t</sub> : Jumlah lobster akhir pemeliharaan (hari)

N<sub>o</sub> : Jumlah lobster awal pemeliharaan (hari)

### 3.5.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)

Menurut Effendi (2002), rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot mutlak:

$$W = W_t - W_m$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan bobot mutlak

W<sub>t</sub> : Bobot rata-rata akhir (g)

W<sub>m</sub> : Bobot rata-rata awal (g)

### 3.5.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)

Menurut Effendi (2006), pertumbuhan mutlak adalah penambahan panjang dan berat setiap hari selama pemeliharaan. Pertumbuhan ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$L_m = L_t - L_o$$

Keterangan :

L<sub>m</sub> : Pertumbuhan (cm)

L<sub>t</sub> : Panjang rata-rata akhir (cm)

L<sub>o</sub> : Panjang rata-rata awal (cm)

### 3.5.4 Tingkat Kanibalisme

Menurut Hseu *et al.* (2003), rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung tingkat kanibalisme:



$$TK = \frac{KA - KS - KBK}{KA} \times 100\%$$

Keterangan :

TK : Tingkat Kanibalisme (%)

KA : Jumlah benih awal (ekor)

KS : Jumlah benih hidup (ekor)

KBK : Jumlah benih mati bukan kanibalisme (ekor)

### 3.5.5 Kualitas Air

Pengamatan kualitas air yang dilakukan pada tugas akhir ini meliputi:

#### a. Suhu

Suhu diukur menggunakan *thermometer* batang, pengukuran suhu dilakukan setiap hari, yaitu pagi jam 08.00 WIB dan sore jam 15.00 WIB. Cara pengukurannya adalah dengan memasukkan *thermometer* batang kedalam media pemeliharaan pada titik tertentu yang dapat mewakili data keseluruhan.

#### b. DO

Oksigen terlarut diukur menggunakan DO meter, pengukurannya sendiri dilakukan setiap 2 minggu sekali di laboratorium kualitas air perikanan politeknik negeri lampung. Cara pengukurannya adalah memasukkan sensor probe DO kedalam media pemeliharaan tugas akhir, dan tunggu sampai menunjukkan indikasi nilai DO yang terkandung didalam media pemeliharaan pada monitor DO sampai dimana angka tersebut berhenti dan tidak bergerak lagi.

#### c. pH (*Power of hydrogen*)

Derajat keasaman atau *pH*, dilakukan pengukuran setiap 2 minggu sekali menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman dalam media pemeliharaan lobster. Pengukurannya dilakukan dengan memasukkan sensor probe pH meter kedalam media pemeliharaan dan tunggu sampai muncul indikator nilai yang ada pada monitor pH meter, apabila angka sudah berenti dan tidak bergerak lagi maka indikasi nilai pH dapat ditulis pada buku.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kelangsungan Hidup

Tabel 3 menunjukkan grafik kelangsungan hidup benih lobster air tawar yang dipelihara selama 35 hari.

Tabel 3. Kelangsungan hidup

Percobaan	Kelangsungan Hidup (%)
Kontrol	30
2,5% Triptofan	85

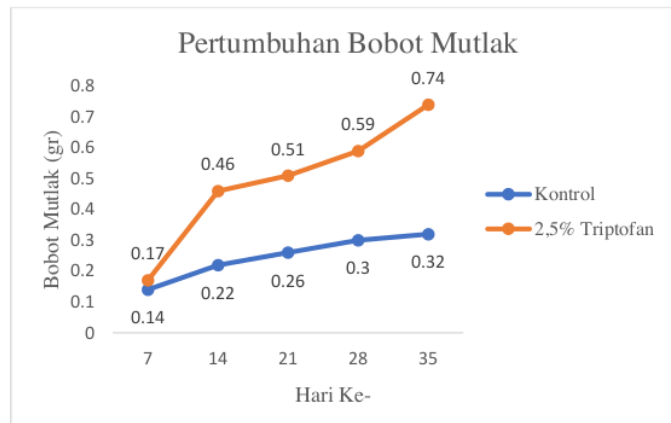
Berdasarkan hasil yang didapatkan pada kegiatan tugas akhir ini, percobaan dengan penambahan triptofan 2,5%/kg pakan menghasilkan kelangsungan hidup yang cukup tinggi yaitu 85% dibandingkan dengan kontrol yang mendapatkan kelangsungan hidup yang rendah yaitu 30%. Faktor internal (sifat organisme) dan eksternal (lingkungan dan kualitas air) dapat memengaruhi kelangsungan hidup dalam pemeliharaan. Dalam kegiatan tugas akhir ini, kualitas air seperti suhu, pH, dan DO masih menunjukkan bahwa lobster air tawar dapat dipertahankan dengan baik.

Lobster yang diberikan pakan yang mengandung 2,5% triptofan memiliki nilai kelangsungan hidup tinggi yaitu (85%). Triptofan meningkatkan produksi serotonin yang berfungsi untuk mengontrol stres. Lobster dapat mati karena stres, terutama di awal kehidupan. Triptofan membantu benih lobster menjadi lebih tahan terhadap stres dan bertahan hidup lebih lama.

Selain itu juga triptofan dapat mempercepat pertumbuhan benih lobster, karena benih lobster yang tumbuh dengan baik dan tidak adanya pemangsa pada saat molting maka akan cenderung memiliki kelangsungan hidup yang tinggi. Berbagai faktor, seperti nutrisi, kualitas air, dan lingkungan, memengaruhi kelangsungan hidup lobster air tawar. Nutrisi merupakan faktor yang paling penting, karena berperan dalam menyediakan energi dan bahan baku untuk pertumbuhan. Tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar setidaknya  $\geq 80\%$  sudah dianggap tinggi, menurut Santi et al. (2021).

#### 4.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak Lobster

Pertumbuhan bobot mutlak benih lobster air tawar yang dipelihara selama 35 hari setiap minggunya mengalami kenaikan bobot setiap dilakukan sampling perminggu, grafik pertumbuhan bobot mutlak dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik pertumbuhan bobot mutlak

Berdasarkan Gambar 7. percobaan B (2,5% triptofan) merupakan hasil yang lebih baik daripada percobaan A (Kontrol), mendapatkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar  $0,74 \pm 0,02$  gram selama 35 hari pemeliharaan. Dilihat dari grafik menunjukkan bobot mutlak percobaan kontrol lebih kecil daripada percobaan 2,5% triptofan, karena pada percobaan kontrol tidak adanya triptofan yang ditambahkan kedalam pakan sehingga tidak ada yang menekan sifat agresifitas sehingga pertumbuhannya tidak optimal.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan seperti nutrisi, kualitas air dan faktor lingkungan. Nutrisi adalah yang paling penting karena dapat menghasilkan energi dan bahan baku untuk pertumbuhan lobster air tawar. Salah satu nutrisi yang penting dibutuhkan lobster air tawar yakni triptofan, yang memiliki peran sebagai sintesis serotonin protein, karena protein merupakan komponen utama dari sel dan jaringan. Protein diperlukan untuk lobster melakukan pertumbuhan dan perkembangan, termasuk pertumbuhan bobot maupun pertumbuhan panjang. Triptofan juga dapat meningkatkan serotonin dalam otak, yang dapat memengaruhi perilaku makan dan nafsu makan lobster. Apabila nafsu makan lobster meningkat, pertumbuhan dapat dioptimalkan (Agustina, 2022).

Aktivitas molting pada lobster juga mempengaruhi proses pertumbuhannya. Pada lobster, frekuensi molting selalu terkait dengan umurnya dan laju pertumbuhannya. Semakin tinggi laju pertumbuhannya, semakin sering lobster mengalami molting.

#### 4.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak Lobster

Pertumbuhan panjang mutlak benih lobster air tawar yang dipelihara selama 35 hari pada media bak plastik mengalami kenaikan juga setiap minggunya. Grafik pertumbuhan panjang mutlak dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik pertumbuhan panjang mutlak

Dilihat dari Gambar 9. Menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang pada percobaan B (2,5% triptofan) merupakan pertumbuhan panjang yang lebih baik daripada hasil percobaan kontrol, karena didapatkan hasil pertumbuhan panjang mutlak sebesar  $0,86 \pm 0,02$  cm. Sedangkan percobaan kontrol mendapatkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar  $0,33 \pm 0,01$  cm..

Asam amino esensial triptofan memiliki peran penting terhadap berbagai proses fisiologis, termasuk pertumbuhan dan perkembangan. Triptofan memainkan peran penting dalam peningkatan pertumbuhan panjang lobster air tawar. Berbagai faktor, seperti nutrisi, kualitas air, dan lingkungan, memengaruhi pertumbuhan panjang lobster air tawar. Nutrisi adalah yang paling penting karena menyediakan energi dan bahan baku untuk pertumbuhan.

Salah satu nutrisi paling penting yang diperlukan lobster air tawar untuk pertumbuhan adalah triptofan, yang berperan dalam sintesis protein, yang merupakan komponen utama dari sel dan jaringan. Protein juga diperlukan untuk

pertumbuhan dan perkembangan. Beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa triptofan yang ditambahkan kedalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang lobster air tawar.

#### 4.4 Tingkat Kanibalisme

Grafik persentase tingkat kanibalisme benih lobster air tawar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat kanibalisme

Percobaan	Tingkat Kanibalisme (%)
Kontrol	45±7,07
2,5% Triptofan	5±7,07

Berdasarkan data hasil yang didapatkan pada Tabel 4. Nilai kanibalisme pada percobaan kontrol lebih tinggi daripada percobaan 2,5% triptofan. Hal ini disebabkan pada percobaan kontrol tidak adanya triptofan yang ditambahkan ke dalam pakan lobster, yang menyebabkan tingkat kanibalisme menjadi lebih tinggi.

Kanibalisme adalah masalah yang sering terjadi pada lobster air tawar, terutama pada benih lobster. Kanibalisme dapat menyebabkan kerugian besar, karena dapat menurunkan persentase kelulushidupan benih lobster. Triptofan berfungsi meningkatkan produksi serotonin yang mengatur perilaku agresif.

Penambahan triptofan ke dalam pakan dengan dosis 2,5% triptofan dalam kegiatan tugas akhir ini mampu menurunkan tingkat kanibalisme dengan nilai yang rendah sebesar 5±7,07%. Hal ini karena penambahan triptofan ke pakan mengurangi sifat kanibalisme. Selain memiliki kemampuan untuk menurunkan tingkat agresi, serotonin juga dapat dimetabolisme untuk menghasilkan melatonin, yang merupakan hormon yang secara langsung mempengaruhi aktivitas organ. Tingkat serotonin yang rendah dalam otak lobster dikaitkan dengan peningkatan sifat agresif. Kumar *et al.* (2017) menyatakan bahwa ketika lobster lain molting, mereka akan merasa lebih tenang karena akumulasi serotonin dan melatonin.

Prawira (2017) menyatakan bahwa molting adalah fase yang kompleks di mana kematiannya tidak dapat dihindari karena keluarnya cairan dengan aroma yang khas pada saat molting dapat mendorong lobster lain (kanibal) untuk memangsa.

#### 4.5 Kualitas Air

Kualitas air sangat penting untuk budidaya. Tabel 5 menunjukkan data kualitas air selama pemeliharaan berlangsung.

Tabel 5. Kualitas air

Parameter	Percobaan		Kisaran Optimal
	Kontrol	2,5%	
Suhu (°C)	27-28	27-28	27-32°C (Tahe, 2011)
DO (Mg/l)	6,0-7,2	6,0-7,4	4-8 mg/l (Amri, 2006)
pH	7,6-7,7	7,7-8,1	7-8,5 (Arsad et al. 2017)

Salah satu faktor eksternal yang sangat penting untuk kegiatan budidaya adalah kualitas air. Parameter yang diamati dalam kegiatan tugas akhir ini meliputi: Suhu, Do serta pH. Kualitas air sebisa mungkin harus berada dalam kisaran optimal yang sesuai untuk pemeliharaan lobster air tawar. Selama kegiatan pemeliharaan berlangsung nilai suhu yang didapat adalah 27-28°C. Nilai ini masih dalam kategori optimal dalam proses pertumbuhan lobster. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Iskandar (2019) bahwa suhu ideal untuk menjaga lobster air tawar berada antara suhu 20°C-30°C. Suhu air yang dibawah kisaran optimal akan membuat pertumbuhan lobster menjadi kurang optimal.

Nilai pH selama kegiatan pemeliharaan menunjukkan angka 7,6-8,1 dan nilai ini masih dikategorikan layak dalam proses pemeliharaan lobster air tawar. Arsad *et al* (2017) menyatakan bahwa ph optimal untuk pertumbuhan lobster adalah 7-8,5.

Nilai pengukuran oksigen terlarut (DO) berkisar antara 6,0 dan 7,4 ppm, yang masih berada di kisaran yang ideal untuk pemeliharaan lobster air tawar. Semakin tinggi nilai DO pada media pemeliharaan, semakin baik kualitas air (Santi *et al.*, 2021).

Selama kegiatan, kualitas air pemeliharaan lobster air tawar masih berada pada kisaran optimal. Karena kualitas air sangat berperan untuk kenyamanan biota yang dipelihara, pertumbuhan akan terganggu apabila suhu perairan tidak optimal dan terlalu dingin dari kisaran optimal, maka akan menyebabkan stress dan berakibat pada kematian.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil kegiatan tugas akhir yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan triptofan 2,5% triptofan pada pakan komersial memberikan hasil yang cukup baik terhadap:

1. Pertumbuhan bobot mutlak maupun pertumbuhan panjang mutlak yang didapatkan pada percobaan 2,5% triptofan mendapatkan hasil yang cukup baik.
2. Tingkat kanibalisme pada percobaan 2,5% triptofan mendapatkan hasil yang lebih rendah.

### 5.2 Saran

Perlu adanya kegiatan lanjutan terkait pengaplikasian dosis triptofan yang dicampurkan pada pakan untuk diuji coba pada kegiatan selanjutnya agar adanya pembaruan hasil dan mendapatkan hasil yang lebih baik lagi terhadap pertumbuhan dan tingkat kanibalisme benih lobster air tawar.

# Laporan Tugas Akhir\_Rafli Ramadhani Fix CETAK

## ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://eprints.umg.ac.id">eprints.umg.ac.id</a> Internet Source	7%
2	<a href="http://ejournal2.undip.ac.id">ejournal2.undip.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1%
7	Dudi Lesmana, Robin, Novita MZ, Amalia Nur Milla, Mulyana, Amri Priyadi, Yuni Puji Hastuti. "EVALUASI KINERJA PERTUMBUHAN LOBSTER AIR TAWAR <i>Cherax quadricarinatus</i> YANG DIPELIHARA DENGAN FEEDING RATE BERBEDA", JURNAL MINA SAINS, 2022 Publication	1%



8	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1 %
9	Ernawati Ernawati, Mohammad Sayuti, Imran Imran. "PENGGUNAAN KELAPA SEBAGAI PAKAN PADA BUDIDAYA Cherax quadricarinatus TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN", Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam, 2022 Publication	<1 %
10	Submitted to SDM Universitas Gadjah Mada Student Paper	<1 %
11	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://repository.polinela.ac.id">repository.polinela.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://repository.unair.ac.id">repository.unair.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://ojs.unida.ac.id">ojs.unida.ac.id</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://jurnal.um-tapsel.ac.id">jurnal.um-tapsel.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://1library.net">1library.net</a> Internet Source	<1 %

---

18	<a href="http://ojs.unida.ac.id">ojs.unida.ac.id</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://jurnal.um-tapsel.ac.id">jurnal.um-tapsel.ac.id</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://1library.net">1library.net</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://muhditermate.wordpress.com">muhditermate.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://repository.itk.ac.id">repository.itk.ac.id</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://repository.pertanian.go.id">repository.pertanian.go.id</a> Internet Source	<1 %
25	Supono Supono, Destriana Puspitasari, Munti Sarida. "Pengaruh Penambahan Kalsium Pada Media Kultur Salinitas Rendah Terhadap Performa Udang Vaname <i>Litopenaeus vannamei</i> ", <i>Journal of Tropical Marine Science</i> , 2022 Publication	<1 %
26	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://ediraflisansimelue.blogspot.com">ediraflisansimelue.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %

---

28

[journal.ubb.ac.id](http://journal.ubb.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

29

Mulyana Mulyana, Anjas Friyana Sukandar, Fia Sri Mampuni. "THE BLOOD PICTURE OF HARD-LIPPED BARB [*Osteochilus hasselti* CV] THAT INFECTED BY *Aeromonas hydrophila* BACTERIA", *JURNAL PERTANIAN*, 2019

Publication

&lt;1 %

30

Tika Anzarwati, Andika Putriningtias, Muhammad Fauzan Isma. "The Effect of GDM Probiotics in Rearing Media on Water Quality And Growth of Pomfret Fry (*Colossoma macropomum*)", *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 2024

Publication

&lt;1 %

31

[ejournal.unsri.ac.id](http://ejournal.unsri.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

32

[worldwidescience.org](http://worldwidescience.org)

Internet Source

&lt;1 %

33

[www.melekperikanan.com](http://www.melekperikanan.com)

Internet Source

&lt;1 %

34

Aprelia Martina Tomaso, Deidy Azhari. "Pemanfaatan Tepung Biji Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Respons Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)", *Jurnal MIPA*, 2019

&lt;1 %

35

[bhimashraf.blogspot.com](http://bhimashraf.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

---

36

[ojs.umada.ac.id](http://ojs.umada.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

37

[repositori.usu.ac.id](http://repositori.usu.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

38

Jimmy Mamuaya, Winda M. Mingkid, Ockstan J. Kalesaran, Hengky J. Sinjal, Reiny A. Tumbol, John L. Tombokan. "The Survival Rate and Growth of Juvenile Crayfish (*Cherax quadricarinatus*) With Different Types of Shelter", JURNAL ILMIAH PLATAX, 2019

Publication

<1 %

---

39

Nani I Tamima. "Pengaruh Perbedaan Metode Inkubasi Telur Terhadap Tingkat Penetasan Telur Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2014

Publication

<1 %

---

40

[aswarpunyainfo.blogspot.com](http://aswarpunyainfo.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

---

41

[gunturmuhammad312.wordpress.com](http://gunturmuhammad312.wordpress.com)

Internet Source

<1 %

---

42

[jurnal.yudharta.ac.id](http://jurnal.yudharta.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

43	<a href="#">qdoc.tips</a> Internet Source	<1 %
44	<a href="#">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1 %
45	<a href="#">repository.unmuhpnk.ac.id</a> Internet Source	<1 %
46	<a href="#">stevenrahmat41.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
47	<a href="#">yejepe.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
48	<a href="#">ejurnalunsam.id</a> Internet Source	<1 %
49	<a href="#">journal.umg.ac.id</a> Internet Source	<1 %
50	<a href="#">repository.usd.ac.id</a> Internet Source	<1 %
51	<a href="#">zombiedoc.com</a> Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off