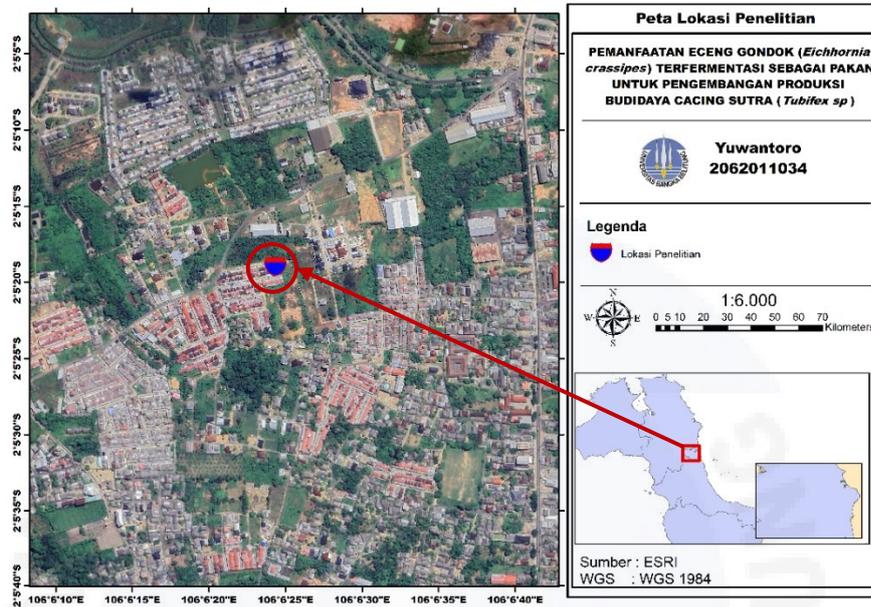


III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 50 hari pada bulan Mei – Juni tahun 2024. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Selindung Baru, Kecamatan Gabek, Kota Pangkal Pinang. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Lokasi Penelitian

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2, dan 3.

Tabel 2. Alat Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Alat tulis.	Sebagai pencatat data.
2	Ember.	Untuk wadah air
3	Gayung.	Untuk pengambilan air
4	Sikat.	Untuk membersihkan wadah.
5	Plastik.	Sebagai wadah penyimpanan bahan penelitian
6	Serokan/skopnet.	Mengambil objek penelitian.
7	Handphone.	Dokumentasi penelitian.
8	Water pump.	Untuk memindahkan air.
9	Thermometer.	Untuk mengukur suhu air.
10	Do meter.	Untuk mengukur oksigenn terlarut.
11	pH meter.	Untuk mengukur keasamaan/basaan.
12	Timbangan	Untuk menimbang bahan

13	Test $\text{NH}_3^+/\text{NH}_4^+$	Untuk mengukur Amoniak.
14	Timbangan digital.	Untuk mengukur pertumbuhan dan bahan
15	Rak apartemen.	Sebagai tempat menaruh alat penelitian.
16	Pipa 1/2 inc.	Sebagai alat mengalirkan air.
17	Selang air.	Sebagai alat mengalirkan air
18	Laptop.	Sebagai alat membuat data penelitian.
19	Wadah plastik ukuran 20 cm ² x 20 cm ² x 12 cm ² .	Wadah pemeliharaan.

Tabel 3. Bahan Penelitian

No	Bahan	Fungsi
1	<i>Tubifex sp</i>	Sebagai objek penelitian.
2	Aquades	Sebagai bahan untuk kalibrasi alat
3	Air	Sebagai media pemeliharaan.
4	Eceng Gondok	Sebagai bahan penelitian.
5	Em4	Sebagai campuran bahan penelitian.
6	Gula/molase	Sebagai campuran bahan penelitian.
7	Substrat lumpur Sungai	Sebagai media pemeliharaan dan campuran bahan

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan, dan 3 ulangan, sehingga menghasilkan 12 unit penelitian. Penelitian ini menggunakan Cacing Sutra seberat 10 gram/wadah, dan menggunakan media substrat lumpur sungai sesuai habitat hidup Cacing Sutra dengan penggunaan substrat sebanyak 1,25 kg per wadah pemeliharaan. Pemeliharaan menggunakan rak apartemen, dan wadah plastik. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan berbeda yaitu:

1. Perlakuan 0 = Tanpa pemberian Eceng Gondok terfermentasi (kontrol) yaitu, dengan pemberian ampas tahu 45 gram.
2. Perlakuan 1 = Pemberian Eceng Gondok terfermentasi 25 gram/wadah.
3. Perlakuan 2 = Pemberian Eceng Gondok terfermentasi 50 gram/wadah.
4. Perlakuan 3 = Pemberian Eceng Gondok terfermentasi 75 gram/wadah.

Hipotesis Penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀ = Pemberian Eceng Gondok terfermentasi tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup Cacing Sutra.

H₁ = Pemberian Eceng Gondok terfermentasi berpengaruh terhadap bobot mutlak Cacing Sutra.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan

Pertama persiapan alat yang digunakan seperti rak apartemen, wadah, serokan, baskom, dan sikat. Setelah itu, melakukan pencucian alat, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari. Kemudian, pemasangan rak apartemen menggunakan pipa, selang, dan pompa air. Setelah itu, persiapan wadah pemeliharaan menggunakan wadah plastik ukuran 20x20x12 cm² dengan memiliki volume 4.800 cm³. Kemudian wadah pemeliharaan tersebut dilubangi di ketinggian 8 cm². Setelah itu, dilakukan pengisian air setinggi 8 cm². Rak apartemen pemeliharaan dapat dilihat di Gambar 6.

Pertama yang dilakukan persiapan bahan yang digunakan seperti substrat lumpur, dan Eceng Gondok yang diambil dari daerah pinggiran sungai di Pangkal Pinang. Setelah itu dilakukan pembelian EM-4, dan molase/gula dari penjual, dan untuk Cacing Sutra diambil dari alam.



Gambar 6. Rak apartemen.

3.4.2 Persiapan Media Subtrat Lumpur Sungai

Persiapan media substrat hidup Cacing Sutra menggunakan media lumpur yang diambil dari pinggiran Sungai Jeramba Gantung yang berlokasi sekitar Jembatan Jeramba Gantung di Pangkal Pinang. Kemudian dilakukan pembersihan substrat lumpur menggunakan serokan sehingga mendapatkan lumpur bersih. Setelah itu substrat ditaruh ke setiap wadah pemeliharaan dengan jumlah 1,25 kg dan mendapatkan ketinggian lumpur di wadah pemeliharaan setinggi 2 cm². Peta lokasi pengambilan substrat lumpur dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Pengambilan Lumpur

3.4.3 Pembuatan Eceng Gondok Terfermentasi

Pembuatan fermentasi Eceng gondok dengan dilakukan pembersihan Eceng Gondok (Gambar 8. A). Setelah itu Eceng Gondok itu dipotong kecil-kecil, dan dikeringkan di bawah sinar matahari selama \pm 3 hari sampai Eceng gondok memiliki kateristik berwarna coklat atau kering (Gambar 8. B). Fermentasi untuk 1 kg Eceng Gondok yang kering. Dilakukan dengan pencampuran EM-4 25%/250 gram dengan air bersih 10%/100 gram, dan gula/molase 2%/20 gram kemudian diaduk merata. Setelah campuran EM-4, molase, dan air dicampurkan dengan Eceng Gondok kemudian diaduk merata dalam wadah plastik. Bahan tersebut dimasukan ke kantong plastik kemudian ditutup. fermentasi Eceng Gondok kemudian disimpan selama \pm 10 hari di ruang semi outdoor (Gambar 8. C). Pembuatan Eceng Gondok terfermentasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Eceng Gondok A. Eceng Gondok, B. Eceng Gondok kering, dan C Eceng Gondok Terfermentasi.

3.4.4 Pembuatan Ampas Tahu Terfermentasi

Pembuatan ampas tahu fermentasi dimulai dengan pencampuran dengan probiotik EM-4 diaktifkan dengan campuran molase, dan air kemudian ampas tahu dimasukkan kedalam plastik, dan ditutup rapat. Aktivitas dilakukan dengan mencampurkan larutan EM-4, dan molase dengan perbandingan 1: 1 dan dicampur dengan air secukupnya (Ruslan *et al.*, 2009). Penyimpanan fermentasi dilakukan di ruang semi outdoor di tempat lembab. Waktu fermentasi dilakukan selama 12 jam.

3.4.5 Pengambilan, Pembersihan, dan Pengukuran Cacing Sutra

Pengambilan Cacing Sutra diambil di aliran air pembuangan di daerah Perumahan Legavista Kampak, Pangkal Pinang pada malam hari. Pengambilan dilakukan dengan alat serok. Penyerokan dengan cara menekan dan menarik alat pada tempat Cacing Sutra berkumpul. Setelah itu, dimasukkan ke wadah penampungan berisi air.

Pembersihan Cacing Sutra dilakukan dengan mengisi wadah penampung dengan air secukupnya dan diaduk dengan cepat, kemudian dituangkan secara cepat ke serokan ukuran sedang, dilakukan pembersihan sampah yang di serokan sampai tersisa Cacing Sutra yang menempel dan dilakukan berulang-ulang sampai didapatkan Cacing Sutra bersih. Setelah itu, dilakukan penaruhan Cacing Sutra ke wadah penampungan.

Pengukuran Cacing Sutra yang dilakukan dengan cara penimbangan berat. Penimbangan dilakukan dengan pengambilan Cacing Sutra dengan serokan kemudian, ditaruh ke timbangan digital. Setelah, itu dilakukan pencatatan sesuai berat pada timbangan.

3.4.6 Penebaran Cacing Sutra

Penebaran Cacing Sutra dilakukan pada penelitian ini dengan penebaran seberat 10 gram pada setiap wadah penelitian.

3.4.7 Pemberian Pakan

Pemberian pakan Cacing Sutra dilakukan 1 kali satu hari yang dilakukan pada sore hari. Pemberian pakan dicampurkan dengan substrat lumpur dari wadah penelitian agar tidak terurai oleh air. Pada proses pemberian pakan dilakukan

dengan pemematikan pompa air selama 15-30 menit sampai pakan terendap di wadah kemudian dilakukan penghidupan pompa air.

1. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Menurut Tacon (1987), nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)

W_t = Bobot total sampel pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot total sampel pada awal penelitian (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

3.4.8 Pergantian Air

Pergantian air penelitian dilakukan sebanyak 1/3 dari air wadah tandon pemeliharaan yang dilakukan pada 1 minggu 1 kali. Pergantian air dilakukan pada waktu pagi atau sore hari pada suhu rendah. Air yang digunakan adalah air sumur bor yang telah diendapkan selama 1 hari.

3.4.9 Sampling *Tubifex sp*

Sampling adalah pengambilan sample penelitian dalam pemeliharaan. Sampling dilakukan secara total sample dalam penelitian. Sampling Cacing Sutra dilakukan 3 kali. Pengukuran di hari ke-1, 25, dan 50. Sampling dilakukan di sore hari pada suhu yang rendah. Sampling dilakukan secara total dengan cara pengambilan, pembersihan, dan pengukuran Cacing Sutra. Kemudian dilakukan pengukuran bobot mutlak *Tubifex sp* pada setiap perlakuan dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital. Hasil yang sudah dihitung dicatat, dan kemudian sample dikembalikan ke wadah penelitian.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Bobot Mutlak *Tubifex sp*

Pada penelitian hanya dilakukan sampling bobot mutlak (W). Pertumbuhan biomassa mutlak adalah selisih antara berat basah pada akhir penelitian dengan

berat basah pada awal penelitian (Effendie, 1979). Perhitungan rumus bobot mutlak sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o.$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan mutlak (gram).

W_t = Bobot biomassa pada akhir penelitian (gram).

W_o = Bobot biomassa pada awal penelitian (gram).

3.5.2 Parameter kualitas Air

Parameter kualitas air yang dikaji dalam penelitian ini meliputi derajat keasaman (pH), suhu, oksigen terlarut (DO), dan Amoniak. Untuk pengukuran kualitas air selama 50 hari pemeliharaan dilakukan sebanyak 8 kali. Waktu pengukuran dilakukan pada hari ke 1, 7, 14, 25, 28, 35, 42, dan 50.

1 Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut (DO) adalah suatu kadar oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan oleh biota perairan untuk melakukan proses kehidupan hewan akuatik. Pada penelitian ini pengukuran DO dilakukan dengan menggunakan DO meter. Proses pengukuran DO dilakukan pagi, dan sore hari. Pengukuran menggunakan alat DO meter. Hasil dari pengukuran kemudian langsung dicatat.

2. Amoniak

Amoniak adalah senyawa kimia dengan rumus $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ yang merupakan salah satu indikator pencemaran udara pada bentuk kebauan dalam air. Proses pengukuran Amoniak dilakukan pada pagi hari. Pengecekan Amoniak dilakukan menggunakan alat teskit $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. Hasil data dari teskit $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ diperoleh langsung dicatat.

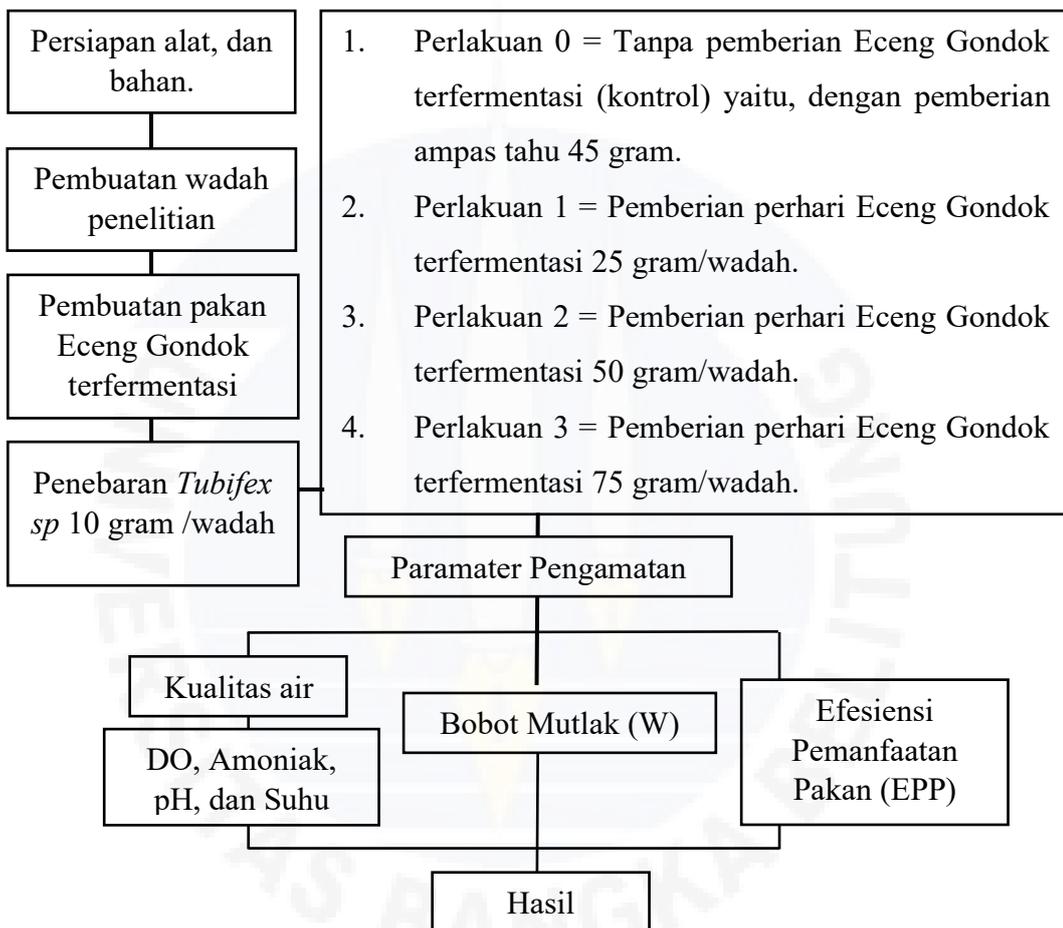
3 Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah suatu ukuran yang menguraikan derajat tingkat kadar keasaman atau kadar alkali dari suatu larutan. Pada penelitian ini pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Hasil data dari alat pH meter yang diperoleh langsung dicatat. Proses pengukuran pH dilakukan pada pagi hari, dan sore hari.

4 Suhu

Suhu adalah derajat tingkat dingin atau panasnya suatu benda. Pada penelitian ini pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan alat thermometer. Hasil data dari alat thermometer kemudian langsung dicatat. Proses pengukuran suhu dilakukan pada pagi, dan sore hari.

3.6 Kerangka Operasional Penelitian



Gambar 9. Kerangka Operasional Penelitian.

3.7 Analisis Data

Data bobot mutlak penelitian ini akan diolah dengan Microsoft Excel 2019. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan sidik ragam Analysis of variance (ANOVA). Data hasil sidik ragam akan dilakukan uji lanjut dengan BNT dengan Tingkat kepercayaan 98% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan tersebut. Data akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk grafik.