

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif, dengan data hasil penelitian berupa angka. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen sesungguhnya (*true eksperimental research*) karena dalam penelitian ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utama dalam *true eksperimental research* yaitu sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* (acak).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pembuatan ekstrak biji karet dilakukan di Laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang yang beralamat di Jl. Raya Tlogomas No. 246 Babatan, Tegalondo, Kota Malang. Dilaksanakan pada tanggal 27-28 juni 2023. Pengujian terhadap pengaruh dosis ekstrak biji karet terhadap keberhasilan anestesi benih ikan patin dilakukan di Perumahan yang beralamat di Jl. Bukir sari No.10 E Kel.Tulus rejo, Lowokwaru. Dilaksanakan pada tanggal 1- 4 Agustus 2023.

3.3 Populasi, Teknik Sampling dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih ikan patin (*Pangasius pangasius*) dengan panjang sampel 7-10 cm.

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan yaitu teknik pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*). Pengacakan dalam pengambilan sampel dapat dilakukan dengan cara pengundian. Setiap anggota populasi diberikan *opportunity* (kesempatan) yang sama untuk dapat terpilih menjadi sampel penelitian

3.3.3 Jumlah Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih ikan patin (*Pangasius pangasius*). Penentuan ukuran sampel atau *sample size* dapat dilakukan dengan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n &= r \times t \\ &= 4 \times 5 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Keterangan :

r : jumlah ulangan

t : *treatment* atau jumlah perlakuan

n : jumlah sampel

Jumlah sampel didapatkan dari hasil perkalian antara jumlah ulangan dengan jumlah perlakuan. Sebelum menentukan jumlah sampel maka dihitung terlebih dahulu jumlah ulangan dengan rumus sebagai berikut :

$$(t-1)(r-1)$$

$$(5-1)(r-1) \geq 15$$

$$4(r-1) \geq 15$$

$$4r-4 \geq 15$$

$$4r \geq 15+4$$

$$r \geq 19/4$$

$$r \geq 4.75$$

Keterangan :

r : jumlah ulangan

t : *treatment* atau jumlah perlakuan**3.4 Variabel Penelitian****3.4.1 Jenis Variabel****a. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian ekstrak biji (*Hevea brasiliensis muell. arg*) karet dengan dosis 3 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L dan 15 ml/L.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu waktu induksi dan waktu sedatif pada ikan (*Pangasius pangasius*).

c. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu suhu air, pH air, volume air, dan jumlah ikan.

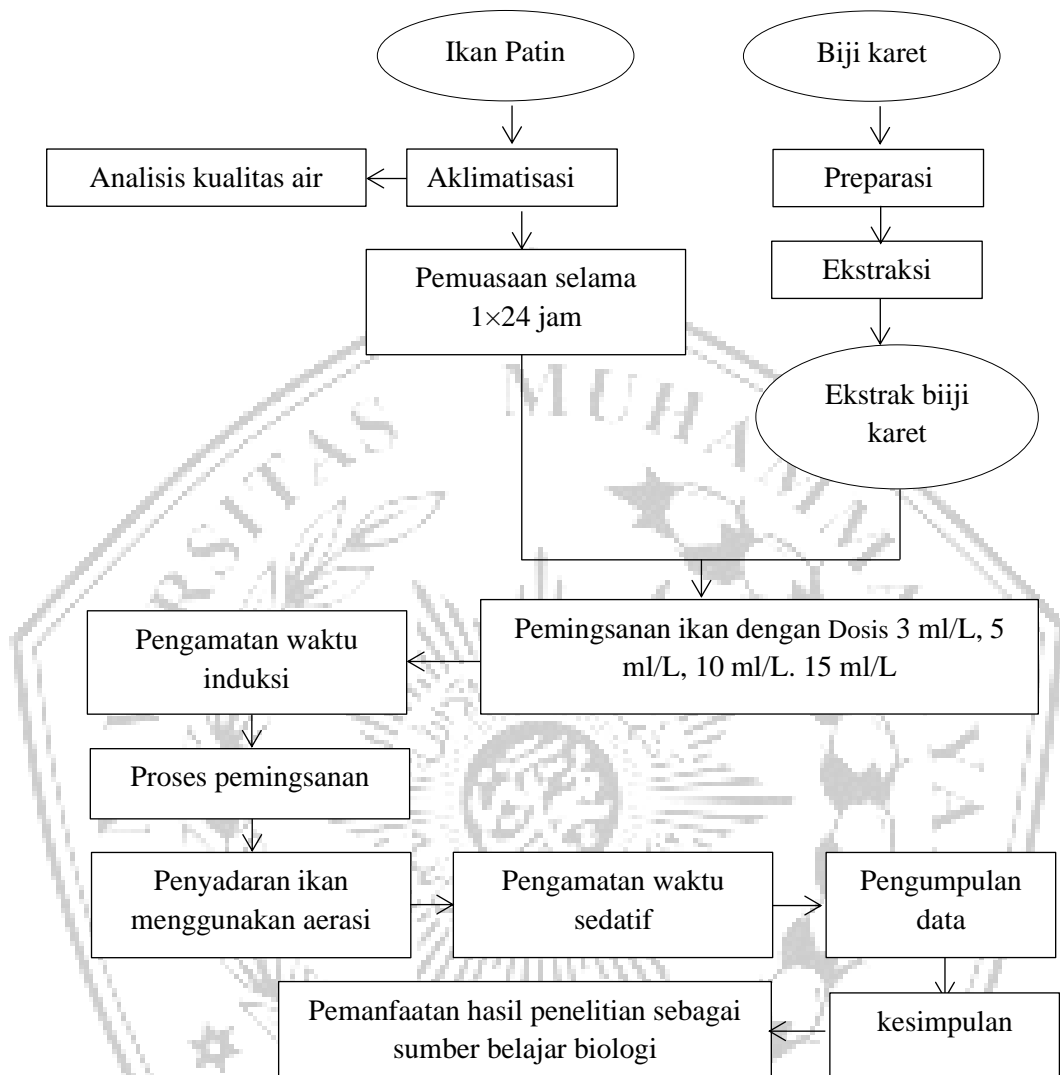
3.4.2 Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional tersebut yaitu:

1. Dosis ekstrak biji karet (*Hevea brasiliensis muell. arg*) yang digunakan yaitu dengan dosis 0 ml/L, 3 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L, 15 ml/L. Perlakuan P0 (kontrol) yaitu tanpa pemberian dosis, perlakuan P1 menggunakan dosis 3 ml/L, perlakuan C menggunakan dosis 5 ml/L, perlakuan D menggunakan dosis 10 ml/L dan perlakuan E menggunakan dosis 15 ml/L.
2. Anestesi ikan patin diamati berdasarkan pengamatan dari ciri-ciri ikan. Menurut Pellu & Rebhung (2018), pada keadaan pingsan keseimbangan ikan tidak stabil, gerakan pasif (diam) dan metabolisme menurun. Menurut Rahayu et al (2020), Ikan yang mengalami pingsan memiliki tubuh ikan tenggelam dengan posisi miring di dasar air, tidak bergerak jika tidak ada rangsangan luar tetapi operculum masih bergerak dan berwarna tubuh sedikit pucat
3. Waktu induksi ikan patin (*Pangasius pangasius*) ditentukan menggunakan metode pengukuran waktu dengan alat stopwatch. waktu sedatif dihitung sejak ikan diberi ekstrak biji karet sampai ikan pingsan.
4. Waktu sedatif ikan patin (*Pangasius pangasius*) ditentukan menggunakan metode pengukuran waktu dengan alat stopwatch. waktu sedatif dihitung sejak ikan akan disadarkan sampai ikan sadar kembali.
5. Keberhasilan anestesi pada ikan dapat dilihat dari (1) waktu induksi bahan anestesi kurang dari 3 menit, (2) waktu sedatif kurang dari 10 menit, (3) Tidak adanya ikan yang mati setelah proses pembiusan berlangsung selama 15 menit (Gondo,2010).
6. Jenis ikan yang digunakan yaitu ikan patin (*Pangasius pangasiu*) dengan ukuran 7-10 cm.
7. Suhu optimal untuk kehidupan ikan patin kisaran 28-30°C (Ananda et al., 2015)
8. pH air optimum pertumbuhan ikan patin yaitu antara 6,5-9,0
9. Volume air tiap perlakuan ditentukan 2 liter tiap perlakuan.
10. Jumlah ikan yang digunakan yaitu 15 ekor tiap perlakuan

3.5 Prosedur Penelitian

Skema dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka alur penelitian 1

3.5.1 Persiapan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.1 1Alat penelitian

No	Nama Alat	Keterangan
1.	Termometer	Untuk mengukur suhu pada media ikan patin
2.	pH meter	Mengukur pH air

3.	Aerator	Untuk <i>suplai</i> oksigen dalam percobaan
4.	Gelas ukur	Untuk mengukur volume air
5.	Pipet ukur	Mengukur ekstrak biji karet
6.	Stopwatch	Untuk mengetahui waktu
7.	Wadah penyimpanan ikan	Sebagai wadah ikan

Tabel 3 . 2 1Bahan Penelitian

No	Nama Bahan	Keterangan
1.	Ikan patin	Sebagai bahan percobaan
2.	Ekstrak biji karet	Untuk bahan anestesi
3.	Air tawar	Sebagai media ikan
4.	Karet gelang	Untuk mengikat plastik
5.	Plastik pengemasan	Sebagai wadah media ikan

3.5.2 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan Ini digunakan pada penelitian yang lingkungannya memiliki sifat homogen. Penggunaan rancangan tersebut dikarenakan pada penelitian ini menggunakan 1 variabel bebas. Pada rancangan ini, masing-masing perlakuan diletakkan secara acak pada setiap percobaan, sehingga seluruh unit percobaan memiliki peluang yang sama untuk menerima perlakuan. Jumlah perlakuan yang digunakan sebanyak 5 perlakuan (P0 : dosis 0 ml/L (kontrol), P1: dosis 3 ml/L, P2 : dosis 5 ml/L, P3 : dosis 10 ml/L, P5 : dosis 15ml/L). Masing-masing menggunakan 4 kali ulangan. Adapun dena RAL sebagai berikut.

Tabel 3.3 1Dena RAL faktorial

U1	U2	U3	U4
P3U1	P1U2	P1U2	P0U3
P3U3	P3U4	P2U2	P4U2
P2U1	P2U3	P0U1	P1U1
P3U2	P4U1	P1U4	P4U4
P2U4	P4U3	P1U3	P0U4

Keterangan :

- P0 : Perlakuan (kontrol) yaitu menggunakan dosis 0 ml/L ekstrak biji karet
 P1 : Dosis 3 ml/L ekstrak biji karet
 P2 : Dosis 5 ml/L ekstrak biji karet
 P3 : Dosis 10 ml/L ekstrak biji karet
 P4 : Dosis 15 ml/L ekstrak biji karet
 U1 : Pengulangan ke 1
 U2 : Pengulangan ke 2
 U3 : Pengulangan ke 3
 U4 : Pengulangan ke 4

3.5.3 Pelaksanaan dan alur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Biji Karet

Langkah pembuatan ekstrak biji karet (*Hevea brasiliensis muell.arg*) dalam penelitian menurut Suherman (2013) yaitu :

1. Melepaskan biji karet dari kulit bagian kerasnya
2. Memotong kecil-kecil biji karet yang sudah dilepaskan dari kulit keras
3. Menggiling biji karet dengan menggunakan blender \pm 10 menit .
4. Mengambil 250 gram bubuk biji karet tersebut kemudian ditambahkan etanol sebanyak 500 ml, kemudian direndam selama 24 jam
5. Mengecek kembali bubuk biji karet yang telah direndam selama 24 jam, selanjutnya di ekstrak dengan proses destilasi selama 1 jam
6. Menyaring ekstrak biji karet dengan menggunakan kain blacu dan kertas saring untuk memperoleh filtrat yang terbebas dari kotoran dan ampas
7. Setelah proses tersebut ekstrak biji karet bisa digunakan sebagai bahan anestesi pada ikan uji.

2. Tahap pelaksanaan

1. Menyiapkan benih ikan patin (*Pangasius pangasius*) sebanyak 400 ekor dengan ukuran 7-10 cm
2. Memuaskan benih ikan patin selama 1×24 jam
3. Menyiapkan kantong plastik polyethylene bening 28 \times 50 cm yang diberi air dengan volume air 1 L atau 1/3 dari volume kantong
4. Menyiapkan ekstrak biji karet sesuai dengan dosis perlakuan
5. Memasukkan ekstrak biji karet, sesuai dengan perlakuan ke dalam kantong yang sudah berisi air dan kemudian larutkan ke dalam air
6. Mengamati kualitas air, pengukuran Ph, suhu dan DO

7. Memasukkan benih ikan patin sebanyak 20 ekor ke dalam kantong plastik
8. Menambahkan oksigen ke dalam media dengan perbandingan 1: 3
9. Mengikat kantong plastik dengan menggunakan karet gelang
10. Mengamati lama waktu pingsan ikan patin (waktu induksi)
11. Mengamati respon fisiologi ikan patin
12. membiarkan ikan dalam keadaan pingsan selama 3 jam
13. Mengamati waktu ikan sadar kembali (waktu sedatif)
14. Mengukur kembali kualitas air, pengukuran Ph, suhu dan DO pasca anestesi
15. Menghitung jumlah kelangsungan hidup ikan

3.6 Metode Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui observasi langsung eksperimen. Difokuskan pada objek perlakuan yaitu variabel terikat yang telah diberi perlakuan dosis 0 ml/L, 3 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L dan 15 ml/L dengan mengukur waktu induksi dan waktu sedatif pada ikan patin menggunakan alat stopwatch serta pengamatan respon fisiologi ikan untuk melihat pengaruh ekstrak biji karet terhadap anestesi ikan. Data yang diperoleh dikonversikan dalam bentuk tabel yang memuat data ekstrak biji karet yang mempengaruhi anestesi ikan (tingkah laku ikan patin dan kelangsungan hidup) serta waktu induksi dan sedatif ikan. Data tersebut terdapat pada Tabel 3.4, Tabel 3.5, Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.

3.6.2 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memuat data hasil pengamatan pada tiap perlakuan terdapat pada Tabel 3.5, Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.

Tabel 3.5 1 Waktu Induksi Benih Ikan Patin

Perlakuan	Dosis	Ulangan (Menit)				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
P0	0 ml						
P1	3 ml						
P2	5 ml						
P3	10 ml						
P4	15 ml						

Tabel 3.6 1Waktu Sedative Benih Ikan Patin

Perlakuan	Dosis	Ulangan (Menit)				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
P0	0 ml						
P1	3 ml						
P2	5 ml						
P3	10 ml						
P4	15 ml						

Tabel 3.7 1Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin

Perlakuan	Dosis	Ulangan (Menit)				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
P0	0 ml						
P1	3 ml						
P2	5 ml						
P3	10 ml						
P4	15 ml						

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dengan menggunakan beberapa uji. Uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *anova one-way*. Sebelum uji *anova one-way* dilakukan, maka perlu dilakukan uji asumsi yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variasi data bersifat homogen. Setelah kedua uji dilakukan maka dilanjutkan dengan uji statistik *anova one-way*. Uji *anova one-way* dilakukan untuk mengetahui apakah pemberian ekstrak biji karet (*Hevea brasiliensis muell. arg*) mempengaruhi anestesi ikan patin (*Pangasius pangasius*). Uji lanjut yang digunakan yaitu uji BNT untuk menentukan manakah dosis yang efektif untuk anestesi ikan patin (*Pangasius pangasius*).