

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Februari sampai dengan Maret 2020 di Laboratorium Basa Perikanan Universitas Dharmawangsa, Medan.

#### 3.2. Bahan Penelitian

1. Ikan Mas 120 ekor
2. Larutan MS-222 (tricaine methane sulphonate)

#### 3.3. Alat Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan didalam penelitian ini adalah

**Tabel 2. Alat Penelitian**

Alat	Jumlah	Kegunaan
Styrofoam	1	Sebagai tempat ikan selama pengangkutan
Plastik Packing	24	Sebagai wadah ikan selama pengangkutan
Gelas Ukur uk.1 liter	1	Untuk mengukur volume air
Timbangan Digital	1	Untuk menimbang dosis MS-222
DO Meter	1	Untuk mengukur oksigen terlarut
pH Meter	1	Untuk mengukur tingkat keasaman
Termometer	1	Untuk mengukur suhu air
Ember	2	Untuk wadah ikan sebelum dipacking

Tangguk besar	1	Untuk mengambil ikan mas
Kamera	1	Untuk dokumentasi

---

### 3.4. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen yaitu dengan mengadakan uji coba langsung berbagai perlakuan dosis MS-222 (*tricaine methane sulphonate*) terhadap kelangsungan hidup ikan mas selama pengangkutan.

#### 3.4.1. Hipotesa dan Asumsi

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dosis MS-222 (*tricaine methane sulphonate*) terhadap kelangsungan hidup ikan mas maka diajukan 2 macam hipotesis yaitu:

1. Hipotesa Nihil ( $H_0$ ) yaitu tidak ada pengaruh MS-222 (*tricaine methane sulphonate*) dengan dosis yang berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan mas selama pengangkutan.
2. Hipotesa Alternatif ( $H_a$ ) yaitu ada pengaruh MS-222 (*tricaine methane sulphonate*) dengan dosis yang berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan mas selama pengangkutan.

Mengingat banyak faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan mas selama pengangkutan selain faktor perlakuan maka dalam penelitian ini dikemukakan asumsi antara lain :

1. Benih ikan mas yang di gunakan sama.

2. Kualitas air yang digunakan pada setiap wadah percobaan dianggap sama.
3. Pengaruh lingkungan pada setiap unit percobaan dianggap sama.

### **3.5. Rancangan Percobaan**

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 ulangan

Kontrol : Tanpa Pemberian Dosis dan jumlah ikan mas 10 ekor/l air

Perlakuan B: Dosis 0,01g/L air dengan jumlah ikan mas 10 ekor/l air

Perlakuan C: Dosis 0,05g/L air dengan jumlah ikan mas 10 ekor/l air

Perlakuan D: Dosis 0,10g/L air dengan jumlah ikan mas 10 ekor/l air

“Penentuan Rancangan Acak Lengkap dilakukan dengan cara pengundian”

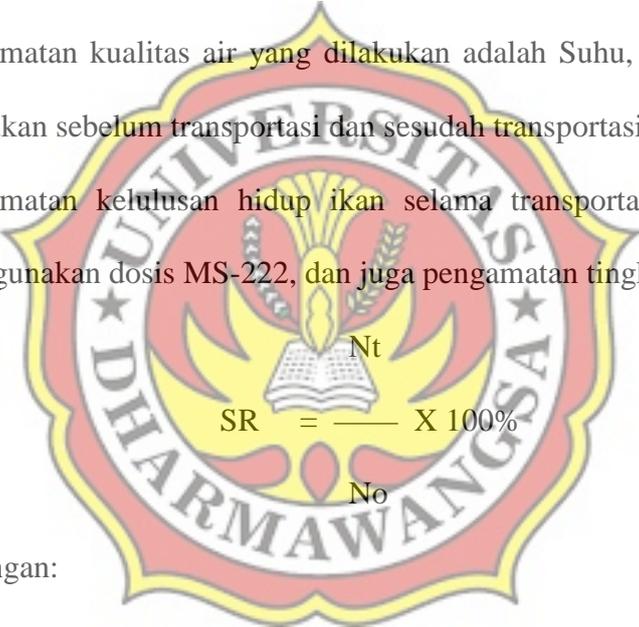
#### **3.5.1. Persiapan dan Pelaksanaan**

1. Siapkan alat dan bahan
2. Sebelumnya ikan dipuasakan selama 24 jam, kemudian perhitungan dosis MS-222 berdasarkan banyak air dalam plastik. Sehingga bila percobaan ini menggunakan air sebanyak 1 liter, maka dosis MS-222 dikalikan dengan liter air dalam wadah.
3. Kemudian dilakukan pengukuran pH, suhu dan oksigen terlarut.
4. Setelah itu memasukan ikan uji kedalam wadah plastik. dosis MS-222 yang sudah disiapkan sesuai dengan dosis perlakuan kemudian dimasukan kedalam plastik packing yang berisi 1 liter air. kemudian ikan uji sebanyak 30 ekor perunit perlakuan dimasukan kedalam plastik packing yang telah berisi dosis MS-222.

5. MS-222 yang sudah dipersiapkan sesuai dengan dosis, perlakuan kemudian dimasukkan ke dalam kantong packing, sebelum diikat harus diberi oksigen murni terlebih dahulu sebanyak 2 kali dari volume air untuk kebutuhan respirasi ikan.
6. Kemudian ditransportasikan dari Desa Medan ke Padang Sidempuan selama 10 jam, pengamatan tingkah laku ikan pada saat pembiusan diangkut menggunakan mobil dengan suhu didalam mobil stabil.

### 3.5.2. Pengamatan dan Pengumpulan Data

1. Pengamatan kualitas air yang dilakukan adalah Suhu, DO dan pH yang dilakukan sebelum transportasi dan sesudah transportasi.
2. Pengamatan kelulusan hidup ikan selama transportasi 10 jam dengan menggunakan dosis MS-222, dan juga pengamatan tingkah laku ikan.



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

Keterangan:

SR = Survival Rate (kelulusan hidup).

Nt = Jumlah akhir benih.

No = Jumlah awal benih.

### 3.5.3. Analisis Data

#### a. Validasi Data

Untuk mengetahui apakah data-data hasil percobaan homogen atau tidak dan memenuhi asumsi yang telah ditetapkan maka dilakukan analisis homogenitas

ragam galat dengan Uji Barlett. Uji ragam ini menggunakan sebaran Khi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan rumus menurut Steel dan Torrie (2003) sebagai berikut :

$$\chi^2_{empirik} = 2,3026 \left\{ \sum (ri - 1) \cdot \text{Log} S^2 - \sum (ri - 1) \text{Log} Si^2 \right\}$$

$$\chi^2_{murni} = \frac{1}{c} \cdot \chi^2_{empirik}$$

Jika  $\chi^2_{murni} < \chi^2_{tabel}$ , maka data hasil pengamatan valid dan memenuhi asumsi, dan dapat dilanjutkan dengan analisis variansi. Bila uji signifikansi memperlihatkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji BNT untuk mengetahui pengaruh hasil dosis MS-222 terhadap kelulusan hidup ikan mas selama 10 dalam transportasi.

#### b. Analisis Variansi

Analisis data yang digunakan terhadap data yang dikumpulkan adalah analisis variansi, sedangkan data yang dianalisis yaitu jumlah kelulusan hidup ikan mas. Analisis variansi terhadap data penelitian didasarkan pada model linier aditif rancangan acak lengkap menurut Sastrosupadi (2000) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} : \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

di mana:

$Y_{ij}$  = Data yang disebabkan pengaruh perlakuan dosis MS-222

$\mu$  = Rata-rata nilai tengah.

$\tau_i$  = Efek yang sebenarnya dari perlakuan dosis MS-222 yang berbeda ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Efek error dari treatment (perlakuan) ke i dan ulangan ke j.

Model tabel pengamatan rancangan acak lengkap (RAL) untuk jumlah perlakuan 4 (tiga) dan jumlah ulangan 3 (tiga) dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Model Rancangan Acak Lengkap**

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	Y1.1	Y2.1	Y3.1	Y4.1
2	Y1.2	Y2.2	Y3.2	Y4.2
3	Y1.3	Y2.3	Y3.3	Y4.3
Jumlah	Y1	Y2	Y3	Y4

Untuk menguji ANAVA, nilai-nilai JK (Jumlah Kuadrat) dimasukkan ke dalam tabel model sidik ragam untuk Rancangan Acak. Setelah nilai-nilai, maka harga KT dapat dicari dengan cara membagi JK masing-masing dengan db (derajat kebebasan).

Sebelum data dianalisis, data tersebut terlebih dahulu dimasukkan ke dalam tabel, kemudian dilakukan pengolahan data kedalam bentuk tabel simpul untuk mempermudah analisis data sebagai berikut :

1. Untuk derajat bebas ( db ) :

$$\text{db T} = (r.t)$$

$$\text{db R} = 1$$



Sumber Keragaman	dB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Perlakuan	( P-1)	JK P	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dBPdBE	dBPdBE
Galat	r ( P -1)	JK E	<input type="text"/>			
Total	r.P	JK T	-	-	-	-

Selanjutnya untuk mengetahui diterima tidaknya hipotesis yang diajukan maka dilakukan uji statistik menurut Bangun (1991) yakni dengan menggunakan uji F dengan membandingkan nilai F hitung ( F<sub>h</sub>) dengan F tabel pada taraf nyata 0,05 dan 0,01 sebagai berikut :

1. Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel} 0,05$  : Berarti perlakuan dosis MS-222 tidak berpengaruh nyata (*non significant*) terhadap kelulusan hidup ikan mas, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
2. Apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel} 0,05$ : Berarti perlakuan dosis MS-222 berpengaruh nyata (*significant\**) terhadap kelulusan hidup ikan mas, maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima.
3. Apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel} 0,01$  : Berarti perlakuan dosis MS-222 berpengaruh sangat nyata (*highly significant \*\**) terhadap kelulusan hidup ikan mas, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Bila uji F yang dilakukan menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata atau berbeda sangat nyata dari perlakuan, maka selanjutnya adalah mengetahui perbedaan pengaruh dari masing-masing perlakuan agar diperoleh perlakuan terbaik di antara seluruh perlakuan yang ada.

Untuk tujuan tersebut digunakan uji beda rata-rata pengaruh perlakuan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf nyata 0,05 dan 0,01 dengan rumus menurut Hanafiah (1991) sebagai berikut :

$$\text{LSD}_{\alpha} = t_{\alpha} (\text{db E}) S_d$$

$$S_d = \sqrt{\quad},$$

KTE = kuadrat tengah error,

r = ulangan

$$\text{LSD}_{0,05} = t_{0,05} (\text{db E}) \sqrt{\quad}$$

$$\text{LSD}_{0,01} = t_{0,01} (\text{db E}) \sqrt{\quad}$$

