

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan selama 30 hari, peneliti membudidayakan ikan patin di kolam pemeliharaan di kelurahan Purwosari, Metro Utara. Pertumbuhan yang diteliti adalah bobot dan panjang mutlak ikan patin. Pemberian pakan dilakukan selama 2x yaitu pada pagi hari dan sore hari.

Rancangan percobaan yang digunakan oleh peneliti adalah RAL (rancangan acak lengkap). Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan 4 perlakuan dengan 1 sebagai kontrol, pada setiap perlakuan yang dilakukan memiliki ulangan sebanyak 6 kali ulangan. Rancangan penelitian dari setiap perlakuan dalam percobaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. rancangan desain penelitian

| Perlakuan<br>Ulangan | P0    | P1    | P2    | P3    |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|
|                      | U1    | P0 U1 | P1 U1 | P2 U1 |
| U2                   | P0 U2 | P1 U2 | P2 U2 | P3 U2 |
| U3                   | P0 U3 | P1 U3 | P2 U3 | P3 U3 |
| U4                   | P0 U4 | P1 U4 | P2 U4 | P3 U4 |
| U5                   | P0 U5 | P1 U5 | P2 U5 | P3 U5 |
| U6                   | P0 U6 | P1 U6 | P2 U6 | P3 U6 |

#### Keterangan:

- P0 : Kontrol pakan pelet pabrik tanpa menggunakan campuran
- P1 : (tepung daun ubi jalar 45% , ampas tahu 15% dan pakan pabrik 40%)
- P2 : (tepung daun Ubi jalar 30%, ampas tahu 30% dan pakan pabrik 40%)
- P3 : (tepung daun ubi jalar 15%, ampas tahu 45% dan pakan pabrik 40%)
- U1 = Pengulangan Pertama
- U2 = Pengulangan Ke-2
- U3 = Pengulangan Ke-3
- U4 = Pengulangan Ke-4
- U5 = Pengulangan Ke-5
- U6 = Pengulangan Ke-6

## B. Tahapan Penelitian

### 1. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik pengambilan data secara acak (*random sampling*). Populasi ikan patin yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 40 ekor. Jumlah ikan patin yang ditebar pada setiap kolam yaitu dengan kepadatan 10 ekor/kolam. Kriteria sampel yaitu dengan menggunakan bibit ikan patin yang sudah berumur 3 bulan.

Sample yang akan diambil pada setiap perlakuan atau pada setiap kolam adalah sebanyak 6 ekor/kolam. Pengambilan sample ikan yang akan di ukur berat dan panjangnya pada kolam dengan menggunakan jaring ikan sederhana.

Perhitungan untuk menentukan jumlah ulangan dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus Federer (dalam Megawati 2020).

Derajat bebas galat adalah  $\geq 15$ , dengan;

$t$  = banyaknya jumlah perlakuan

$n$  = banyaknya jumlah ulangan

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

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

$$(3) (n - 1) \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n \geq 18$$

$$n \geq 18 / 3$$

$$n \geq 6$$

maka didapati nilai  $n = 6$

### 2. Prosedur Penelitian

#### a. Persiapan Kolam Pemeliharaan

Kolam pemeliharaan ikan patin dibuat dengan menggunakan terpal yang cukup tebal dan kuat menahan air. Keunggulan dari kolam terpal adalah dapat diterapkan (dibangun) di berbagai tempat, tidak harus di lahan yang ideal sebagaimana pembangunan kolam konvensional (Ayuzar, 2017).

Kolam ikan ini sisinya disanggah oleh patok dari kayu dengan tujuan agar kokoh dan tahan lama, ukuran kolam pemeliharaan yaitu dengan panjang 1,5 meter x lebar 1 meter. Air yang digunakan dalam pemeliharaan adalah air bersih yang tidak tercemar dan tidak kotor ataupun keruh. Pemeliharaan pada kolam ikan patin ini masing-masing kolam diberikan perlakuan 1, perlakuan 2, perlakuan 3, dan kontrol dengan enam ulangan.

- b. Penebaran Ikan Patin dikolam  
Padat tebar ikan patin dalam penelitian ini yaitu berjumlah 10 ekor pada setiap petak kolam untuk pembesaran dengan menggunakan kolam terpal berukuran 1,5m x 1m.
- c. Pembuatan Tepung Daun Ubi Jalar
- 1) Pengambilan daun ubi jalar yang masih segar dari lokasi penanaman sebanyak 10 kg.
  - 2) Pemisahan daun ubi jalar dari tangkainya agar mdah dalam proses pengeringan.
  - 3) Bersihkan daun ubi jalar dari sisa kotoran yang menempel.
  - 4) Mengeringkan daun ubi jalar yang telah bersih dengan cara meletakkannya dibawah terik matahari sampai kering.
  - 5) Menggiling daun ubi jalar dengan blender kemdian diayak agar mendapat hasil tepung yang diinginkan.
- d. Proses Pengambilan Ampas Tahu
- 1) Pengambilan ampas tahu dari lokasi produksi tahu.
  - 2) Ampas tahu kemudian ditampung pada wadah yang bersih dan kering.
  - 3) Kemudian ampas tahu tersebut dijemur dibawah terik matahari untuk mengurangi kadar air yang berlebihan.
  - 4) Setelah itu ampas tahu diletakkan pada wadah berukuran besar dan siap digunakan.
- e. Pencampuran Tepung Daun Ubi Jalar, Ampas Tahu dan Pakan Pabrik
- 1) Tepung daun ubi jalar dicampurkan dengan ampas tahu dan ditambahkan pakan pabrik.
  - 2) Menambahkan garam sebagai perasa pada campuran pakan.
  - 3) Campuran pakan tersebut kemudian dibuat menjadi butiran kecil menyerupai pellet.
  - 4) Setelah itu dijemur hingga kering supaya tahan lama saat berada didalam air dan tidak mudah busuk ketika disimpan dalam waktu yang lama.
- f. Pencampuran Tepung Daun Ubi Jalar, Ampas Tahu dan Pakan Pabrik yang dibuat 1 Minggu Sekali
- a. P1 (TDU 45%, AT 15%, Pellet 40%)
    - 1).  $\text{TDU} \frac{45}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.575 \text{ gr}$
    - 2).  $\text{AT} \frac{15}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 525 \text{ gr}$

$$3). \text{ Pellet } \frac{40}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.400 \text{ gr}$$

b. P2 (TDU 30%, AT 30%, Pellet 40%)

$$1). \text{ TDU } \frac{30}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.050 \text{ gr}$$

$$2). \text{ AT } \frac{30}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.050 \text{ gr}$$

$$3). \text{ Pellet } \frac{40}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.400 \text{ gr}$$

c. P3 (TDU 15%, AT 45%, Pellet 40%)

$$1). \text{ TDU } \frac{15}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 525 \text{ gr}$$

$$2). \text{ AT } \frac{45}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.575 \text{ gr}$$

$$3). \text{ Pellet } \frac{40}{100} \times 3.500 \text{ gr} = 1.400 \text{ gr}$$

g. Pemberian Pakan Pada Ikan Patin

Pemberian pakan pada ikan patin pada setiap perlakuan sama dalam jam dan waktu yang sama, yaitu pemberian pakan pertama pada pagi hari pada jam 08.00 WIB, dan pemberian pakan yang kedua yaitu pada sore hari pada jam 17.00 WIB dilakukan pada setiap perlakuan.

Pemberian pakan sehari sekali tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan. Ikan yang diberi pakan pada frekuensi pakan yang lebih tinggi telah memperoleh secara signifikan lebih berat dan menambahkan lebih panjang daripada ikan diberimakan pada frekuensi makan yang lebih rendah (Mufidah, 2017).

h. Perawatan dan Pemeliharaan Ikan Patin

Dalam penelitian ini kolam pemeliharaan ikan patin dibersihkan dan dicek keadaan ikan patin selama berada dalam kolam serta pergantian air kolam yang akan dilakukan setiap 2 minggu sekali. Kualitas air merupakan factor yang sangat penting dalam pemeliharaan ikan patin, karena akan menentukan hasil yang diperoleh.

## **C. Definisi Operasional Variabel**

### **1. Daun Ubi Jalar**

Bagian ubi jalar yang akan dimanfaatkan sebagai bahan pakan ikan dalam penelitian ini adalah bagian daunnya. Daun ubi jalar diperoleh dari petani ubi jalar di desa Purwosari, kelurahan Metro Utara.

Pengambilan daun dilakukan setelah petani melaukan pemanenan ubi jalar, peneliti mengambil bagian daun ubi jalar yang masih segar dalam jumlah yang banyak. Lingkungan penanaman petani adalah lahan persawahan yang umumnya memiliki tanah yang subur untuk pertumbuhan tanaman seperti ubi jalar

Dalam penelitian ini daun ubi jalar akan diubah menjadi bentuk tepung daun ubi jalar dengan cara dijemur selama 3-5 hari tergantung terik matahari, kemudian diblender atau digiling lalu diayak menggunakan pengayak tepung. Dalam proses pembuatan tepung daun ubi jalar tidak memerlukan waktu yang lama dan proses yang panjang, karena daun ubi jalar mudah ditemui disepanjang musim.

## **2. Ampas Tahu**

Ampas tahu merupakan limbah industri pengolahan tahu dapat digunakan menjadi pakan ikan atau pellet. Ampas tahu yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang masih baru (1hari) dari tempat produksi pabrik tahu dan merupakan ampas tahu yang masih basah dan segar.

Ampas tahun akan ditampung pada wadah ember plastik. Pembuatan pakan ikan dari ampas tahu ini dilakukan dengan cara fermentasi. Pada penelitian ini ampas tahu yang akan diajdikan pakan ikan harus terlebih dahulu difermentasi menggunakan Pumakkal. Fermentasi pada ampas tahu ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dan bau tidak sedap sehingga mempermudah pada saat pembuatan pellet. Fermentasi ampas tahu sendiri dilakukan selama 5-7 hari.

## **4. Ikan Patin**

Dalam penelitian ini menggunakan ikan patin yang sudah berumur 4 bulan. Ikan akan diukur sebanyak 2 kali yaitu pada saat awal penelitian dan akhir penelitian. Ikan patin diperoleh dari petani ikan patin yang berada disekitaran kota metro. Jumlah populasi yang akan digunakan pada penelkitian ini yaitu sebanyak 40 ekor.

Pengukuran panjang ikan patin dilakukan dengan menggunakan penggaris dengan satuan (cm) dan pengukuran bobot ikan patin dengan menggunakan timbangan dengan satuan (gr).

## **5. Sumber Belajar**

Sumber belajar yang ginunakan dalam peneliitian ini yaitu dalam bentuk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). LKPD yang dibuat oleh peneliti berisi materi pertumbuhan kelas XII semester ganjil pada KD 3.1.

Salah satu model pembelajaran yang diambil oleh peneliti yaitu model *Saintific 5M*. Pembelajaran berbasis *Saintific 5M* lebih bisa mendorong peserta didik untuk mengembangkan rasa ingin tahunya supaya dapat mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik tersebut.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Pengumpulan Data Pertumbuhan Ikan Patin**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur dan menimbang panjang dan bobot ikan patin. Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu bobot dan panjang yang diukur pada awal dan akhir penelitian .

###### 1) Pertumbuhan Bobot

Pertumbuhan bobot dilakukan dengan mengambil sample ikan patin pada setiap perlakuan dan kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam rumus dibawah ini: (Sihite, 2020)

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan bobot mutlak (gram)

W<sub>t</sub> : Bobot rata-rata pada akhir perlakuan (gram)

W<sub>o</sub>: Bobot rata-rata pada awal perlakuan (gram)

###### 2) Pertumbuhan Panjang

Pertumbuhan panjang dilakukan dengan mengambil sample ikan patin pada setiap perlakuan dan kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam rumus dibawah ini:

(Sihite, 2020)

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

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

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

Tabel 5. Data awal dan akhir bobot ikan patin

| Pengulangan      | Panjang ikan patin (cm) |       |      |       |      |       |      |       |
|------------------|-------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
|                  | Perlakuan               |       |      |       |      |       |      |       |
|                  | P 0                     |       | P 1  |       | P 2  |       | P 3  |       |
|                  | Awal                    | Akhir | Awal | Akhir | Awal | Akhir | Awal | Akhir |
| U 1              | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 2              | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 3              | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 4              | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 5              | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 6              | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| Jumlah total     | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| Jumlah rata-rata | ...                     | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |

**Keterangan:**

1, 2, 3, 4, 5, 6 : Ulangan

P0 : kontrol (100% pakan pabrik)

P1 : perlakuan pertama (45% tepung daun ubi jalar + 15 ampas tahu + 40% pellet)

P2 : perlakuan kedua (30% tepung daun ubi jalar + 30% ampas tahu + 40% pellet)

P3 : perlakuan ketiga (15% tepung daun ubi jalar + 45% ampas tahu + 40% pellet)

Tabel 6. Data awal dan akhir panjang ikan patin

| Pengulangan      | Bobot ikan patin (gr) |       |      |       |      |       |      |       |
|------------------|-----------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
|                  | Perlakuan             |       |      |       |      |       |      |       |
|                  | P 0                   |       | P 1  |       | P 2  |       | P 3  |       |
|                  | Awal                  | Akhir | Awal | Akhir | Awal | Akhir | Awal | Akhir |
| U 1              | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 2              | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 3              | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 4              | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 5              | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| U 6              | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| Jumlah total     | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |
| Jumlah rata-rata | ...                   | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   | ...  | ...   |

**Keterangan:**

1, 2, 3, 4, 5, 6 : Ulangan

P0 : kontrol (100% pakan pabrik)

P1 : perlakuan pertama (45% tepung daun ubi jalar + 15 ampas tahu + 40% pellet)

P2 : perlakuan kedua (30% tepung daun ubi jalar + 30% ampas tahu + 40% pellet)

P3 : perlakuan ketiga (15% tepung daun ubi jalar + 45% ampas tahu + 40% pellet)

**2. Pengumpulan Data pada Lembar Kegiatan Peserta Didik**

Pengumpulan data LKPD dilakukan dengan menggunakan tabulasi data, yaitu memasukkan data hasil dari angket untuk dapat mengetahui presentase angket hasil dari validasi materi dan ahli desain. Format angket dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8.

Tabel 7. Format angket LKPD yang diisi oleh Ahli Materi.

| No | Indikator apenilaian  | Nilai |    |   |    |    |
|----|---|-------|----|---|----|----|
|    |   | SB    | BA | S | BU | SB |
| 1. | Judul yang terdapat dalam LKPD sesuai dengan materi.  |       |    |   |    |    |
| 2. | Isi materi dalam LKPD sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).   |       |    |   |    |    |
| 3. | Isi materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran.   |       |    |   |    |    |
| 4. | Materi yang disajikan dalam LKPD sudah sesuai, sehingga dapat memberikan informasi yang sesuai dengan perkembangan peserta didik. |       |    |   |    |    |
| 5. | Soal atau kegiatan yang terdapat dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran.  |       |    |   |    |    |
| 6. | Penjabaran materi dalam LKPD tersusun dengan sistematis.  |       |    |   |    |    |
| 7. | Penggunaan lambang serta istilah dalam LKPD sesuai dengan materi pembelajaran.  |       |    |   |    |    |
| 8. | Gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan materi pembelajaran yang berbasis scientific 5M                                    |       |    |   |    |    |

Tabel 8. Format Angket LKPD yang diisi oleh Ahli Desain

| No | Indikator Penilaian  | Nilai |    |   |    |    |
|----|--|-------|----|---|----|----|
|    |  | SB    | BA | S | BU | SB |
| 1. | Kesesuain desain tampilan LKPD dibuat secara menarik untuk dilihat.        |       |    |   |    |    |
| 2. | Kesesuaian warna latar belakang dan tulisan didalam LKPD.                  |       |    |   |    |    |
| 3. | Kesesuaian penggunaan ukuran huruf dalam LKPD.                             |       |    |   |    |    |
| 4. | Kesesuaian penggunaan jenis huruf dalam LKPD.                              |       |    |   |    |    |
| 5. | Kesesuaian penggunaan ukuran gambar yang terdapat dalam LKPD .             |       |    |   |    |    |
| 6. | Kesesuaian identitas (judul, instansi terkait, penulis) pada bagian cover. |       |    |   |    |    |
| 7. | Konsistensi tata letak isi sudah sesuai.                                   |       |    |   |    |    |
| 8. | Kejelasan petunjuk penggunaan LKPD sudah sesuai.                           |       |    |   |    |    |
| 9. | LKPD yang dibuat kreatif dan dinamis.                                      |       |    |   |    |    |

Tabel 9. Format Angket LKPD yang diisi oleh Ahli Bahasa

| No | Indikator Penilaian  | Nilai |    |   |    |    |
|----|--|-------|----|---|----|----|
|    |  | SB    | BA | S | BU | SB |
| 1. | Penyusunan kalimat dalam LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia. |       |    |   |    |    |
| 2. | Penggunaan kalimat yang ringkas, padat, jelas dan mudah dipahami                 |       |    |   |    |    |
| 3. | Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.                                      |       |    |   |    |    |
| 4. | Penggunaan istilah/ symbol/ lambang pada LKPD.                                   |       |    |   |    |    |
| 5. | Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan tingkat intelektual tingkat SMA.  |       |    |   |    |    |
| 6. | Kebakuan kalimat di dalam LKPD.  |       |    |   |    |    |

Tabel 10. Skala alternatif responden ahli

| No | Kategori     | Skor |
|----|--------------|------|
| 1. | Sangat Baik  | 5    |
| 2. | Baik         | 4    |
| 3. | Sedang       | 3    |
| 4. | Buruk        | 2    |
| 5. | Sangat Buruk | 1    |

Sumber : Riduwan (2021)

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Alat yang Digunakan

- a. Pisau
- b. Blender
- c. Pipa paralon
- d. Timbangan gram
- e. Penggaris
- f. Alat tulis
- g. Wadah toples
- h. Ember penampung
- i. Ayakan tepung
- j. Jaring ikan
- k. Gergaji
- l. Plastik terpal
- m. Patok kayu

## **2. Bahan yang Digunakan**

- a. Daun ubi jalar
- b. Ampas tahu
- c. Pellet pabrik
- d. Air bersih
- e. Garam
- f. Sample ikan patin
- g. PUMAKKAL

## **3. Prosedur Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**

- a. Cover LKPD
- b. Halaman judul
- c. Kata pengantar
- d. Daftar isi LKPD
- e. Daftar gambar
- f. Daftar tabel
- g. Kompetensi inti dan kompetensi dasar
- h. Tujuan Pembelajaran
- i. Petunjuk kegiatan
- j. Peta konsep
- k. Kajian ayat alquran
- l. Lembar kegiatan
- m. Daftar literatur

## **F. Teknik Analisis Data**

Dalam melakukan penelitian, peneliti menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) dikarenakan penelitian ini menerapkan lebih dari satu ulangan, yaitu dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran tepung daun ubi jalar dan ampas tahu terhadap pertumbuhan ikan patin peneliti menggunakan Uji Analisis Varians (ANOVA). Kemudian dapat dilanjutkan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui pengaruh yang paling baik dari campuran tepung daun ubi jalar dan ampas tahu terhadap pertumbuhan benih ikan patin.

Adapun syarat yang digunakan dalam menganalisis data yaitu:

### 1. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu data yang diperoleh dalam penelitian, adapun langkah-langkah sebagai berikut :

a. Rumus Hipotesis

$H_0$  = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria uji normalitas adalah

Tolak  $H_0$  L<sub>hit</sub> > L<sub>daf</sub> tabel dengan  $\alpha = 0,05$

b. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, \dots, Z_n$

c. Untuk tiap bilangan baku menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian menghitung peluang  $F(Z) = P(z \leq Z_i)$

d. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z$  jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z)$  maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

e. Menghitung selisih  $F(Z) - S(Z)$  kemudian menentukan harga mutlak

f. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih  
Menyusun hasil kedalam daftar sebagai berikut.

Tabel 11. Uji Normalitas

| $X_i$ | $Z_i$ | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|-------|-------|----------|----------|-------------------|
|       |       |          |          |                   |
|       |       |          |          |                   |
|       |       |          |          |                   |

### 2. Uji Homogenitas

Jika data yang diperoleh sudah normal selanjutnya di uji dengan menggunakan uji homogenitas Uji ini mengetahui populasi homogen atau tidak. Langkah-langkah homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Rumusan hipotesis

$H_0 = \sigma_A = \sigma_B = \sigma_C = \sigma_D = \sigma_E = \sigma_F$  : populasi homogen

$H_1 = \sigma_A \neq \sigma_B \neq \sigma_C \neq \sigma_D \neq \sigma_F$  : populasi tidak homogen

## 2) Menetapkan uji barlet

Tabel 12. Uji barlet

| Sampel Ke- | Dk               | $\frac{1}{dk}$            | $S_i^2$ | $\text{Log } S_i^2$ | $(dk) \text{ Log } S_i^2$       |
|------------|------------------|---------------------------|---------|---------------------|---------------------------------|
| 1          | $n_1 - 1$        | $\frac{1}{(n_1 - 1)}$     | $S_1^2$ | $\text{Log } S_1^2$ | $(n_1 - 1) S_1^2$               |
| 2          | $n_2 - 1$        | $\frac{1}{(n_2 - 1)}$     | $S_2^2$ | $\text{Log } S_2^2$ | $(n_1 - 1) S_2^2$               |
| K          | $n_k - 1$        | $\frac{1}{(n_k - 1)}$     | $S_k^2$ | $\text{Log } S_k^2$ | $(n_1 - 1) S_k^2$               |
| Jumlah     | $\sum_{-1}^{n1}$ | $\sum \frac{1}{(ni - 1)}$ | -       | -                   | $\sum (n - 1) \text{Log } Si^2$ |

(Sumber: Sudjana, 2005: 262).

Keterangan:

N= data ke....

Dan data diatas dihitung harga yang diperluksn yaitu:

1) Varians gabungan dari semua sample:

$$S^2 = (\sum (ni - 1) si^2 / \sum (ni - 1))$$

2) Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) v (n_1 - 1)$$

3) Uji Barlet digunakan statistik chi kuadrat

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (ni - 1) \log si^2\}$$

Dengan  $\ln 10 = 2,3026$ , disebut "logaritma asli dari bilangan 10. Dengan taraf nyata  $\alpha$ , tolak hipotesis  $H_0$  jika  $x^2 \geq x^2 (1-\alpha) (k - 1)$ . dimana  $x^2 (1 - \alpha) (k - 1)$  didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (k - 1)$ .

### 3. Uji Hipotesis

a. Rumusan Hipotesis

$H_0$  = Tidak ada pengaruh kombinasi tepung daun ubi jalar dan ampas tahu terhadap pertumbuhan ikan patin.

$H_1$  = Terdapat pengaruh kombinasi tepung daun ubi jalar dan ampas tahu terhadap pertumbuhan ikan patin.

Kriteria Uji

Tolak  $H_0$  jika  $F_2 \geq F_0$  dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (v_1, v_2)$ ,  $\alpha = dk$  penyebut  
 $v_2 = (n_1 + \dots + n - k)$

Urutan langkah-langkah untuk menguji hipotesis sebagai berikut.

- 1) Menyusun data hasil pengamatan
- 2) Melakukan analisis varians dengan data hasil pengamatan dengan membuat tabel sidik ragam.

Tabel 13. Sidik ragam

| Sumber Keragaman (SK) | Dk      | JK  | KT      | Nilai $F_{hit}$   |               |
|-----------------------|---------|-----|---------|-------------------|---------------|
|                       |         |     |         | $\alpha=0,05$     | $\alpha=0,01$ |
| Perlakuan             | k-1     | JKP | JKP/DPB | $\frac{KTP}{KTG}$ |               |
| Galat                 | K (n-1) | JKG | JKG/DBG |                   |               |
| Total                 | (nk-1)  | JKT |         |                   |               |

Keterangan :

Dk = Derajat Kebebasan

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

3) Menentukan derajat kebebasan (dk)

- (a) dk perlakuan = (k-1)
- (b) dk dalam perlakuan = K (n-1)
- (c) dk total = nk-1

4) Menentukan faktor koreksi (Fk)

- (a)  $FK = \frac{(\sum r)^2}{n}$
- (b) JK TOTAL (JKT) =  $\sum j y_{ii} - FK$
- (c) JK Perlakuan (JKP) =  $\sum \frac{(Total\ perlakuan)^2}{r} - FK$

5) Menentukan kuadrat tengah melalui pembagian setiap JK dengan derajat kebebasannya

(a) KT Perlakuan

$$(b) (KTP) = \frac{JK\ Perlakuan}{t-1}$$

$$(c) KT\ Galat\ (KTG) = \frac{JK\ Galat}{t(r-1)}$$

$$(d) F_{hit} = \frac{KT\ Perlakuan}{KT\ Galat}$$

(e) Tetapan koefisien keragaman (KK)

$$(f) KK = \frac{\sqrt{KTG}}{Nilai\ Tengah\ Umum} \cdot 100\%$$

(g) Memasukkan hasil perhitungan tersebut kedalam daftar sidik ragam jika diperoleh  $F_{hit} \geq F_{tabel}$  berarti perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang dianalisis kemudian setelah itu data dianalisis dengan uji lanjut berbeda nyata jujur (BNJ).