

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Persiapan Sampel

Sampel udang spesies *metapenaeus monoceros* dan pakan-nya masing-masing diambil, untuk udang air tawar diambil dari tambak udang air di Guci, Tegal, sedangkan untuk udang air payau diambil dari tambak udang air payau di Jepara. Masing-masing diambil dari tambak air tawar seluas  $\pm 1500 \text{ m}^2$  dengan kedalaman  $\pm 2 \text{ m}$  dan tambak air payau seluas  $\pm 1700 \text{ m}^2$  dengan kedalaman  $\pm 2 \text{ m}$ . Pakan yang diberikan hingga penelitian selesai untuk udang air tawar: jenis -1 =  $3,0 \times 10^4 \text{ g}$ , jenis -2 =  $1,25 \times 10^5 \text{ g}$  dan jenis -3 =  $4,0 \times 10^5 \text{ g}$ , jadi jumlah total pakan =  $5,55 \times 10^5 \text{ g}$ . Untuk udang air payau : jenis -1 =  $2,7 \times 10^7 \text{ g}$ , jenis -2 =  $1,89 \times 10^8 \text{ g}$  dan jenis -3 =  $5,175 \times 10^8 \text{ g}$ , jadi jumlah total pakan =  $7,335 \times 10^8 \text{ g}$ .

### 3.2 Variabel penelitian

Dalam penelitian ini akan dicari hubungan antara kandungan kobalt dalam udang dengan usia dan jenis tambak. Jadi variabel variabel berubah penelitian ini adalah :

1. Usia udang
2. Jenis tambak

Sedangkan variabel tetap dalam penelitian ini adalah jenis variabel yang dapat mempengaruhi pengukuran, seperti jenis udang, kondisi pengukuran dengan AAS.

### 3.3 Alat dan bahan

#### 3.3.1 Alat-alat

1. Spektroskopi Serapan Atom dengan merk Perkin Elmer 3110.
2. Nacara elektrik merk Metler AT 200 dan perlengkapannya.
3. Labu Kjedahl dan selang plastik 1,5 inch.
4. Kompor listrik.
5. Asbes.
6. Labu takar 100 mL.
7. Pipet ukur 10 mL.
8. Corong gelas ukuran diameter 1,5 inch.
9. Pipet hisap.
10. Cawan porselin ukuran diameter 1,5 inch.
11. Gelas kimia ukuran 100 mL.
12. Botol-botol polyetilen ukuran 100 mL.
13. Suntung atau pisau.

#### 3.3.2 Bahan

1. Udang air tawar usia 4, 6, 8, 10 dan 12 minggu.
2. Udang air payau usia 4, 6, 8, 10 dan 12 minggu.
3. Pakan udang jenis 1, 2 dan 3.
4. Air tambak udang air tawar.

5. Air tambak udang air payau.
6. Asam sulfat pekat,  $H_2SO_{4(p)}$ .
7. Asam nitrat pekat,  $HNO_{3(p)}$ .
8. Aquabides.
9. Aquades.
10. Kristal Kobalt sulfat,  $CoSO_4 \cdot 7H_2O$ .

### 3.4 Cara kerja

#### a. Pembuatan kurva kalibrasi.

1. Ditimbang 4,768 g  $CoSO_4 \cdot 7H_2O$ .
2.  $CoSO_4 \cdot 7H_2O$  tersebut dilarutkan di dalam aquades hingga volume 1 L, sehingga diperoleh larutan kobalt 1000 ppm.
3. Larutan kobalt diencerkan menjadi 90 ppm.
4. Larutan 90 ppm diencerkan menjadi: 1,5; 6 dan 12 ppm.
5. Larutan pertama (1,5 ppm) diinjeksikan ke alat AAS.
6. Pekerjaan 5 diulangi untuk larutan 6 dan 12 ppm, hingga diperoleh kurva kalibrasi.

#### b. Penentuan kobalt dalam air tambak.

1. Diambil 10 mL air tambak udang air tawar untuk udang usia 4 minggu (A).
2. Air tambak dimasukkan ke dalam labu Kjedaahl dan ditambahkan campuran 10 mL  $H_2SO_4$  dengan 10 mL  $HNO_3$ .
3. Campuran dipanaskan dengan api kecil kemudian api dibesarkan secara perlahan-lahan hingga diperoleh cairan yang bening yang tinggal sedikit.

4. Campuran didinginkan, kemudian diencerkan hingga menjadi 100 mL.
  5. Kadar kobalt diperiksa dengan alat AAS pada panjang gelombang 240,7 nm dan dilakukan 3 kali pengukuran.
  6. Pekerjaan 1 sampai dengan 5 diulangi untuk air tambak untuk udang usia 6 minggu (B), 8 minggu (C), 10 minggu (D) dan 12 minggu (E).
  7. Pekerjaan 1 sampai dengan 6 diulangi untuk air tambak udang air payau.
- c. Penentuan kobalt dalam pakan udang.
1. Diambil 1 g jenis pakan udang untuk udang berusia 1 hingga 2 bulan (jenis 1).
  2. Pakan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl dan ditambahkan campuran 10 mL asam sulfat dan 10 mL asam nitrat.
  3. Campuran dipanaskan dengan api yang mula-mula kecil dan perlahan-lahan dibesarkan hingga diperoleh larutan yang jernih.
  4. Campuran didinginkan dan diencerkan hingga 100 mL.
  5. Kadar kobalt ditentukan dengan alat AAS pada panjang gelombang 240,7 nm.
  6. Pekerjaan 1 hingga 5 diulangi untuk pakan udang berusia 2 hingga 3 bulan (jenis 2) dan pakan udang berusia 2 hingga 3 bulan (jenis 3).

d. Penentuan kobalt dalam udang.

1. Diambil udang dari tambak air tawar dengan umur empat minggu.
2. Udang dibuang kulit dan kepalanya.
3. Udang yang telah bersih dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 10 g.
4. Sampel dimasukkan ke dalam labu Kjedaahl.
5. Ke dalam labu Kjedaahl ditambahkan campuran 10 mL asam sulfat dengan 10 mL asam nitrat.
6. Campuran dipanaskan dengan api kecil hingga menjadi cairan. Kemudian api dibesarkan sedikit hingga larutan menjadi jernih.
7. Campuran didinginkan kemudian diencerkan dalam labu takar ukuran 100 mL.
8. Larutan diinjeksikan pada alat AAS pada panjang gelombang 240,7 nm dengan 2 kali pengukuran.
9. Pekerjaan 1 hingga 8 diulangi untuk udang dengan usia 6 minggu, 8 minggu, 10 minggu dan 12 minggu.
10. Pekerjaan 1 hingga 9 diulangi untuk udang air payau.

e. Analisis korelasi antara usia dengan kandungan kobalt.

Mencari korelasi antara usia dengan kandungan kobalt di dalam udang air tawar dan juga udang air payau dengan membandingkan data yang diperoleh dari hasil injeksi pada AAS dengan usia masing-masing udang.

f. Analisis korelasi antara kandungan kobalt dalam air dengan dalam udang.

Mencari korelasi antara kandungan kobalt di dalam udang dengan kandungan kobalt di dalam air tambak dengan cara membandingkan data masing-masing yang diperoleh dari hasil injeksi pada alat AAS.

g. Analisis perbandingan antara kandungan kobalt di dalam udang air tawar dengan udang air payau.

Menjelaskan perbandingan antara kandungan kobalt di dalam udang air tawar dengan udang air payau dengan cara membandingkan data masing-masing yang diperoleh dari hasil injeksi pada alat AAS.

Skema kerja

