

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Martopuro, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan. Analisis kimia kualitas air *Azolla microphylla* dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada akhir Juni hingga awal Juli 2014.

#### **3.2. Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bak plastik dengan diameter 30 cm, jerigen, botol air mineral ukuran 600 ml. Alat analisis pH yaitu pHmeter. Alat-alat analisis COD terdiri dari alat refluks yaitu gelas erlenmeyer 250 ml dan kondensor liebig dengan sistem *ground glass joint*, batu didih terbuat dari kaca porselin atau bahan lain, pemanas listrik atau pembakar Bunsen, buret 50 ml dapat yang semi-otomatis jenis pellet, dispenser volume 30 ml, pipet 10 ml dan 20 ml, beker glas 200 ml, karet penghisap, labu takar 100 ml. Alat-alat analisis BOD terdiri dari botol-botol inkubasi Winkler, inkubator, labu takar, pipet ukur, karet hisap dan alat penentuan kadar oksigen terlarut. Alat-alat analisis TSS yaitu cawan Gooch, *furnace*, filter kertas, bejana isap dan alat pompa vakum. Alat analisis fosfat dan deterjen yaitu spektrofotometer.

### 3.2.2. Bahan

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

1. Limbah cair laundry dari “Iis Laundry” Desa Martopuro, Kec. Purwosari, Kab.Pasuruan.
2. *Azolla microphylla* segar berwarna hijau yang didapatkan dari Laboratorium Biotek Universitas Muhammadiyah Malang.

### 3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan :

**Faktor 1 : Lama tanam *Azolla microphylla* terdiri dari 3 taraf, ialah:**

1. Perlakuan 2 Hst (H1)
2. Perlakuan 4 Hst (H2)
3. Perlakuan 6 Hst (H3)

**Faktor II : Luas Penutupan *Azolla microphylla* terdiri dari 4 taraf, ialah:**

1. Luas penutupan 0 % (L1)
2. Luas penutupan 50 % (L1)
3. Luas penutupan 75 % (L2)
4. Luas penutupan 100 % (L3)

### **3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1. Uji Pendahuluan**

Uji pendahuluan dilakukan dengan mengukur kadar BOD, COD, fosfat, pH, deterjen dan TSS pada limbah cair laundry tanpa ditanami *Azolla microphylla* yang sebelumnya diendapkan selama satu hari.

#### **3.4.2. Persiapan Tanam**

Sehari sebelum tanam, *Azolla microphylla* diaklimatisasi pada air biasa, untuk mengurangi kotoran yang tersangkut pada akar sehingga diharapkan tanaman dapat menyerap dalam kondisi optimal. Limbah cair laundry diendapkan pula selama 1 hari sebagai *primary treatment*.

#### **3.4.3. Pelaksanaan Penelitian**

*Azolla microphylla* dengan luas penutupan 0%, 50%, 75% dan 100% dimasukkan ke dalam bak plastik yang berisi 3 liter limbah cair laundry dengan ketinggian limbah cair 5 cm dari dasar bak berdiameter 30 cm. Dilakukan penanaman selama 2 hari, 4 hari dan 6 hari.

#### **3.4.4. Pengamatan Parameter Kimia dan Fisika Limbah Cair Laundry**

##### 1. Pengamatan awal

Pengamatan awal kimia dan fisika dilakukan pada limbah cair laundry yang belum diaplikasikan dengan tumbuhan *Azolla microphylla*. Pengamatan limbah cair laundry meliputi analisis Kadar COD, BOD, pH, fosfat, deterjen dan TSS. Hasil pengamatan awal meliputi :

##### a. Sifat kimia :

a. BOD : 266,22 mg/l

b. COD : 521,78 mg/l

- c. Deterjen : 22,72 mg/l
  - d. Fosfat : 7,18 mg/l
  - e. pH : 10,12
- b. Sifat fisika :
- a. TSS : 222,83 mg/l

Pengamatan awal ini digunakan sebagai parameter awal penelitian.

2. Pengamatan kimia kualitas air setelah perlakuan :

- a. BOD (*Biological Oxigen Demand*) diukur di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada 2, 4 dan 6 hari setelah tanam.
- b. COD diukur di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada 2, 4 dan 6 hari setelah tanam.
- c. Deterjen diukur di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada 2, 4 dan 6 hari setelah tanam.
- d. Fosfat diukur di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada 2, 4 dan 6 hari setelah tanam.
- e. pH diukur di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada 2, 4 dan 6 hari setelah tanam.

3. Pengamatan parameter fisik yaitu analisis TSS (*Total Solid Suspended*) diukur di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

### 3.5 Analisis Data

Analisis data menggunakan uji statistik *Two way* menggunakan SPSS 17.00 ANOVA, setelah itu dilanjutkan Uji Jarak Duncan dan hasilnya dibandingkan dengan Pergub Jatim no.72 tahun 2013.