

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April 2013 di Greenhouse Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang . Analisis kimia dan fisika air dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Bak plastik dengan kapasitas 5 l, jerigen, Botol aqua , pH meter. Alat analisis DO yang terdiri dari botol tertutup, buret, pipet, erlenmeyer dan labu takar. 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 terdiri dari cawan penguapan, oven, desikator, timbangan analitik , Cawan Gooch, filter kertas, bejana isap, pompa vakumm.

3.2.2. Bahan

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah limbah cair tahu, air, dan tumbuhan Kayu apu (*Pistia stratiotes*).

1.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan yaitu :

Faktor I : Luas penutupan spesies (*Pistia stratiotes*) terdiri dari 3 taraf

1. Luas penutupan 0% (L_1)
2. Luas penutupan 50% (L_2)
3. Luas penutupan 100% (L_3)

Faktor II : Konsentrasi limbah cair tahu terdiri dari 3 taraf

1. Konsentrasi 50% (K_1), (2500 ml air limbah + 2500 ml air biasa)
2. Konsentrasi 75% (K_2), (3750 ml air limbah + 1250 ml air biasa)
3. Konsentrasi 100% (K_3), (Limbah cair tahu, tanpa penambahan air)

1.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Tahap persiapan

Tumbuhan kayu apu (*Pistia stratiotes*) diaklimatisasi pada media air selama 7 hari dengan tujuan agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya, untuk mengurangi kotoran dalam jaringan akar sehingga diharapkan tanaman dapat menyerap dalam kondisi optimal (Ulfin dan Widya, 2005).

Limbah cair tahu diendapkan (prasedimentasi) sebelum diperlakukan dengan menggunakan kayu apu (*Pistia stratiotes*) pada bak plastik selama 2 hari. Bak pengendapan ini berfungsi untuk mengendapkan partikel zat tercampur serta sebagai tempat terjadinya perombakan limbah organik oleh mikroorganismenya (Ginting, 2007).

3.4.2. Pelaksanaan penelitian

Air limbah cair tahu diencerkan dengan konsentrasi 50%, 75%, 100%. Pengenceran limbah cair tahu dilakukan dengan penambahan air biasa atau air sumur. Air limbah dari masing-masing konsentrasi dimasukkan ke dalam bak plastik dengan volume 5 liter. Masing-masing tumbuhan air *Pistia stratiotes* dengan luas penutupan 0% (kontrol), 50% dan 100% dimasukkan ke dalam bak plastik yang telah diisi dengan limbah cair tahu sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Dilakukan selama 10 hari waktu retensi atau pengolahan.

3.4.3. Pengamatan parameter kimia dan fisika kualitas air

1. Pengamatan awal

Pengamatan awal kimia kualitas air dilakukan pada limbah cair tahu sebelum diaplikasikan dengan tumbuhan kayu apu (*Pistia stratiotes*)

2. Pengamatan parameter kimia setelah perlakuan

- a. pH , dianalisis di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang.
- b. Dissolved Oxygen/ DO (mg/l) dianalisis di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang.
- c. Biological Oxygen Demand/BOD dianalisis di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang.
- d. Nitrat (N-NO₃) dianalisis di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

- 3 Pengamatan parameter fisik kualitas air setelah perlakuan : Total padatan tersuspensi/ TSS dianalisis di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

3.5. Analisis data

Analisis data menggunakan *SPSS 16.0*. Data yang diperoleh di uji terlebih dahulu dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Setelah data homogen dan terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji Anova Two Way dengan taraf kepercayaan 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan UJD (uji jarak duncan) dan dibandingkan dengan Standart baku mutu limbah cair tahu. Untuk memperkuat hasil analisis data dilanjutkan dengan uji korelasi. Korelasi bertujuan untuk mengukur seberapa kuat atau derajat kedekatan suatu relasi yang terjadi antar variabel serta ingin mengetahui kekuatan hubungan tersebut dengan koefisien korelasinya (r).

Tabel 3.1 Koefisien Korelasi

No	Koefisien Korelasi	Keterangan Korelasi
1	0	Tidak ada
2	0 – 0.25	Sangat lemah
3	0.25 – 0.50	Cukup
4	0.5 – 0.75	Kuat
5	0.75 – 0.99	Sangat Kuat
6	1.00	Sempurna

Disamping besarnya korelasi, tanda korelasi juga berpengaruh dalam memberikan interpretasi. Tanda (+) positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan

semakin tinggi pula. Sebaliknya jika tanda (-) negatif, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik.

