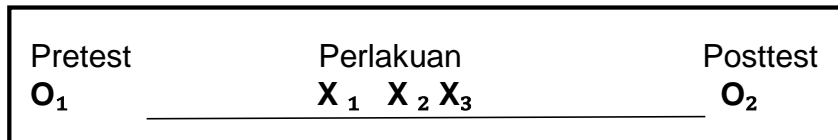


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dengan *eksperimen* untuk mengetahui kemampuan pelepah pinang sebagai media filtrasi untuk menurunkan kekeruhan pada air. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One-group pretest-posttest*. Sebagai berikut:



O_1 = Kadar kekeruhan sebelum diberi perlakuan

$X_{(1-3)}$ = Perlakuan menggunakan media dari pelepah pinang dengan 3 variasi ketebalan 10 cm, 15cm, dan 20 cm.

$O_{2(1-9)}$ = Kadar kekeruhan sebelum di filtrasi oleh serabut dari pelepah pinang masing-masing 3 variasi dengan (pengulangan 9 kali)

$O_{2.1} - O_{2.9} = O_2$ adalah Kadar Kekeruhan sesudah di filtrasi oleh serabut dari pelepah pinang dengan jumlah pengulangan 9 kali.

3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

1.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Jambi

1.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April sampai dengan Mei 2025.

3.3 Variabel dan Definisi Istilah

3.3.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah serat dari pelepah pinang sebagai filter dengan variasi ketebalan 10 cm, 15 cm, dan 20 cm.

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar kekeruhan pada air sebelum dan setelah dilakukan perlakuan.

3.3.3 Definisi Istilah

- a. Kadar kekeruhan adalah berkurangnya kadar kekeruhan sesudah perlakuan dengan media filter dari pelepah pinang.
- b. Pelepah pinang adalah media yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan pelepah yang sudah kering dan yang akan diambil hanya bagian sabut nya saja.

3.4 Hipotesis

Adapun hipotesis atau dugaan sementara dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Adanya penurunan kadar kekeruhan sesudah perlakuan dengan variasi ketebalan pertama yaitu 10 cm.
2. Adanya penurunan kadar kekeruhan sesudah perlakuan dengan variasi ketebalan pertama yaitu 15 cm.
3. Adanya penurunan kadar kekeruhan sesudah perlakuan dengan variasi ketebalan pertama yaitu 20 cm.

3.5 Subjek Dan Objek Penelitian

3.5.1 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah seluruh sampel atau objek yang akan diteliti.

3.5.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah sebagian yang diambil dari jumlah keseluruhan atau yang dianggap mewakili. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah pelepah pinang yang dihaluskan dan membentuk seperti sabut dengan variasi ketebalan 10cm, 15 cm dan 20 cm.

3.5.3 Besar Sampel

a. Jumlah sampel air : sampel penelitian ini adalah air yang terdapat kadar kekeruhan yang tinggi

b. Jumlah pelepah

Untuk terpenuhinya kriteria sampel ditentukan berdasarkan rumus Federer :

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

$$= (3-1) (r-1) \geq 15$$

$$= 2 (r-1) \geq 15$$

$$= r-1 \geq \frac{15}{2}$$

$$= r \geq 7,5 + 1$$

$$r \geq 8,5 \rightarrow 9$$

keterangan:

t (*treatment*) = banyaknya perlakuan dalam penelitian ini

r (*replica*) = banyaknya pengulangan

berdasarkan perhitungan diatas, maka perlakuan yang akan dilakukan pada penelitian sebanyak 3 variasi ketebalan media dengan pengulangan yang dilakukan sebanyak 1 kali sebelum dan 27 kali sesudah perlakuan.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Alat Pengukur Hasil Perlakuan (Kekeruhan Sebelum Dan Sesudah Perlakuan)

Alat yang akan digunakan untuk mengukur kadar kekeruhan pada air yaitu turbidity meter dengan sampel yang akan di uji adalah air dengan kadar kekeruhan yang tinggi.

3.6.2 Tahapan Penelitian

3.6.3 Pembuatan Alat Dan Bahan Tabung Filtrasi

a. Pembuatan Tabung Filter:

Alat:

- 1) Stop kran
- 2) Gergaji
- 3) Gunting
- 4) Solder

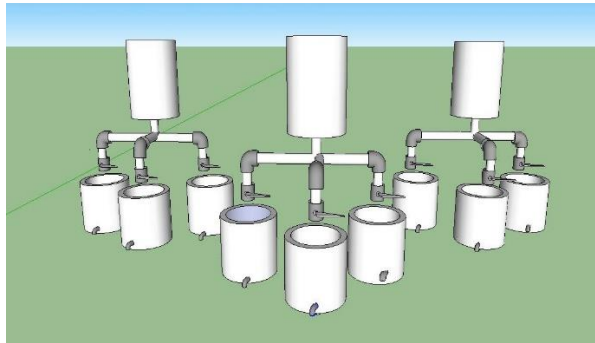
Bahan:

- 1) Lem pipa
- 2) Lem setan
- 3) Kapas
- 4) Ember 20 liter
- 5) Tabung plastik
- 6) Kayu dan papan
- 7) Elbow

8) Sambungan T

Prosedur kerja:

- 1) Potong pipa pvc masing- masing dengan panjang 5 cm sebanyak 4 buah
- 2) Kemudian sambungkan pipa dari ember air baku ke tabung filter
- 3) Pasang stop kran yang menuju ke tabung filter sebanyak 3 buah
- 4) Kemudian pastikan pipa melekat dengan baik dan tidak terdapat bocor
- 5) Buat tatakan untuk ember air baku dan tabung filter menggunakan kayu



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

b. Pembuatan media filter

Alat:

- 1) Gunting
- 2) Parang
- 3) Serut besi
- 4) Penggaris
- 5) Palu

Bahan:

- 1) Pelepah pinang yang sudah kering

Prosedur kerja:

- 1) Pengumpulan pelepah pinang
- 2) Pelepah pinang dipotong menggunakan gunting dengan ukuran 10 cm
- 3) Kemudian kulit ari dikelupas
- 4) Lalu pelepah pinang di pipihkan menggunakan palu dan diserut menggunakan serut besi
- 5) Setelah itu serut hingga berubah menjadi serat lalu serat pelepah pinang di angin-anginkan dan di pisahkan dari serbuk sisa dari proses penyerutan
- 6) Serat pelepah pinang siap digunakan sebagai media filter

3.6.4 Teknik Perlakuan

Adapun tahapan perlakuan pada penelitian ini untuk menurunkan kadar kekeruhan menggunakan media dari sabut pelepah pinang sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan tabung filter serta menyiapkan air baku
- b. Siapkan media (serat pelepah pinang) sesuaikan dengan variasi ketebalan yang akan digunakan
- c. Tuangkan air baku ke dalam ember yang berukuran 20 L
- d. Selanjutnya susun media ke dalam tabung filter dengan ketebalan variasi ketebalan yaitu 10 cm 15 cm dan 20 cm pada masing-masing tabung
- e. Buka kran secara perlahan dengan kecepatan
- f. Hitung waktu kontak yang telah disesuaikan yaitu 25 menit menggunakan stopwatch
- g. Setelah itu beri label pada botol sampel
- h. Lalu ketika stopwatch berhenti buka kran pada tabung filter dan siap di masukkan ke dalam botol sampel yang telah di beri label
- i. Sampel siap dibawa ke laboratorium untuk diperiksa menggunakan alat Turbidity Meter

3.7 Teknik Pengumpulan Data

3.7.1 Data Primer

Data Primer dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran terhadap objek secara langsung melalui laboratorium, yaitu didapatkan hasil pengukuran kadar kekeruhan sebelum dan sesudah perlakuan proses penurunan kekeruhan menggunakan media dari serat pelepah pinang

3.7.2 Data Sekunder

Data yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari hasil penelitian sejenis terdahulu, jurnal, buku, skripsi, yang mana berhubungan dengan Pemanfaatan Sabut Pinang Dan Metode Filtrasi Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air

3.7.3 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis bivariat untuk mengetahui adanya pengaruh antara dua variabel, yaitu variabel dependent dan variabel independent. Maka dilakukan uji statistik menggunakan uji ANOVA (Analysis Of Variance). Dengan tujuan untuk melihat efektivitas variasi ketebalan 10 cm, 15 cm, dan 20 cm. efektivitas adalah nilai yang menunjukkan perbandingan antara besarnya nilai parameter yang masuk ke suatu proses dengan nilai yang keluar setelah proses tersebut. Besarnya efektivitas

dinyatakan dalam bentuk persentase (%), dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efektifitas (\%)} = \frac{P_{awal} - P_{akhir}}{P_{awal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P_{awal} = Konsentrasi awal sampel

P_{akhir} = Konsentrasi akhir sampel

