

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pra eksperimen dengan menggunakan metode biokogulan yaitu pengolahan air yang menggunakan bahan alami untuk menghilangkan pencemaran air. Dimana dalam hal ini peneliti menggunakan kulit pisang raja untuk menurunkan kandungan kekeruhan pada air sumur gali.

2. Rancangann penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan “one groups pretest posttest design”.

Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1
Rancangan penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
01	X (50)	02
01	X (60)	02
01	X (70)	02

Keterangan :

01 : pengukuran pertama pada kekeruhan sumur gali

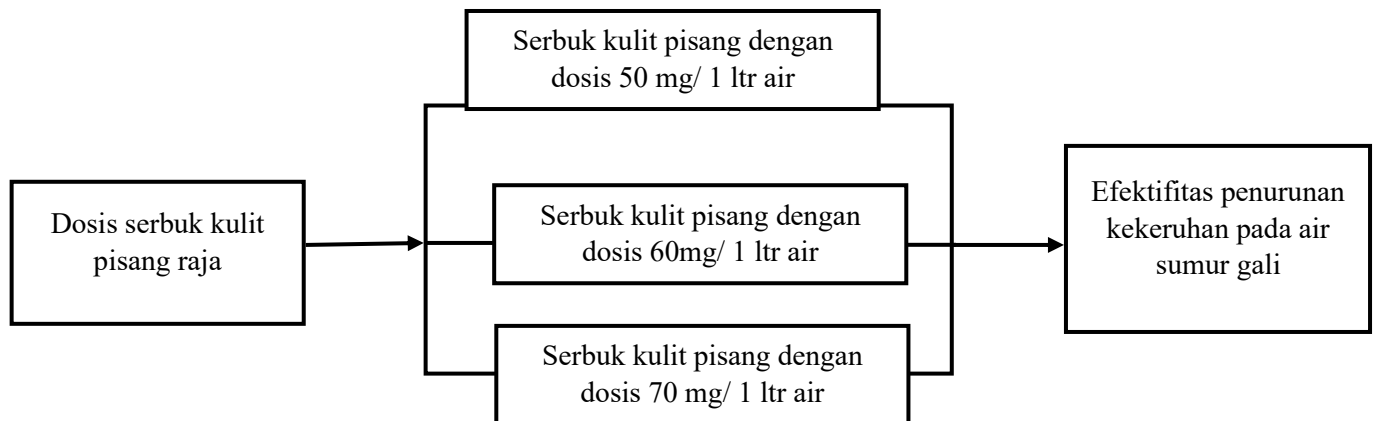
X (50) : pemberian serbuk kulit pisang raja dengan dosis 50mg/1ltr air

X (60) : pemberian serbuk kulit pisang raja dengan dosis 60mg/1ltr air

X (70) : pemberian serbuk kulit pisang raja dengan dosis 70mg/1ltr air

02 : pengukuran kedua para penurunan kekeruhan air sumur gali

B. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 1. Kerangka konsep penelitian

C. Variable penelitian

1. Kekeruhan air sebelum pengolahan
2. Efektivitas ekstrak kulit pisang raja engan dosis 50mg
3. Efektivitas ekstrak kulit pisang raja dengan dosis 60mg
4. Efektivitas ekstrak kulit pisang raja dengan dosis 70mg
5. Efektivitas penurunan angka kekeruhan air sumur gali

D. Definisi operasional

Tabel 2
Definisi operasional

No	Variable penelitian	Definisi operasional	Kriteria objektif	Skala ukur	Alat ukur
1.	Kekeruhan air sumur gali	Terpaparnya atau masuknya bahan organik maupun anorganik kedalam air selanjutnya terjadi perubahan air dari jernih	Memenuhi syarat jika kekeruhan < 3 NTU tidak memenuhi syarat jika kekeruhan > 3 NTU permenkes No 2 tahun 2023 tentang peraturan pelaksanaan peraturan pemerintah nomor 66 tahun 2014 tentang	Nominal	Pemeriksaan Laboratorium dengan menggunakan alat turbidity meter

		menjadi keruh	kesehatan lingkungan		
2.	Efektivitas pemanfaatan bubuk kulit pisang raja dosis 50mg	Prinsip pengolahan air sumur gali dengan pemanfaatan bubuk kulit pisang raja dosis 50mg/ 1 liter air dalam menurunkan angka kekeruhan air dan selanjutnya dilihat angka penurunannya	Memenuhi syarat jika kekeruhan < 3 NTU tidak memenuhi syarat jika kekeruhan > 3 NTU permenkes No 2 tahun 2023 tentang peraturan pelaksanaan peraturan pemerintah nomor 66 tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan	Nominal	Pemeriksaan Laboratorium dengan menggunakan alat turbidity meter
3.	Efektivitas pemanfaatan bubuk kulit pisang raja dosis 60mg	Prinsip pengolahan air sumur gali dengan pemanfaatan bubuk kulit pisang raja dosis 60mg/ 1 liter air dalam menurunkan angka kekeruhan air dan selanjutnya dilihat angka penurunannya	Memenuhi syarat jika kekeruhan < 3 NTU tidak memenuhi syarat jika kekeruhan > 3 NTU permenkes No 2 tahun 2023 tentang peraturan pelaksanaan peraturan pemerintah nomor 66 tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan	Nominal	Pemeriksaan Laboratorium dengan menggunakan alat turbidity meter
4.	Efektivitas pemanfaatan bubuk kulit pisang raja dosis 70mg	Prinsip pengolahan air sumur gali dengan pemanfaatan bubuk kulit pisang raja dosis 70mg/ 1 liter air dalam menurunkan angka	Memenuhi syarat jika kekeruhan < 3 NTU tidak memenuhi syarat jika kekeruhan > 3 NTU permenkes No 2 tahun 2023 tentang peraturan pelaksanaan peraturan pemerintah nomor 66 tahun 2014 tentang	Nominal	Pemeriksaan Laboratorium dengan menggunakan alat turbidity meter

		kekeruhan air dan selanjutnya dilihat angka penurunannya	kesehatan lingkungan		
5.	Efektivitas kulit pisang raja	Kemampuan dari kulit pisang raja dalam menurunkan Tingkat kekeruhan pada air sumur gali	Adanya perubahan angka kekeruhan lebih kecil setelah di beri ekstrak kulit pisang raja	Ordinal	Perhitungan efektivitas = $\frac{\text{sebelum pengolahan} - \text{sesudah pengolahan}}{\text{sebelum pengolahan}} \times 100$

E. Objek penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah sumur gali yang memiliki kriteria air sumur berwarna kecoklatan dan terdapat partikel-partikel halus.

F. Hipotesis penelitian

H₀ : tidak ada perbedaan efektivitas kulit pisang raja dengan dosis 50mg, 60mg, dan 70mg terhadap penurunan kekeruhan pada air sumur gali.

H_a : ada perbedaan efektivitas kulit pisang raja dengan dosis 50mg, 60mg dan 70mg terhadap penurunan kekeruhan air sumur gali.

G. Metode pengumpulan data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui pengukuran tingkat kekeruhan sedangkan data sekunder berasal dari studi pustaka yang relevan dan mendukung penelitian ini.

H. Pelaksanaan penelitian

1. Persiapan alat dan bahan
 - a. Flokulator
 - b. Air baku
 - c. Kulit pisang raja
 - d. Blender
 - e. Saringan
 - f. Timbangan analitik
 - g. Nampan
 - h. Tabung
 - i. Ayakan
 - j. Oven
2. Cara membuat bubuk kulit pisang raja
 - a. Kulit pisang raja dikumpulkan lalu di cuci menggunakan air bersih yang mengalir
 - b. Setelah di cuci kulit pisang dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105 derajat Celsius selama 30 menit
 - c. Setelah dikeringkan kulit pisang raja didiamkan sehingga menjadi dingin lalu dimasukkan kedalam blender kemudia kulit pisang raja di blender sampai halus, selanjutnya kulit pisang raja yang sudah halus tersebut disaring dengan media ayakan.
 - d. Bubuk kulit pisang raja siap digunakan sebagai bahan kogulan untuk menjernikan air.
3. Pelaksanaan pemeriksaan
 - a. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan

- b. Melakukan pemeriksaan awal kandungan kekeruhan air baku yang diuji cobakan
- c. Air baku dimasukkan kedalam beaker glass ukuran 1 liter
- d. Kulit pisang dimasukkan sebanyak 50mg selanjutnya dilakukan proses flokulasi, pengadukan cepat 100 rpm selama 1 menit, pengadukan lambat 20 rpm selama 15 menit
- e. Selesai proses flokulasi air minimal 30 menit
- f. Ambil air sebanyak 10 ml dan di periksa angka kekeruhannya dengan alat turbidimeter.
- g. Mencatat hasil pemeriksaan angka kekeruhan sesudah pengolahan
- h. Menghitung efisiensi penurunan angka kekeruhan
- i. Proses uji flokulan ini dilakukan sebanyak 3 kali
- j. Dilakukan proses koagulan dosis 60mg dan 70mg/ 1 liter air perlakuan sama dengan dosis 50mg/1 liter air.
- k. Mencatat hasil pemeriksaan
- l. Menghitung nilai efektivitas penurunan kekeruhan
- m. Untuk menghitung efektivitas penurunan kekeruhan serbuk kulit pisang raja maka akan dihitung dengan rumus :

$$\text{Efektivitas (\%)} = \frac{\text{sebelum pengolahan} - \text{sesudah pengolahan} \times 100\%}{\text{sebelum pengolahan}}$$

4. Pemeriksaan menggunakan alat turbidimeter
 - a. Mempersiapkan sampel yang akan diuji
 - b. Menghidupkan turbidimeter dan memastikan bahwa alat tersebut telah dikalibrasi dengan benar
 - c. Ambil sampel air yang telah dipersiapkan dan tuangkan ke dalam tabung cuvet turbidimeter

- d. Bacalah nilai kekeruhan yang ditampilkan pada layar
 - e. Catat hasil pengukuran
5. Tabel pengumpulan data hasil pemeriksaan kekeruhan

Dosis serbuk kulit pisang raja	Angka kekeruhan air baku (NTU)	Kekeruhan tiap pengulangan			Rata – rata angka kekeruhan air sumur gali sesudah pengolahan (NTU)	Efisiensi penurunan angka kekeruhan
		I	II	III		
Bubuk Kulit pisang raja dosis 50mg/1 liter air						
Bubuk Kulit pisang raja dosis 60mg/1 liter air						
Bubuk Kulit pisang raja dosis 70mg/1 liter air						

I. Analisis data

Hasil pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan standar yang sudah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republic Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Standar Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Air untuk keperluan hygiene dan sanitasi lingkungan yang mana angka kekeruhan berdasarkan peraturan tersebut adalah 3 NTU