

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis penelitian

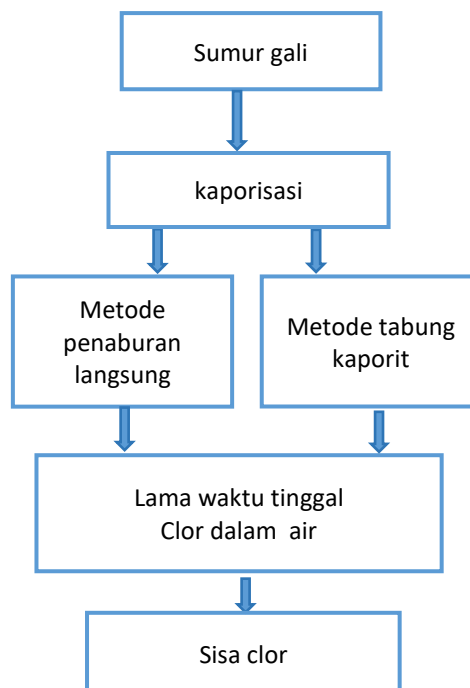
Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen yaitu kegiatan percobaan, yang bertujuan untuk mengetahui mana yang lebih efektif antara metode penaburan langsung dan tabung kaporit dalam desinfeksi sumur gali

2. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah one group pre-post test design, rancangan ini hanya menggunakan satu orang

B. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep dapat digambarkan sebagai berikut



C. Variabel Penelitian

1. Waktu Tinggal Clor
2. Sisa Clor

D. Definisi Oprasional

Tabel 1
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi oprasional	Kriteria obyektif	Skala pengukuran	Alat ukur
1	Waktu tinggal clor	Lama waktu sisa klor berada dalam air sumur gali setelah dilakukan pembubuhan	Lama : lebih dari 3 hari Singkat : kurang dari 3 hari	Rasio	Pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan alat photometer
2	sisa clor	Sisa clor dalam air sumur gali	Efektif: clor menyebar di seluruh Tidak efektif: clor tidak menyebar	Rasio	Pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan alat photometer

E. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah 2 sumur gali di Kelurahan Oesapa, dengan kriteria: memiliki kondisi fisik dan tingkat risiko pencemran yang sama

F. Metode Pengumpulan Data

Data Primer: diperoleh secara langsung melalui pengujian kualitas air sebelum dan sesudah proses desinfeksi menggunakan metode penaburan langsung dan tabung kaporit. Parameter yang diuji adalah clor

G. Prosedur Penelitian

Data primer diperoleh dari pemeriksaan laboratorium parameter sisa clor dengan dua uji yaitu metode penaburan langsung dan menggunakan tabung kaporit dan lama waktu tinggal clor dalam air dengan prosedur kerja:

1. Penaburan langsung

a. Tahap persiapan

Alat dan bahan meliputi: sendok reagen, kaca arloji, timbangan analitik, klip kertas, kaporit, sarung tangan, masker, ember, kayu pengaduk.

Cara kerja

- 1) Ukur tinggi air sumur gali dari permukaan air sampai dasar air
- 2) Selanjutnya ukur diameter sumur
- 3) Tentukan jumlah kaporit yang dibutuhkan dengan volume air 918,45liter dengan kebutuhan kaporit 9,1845

$$4) \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot t$$

d: diameter sumur:1²

t: tinggi sumur:1,17 meter

Π: konstanta:3,14

Perhitungan

$$v = 1/4 \cdot 3,14 \cdot (1)^2 \cdot 1,17$$

$$v = 1/4 \cdot 3,14 \cdot 1,17$$

$$v = 0,25 \cdot 3,6738$$

$$v = 0,91845 \text{ m}^3$$

Ubah keliter

$$0,91845 \text{ m}^3 : 0,91845 \cdot 1000 \text{ liter} = 918,45 \text{ liter}$$

Kebutuhan kaporit

1 gram kaporit untuk 100 liter air

$$1 \text{ gram} / 100 \text{ liter} = 0,01 \text{ gram}$$

$$\text{Untuk } 918,45 \text{ liter air} = 0,01 \text{ g/l} \cdot 918,45 \text{ liter} = 9,1845 \text{ gram}$$

- 5) Siapkan kaporit dan timbang kebutuhan kaporit dengan menggunakan timbangan analitik
- 6) Masukkan kaca arloji kedalam timbangan analitik
- 7) Untuk menimbang kaporit masukkan kaporit dalam kaca arloji dengan menggunakan sendok reagen.
- 8) Setelah menimbang kebutuhan kaporit masukkan kaporit kedalam klip plastik dan bawah ketempat penelirian/sumur gali
- 9) Siapkan ember berisi air sumur gali setelah itu masukkan kaporit dalam ember berisi air
- 10) Aduk kaporit dalam ember yang berisi air dengan menggunakan kayu pengaduk dan aduk sampai kaporit terlarut.
- 11) Setelah kaporit terlarut tuangkan air dalam ember kedalam sumur gali

- 12) Sebarkan kaporit secara merata ke permukaan air atau tuangkan larutan ke dalam air pastikan distribusi merata.
- 13) Setelah itu dibiarkan kaporit dalam satu hari atau 24 jam
- 14) Pengambilan dan pemeriksaan sisa clor dilakukan di hari kedua atau setelah satu kali 24 jam hingga kaporit hilang dalam air sumur gali.
- 15) Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk memastikan konsistensi hasil mengurangi kemungkinan kesalahan eksperimen serta meningkatkan validitas atau tingkat ketepatan data. Selain itu, untuk mendapatkan hasil yang lebih dapat dipercaya. Dengan metode ini, efektivitas desinfeksi kaporit dapat dievaluasi secara akurat.

2. Menggunakan Tabung Kaporit



Gambar 4 Tabung Kaporit

Dengan ukuran tabung kaporit: jumlah lubang 27, ukuran 2 dim, tinggi 7 cm.

- a. Tahap persiapan: Sendok reagen Alat dan bahan meliputi tabung kaporit, kaporit, Sendok atau pengukur, Sarung tangan, Masker, Ember atau wadah air sendok

- b. Cara kerja

- 1) Ukur tinggi air sumur gali dari permukaan air hingga dasar air
- 2) Selanjutnya ukur diameter sumur
- 3) Pastikan tabung kaporit bersih dan tidak tersumbat
- 4) Tentukan jumlah kaporit yang dibutuhkan dengan volume air 894,9liter dengan kebutuhan kaporit 8,949 gram

$$1/4 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot t$$

$$d: \text{diamater sumur}: 1^2$$

$$t: \text{tinggi sumur}: 1,14 \text{ meter}$$

$$\Pi: \text{konstanta}: 3,14$$

Perhitungan

$$v = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot (1)^2 \cdot 1,14$$

$$v = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 1,14$$

$$v = 0,25 \cdot 3,5796$$

$$v = 0,89495 \text{ m}^3$$

Ubah keliter

$$0,89495 \text{ m}^3 : 0,89495 \cdot 1000 \text{ liter} = 894,95 \text{ liter}$$

Kebutuhan kaporit

1 gram kaporit untuk 100 liter air

$$1 \text{ gram} / 100 \text{ liter} = 0,01 \text{ gram}$$

$$\text{Untuk } 894,95 \text{ liter air} = 0,01 \text{ g/l} \cdot 894,85 \text{ liter} = 8,9495 \text{ gram}$$

- 5) Timbang kebutuhan kaporit menggunakan timbangan analitik
- 6) Masukkan kaca arloji kedalam timbangan analitik
- 7) Untuk menimbang kaporit masukkan kaporit dalam kaca arloji menggunakan sendok reagen.
- 8) Setelah menimbang kebutuhan kaporit masukkan kaporit dalam klip plastik dan bawa ketempat penelitian sumur gali
- 9) Masukkan kaporit kedalam tabung kaporit
- 10) Ikat tabung kaporit dengan tali dan gantung sampai ketengah air sumur gali
- 11) Setelah itu biarkan kaporit selama satu hari/ 24 jam
- 12) Pengambilan dan pemeriksaan dilakukan pada hari kedua atau setelah satu kali 24 jam hingga kaporit hilang dari air sumur gali

13) Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk memastikan konsistensi hasil, mengurangi kemungkinan kesalahan eksperimen, serta meningkatkan validitas atau tingkat ketepatan data. Selain itu, untuk mendapatkan hasil yang lebih dapat dipercaya. Dengan metode ini, efektivitas desinfeksi kaporit dapat dievaluasi secara lebih akurat.

3. Pengambilan sampel

- 1) Siapkan botol sampel untuk menyimpan sampel air sumur gali dengan jumlah masing-masing sumur gali 1 botol
- 2) Siapkan tali dengan panjang 14 meter dengan kedalaman sumur 12 meter
- 3) Ikat tali pada botol dan pemberat besi
- 4) Cucui botol sampel sebanyak 3 kali dengan air sampel
- 5) Selanjutnya isi air sampel yang akan diperiksa ke laboratorium dengan titik pengambilan ditengah air
- 6) Di berikan label pada masing-masing botol sampel yaitu: lokasi, waktu.
- 7) Sampel dibawa ke lab kimia untuk dilakukan pemeriksaan sisa clor

4. Pemeriksaan sisa clor di laboratorium

a. Tahap Persiapan: Alat dan bahan meliputi photometer, reagen DPD, aquades, sampel air, tabung reaksi, pipet, gelas ukur 500 ml, pengaduk reagen, rak tabung.

- 1) Pipet sampel air dari botol sampe ketabung reaksi sebanyak 10 ml
- 2) Siapkan aquades dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml
- 3) Tekan tombol OK pada photometer
- 4) Pilih parameter yang diukur pada layar photometer yaitu chlorine-Free/5
- 5) Jika pada layar muncul (insert blank) masukkan blangko atau yang berisi aquade kedalam tubu photometer dan tutup selanjutnya tekan ON tunggu sampai muncul tulisan (insert sampel)
- 6) Keluarkan blangko dan masukkan sampel yang berisi air reagen kedalam photometer dan tutup tekan OK
- 7) Tunggu hasil sisa clor muncul pada layar photometer dan pengukuran selesai, catat hasil.

H. Pengolahan Data

Data hasil penelitian diolah dalam tabel sebagai berikut: menyajikan hasil pengukuran sisa clor pada air sumur setelah pemberian kaporit dengan metode penaburan langsung dan tabung kaporit pengamatan dilakukan sampai tidak dapat sisa clor dalam air sumur dengan tiga kali pengulangan. Dan menunjukkan hasil rata-rata pada masing-masing metode.

I. Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisa secara deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel dan grafik