

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Gambaran lokasi

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Oesapa yaitu sumur gali dengan melakukan 2 uji yaitu metode tabung kaporit dan penaburan langsung dimana untuk ukuran tabung kaporit: jumlah lubang 27, ukuran 2 dim, tinggi 7 cm, dengan kebutuhan kaporit pada setiap penggulangan yaitu 3x penggulangan kaporit 8,949 gram untuk 894,9 liter air, dan kedalaman sumur 1,14 dengan kondisi sumur: tidak mempunyai cincin kedap air minimal 3 meter dari permukaan tanah, bibir sumur retak, rantai sekeliling sumur gali tidak kedap air dan lebar kurang dari 1 meter, tidak ada saluran pembuangan air yang baik, sumur gali tidak mempunyai penutup sehingga kotoran bisa masuk kedalam air, tidak dilengkapi pagar pelindung, dengan resiko tinggi yaitu 75%.

Untuk penaburan langsung dengan kebutuhan kaporit adalah 9,1845 gram untuk 918,45 liter air dengan tinggi sumur 1,17 meter dengan kondisi sumur yaitu: tidak mempunyai cincin kedap air minimal 3 meter dari permukaan tanah, bibir sumur retak, tali dan ember pada sumur gali diletakkan dilantai sumur sehingga ada kemungkinann mencemari air sumur, rantai sekeliling sumur gali tidak kedap air, sumur gali tidak mempunyai penutup sehingga kotoran bisa masuk kedalam air, tidak dilengkapi pagar pelindung dan masuk dalam kategori tinggi yaitu 75%.

Adapun gambaran umum untuk Kelurahan Oesapa sendiri adalah Kelurahan yang berada di Wilayah Kecamatan Kelapa Lima di Kota Kupang, dan sebagian Kelurahan Oesapa berada di pesisir pantai Teluk Kupang, sehingga Wilayah tersebut dipandang cukup strategis oleh karena dilalui jalan Negara yaitu Timor Raya yang ada dalam jalur utama yang menghubungkan Wilayah Kota Kupang sebagai gerbang Masyarakat di Negara tetangga Timor Leste.

Dengan jumlah penduduk 30,767 jiwa yang tersebar di 54 RT dan 17 RW. Dengan luas wilayah 4,37 km², dan Kelurahan Oesapa memiliki dua komponen utama, yakni area perbukitan yang mencapai 2,37 km² dan sisanya adalah wilayah dataran rendah. Kelurahan ini berbatasan dengan beberapa wilayah penting di Kota Kupang, yakni: Sebelah Utara berbatasan dengan Teluk Kupang, Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Oebobo, Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tarus, Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Kota Lama.

2. Hasil Penelitian

Hasil Penelitian uji efektivitas sisa clor dalam air sumur gali di Kelurahan Oesapa dengan metode penaburan langsung dan tabung kaporit pada pemeriksaan penaburan pertama sampai penaburan ketiga. Hasil penelitian dapat di uraikan sebagai berikut:

a. Hasil uji efektivitas sisa clor dalam air sumur gali Di Kelurahan Oesapa dengan metode penaburan langsung kaporit

Berdasarkan pemeriksaan sisa clor dalam air sumur gali Di Kelurahan Oesapa dengan metode penaburan langsung kaporit dapat di lihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1

Hasil uji efektivitas sisa clor dengan dosis 0,01 mg/l air sumur gali dengan metode penaburan langsung Di Kelurahan Oesapa Tahun 2025

No	Pengulangan	Pemeriksaan sisa clor (mg/l)		
		H1	H2	H3
1	I	0,04	0,02	0,00
2	II	0,03	0,02	0,00
3	III	0,02	0,01	0,00
Rata-rata		3%	1,7%	0%

Sumber: Data Primer Terolah 2025

Berdasarkan tabel 1 di atas hasil uji efektivitas sisa clor pada air sumur gali pada penaburan pertama kadar clor awal 0,04 mg/l turun menjadi 0,02 mg/l , pada hari ketiga menjadi 0,00 mg/l. pada penaburan kedua kadar clor awal 0,03 mg/l turun menjadi 0,02 mg/ dihari kedua, pada hari ketiga menjadi 0,00 mg/l. pada penaburan ketiga kadar clor awal 0,02 mg/l turun menjadi 0,01 mg/l dihari kedua, pada hari ketiga menjadi 0,00 mg/l.

Rata-rata untuk uji efektivitas sisa clor untuk penaburan langsung dalam waktu 3 hari dengan masing-masing pengulangan sebanyak tiga kali yaitu hari pertama 3%, hari kedua 1,7%, hari ketiga 0%.

b. Hasil uji efektivitas sisa clor dalam air sumur gali Di Kelurahan Oesapa dengan metode tabung kaporit

Berdasarkan pemeriksaan sisa clor dalam air sumur gali Di Kelurahan Oesapa dengan metode tabung kaporit dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2

Hasil uji efektivitas sisa clor dengan dosis 0,01 mg/l air sumur gali dengan metode tabung Di Kelurahan Oesapa Tahun 2025

No	Pengulangan	Pemeriksaan sisa clor (mg/l)			
		H1	H2	H3	H4
1	I	0,03	0,02	0,00	
2	II	0,04	0,02	0,01	0,00
3	III	0,03	0,02	0,00	
Rata-rata		3,3%	2%	0,3 %	0%

Sumber: Data Primer Terolah 2025

Berdasarkan tabel 2 di atas hasil uji efektivitas sisa clor pada air sumur gali pada penaburan pertama kadar clor awal 0,03 mg/l turun menjadi 0,02 mg/l dihari kedua, pada hari ketiga menjadi 0,00 mg/l. Pada penaburan kedua kadar clor awal 0,04 mg/l turun menjadi 0,02 mg/l dihari kedua, pada hari ketiga menjadi 0,01 mg/l, dihari hari keempat menjadi 0,00 mg/l. pada penaburan ketiga kadar clor awal 0,03 mg/l turun menjadi 0,02 mg/ dihari kedua, di hari ketiga menjadi 0,00 mg/l.

Rata-rata untuk uji efektivitas sisa clor untuk tabung kaporit dalam waktu 3 dan 4 hari dengan masing-masing pengulangan sebanyak tiga kali

yaitu hari pertama 3,3%, hari kedua 2%, hari ketiga 0,3%. Hari keempat 0%.

c. Hasil uji efektivitas lama waktu tinggal sisa clor air sumur gali pada metode penaburan langsung dan tabung kaporit

Berdasarkan pemeriksaan lama waktu tinggal sisa clor dalam air sumur gali di Kelurahan Oesapa dengan metode penaburan langsung dan tabung kaporit dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3

Hasil uji efektivitas lama waktu tinggal sisa clor dengan dosis 0,01 mg/l air sumur gali pada metode penaburan langsung dan tabung Di Kelurahan Oesapa Tahun 2025

No	Metode	Pengulangan			Rata-rata
		I	II	III	
1	Langsung	2 H	2 H	2 H	2 H
2	Tabung	2 H	3 H	2 H	2,3 H

Sumber: Data Primer Terolah 2025

Berdasarkan tabel 3 di atas hasil uji efektivitas lama waktu tinggal sisa clor pada air sumur gali dengan metode penaburan langsung dan tabung menunjukkan hasil yaitu untuk penaburan langsung di semua pengulangan waktu tinggal clor 2 hari dengan rata-rata waktu yaitu 2 hari sedangkan untuk tabung, lama waktu tinggal clor pada penaburan pertama 2 hari, penaburan kedua 3 hari, penaburan ketiga 2 hari, rata-rata yang dihasilkan 2,3 hari.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas sisa clor dan waktu tinggal clor dalam air sumur gali di Kelurahan Oesapa dilakukan pengamatan terhadap dua metode yaitu: penaburan langsung dan metode tabung kaporit. Dan hasil tersebut menunjukkan bahwa metode penaburan langsung maupun metode tabung kaporit sama-sama menunjukkan penurunan kadar clor secara bertahap. Untuk kaporit pada penaburan langsung, clor bertahan dua hari di tiap pengulangan dan rata-rata dua hari. Ini menunjukkan bahwa clor dari kaporit yang langsung dimasukkan ke dalam air cepat larut dan bereaksi dengan kontaminan atau bahan organik lain sehingga cepat habis dan tidak melindungi air dari kontaminasi dalam jangka panjang. Sementara itu, untuk penggunaan tabung kaporit didapatkan hasil yaitu pengulangan pertama dan ketiga, clor masih ada selama dua hari, namun di pengulangan kedua, clor bertahan sampai tiga hari. Namun adanya peningkatan di satu pengulangan tersebut menunjukkan bahwa metode tabung kaporit punya potensi untuk menjaga clor tetap ada dalam air untuk waktu yang lebih lama. Lama waktu tinggal klor merupakan salah satu indikator penting dalam efektivitas proses klorinasi. Semakin lama klor bertahan dalam air, maka semakin tinggi kemampuannya untuk mendisinfeksi air secara menyeluruh dan mencegah pertumbuhan ulang mikroorganisme.

Dalam penelitian ini, kadar clor pada hari pertama masih berada dalam batas aman, tetapi mengalami penurunan drastis pada hari kedua, dan mencapai 0,00 mg/l pada hari ketiga untuk penaburan langsung sementara untuk tabung kaporit mencapai pada hari keempat. Hal ini menunjukkan bahwa air kehilangan perlindungan dari klor setelah hari kedua atau ketiga, yang artinya jika terdapat

sumber kontaminasi baru, air tidak lagi memiliki kemampuan untuk membunuh mikroorganisme patogen tersebut. Jadi, untuk tabung kaporit dapat dikatakan efektif karena dapat mempertahankan clor sampai tiga hari.

Hal ini sejalan dengan penelitian Miftahur Rohim (2006) hasil pemeriksaan daya penyerap clor dengan metode clorinasi dan menggunakan tabung tetes dengan efektivitas 3 hari penaburan yaitu mencapai nilai 0,03 mg/l. dalam mencapai sisa clor itu sendiri nantinya akan dipengaruhi beberapa hal seperti pH, debit air dan kontinuitas hal ini dapat dikatakan adanya hubungan untuk mempertahankan sisa clor.

Selain uji efektivitas sisa clor dan waktu tinggal clor dalam air sumur gali, perlu juga untuk mempertimbangkan dampak kesehatan yang dihasilkan dari kekurangan atau kelebihan clor dalam air. Dari hasil penelitian jumlah clor yang cepat habis mengakibatkan air kehilangan kemampuan desinfeksi dan meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit yang dapat ditularkan melalui air. air yang tidak mengandung cukup clor bisa menjadi tempat berkembang biaknya berbagai mikroorganisme patogen, seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Vibrio cholera*, yang dapat menyebabkan penyakit diare, disentri, kolera, serta infeksi saluran pencernaan lainnya.

Untuk pemberian kaporit dilakukan setiap 6 bulan sekali atau 1 tahun 2x atau digunakan saat kondisi air tampak berwarna, bau, rasa dan mengalami pencemaran lainnya, juga digunakan saat musim hujan karena keadaan sumur lebih cenderung keruh atau kotor, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kualitas air bersih apalagi didaerah rawan banjir.

Clor berfungsi sebagai desinfektan yang sangat efektif yang dapat membunuh sebagian besar mikroorganisme penyebab penyakit dalam waktu yang singkat. Namun, meskipun sangat efektif dalam membunuh patogen, keberadaannya dalam air perlu di kendalikan dengan baik. Jika clor berada dalam jumlah yang terlalu tinggi melebihi batas aman, hal ini bisa berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Batas yang di izinkan untuk sisa clor dalam air minum adalah 0,02 hingga 0,05 mg/l ketika proses desinfeksi, tetapi setelah itu harus berkurang sehingga tidak menimbulkan bau atau rasa yang menyengat. Paparan terhadap kadar clor yang berlebihan dalam air dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan, mulut, dan tenggorokan, serta merasakan rasa pahit atau aroma menyengat yang tidak di inginkan. Dalam jangka panjang, jika air yang diminum mengandung senyawa sampingan klorinasi seperti trihalometana (THM) atau kloramin, resiko terjadinya masalah pada hati, ginjal (Utami, 2021).

Oleh karena itu, sangat penting untuk menemukan keseimbangan antara efektivitas klorinasi dan keamanan bagi konsumsi air. Sisa clor harus cukup untuk membunuh mikroorganisme patogen, tetapi tidak boleh melebihi batas yang dapat membahayakan manusia. Langkah-langkah seperti modifikasi dalam metode klorinasi, pemantauan kadar clor secara rutin, dan memberikan edukasi kepada masyarakat sangat di perlukan untuk menjaga kualitas air agar tetap aman dan layak untuk diminum dan harus mengonsumsi air yang sudah dimasak.