

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia, kebutuhan akan air adalah mutlak karena 60-70% zat pembentuk tubuh manusia terdiri dari air. Setiap makhluk hidup mempunyai kebutuhan air yang berbeda untuk memenuhi kehidupan sehari-hari (Mairizki 2017).

Menurut Pudjastanto, Direktur PAM, pola konsumsi dan kebutuhan pokok minimal dari sejumlah itu pemakaian terbesar untuk keperluan mandi, yakni sebanyak 65 liter per orang per hari atau 45% dari total pemakaian air. Peranan air sangat diperlukan adanya sumber air yang dapat menyediakan air yang baik dari segi kuantitas dan kualitasnya.

Di Indonesia umumnya sumber air bersih berasal dari air permukaan, air tanah, dan air hujan (Widia Wati 2016). Permasalahan yang timbul yakni sering dijumpai bahwa kualitas air tanah maupun air sungai yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air minum yang sehat bahkan di beberapa tempat tidak layak untuk digunakan. Air yang layak mempunyai standar persyaratan tertentu yakni persyaratan fisik, kimiawi dan bakteriologis, dan syarat tersebut merupakan satu kesatuan. Jika ada salah satu parameter saja yang tidak memenuhi syarat maka air tersebut tidak layak untuk dikonsumsi (Nurlina Mayasari 2015).

Menurut data Kecamatan Tembalang tahun 2013 luas wilayah Kelurahan Meteseh Kota Semarang adalah  $\pm$  498,669 Ha, dengan jumlah RT sebanyak 176 dan RW 29 sesuai rencana tata ruang dan wilayah dengan tingkat kepadatan dengan jumlah penduduk sebanyak 17.081 jiwa. Sebanyak 60% penduduk Semarang memperoleh air dari jaringan PDAM, sehingga sekitar 40% penduduk masih menggunakan air tanah. Banyaknya penduduk di Kelurahan Mateseh, Kecamatan Tembalang menyebabkan sumber air sumur masih banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. (Prabowo 2016), khususnya RT 3 RW 2 masih menggunakan air sumur sebagai sumber air karena belum tersalurnya air dari jaringan PDAM. Itulah sebabnya masyarakat masih banyak menggunakan air sumur dengan menampung air tersebut untuk memasak, mencuci, dan mandi serta air yang layak konsumsi untuk keperluan air minum. Air yang ditampung biasanya tidak habis dalam sekali pakai tetapi untuk waktu beberapa hari. Air yang semakin lama disimpan memungkinkan adanya pertumbuhan mikroorganisme yang akan berkembang menyebabkan zat organik menjadi berlebih.

Beberapa indikator mutu air antara lain zat organik dan oksigen terlarut. Zat organik yang terdapat dalam air menunjukkan bahwa air tersebut telah tercemar oleh kotoran manusia, hewan atau oleh sumber lain. Zat organik yang pada umumnya bagian dari binatang atau tumbuh-

tumbuhan dengan komponen utamanya adalah karbon, protein dan lemak lipid. Zat organik ini mudah sekali mengalami pembusukan oleh bakteri dengan menggunakan oksigen terlarut. Keberadaan zat organik di dalam air menimbulkan warna, bau dan dapat membantu pertumbuhan bakteri. Limbah organik yang masuk ke dalam perairan dalam bentuk padatan yang terendap, koloid, tersuspensi dan terlarut. Pada umumnya yang dalam bentuk padatan akan langsung mengendap menuju dasar perairan, sedangkan bentuk lainnya berada di badan air, baik di bagian yang aerob maupun anaerob. Kadar zat organik berlebih memungkinkan pertumbuhan kuman yang dapat membahayakan kesehatan.

Menurut Mukaromah dan Yusrin (2010) melaporkan bahwa kadar zat organik ( $\text{KMnO}_4$ ) pada air minum isi ulang ada pengaruh lama simpan dari 0 sampai 4 minggu secara berturut-turut mengalami peningkatan kadar zat organik dengan hasil 1,92 mg/l ; 3,67 mg/l ; 4,80 mg/l ; 6,30 mg/l ; 8,02 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa air minum masih sesuai dengan persyaratan No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang batas maksimal kadar zat organik kurang 10 mg/L ( Haitami, Rakhmina D, Fakhridani S, 2016).

*Dissolved Okxygen* (DO) merupakan kadar oksigen yang terlarut dalam air. Oksigen yang terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang menghasilkan

energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Sumber utama oksigen dalam perairan berasal dari suatu proses difusi udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan. Semakin besar nilai DO pada air, mengindikasikan air tersebut memiliki kualitas yang bagus dan jika nilai DO rendah, dapat diketahui bahwa air tersebut telah tercemar (Dhea Anastia Prativi 2015).

Menurut Puspitasari (2017) melaporkan bahwa oksigen terlarut pada air sumur gali di Kelurahan Tanjung Mas Semarang yaitu dengan nilai rata-rata pada saat pasang sebesar 6 mg  $O_2$ /L dan surut sebesar 5 mg  $O_2$ /L menunjukkan hasil bahwa air sumur tersebut telah tercemar. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan untuk penelitian tentang “Pengaruh Variasi Waktu Simpan terhadap Kadar Zat Organik dan Oksigen Terlarut pada Air Sumur di RT 03 RW 02 Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Semarang”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang ingin diteliti adalah adakah pengaruh variasi waktu simpan terhadap kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di RT 03 Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Semarang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh variasi simpan terhadap kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di RT 03 Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Semarang.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1.3.2.1 Mengukur kadar awal zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Semarang.

1.3.2.2 Mengukur kadar zat organik dan oksigen terlarut setelah disimpan selama 0,2,4, dan 6 hari.

1.3.2.3 Menganalisis pengaruh variasi waktu simpan terhadap kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menerapkan ilmu yang didapat di perkuliahan dan menambah pengetahuan mengenai pengaruh variasi waktu simpan terhadap kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di Kelurahan Meteseh Semarang.

#### **1.4.2 Bagi Akademik**

Sebagai tambahan bahan pustaka mengenai pengaruh variasi waktu simpan terhadap kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di Kelurahan Meteseh Semarang.

#### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Untuk memberikan informasi mengenai kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di Kelurahan Meteseh Semarang sehingga dapat dilakukan penanganan serta pemahaman tentang air sumur secara baik dan benar.



## 1.5 Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Originalitas Penelitian**

No	Peneliti	Judul	Hasil
1.	Mukaromah A.H dan Yusrin, 2010	Pengaruh Lama Waktu Simpan pada Suhu Ruang ( $27^{\circ}$ - $29^{\circ}$ ) terhadap Kadar Zat Organik pada Air Minum	Kadar zat organik dalam air minum didapatkan ada pengaruh lama penyimpanan dari 0 sampai 4 minggu secara berturut-turut pada suhu ruang.
2.	Puspitasari, 2017	Pengaruh Pasang Dan Surut Air Laut Terhadap Kadar Zat Organik Dan Oksigen Terlarut Pada Air Sumur Di Kelurahan Tanjung Mas Semarang	Hasil penelitian didapatkan bahwa kadar oksigen terlarut pada air sumur Kelurahan Tanjung Mas Semarang pada saat pasang dengan nilai rata-rata 5,94 mg O <sub>2</sub> /L dan surut dengan nilai 4,89 mg O <sub>2</sub> /L.
3.	Istipsaroh, 2016	Uji Kualitas Air Sumur Kelurahan Mejosari Kecamatan Lowokmaru Kota Malang	Hasil pengukuran DO pada air sumur di RW 12 Mejosari memiliki kadar DO 6 ppm.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Mukaromah adalah pengaruh lama waktu simpan pada suhu ruang ( $27^{\circ}$  -  $29^{\circ}$ C) terhadap kadar zat organik pada air minum isi ulang, dengan variabel bebas lama waktu simpan pada suhu ruang dan variable terikat adalah kadar zat organik. Puspitasari adalah pengaruh pasang dan surut air laut terhadap kadar oksigen terlarut sebagai kualitas air, dengan variabel terikat kadar zat organik dan oksigen terlarut. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti akan menganalisis pengaruh lama waktu simpan terhadap kadar zat organik dan oksigen terlarut pada air sumur di wilayah RT 03 Kelurahan Meteseh Semarang.