

## ANALISIS KUALITAS AIR SUMUR DENGAN METODE FILTRASI DI KABUPATEN BLORA

Devi Megarusti Pratiwi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Teknik Sipil, Universitas Bojonegoro  
\*Email: deviga.dp@gmail.com

### ABSTRAK

Sebagian besar wilayah Kabupaten Blora merupakan daerah krisis air (baik untuk air minum maupun untuk irigasi) pada musim kemarau, terutama di daerah pegunungan kapur. Mengonsumsi air yang tidak memenuhi standar baku air akan berakibat kurang baik bagi kesehatan. Hal ini dapat terjadi pada lingkungan yang kurang baik. Tujuan penelitian untuk mengetahui kualitas air sumur setelah dilakukan filtrasi menggunakan kain screen monyl T54 sehingga dapat dibandingkan presentase nilai baku mutu air sumur melalui filtrasi dengan air olahan PDAM Kabupaten Blora. Titik pengambilan sampel di lapangan menggunakan metode *purposive sampling*, dengan penentuan titik sampling berdasarkan perbedaan karakteristik yang terdapat di daerah penelitian dimana penggunaan air sumur dan air PDAM dilakukan secara berdampingan dalam satu tempat. Beberapa parameter yang diukur adalah kesadahan, temperatur, pH, kekeruhan, warna, besi dan mangan yang selanjutnya dibandingkan dengan kriteria Baku Mutu air bersih atau air minum menurut lampiran SK Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Kab. Blora No. 445.9/022/1/2019. Hasil perbandingan uji kualitas air di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Blora, parameter TDS, Suhu, Kesadahan, dan pH. Perbandingan yang pertama untuk kategori fisika yaitu parameter Bau sama yaitu tidak berbau, TDS beda perbandingan sebesar 81,41%. kekeruhan perbandingan 0,04%. r rasa yaitu sama tidak berasa Suhu sama yaitu tidak memenuhi syarat baku mutu air bersih presentase 0 %. Warna presentase perbedaannya sebesar 20%. Besi yang sama – sama memenuhi standar baku mutu air yaitu 0,00 mg/L Mangan memenuhi standar baku mutu air bersih semuanya yaitu nilainya 0,00 mg/L. Kesadahan (CaCO<sub>3</sub>) prosentase perbedaannya sebesar 49%. pH n prosentase perbedaannya yaitu 6%.

**Kata Kunci:** Air Sumur; Filtrasi; Kualitas Air

### PENDAHULUAN

Sebagian besar wilayah Kabupaten Blora merupakan daerah krisis air (baik untuk air minum maupun untuk irigasi) pada musim kemarau, terutama di daerah pegunungan kapur. Sementara pada musim penghujan, rawan banjir longsor di sejumlah kawasan.

Kali Lusi merupakan sungai terbesar di Kabupaten Blora, bermata air di Pegunungan Kapur Utara (Rembang), mengalir ke arah barat melintasi kota Purwodadi yang akhirnya bergabung dengan Kali Serang.<sup>[1]</sup>

Air merupakan sumberdaya yang sangat esensial bagi makhluk hidup, yaitu guna untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, kebutuhan pertanian, perikanan, maupun kebutuhan lainnya. Air yang bersifat universal atau menyeluruh dari setiap aspek kehidupan menjadikan sumber daya tersebut berharga, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Air tawar yang dimanfaatkan oleh makhluk hidup hanya memiliki presentase 2,5 %, yang terdistribusi sebagai air sungai, air danau, air tanah, dan sebagainya. Seiring dengan pertumbuhan

penduduk dan perkembangan di bidang teknologi serta industri, kebutuhan akan air juga akan mengalami peningkatan. Namun, peningkatan kebutuhan air tersebut tidak mempertimbangkan aspek ketersediaan sumber daya air yang saat ini semakin kritis. Air sebagai sumber daya yang dapat yang dapat diperbarui bukan berarti memiliki keterbatasan dari aspek kualitas dan penyebaran dari sisi lokasi dan waktu. Oleh karena keterbatasan sumberdaya air tersebut maka pemanfaatannya sangat dibutuhkan pengelolaan yang cermat agar terjadi keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan sumberdaya alam air dari waktu ke waktu.<sup>[2]</sup>

Air adalah salah satu zat kekayaan alam yang sangat berharga di muka bumi ini. Berdasarkan kebutuhan manusia, air merupakan zat yang paling penting untuk mendukung keberlanjutan kehidupan manusia. Air digunakan oleh manusia untuk mendukung hampir seluruh kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Sebagai contoh, air digunakan untuk minum, memasak, mencuci, mandi dan bahkan

untuk mendukung kegiatan dengan skala besar seperti industri dan pertanian. Fetter, 1988 dalam Yuli Priyana 2008 menyatakan bahwa persebaran air yang terdapat pada permukaan bumi ini terdiri dari air laut  $\pm 97,2\%$ , salju dan glacier  $\pm 2,14\%$ , air tanah  $\pm 0,61\%$ , air permukaan  $\pm 0,019\%$ , dan lengas tanah  $\pm 0,005\%$ . Berdasarkan lima sumber air tersebut, air tanah merupakan sumber daya air yang sangat potensial. Mengingat peran dan fungsi air tanah sebagai sumber air bersih bagi keberlangsungan hidup manusia sangat tinggi.<sup>[3]</sup>

Air tanah merupakan sumber air yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat, tidak hanya dilihat dari segi kuantitas yang harus mencukupi kebutuhan, namun juga dari segi kualitas air tanah yang harus sesuai dengan standar baku mutu suatu keperluan. Berdasarkan kebutuhan manusia, air tanah merupakan sumber daya air yang potensial, terutama dalam upaya memenuhi kebutuhan air bersih. Upaya dalam memenuhi kebutuhan air, terutama untuk keperluan air minum, air tanah selalu dikaitkan dengan kondisi air tanah yang sehat, murah dan ketersediaan air dalam jumlah yang cukup dalam upaya memenuhi kebutuhan air minum di wilayah tersebut. Air yang digunakan untuk keperluan air minum harus memenuhi standar kualitas air untuk air minum, sehingga air yang digunakan tidak mengandung racun bagi tubuh manusia.<sup>[4]</sup>

Negara Indonesia melalui Peraturan Menteri Kesehatan (PerMenKes) menetapkan standar baku mutu kualitas air tanah untuk air minum sebagai upaya untuk menjaga masyarakat Indonesia agar tetap mengkonsumsi air minum yang sesuai dengan standar, sehingga kesehatan masyarakat akan tetap terjaga. Kualitas air tanah pada tiap wilayah tidak selalu sama, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Yuli Priyana (2008) menyatakan bahwa kondisi kualitas air tanah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, secara umum faktor-faktor ini terbagi menjadi empat, yakni (1) Iklim, curah hujan berpengaruh terhadap konsentrasi ion dalam tanah, karena curah hujan yang turun akan melarutkan unsur-unsur kimia yang ada di atmosfer, sehingga terbawa masuk ke dalam air tanah. (2) Litologi, unsur-unsur kimia yang terdapat dalam batuan akan terlarut dengan air ketika terjadi kontak dengan air, semakin tua batuan maka tingkat pelapukannya meningkat sehingga ion-ion yang terlarut dengan air akan semakin banyak, sehingga semakin banyak ion yang terikat akan semakin besar konsentrasi unsur kimia

terkandung dalam air tanah. (3) Waktu, semakin lama air menempati suatu batuan akan semakin tinggi kandungan mineralnya, hal ini disebabkan semakin banyak unsur atau mineral yang terlarut, dan (4) Aktifitas manusia, secara umum kualitas air tanah banyak dipengaruhi oleh aktifitas manusia. Semakin padat hunian, kualitas air tanah dilokasi tersebut akan semakin terancam, karena peluang bertambahnya sumber pencemaran dilokasi tersebut.<sup>[5]</sup>

Sumber air yang paling banyak digunakan dalam penyediaan air bersih untuk kebutuhan aird domestik ialah air tanah. Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan tanah di dalam zona jenuh dimana tekanan hidostatiknya sama atau lebih dari tekanan atmosfer air tanah yang terbagi atas air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal ini pada kedalaman 15 meter sebagai air minum, air tanah dangkal ini ditinjau dari segi kualitas agak baik, segi kuantitas kurang cukup dan tergantung musim. Air tanah dalam, terdapat setelah lapisan rapat air yang pertama. Pengambilan air tanah dalam, tidak semudah pada air tanah dangkal karena harus digunakan bor dan memasukan pipa kedalamannya sehingga dalam suatu kedlama biasanya antara 100-300 m.<sup>[6]</sup>

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Sustainable Development Goals* (SDGs) mencakup 17 tujuan dengan 169 capaian yang terukur dan tenggang waktu yang telah ditentukan oleh PBB sebagai agenda dunia pembangunan untuk kemaslahatan manusia dan lingkungan. Tujuan ini dicanangkan bersama oleh negara-negara lintas pemerintahan pada resolusi PBB yang diterbitkan pada 21 Oktober 2015 sebagai ambisi pembangunan bersama hingga tahun 2030. Tujuan ini merupakan kelanjutan atau pengganti dari tujuan pembangunan milenium yang ditandatangani oleh pemimpin-pemimpin dari 189 negara sebagai Deklarasi Milenium di markas besar PBB pada tahun 2000 dan tidak berlaku lagi sejak akhir 2015. Tujuan ke-6 dari SDGs yaitu menjamin akses atas air dan sanitasi untuk semua.<sup>[7]</sup>

Konsep dasar dari pengolahan air dengan cara penyaringan (Filtrasi) adalah dengan memisahkan padatan atau koloid dari air dengan menggunakan alat penyaring. Air yang mengandung padatan, dilewatkan pada media saring dengan ukuran pori-pori atau lubang tertentu. Prinsip kerja filtrasi tergantung dari

besar butiran dan tebal media filtrasi. Faktor yang mempengaruhi efisiensi penyaringan adalah sebagai berikut a). Besar kecilnya ukuran filter Besar kecilnya ukuran filter sangat berpengaruh dalam lolos atau tertahannya suatu zat yang ada dalam air b). Ketebalan filter Semakin tebal lapisan filter, maka luas permukaan penahan partikel-partikel semakin besar dan jarak yang ditempuh air semakin lama atau panjang c). Kecepatan filtrasi Kecepatan filtrasi akan mempengaruhi lamanya operasi filtrasi, agar lamanya operasi saringan dapat diperpanjang diperlukan adanya tekanan pada permukaan lapisan media filter dengan menambah ketinggian air diatas lapisan media filter d). Temperatur Filtrasi air juga dipengaruhi oleh temperature, hal tersebut akan berpengaruh terhadap aktivitas bakteri serta metabolisme lainnya e). Waktu kontak Waktu kontak juga merupakan salah satu hal yang penting dalam proses penyaringan. Semakin tebal media saring yang digunakan, maka waktu kontak yang terjadi antar air dengan media filter semakin panjang.<sup>[8]</sup>

Tabel 1. Riset Terdahulu atau Penelitian Terdahulu yang Relevan

RISET TERDAHULU		
NO	JUDUL	PENULIS (TAHUN)
1	Kajian kualitas bakteriologis air minum isi ulang di kabupaten blora melalui metode most probable number	Lidya Ayu Natalia , (2013)
2	Analisa pengaruh kegiatan masyarakat terhadap kualitas air sumur di dukuh kaligawan, kabupaten blora	Zhugara Anggara Yogga, (2018)
3	Penentuan mata air prioritas untuk penyediaan air bersih di kecamatan todanan, kabupaten blora, jawa tengah	Mamlucky Susana (2006)

Metode Penelitian penelitian ini yaitu dengan sistem penentuan titik pengambilan sampel di lapangan menggunakan metode *purposive sampling*, dengan penentuan titik sampling berdasarkan perbedaan karakteristik yang terdapat di daerah penelitian dimana

penggunaan air sumur dan air PDAM dilakukan secara berdampingan dalam satu tempat. Beberapa parameter yang diukur adalah kesadahan, temperatur, pH, kekeruhan, warna, besi dan mangan yang selanjutnya dibandingkan dengan kriteria Baku Mutu air bersih atau air minum menurut lampiran SK Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Kab. Blora No. 445.9/022/1/2019. Hal ini dikarenakan, belum adanya sistem instalasi pengolahan air limbah komunal sehingga posisi septictank dan sumur sangat berpengaruh terhadap kualitas air.<sup>[9]</sup>

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas air sumur setelah dilakukan filtrasi menggunakan kain screen monyl T54 sehingga dapat dibandingkan presentase nilai baku mutu air sumur melalui filtrasi dengan air olahan PDAM Kabupaten Blora dan diharapkan akan dapat memberikan kesadaran bersama akan pentingnya instalasi pengolahan air limbah di wilayah padat penduduk yang menggunakan sumber air sumur, apabila belum tersedia instalasi pengolahan air limbah komunal atau setempat disarankan menggunakan air PDAM.

## METODE PENELITIAN

### A. LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian ini berada di rumah warga Desa Kamolan, Kecamatan Blora, Kabupaten Blora yang menggunakan air sumur dan air PDAM secara bersamaan dalam satu rumah.



Gambar 1. Peta Lokasi Daerah Pengambilan Sample Air Sumur Di Kabupaten Blora

### B. PROSEDUR PENELITIAN

#### a. Penentuan Topik dan Perumusan Masalah

Pada tahap ini yang dilakukan adalah penentuan topik penelitian, tujuan penelitian yang akan dilakukan, perumusan masalah, manfaat serta batasan masalah yang digunakan sebagai dasar pelaksanaan penelitian.

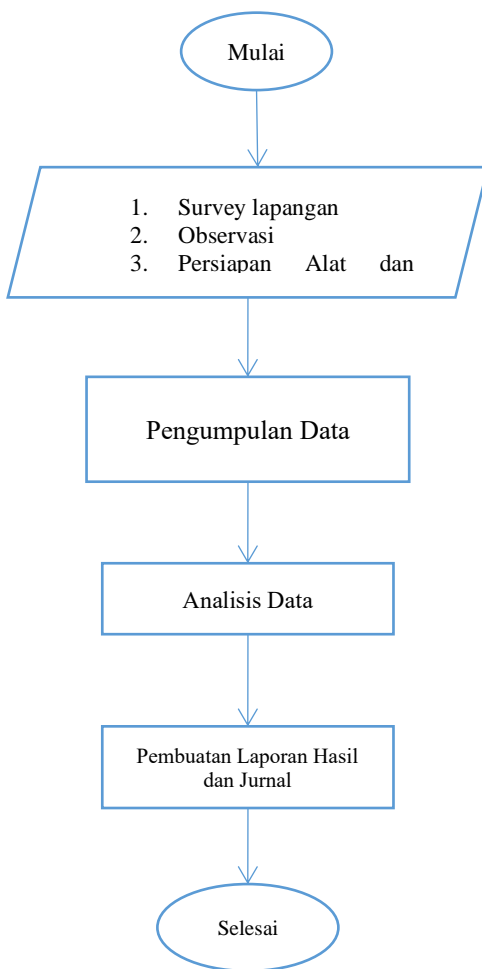
#### b. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap teori yang dilakukan adalah memaparkan dasar – dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan baik bersumber dari buku atau apa pun hasil penelitian yang telah dilakukan

sebelumnya sebagai acuan dalam pembahasan hasil penelitian.

#### a. Survei dan Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan kondisi kualitas air sumur di Desa Kamolan, Kecamatan Bloro, Kabupaten Bloro. Pelaksanaan penelitian berada di bulan Oktober 2020. Analisis sifat kimia dilakukan di laboratorium kesehatan daerah Kabupaten Bloro. Penentuan titik pengambilan sampel di lapangan menggunakan metode *purposive sampling* dengan penentuan titik sampling berdasarkan pada karakteristik yang terdapat di daerah penelitian.



Gambar 2. Alur Penelitian Mandiri  
**C. ALAT DAN BAHAN**

Alat yang digunakan saat sampling antara lain adalah

#### Alat :

##### 1. Metode filtrasi :

- a. Kain sablon / screen monyl T54 (T54 yaitu tipe T (tipe berat/tebal) yang terdapat 54

- helai benang dalam 1 cm dengan ukuran lubang 16 mikron)
- b. Botol plastik 1,5 L (2 buah)
- c. Spidol Permanen
- d. Gayung
- e. Ember cat



Gambar 3. Kain Screen Monyl T54

## 2. Metode Sampling

Pengambilan sampel air dilakukan di satu rumah yang menggunakan air sumur maupun air PDAM untuk kebutuhan sehari – hari. Membuat kantong saringan dengan kain sablon, lapisan pertama dengan kain screen monyl T54. Kemudian menuangkan air sumur ke dalam aquarium secukupnya atau lebih dari 1,5 liter melalui filter screen monyl yang telah dipersiapkan. Air saringan kemudian dimasukkan ke dalam botol mineral ukuran 1,5 liter. Mengambil sample air PDAM dimasukkan ke dalam botol mineral ukuran 1,5 liter, kemudian keduanya dimasukkan ke dalam ice box untuk segera di uji kualitas air di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Bloro.

## 3. Variabel Penelitian

### a. Suhu

Suhu adalah ukuran panas dinginnya suatu benda. Panas dinginnya suatu benda diukur menggunakan alat ukur termometer, yaitu termometer: Celcius, Reamur dan Fahrenheit. Pada termometer *Celsius* air membeku pada skala 0 dan mendidih pada skala 100, pada termometer Reamur air membeku pada skala 0 dan mendidih pada skalah 80, sedang thermometer Fahrenheit air membeku pada skala 32 dan mendidih pada skala 212.

### b. Kesadahan

Kesadahan air adalah kandungan mineral-mineral tertentu di dalam air, umumnya ion kalsium (Ca)

dan magnesium (Mg) dalam bentuk garam karbonat. Air sadah atau air keras adalah air yang memiliki kadar mineral yang tinggi, sedangkan air lunak adalah air dengan kadar mineral yang rendah. Selain ion kalsium dan magnesium, penyebab kesadahan juga bisa merupakan ion logam lain maupun garam-garam bikarbonat dan sulfat. Metode paling sederhana untuk menentukan kesadahan air adalah dengan sabun. Dalam air lunak, sabun akan menghasilkan busa yang banyak. Pada air sadah, sabun tidak akan menghasilkan busa atau menghasilkan sedikit sekali busa. Kesadahan air total dinyatakan dalam satuan ppm berat per volume (w/v) dari  $\text{CaCO}_3$ .

**c. Warna**

Warna dari air sumur dapat menjadi salah satu parameter penentuan kualitas air. Penentuan warna air ditentukan dengan menggunakan indra penglihatan. Dari hasil pembacaan dapat diketahui tingkat kekeruhan dari air sumur yang kemudian akan di sesuaikan dengan standar kekeruhan air.

**d. pH**

pH mempengaruhi toksisitas senyawa kimia pH rendah: Senyawa  $\text{NH}_3$  dapat terionisasi,  $\text{NH}_4$  bersifat tidak toksik, pH tinggi:  $\text{NH}_3$  tidak terionisasi, bersifat toksik pH optimum biota akuatik: 7 – 8,5 pH rendah: toksisitas logam memperlihatkan peningkatan, proses nitrifikasi berakhir.

**e. Kekeruhan**

Kekeruhan: menggambarkan sifat optik air, ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat di dalam air  
 Penyebab: bahan organik dan an-organik yang tersuspensi dan terlarut (lumpur dan pasir halus), plankton dan mikroorganisme

**f. Besi**

Kandungan unsur besi di air tanah, terutama di dalam air sumur banyak terjadi. Air tanah yang umumnya mempunyai konsentrasi karbondioksida yang tinggi dapat menyebabkan kondisi anaerobik. Kondisi ini menyebabkan konsentrasi besi bentuk mineral tidak larut ( $\text{Fe}^{3+}$ ) tereduksi menjadi besi yang larut dalam bentuk ion bervalensi dua ( $\text{Fe}^{2+}$ ). Konsentrasi besi

pada air tanah bervariasi mulai dari 0,01 mg/l - 25 mg/l (Wiyata, 2003).

**g. Mangan**

Air tanah sering mengandung zat besi (Fe) dan mangan (Mn) cukup besar. Adanya kandungan Fe dan Mn dalam air menyebabkan warna air tersebut berubah menjadi kuning-coklat setelah beberapa saat kontak dengan udara. Di samping dapat mengganggu kesehatan juga menimbulkan bau yang kurang enak serta menyebabkan warna kuning pada dinding bak serta bercak-bercak kuning pada pakaian.<sup>[10]</sup>

Tabel 2. Parameter Perairan Kualitas Air beserta Metode Pengujian yang Digunakan

No	Parameter	Satuan	Instrumen	Analisis
1	Temperatur	°C	Termometer	Laboratorium
2	Kesadahan	ppm	Water Hardness Tester	Laboratorium
3	Warna	PtCo	Spektrofotometer	Laboratorium
4	pH	-	Elektrometri	Laboratorium
5	Kekeruhan	NT Us	Turbidimeter	Laboratorium
6	Besi	Mg/l	Spektrofotometer	Laboratorium
7	Mangan	Mg/l	Spektrofotometer	Laboratorium

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. KONDISI EKSISTING AIR SUMUR TANAH**

Air sumur tanah yang digunakan untuk pengambilan sample yaitu menggunakan sistem pompa sumur dangkal dari air sawah yang berjarak 10 meter dari lingkungan rumah dan berjarak 12 meter dari septictank, sehingga untuk bakteri E.Coli aman. Akan tetapi air sumur tanah tersebut tidak untuk dikonsumsi hanya untuk keperluan mencuci dan mandi saja. Jadi peruntukan air sumur tanah yaitu termasuk air kelas II.

**B. KONDISI EKSISTING AIR PDAM KABUPATEN BLORA**

Pada tahun 1926 Kabupaten Blora telah mempunyai sistem persediaan air bersih yang dibuat oleh kolonial Belanda (ZAM) berupa air minum dari mata air kajar 15KM sebelah utara



kota Blora (Wilayah Kabupaten Rembang). Mata air tersebut dialirkan ke wilayah kota Blora secara graftasi diketinggian 251dpl dan debit 12 ltr/dt diperuntukkan untuk desa-desa sepanjang pipa trasnmissi, 10 ltr/dt untuk daerah pelayanan dalam kota Blora. Kemudian pada tahun 1981 dilaksanakan pembangunan instalasi. Pengolahan air (IPA) paket masing-masing 20 ltr/dt untuk kota Blora dan kota Cepu dengan sistem pengolahan lengkap sungai Engkolan Ngampel untuk Blora dan Bendo Balun untuk Cepu. Selanjutnya sesuai dengan peningkatan jumlah penduduk sejak 1982 sampai dengan 1984 telah dilakukan detail perencanaan dan dilanjutkan dengan pengembangan sampai dengan sekarang.<sup>[11]</sup>

Dalam rangka mendukung pertumbuhan penduduk perkotaan dan cakupan pelayanan, pembangunan sarana penyediaan air bersih didanai dari APBN melalui PPSAB Jawa Tengah ( sekarang Satker PKPAM Jawa tengah ), APBD dan dana Loan ABD.<sup>[12]</sup>

Pengelolaan dan operasional penyediaan air bersih di Kabupaten Blora pada awalnya dilaksanakan oleh Badan Pengolahan Air Minum (BPAM) Kabupaten Blora sesuai Surat Keputusan Direktorat Jenderal Cipta Karya Nomor 141/KPTS/CK/VIII/1983 tanggal 20 Agustus 1983. Kemudian alih status dari BPAM menjadi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Blora dilaksanakan pada tanggal 17 Februari 1992.<sup>[13]</sup>

#### a) Gambaran Umum Kabupaten Blora

Kabupaten Blora sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah bagian timur, secara geografis terletak diantara 111°16' s/d 111°338' bujur timur dan diantara 6°528' s/d 7°248' lintang selatan.

Kabupaten Blora berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Kabupaten Rembang Jawa Tengah
- Sebelah Timur : Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur
- Sebelah Selatan : Kabupaten Ngawi Jawa Timur
- Sebelah Barat : Kabupaten Purwodadi Jawa Tengah

Secara administrasi, Kabupaten Blora terdiri dari 16 Kecamatan, 271 desa, dan 24 Kelurahan dengan luas wilayah 1.820,59 KM. Jumlah Penduduk Kabupaten Blora pada tahun 2012 sebesar 846.432 jiwa (Blora dalam angka 2013).<sup>[14]</sup>

#### b) Wilayah Pelayanan PDAM Kabupaten Blora



Gambar 4. Peta Wilayah Pelayanan PDAM Kabupaten Blora<sup>[15]</sup>

#### C. PROSES PENGAMBILAN SAMPLE AIR PDAM & AIR SUMUR TANAH

Seperti yang telah dijelaskan dalam metode penelitian bahwa pengambilan sample dan proses filtrasi dilakukan dengan metode yang sederhana dan alat yang sederhana pula.



Gambar 5. Kain Sablon Screen Monyl T54

Kain ini yang digunakan untuk memfiltrasi atau menyaring air sumur tanah ke dalam botol berukuran 1,5 liter.



Gambar 6. Alat Filtrasi Air Sumur Tanah Tampak Depan



Gambar 7. Alat Filtrasi Air Sumur Tanah Tampak Atas

Pemakaian kain sablon screen monyl T54 di letakkan di atas mulut botol dengan media corong plastik.



Gambar 8. Sumber Air Tanah Yang Digunakan Untuk Pengambilan Sample

Pengambilan air sumur tanah menggunakan pompa air atau sanyo dengan kedalaman 13 meter dari permukaan tanah. Kemudian dialirkan ke tandon air untuk ditampung.



Gambar 9. Proses Filtrasi Air Sumur Tanah Dengan Kain Screen Monyl T54



Gambar 10. Kondisi Eksisting Saluran PDAM Di setiap Rumah



Gambar 11. Pengambilan Sample Air PDAM Kabupaten Blora





Gambar 12. Perbandingan Kedua Sample Setelah Proses Pengambilan

#### D. HASIL UJI KUALITAS AIR SUMUR TANAH YANG SUDAH DIFILTRASI DAN AIR PDAM

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kimiawi Air Filtrasi Sumur Tanah

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Hasil Pemeriksaan
<b>A. Fisika</b>			
Bau	-	-	Tidak Berbau
Jumlah Zat Padat Terlarut/TDS	Mg/l	1.000	>1000
Kekeruhan	NTU	25	0,28
Rasa	-	-	Tidak Berasa
Suhu	°C	Suhu ± 3°C	36,3
Warna	TCU	50	15
<b>B. Kimia</b>			
Besi	mg/L	1,0	0,00
Mangan	mg/L	0,5	0,00
Kesadahan (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	100	500+
pH	-	6,5 – 8,5	6,3

Dari hasil laboratorium di atas yang pertama yaitu kategori parameter fisika untuk parameter bau hasilnya tidak berbau artinya sesuai dengan baku mutu air bersih sesuai dengan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017. Untuk parameter TDS atau Jumlah Zat Padat Terlarut belum

memenuhi syarat standar baku mutu air bersih karena nilainya >1000 mg/l sedangkan nilai maksimal yang diijinkan yaitu 1000 mg/l. Parameter kekeruhan memenuhi standar baku mutu karena nilainya 0,28 NTU karena nilai maksimal yang diijinkan yaitu 25 NTU. Parameter rasa juga memenuhi baku mutu yaitu tidak berasa. Parameter Suhu tidak memenuhi syarat yang diijinkan yaitu lebih dari 3°C yaitu 36,3°C. Parameter warna memenuhi syarat baku mutu yang diijinkan yaitu 15 TCU sedangkan nilai maksimum yang diijinkan yaitu 50 TCU. Yang kedua untuk kategori parameter kimia yaitu nilai besi memenuhi syarat baku mutu yang diijinkan yaitu 0,00 mg/L sedangkan batas nilai maksimum yang diijinkan yaitu 1,0 mg/L. Parameter Mangan memenuhi syarat baku mutu yang diijinkan yaitu 0,00 mg/L sedangkan batas nilai maksimum yang diijinkan yaitu 0,5 mg/L. Parameter Kesadahan (CaCO<sub>3</sub>) tidak memenuhi standar baku mutu yang diijinkan karena melebihi nilai batas maksimum yang diijinkan yaitu 500+ mg/L. Parameter pH tidak memenuhi syarat baku mutu air karena termasuk asam dibawah nilai 6,5 yaitu bernilai 6,30.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kimiawi Air PDAM

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Hasil Pemeriksaan
<b>A. Fisika</b>			
Bau	-	-	Tidak Berbau
Jumlah Zat Padat Terlarut/TDS	Mg/l	1.000	185,9
Kekeruhan	NTU	25	0,27
Rasa	-	-	Tidak Berasa
Suhu	°C	Suhu ± 3°C	36,3
Warna	TCU	50	5
<b>B. Kimia</b>			
Besi	mg/L	1,0	0,00
Mangan	mg/L	0,5	0,00
Kesadahan (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	100	255
pH	-	6,5 – 8,5	6,90



Dari hasil uji kualitas air di laboratorium di atas menunjukkan bahwa kualitas air PDAM semuanya memenuhi syarat baku mutu air bersih sesuai dengan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017, baik itu kategori parameter fisika maupun kategori parameter kimia. Ditunjukkan dengan nilai parameter kategori fisika Bau yang hasilnya tidak berbau. Parameter Jumlah Zat padat terlarut/TDS 185,9 mg/l sedangkan nilai maksimumnya 1000 mg/l. Parameter Kekeruhan nilainya 0,27 NTU sedangkan batas maksimum nilai baku mutu yang diijinkan yaitu 25 NTU. Parameter Rasa yang hasilnya tidak berasa. Parameter Suhu saja yang melebihi batas nilai maksimum yang diijinkan yaitu 36,3°C sedangkan suhu yang diijinkan yaitu tidak lebih dari 3°C. Untuk kategori parameter kimia yaitu besi memenuhi standar baku mutu air bersih yaitu 0,00 mg/L sedangkan nilai maksimum yang diijinkan yaitu 1,00 mg/L. Parameter Mangan juga memenuhi standar baku mutu air bersih karena nilainya 0,00 mg/L sedangkan nilai batas maksimum yang diijinkan yaitu 0,5 mg/L. Parameter Kesadahan (CaCO<sub>3</sub>) memenuhi standar baku mutu air bersih yaitu 255 mg/L sedangkan batas maksimum nilai yang diijinkan yaitu 500 mg/L. Parameter pH sesuai dengan standar baku mutu air bersih yaitu 6,90 sedangkan rentang nilai yang diijinkan yaitu 6,5 – 8,5, apabila <6,5 artinya asam sedangkan apabila >8,5 artinya basa.

#### E. PERBANDINGAN EFEKTIFITAS FILTRASI AIR SUMUR TANAH DENGAN AIR PDAM

Tabel 5. Perbandingan Prosentase Uji Kualitas Air Filtrasi Sumur Tanah dan PDAM

Parameter	Hasil Pemeriks aan Filtrasi	Hasil Pemeriks aan PDAM	Prosentase Perbandin gan
<b>A. Fisika</b>			
Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	0%
Jumlah Zat Padat Terlarut/T DS	>1000	185,9	81,41%
Kekeruha n	0,28	0,27	0,04%
Rasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	0%
Suhu	36,3	36,3	0%

Warna	15	5	20%
<b>B. Kimia</b>			
Besi	0,00	0,00	0%
Mangan	0,00	0,00	0%
Kesadahan (CaCO <sub>3</sub> )	500+	255	49%
pH	6,3	6,90	6%

Dilihat dari hasil perbandingan uji kualitas air di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Blora, bahwa untuk hasil filtrasi dengan menggunakan kain screen monyl T54 belum bisa maksimum dan memenuhi syarat seperti air pengolahan PDAM. Karena ada beberapa parameter yang tidak sesuai standar baku mutu air bersih yaitu parameter Jumlah zat padat terlarut/TDS, Suhu, Kesadahan, dan pH. Perbandingan yang pertama untuk kategori fisika yaitu parameter Bau sama yaitu tidak berbau, parameter jumlah zat padat terlarut/TDS selisih 814,1 mg/l antara air sumur tanah dan air PDAM beda perbandingan sebesar 81,41%. Parameter kekeruhan selisihnya 0,01 NTU antara air sumur tanah dan air PDAM beda perbandingan 0,04%. Parameter rasa yaitu sama tidak berasa baik itu air sumur tanah yang sudah difiltrasi maupun air PDAM. Parameter Suhu sama yaitu tidak memenuhi syarat baku mutu air bersih yaitu 36,3°C yang artinya presentase mencapai 0 %. Parameter Warna selisihnya 10 TCU antara air sumur tanah yang sudah difiltrasi dengan air PDAM dan presentase perbedaannya sebesar 20%. Parameter dengan kategori sifat kimia yang pertama yaitu Besi yang sama – sama memenuhi standar baku mutu air yaitu 0,00 mg/L dan tidak melebihi batas maksimum nilai yang diperbolehkan yaitu 1,00 mg/L baik untu air sumur tanah yang sudah difiltrasi maupun air PDAM. Parameter Mangan juga sama memenuhi standar baku mutu air bersih semuanya baik air sumur tanah yang sudah difiltrasi maupun air PDAM yaitu nilainya 0,00 mg/L sedangkan batas nilai maksimum yang diperbolehkan yaitu 0,5 mg/L. Parameter Kesadahan (CaCO<sub>3</sub>) selisih perbedaannya yaitu 245 mg/L antara air sumur tanah yang sudah difiltrasi dengan air PDAM dan prosentase perbedaannya sebesar 49%. Parameter pH antara air sumur tanah yang sudah difiltrasi dengan air PDAM selisihnya yaitu 0,60 , sedangkan prosentase perbedaannya yaitu 6% saja, akan tetapi untu air sumur tanah termasuk pH asam.

## KESIMPULAN

Perbandingan untuk hasil masing – masing parameter setelah melalui uji kualitas air di laboratorium kesehatan daerah Kabupaten Blora yaitu menunjukkan : (a) Parameter Bau baik air sumur tanah yang difiltrasi dengan air PDAM sama – sama memenuhi standar baku mutu air bersih yaitu tidak berbau. (b).Parameter Jumlah Zat Padat Terlarut/TDS untuk filtrasi air sumur tanah tidak memenuhi syarat yaitu >1000 mg/l sedangkan untuk air PDAM memenuhi syarat yaitu 185,9 mg/l, prosentase selisihnya 81,41%. (c).Parameter Kekeruhan keduanya memenuhi syarat standar baku mutu air bersih dan memiliki selisih 0,01 sehingga prosentase selisihnya yaitu 0,04%. (d).Parameter Rasa yaitu sama – sama memenuhi syarat yaitu tidak berasa. (e).Parameter Suhu sama-sama tidak memenuhi syarat yaitu >3°C yang nilainya sama yaitu 36,3°C.(f).Parameter Warna semua memenuhi syarat standar baku mutu air bersih dan memiliki selisih 10 TCU sehingga memiliki perbedaan prosentase sebesar 20%. (g).Parameter Besi dan Mangan sama-sama memenuhi syarat standar baku mutu air bersih dan nilainya juga sama. Parameter Kesadahan (CaCO<sub>3</sub>) untuk filtrasi air sumur tanah tidak memenuhi syarat standar baku mutu air bersih sedangkan air PDAM memenuhi syarat, selisihnya 245 mg/L sehingga prosentasenya 49%. (i).Parameter pH untuk filtrasi air sumur tanah tidak memenuhi syarat baku mutu air bersih sedangkan air PDAM memenuhi syarat. Untuk filtrasi air sumur tanah termasuk asam.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Blora, Pemkab. 2017. *Kondisi Geografis Kabupaten Blora*. (<https://www.blorakab.go.id/index.php/public/profil/index/164>, diakses 5 Maret 2021).
- [2] Widyastuti, M., Hadi, Pramono., dan Sudarmadji. (2014) *Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [3] Priyana, Yuli. (2008). *Groundwater (Air Tanah)*. Surakarta : Fakultas Geografi UMS
- [4] Darwis. (2018). *Pengelolaan Air Tanah*. Yogyakarta: Pena Indis
- [5] Priyana, Yuli. (2008). *Groundwater (Air Tanah)*. Surakarta : Fakultas Geografi UMS
- [6] Qodriyatun, Sri Nurhayati. (2015). *Penyediaan Air Bersih Di Indonesia: Peran Pemerintah, Pemerintah Daerah, Swasta, Dan Masyarakat*. Jakarta : Pusat Pengkajian, Pengolahan Data dan Informasi (P3DI) Sekretariat Jenderal DPR RI
- [7] Jogja, Prov. 2021. *Akses Air Bersih Dan Sanitasi*. (<http://bappeda.jogjaprov.go.id/datatau/sdgs/detail/6-akses-air-bersih-dan-sanitasi>, diakses 10 Maret 2021).
- [8] Quddus, Rachmat. 2014. Teknik Pengolahan Air Bersih Dengan Saringan Pasir Lambat (Downflow) Yang Bersumber Dari Sungai Musi. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. Vol. 2 No. 4: 669.
- [9] SK Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Kab. Blora No. 445.9/022/1/2019. Tentang Kualitas Air Bersih dan Air Minum.
- [10] Hendrawati., Delsy, S dan Nurhasni. 2013. *Penggunaan Biji Asam Jawa (Tamarindus indica) dan Biji Kecipir (Psophocarpus tetragonolobus L) Sebagai Koagulan Alami dalam Perbaikan Air Tanah*. Prosiding Semirata FMIPA.(1-3). Universitas Lampung: Lampung.
- [11] Blora, Pemkab. 2017. *Kondisi Geografis Kabupaten Blora*. (<https://www.blorakab.go.id/index.php/public/profil/index/164>, diakses 5 Maret 2021).
- [12] PDAM Blora, 2020. *Sejarah Kondisi Sumber Air Di Kabupaten Blora*. (<http://pdamblora.com/about-us/>, diakses 10 Maret 2021).
- [13] PDAM Blora, 2020. *Profil PDAM Kabupaten Blora*. (<http://pdamblora.com/about-us/>, diakses 10 Maret 2021).
- [14] Blora, Pemkab. 2017. *Gambaran Umum Kabupaten Blora*. (<https://www.blorakab.go.id/index.php/public/profil/index/164>, diakses 10 Maret 2021).
- [15] PDAM Blora, 2020. *Daerah Layanan PDAM Kabupaten Blora*. (<http://pdamblora.com/about-us/>, diakses 10 Maret 2021).