

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Kualitas Air Sumur

##### 1. Sebelum diolah dengan alat pengolah air

Hasil pengujian sampel air sumur di Desa Karangnongko, Panggungharjo, Sewon, Bantul, Yogyakarta, sebelum diolah menggunakan alat pengolah air sederhana kombinasi rotasi filter dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil pengujian air sumur

No	Parameter	Hasil	Persyaratan menurut Kepmenkes RI
1	pH	6,08	6,5-8,5
2	Fe(mg/l)	1,02	$\leq 1$
3	DO(mg/l)	8	-

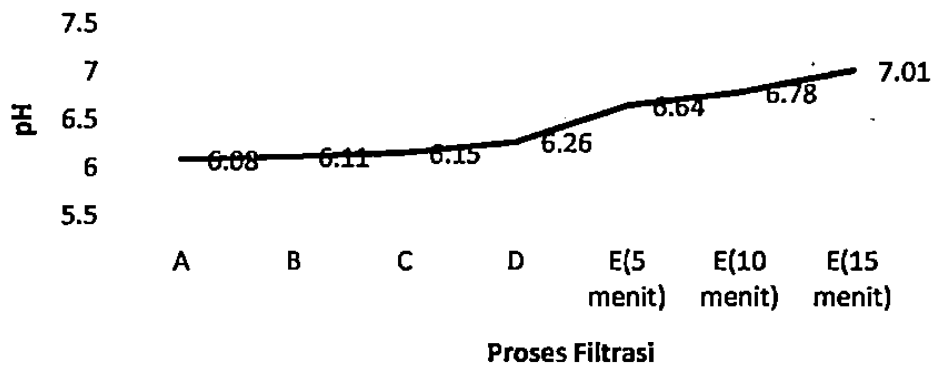
Dari Tabel 5.1 dapat dilihat bahwa air sumur tidak memenuhi persyaratan kualitas air menurut Kepmenkes RI No 907 Tahun 2002. Parameter Fe masih tinggi kadarnya dan nilai pH sebesar 6,08 (bersifat asam).

##### 2. Setelah diolah menggunakan alat uji pengolahan air sederhana dengan kombinasi rotasi filter selama 20 menit, 25 menit, dan 30 menit.

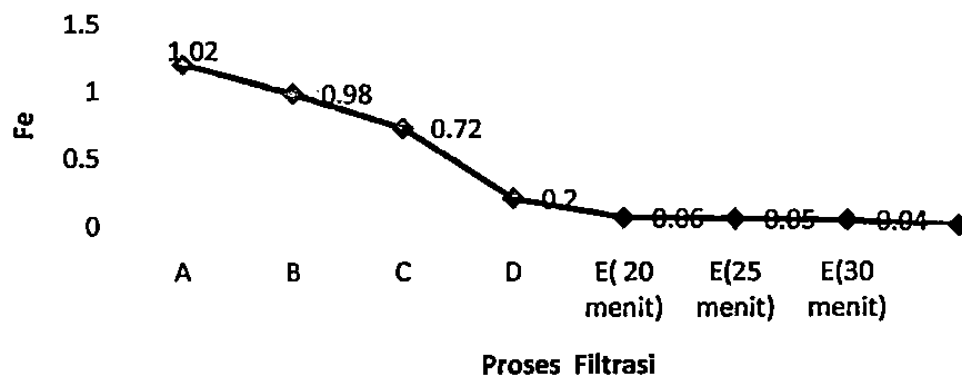
Hasil pengujian sampel air sumur setelah diolah dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Hasil pengujian air setelah pengolahan

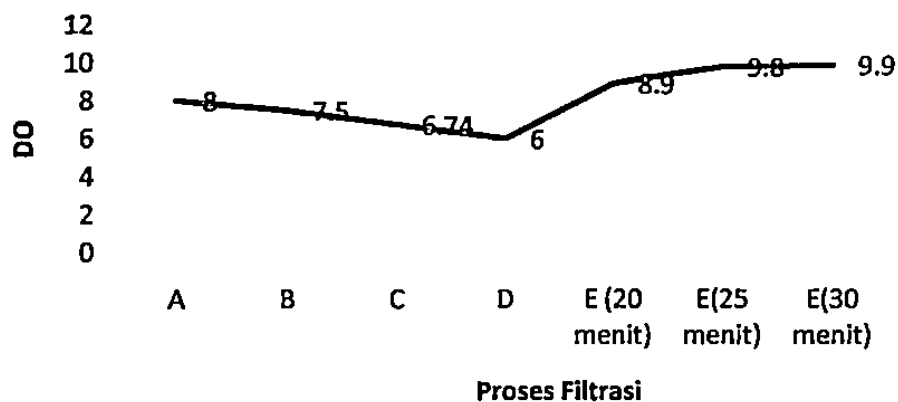
No.	Keterangan	pH	Kadar Fe (mg/l)	DO (mg/l)
1	Inlet (A)	6,08	1,02	8
2	Setelah melewati filter (B)	6,11	0,98	7,5
3	Setelah melewati filter (C)	6,15	0,72	6,7
4	Setelah melewati filter (D)	6,26	0,2	6
5	Setelah melewati rotasi 20 menit (E)	6,64	0,06	8,9
6	Setelah melewati rotasi 25 menit (F)	6,78	0,05	9,8
7	Setelah melewati rotasi 30 menit (G)	7,01	0,04	9,5



Gambar 5.1 Hubungan antara proses filtrasi dan kadar pH



Gambar 5.2 Hubungan antara proses filtrasi dan kadar Fe



Gambar 5.3 Hubungan antara proses filtrasi dan kadar DO.

Berdasarkan Gambar 5.1 sampai dengan Gambar 5.3 dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan proses pengolahan dengan menggunakan alat uji pengolah air sederhana kombinasi rotasi filter, terjadi perubahan kadar pH, Fe, dan DO. pH air mula-mula sebesar 6,08 dan setelah mengalami pengolahan didapat nilai pH tertinggi sebesar 7,01. Kadar Fe sebesar 1,02 mg/l dan setelah mengalami pengolahan nilai Fe dapat diturunkan menjadi 0,04 mg/l. Nilai DO dari air mula-mula sebesar 8 mg/l dan setelah mengalami pengolahan nilai DO dapat dinaikkan menjadi 9,5 mg/l. Dari data tersebut menunjukkan bahwa semakin lama proses pengolahan air, maka semakin banyak oksigen yang terikat sehingga semakin tinggi nilai pH, kadar Fe semakin rendah, dan kadar DO semakin tinggi.

### B. Efisiensi Penurunan Kadar Fe

Tabel 5.3 Efisiensi Penurunan Kadar Fe

No.	Keterangan	Kadar Fe (mg/l)	Efisiensi (%)
1	Inlet (A)	1,02	0
2	Setelah melewati filter (B)	0,98	3,92
3	Setelah melewati filter (C)	0,72	29.41
4	Setelah melewati filter (D)	0,2	80.39
5	Setelah melewati rotasi 20 menit (E)	0,06	95
6	Setelah melewati rotasi 25 menit (E)	0,05	95.83
7	Setelah melewati rotasi 30 menit (E)	0,04	96.67

Sumber : Hasil pengujian

Rumus efisiensi :

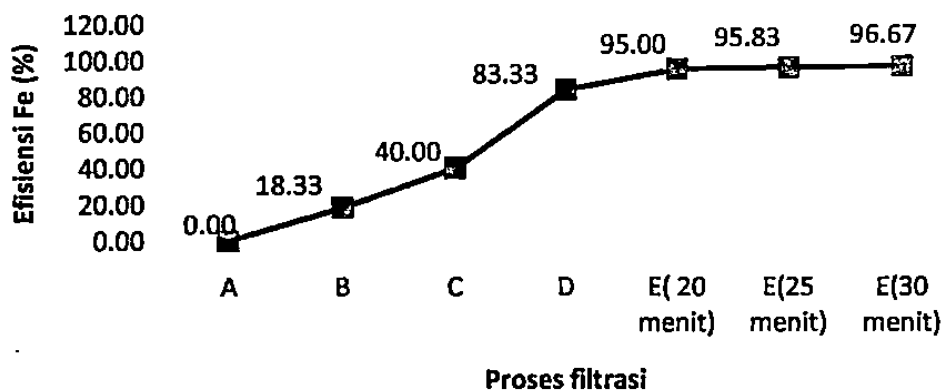
$$E = \frac{C_o - C_e}{C_o} \times 100\%$$

Dengan :

E = Efisiensi peningkatan (%)

C<sub>o</sub> = Konsentrasi awal (mg/l)

C<sub>e</sub> = Konsentrasi akhir (mg/l)



Gambar 5.4 Hubungan antara proses filtrasi dengan efisiensi kadar Fe

Dari Gambar 5.4 dapat dilihat bahwa efisiensi penurunan nilai Fe mencapai 96,67%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak mengalami proses filtrasi dengan demikian terbukti efektif untuk menurunkan kadar Fe.

### C. Efisiensi Perubahan Kadar DO

Hasil perubahan *efisiensi* sampel air sumur setelah diolah dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Efisiensi Perubahan Kadar DO

No.	Keterangan	DO (mg/l)	Efisiensi (%)
1	Inlet (A)	8	0
2	Setelah melewati filter (B)	7.5	-6.25
3	Setelah melewati filter (C)	6.74	-15.75
4	Setelah melewati filter (D)	6	-25
5	Setelah melewati rotasi 20 menit (E)	8.9	11.25
6	Setelah melewati rotasi 25 menit (E)	9.8	22.5
7	Setelah melewati rotasi 30 menit (E)	9.5	18.75

Sumber : Hasil pengujian

Rumus *efisiensi* :

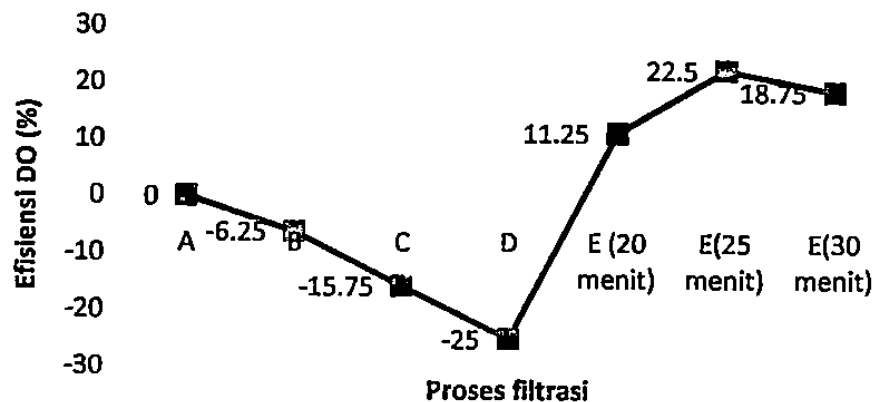
$$E = \frac{C_e - C_o}{C_o} \times 100\%$$

Dengan :

E = Efisiensi peningkatan (%)

C<sub>o</sub> = Konsentrasi awal (mg/l)





Gambar 5.5 Hubungan antara proses filtrasi dengan *efisiensi* kadar DO

Dari Gambar 5.5 dapat disimpulkan bahwa *efisiensi* perubahan nilai DO mengalami kenaikan dan penurunan, hal ini menunjukkan bahwa alat pengolah air sederhana dengan kombinasi rotasi filter 20 menit, 25 menit dan 30 menit mengalami proses pengolahan, yang dibuktikan dengan perubahan pada grafik tersebut. Pada *fase asimilasi* (pada grafik B, C, D, dan E (30 menit)) bakteri secara cepat memakan bahan organik dan memerlukan oksigen yang banyak dalam waktu singkat dan *fase endogenous* (pada grafik E (20 menit) dan E (25 menit)) bakteri tidak menerima makanan baru, tetapi mencerna makanan selama proses asimilasi dan memerlukan oksigen dalam waktu yang lama.