

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Air Sampel

Hasil pengujian sampel air, menggunakan alat Pengolahan Air dengan media filtrasi karbon aktif cangkang kelapa yang dilakukan di Laboratorium Rekayasa Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dapat berpengaruh pada parameter yang akan diuji. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, dan untuk membandingkan hasil analisis pengujian di laboratorium. Hasil dapat dilihat pada Tabel 5.1 pengamatan air sampel dan Tabel 5.2 tabel persyaratan kualitas air.

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Air Sungai Selokan Mataram.

Sumber	parameter		
	Kadar Lumpur Tersuspensi (mg/l)	Kadar Besi (Fe) (mg/l)	pH
Air Sampel	5060	3,1 mg/l	6,5

Sumber : Hasil Pengamatan, 2016.

Tabel 5.2 Tabel Persyaratan Kualitas Air Berdasarkan KEPMENKES RI No.492/MENKES/PER/IV/2010.

No.	Parameter	Satuan	Kepmenkes RI No.492 Tahun 2010
1	Fe	mg/l	≤ 0.3 mg/l
2	pH	-	6.5-8.5
3	Kekeruhan	NTU	5

Sumber : Kepmenkes RI No.492/MENKES/PER/IV/2010.

Disimpulkan dari hasil pengujian air sumur diatas bahwa parameter Fe masih tinggi kadarnya dengan nilai awal antara 3,1 mg/l jauh diatas ambang batas $\leq 0,3$ mg/l. Berdasarkan persyaratan kualitas air yang telah ditentukan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/VI/2010 tentang syarat-

syarat dan pengawasan kualitas air minum, dan nilai pH 7 sudah memenuhi syarat kualitas air minum yaitu antara 6,5-8,5.

B. Analisis Perhitungan Penurunan Kadar Fe, Kadar Lumpur Tersuspensi dan pH

1. Kadar Fe dan Efisiensi Penurunan Kadar Fe

Dari data hasil penelitian dan perhitungan didapatkan kadar Fe yang disajikan pada Tabel 5.4 analisis dilakukan berdasarkan ketebalan media filtrasi. Pada uji saringan ini dilakukan pengulangan penyaringan sebanyak 3 kali dengan cara melanjutkan penyaringan 1 ke penyaringan 2 dan ke penyaringan 3.

Tabel 5.3 Nilai n tetes air sampel sebelum penyaringan dan sesudah penyaringan 1,2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 20 cm, 40 cm Dan 60 cm.

No	Siklus Penyaringan	n tetes		
		Saringan Karbon Aktif 20 cm	Saringan Karbon Aktif 40 cm	Saringan Karbon Aktif 60 cm
1	0	6,2	6,2	6,2
2	1	1,75	1,75	1,6
3	2	1,7	1,7	1,56
4	3	1,6	1,7	1,5

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Tabel 5.4 Kadar Fe air sampel sebelum penyaringan dan sesudah penyaringan 1,2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 20 cm, 40 cm Dan 60 cm.

No	Siklus Penyaringan	Kadar Fe (Mg/l)		
		Saringan Karbon Aktif 20 cm	Saringan Karbon Aktif 40 cm	Saringan Karbon Aktif 60 cm
1	0	3.1	3.1	3.1
2	1	0.875	0.875	0.8
3	2	0.85	0.85	0.78
4	3	0.8	0.85	0.75

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Contoh hitungan kadar Fe pada saringan karbon aktif 20 cm penyaringan 1, sebagai berikut :

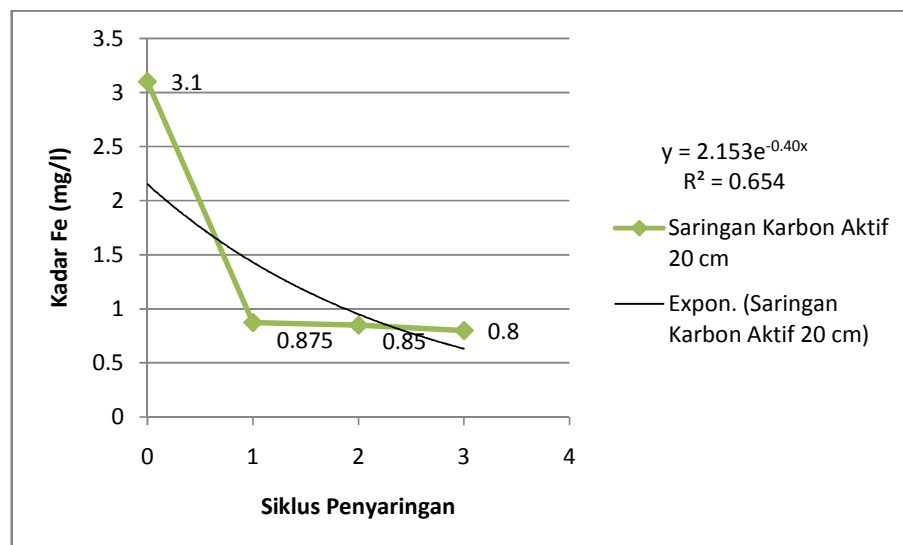
$$\begin{aligned} \text{Fe} &= \frac{1000}{V} \times \frac{n \text{ tetes}}{20} \times 0,1 \\ &= \frac{1000}{10} \times \frac{1,6}{20} \times 0,1 \\ &= 0,8 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

Efisiensi Penurunan Kadar Fe

$$\begin{aligned} E_p &= \frac{X_{in} - X_{out}}{X_{in}} \times 100\% \\ &= \frac{3,1 - 0,8}{3,1} \times 100\% \\ &= 74,19\% \end{aligned}$$

Dari data Tabel 5.3 data yang diperoleh dari penelitian, kemudian diperhitungkan secara grafik untuk mendapatkan :

- a. Grafik hubungan pengambilan kadar Fe pada saringan karbon aktif 20 cm.

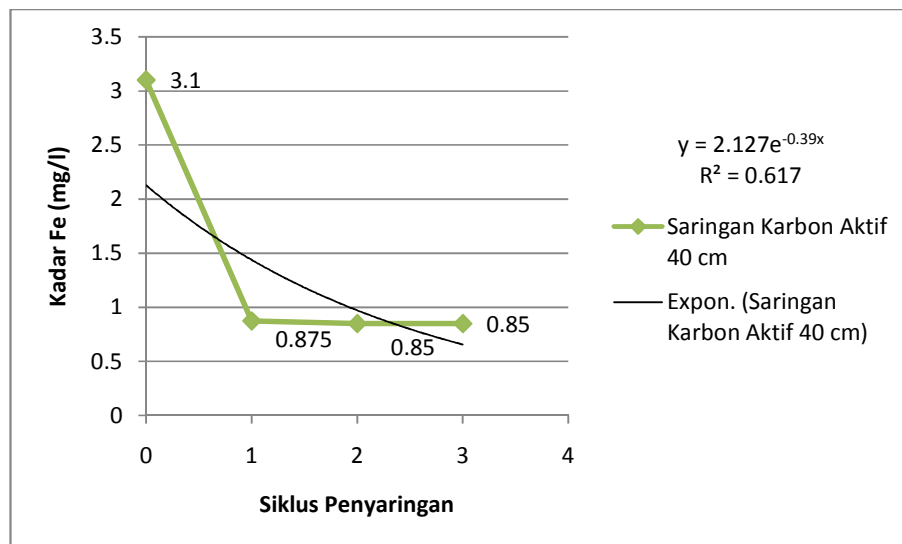


Gambar 5.1. Grafik hubungan kadar Fe dengan sampel air sebelum disaring dan penyaringan 1, 2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 20 cm.

Dari Gambar 5.1 grafik hubungan pengambilan dengan kadar Fe di atas terlihat adanya trend penurunan kadar Fe. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon

aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar besi (Fe) pada sampel air sebelum disaring dan sesudah penyaringan 1, 2 dan 3 sebesar 0,875 mg/l, 0,85 mg/l dan 0,8 mg/l dan efisiensi penurunan pada air sampel ke penyaringan 1 menjadi 71,77%, pada penyaringan 1 ke penyaringan 2 mengalami efisiensi penurunan 2,85% dan penyaringan 2 ke penyaringan 3 mengalami efisiensi penurunan 5,88%. Dari hasil kadar besi (Fe) yang di dapatkan belum memenuhi persyaratan kualitas air minum yaitu besar nilai $Fe \leq 0,3$ mg/l berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/VI/2010.

b. Grafik hubungan pengambilan kadar Fe pada saringan karbon aktif 40 cm.

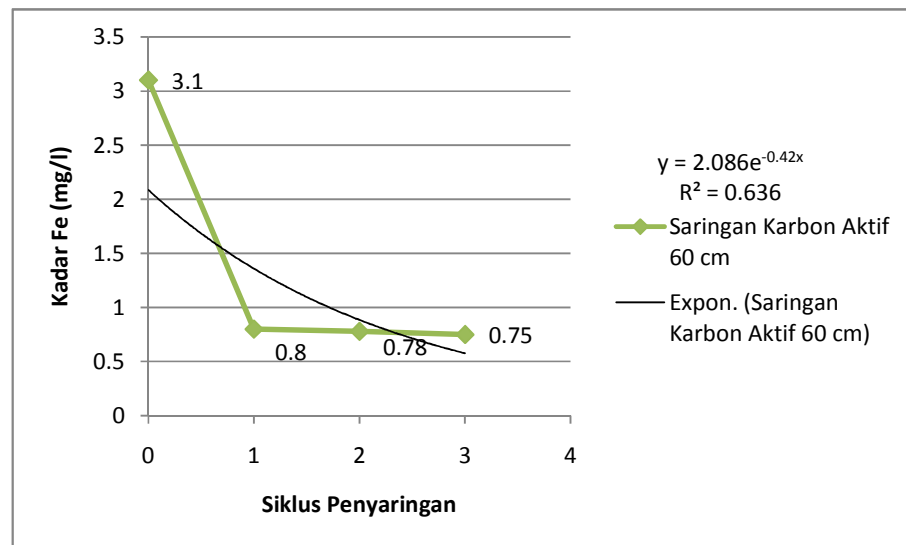


Gambar 5.2. Grafik hubungan kadar Fe dengan sampel air sebelum disaring dan penyaringan 1, 2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 40 cm.

Dari Gambar 5.2 grafik hubungan pengambilan dengan kadar Fe di atas terlihat adanya trend penurunan kadar Fe. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar besi (Fe) pada sampel air sebelum disaring dan sesudah penyaringan 1, 2 dan 3 sebesar 0,875 mg/l, 0,85 mg/l dan 0,85 mg/l dan efisiensi penurunan pada air sampel ke penyaringan 1

menjadi 71,77%, pada penyaringan 1 ke penyaringan 2 mengalami efisiensi penurunan 2,85% dan penyaringan 2 ke penyaringan 3 mengalami efisiensi penurunan 0%. Dari hasil kadar besi (Fe) yang di dapatkan belum memenuhi persyaratan kualitas air minum yaitu besar nilai kadar besi (Fe) $\leq 0,3$ mg/l berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/VI/2010.

c. Grafik hubungan pengambilan kadar Fe pada saringan karbon aktif 60 cm.

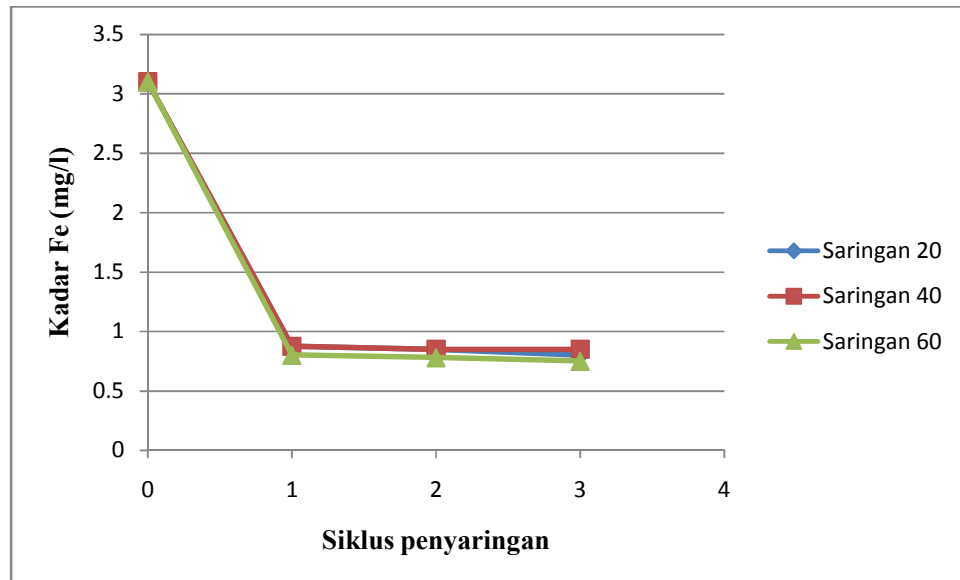


Gambar 5.3. Grafik hubungan kadar Fe dengan sampel air sebelum disaring dan penyaringan 1, 2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 60 cm.

Dari Gambar 5.3 grafik hubungan pengambilan dengan kadar Fe di atas terlihat adanya trend penurunan kadar Fe. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar besi (Fe) pada sampel air sebelum disaring dan sesudah penyaringan 1, 2 dan 3 sebesar 0,8 mg/l, 0,78 mg/l dan 0,75 mg/l dan efisiensi penurunan pada air sampel ke penyaringan 1 menjadi 74,19%, pada penyaringan 1 ke penyaringan 2 mengalami efisiensi penurunan 2,5% dan penyaringan 2 ke penyaringan 3 mengalami efisiensi penurunan 3,84%. Dari hasil kadar besi (Fe) yang di dapatkan

belum memenuhi persyaratan kualitas air minum yaitu besar nilai $Fe \leq 0,3$ mg/l berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/VI/2010.

Adapun grafik perbandingan penurunan kadar Fe setelah disaring dengan karbon aktif tebal 20 cm, 40 cm, dan 60 cm.



Gambar 5.4. Grafik perbandingan penurunan kadar Fe setelah disaring dengan tebal saringan 20 cm, 40 cm, dan 60 cm.

2. Kadar Lumpur dan Suspensi

Pada uji saringan ini dilakukan pengulangan penyaringan sebanyak 3 kali dengan cara melanjutkan penyaringan 1 ke penyaringan 2 dan ke penyaringan 3. Analisis dan pembahasan mengenai kadar lumpur dan bahan tersuspensi setelah dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan bahan karbon aktif cangkang kelapa adalah sebagai berikut :

- a. Kadar lumpur dan bahan tersuspensi pada saringan karbon aktif cangkang kelapa tebal 20 cm. Dari hasil pemeriksaan dilaboratorium, yaitu

Tabel 5.5 Kandungan tersuspensi pada saringan karbon aktif tebal 20 cm.

No	Siklus Penyaringan	Berat Kertas Filter (mg/l)	Berat Kertas Oven (mg/l)	Kadar Lumpur Tersuspensi (mg/l)
1	0	620	5680	5060
2	1	710	3290	2580
3	2	710	3290	2580
4	3	720	2980	2260

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Tabel 5.6 Kandungan lumpur pada saringan karbon aktif tebal 20 cm

Sampel (Menit)	Volume Endapan Pada Penyaringan (ml)				Kadar Lumpur Pada Penyaringan (%)			
	Inlet	1	2	3	Inlet	1	2	3
5'	42	38	33	31	4,2	3,8	3,3	3,1
10'	35	29	26	25	3,5	2,9	2,6	2,5
15'	30	25	23	22	3,0	2,5	2,3	2,2
30'	25	20	19	18	2,5	2,0	1,9	1,8
60'	22	17	12	15	2,2	1,7	1,2	1,5

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Contoh hitungan kadar tersuspensi pada saringan karbon aktif 20 cm penyaringan 1 :

$$\text{Total Suspensi} = \frac{(B-A)}{\text{Volume Sampel}} \times 1000$$

Dengan : A = Berat Kertas Filter (mg/l)

B = Berat Kertas filter oven (mg/l)

$$\begin{aligned} \text{Total Suspensi} &= \frac{(3290-710)}{1000} \times 1000 \\ &= 2580 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

Contoh perhitungan kadar lumpur pada penyaringan 1 dengan sampel waktu 5' yaitu :

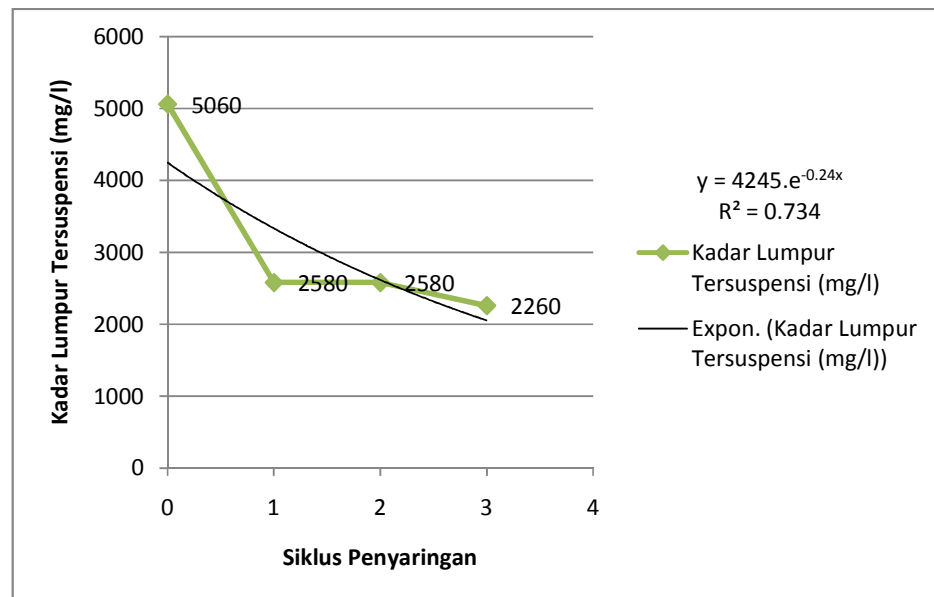
Kandungan Lumpur

$$\% \text{ Kandungan Lumpur} = \frac{\text{Volume Endapan}}{1000} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kandungan Lumpur} = \frac{38}{1000} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kandungan Lumpur} = 3,8 \%$$

Adapun grafik hubungan pengambilan kadar lumpur tersuspensi pada saringan karbon aktif 20 cm yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.4 Grafik hubungan kadar lumpur tersuspensi pada saringan karbon aktif dengan tebal 20 cm.

Dari Gambar 5.4 grafik hubungan pengambilan dengan kadar lumpur tersuspensi di atas terlihat adanya trend penurunan kadar lumpur tersuspensi. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar lumpur tersuspensi pada sampel air sebelum disaring yaitu 5060 mg/l dan sesudah penyaringan 1 kadar lumpur tersuspensi sebesar 2580 mg/l, penyaringan 2 masih sama dengan penyaringan 1 yaitu 2580 mg/l dan penyaringan 3 kadar lumpur tersuspensi 2260 mg/l.

- b. Kadar lumpur dan bahan tersuspensi pada saringan karbon aktif cangkang kelapa tebal 40 cm.

Dari hasil pemeriksaan dilaboratorium, kadar lumpur dan bahan tersuspensi pada saringan 40 cm didapat hasil seperti tabel 5.7 dan tabel 5.8.

Tabel 5.7 Kandungan tersuspensi pada saringan karbon aktif tebal 40 cm.

No	Siklus Penyaringan	Berat Kertas Filter (mg/l)	Berat Kertas Oven (mg/l)	Kadar Lumpur Tersuspensi (mg/l)
1	0	620	5680	5060
2	1	710	3450	2740
3	2	720	4800	4080
4	3	750	3340	2590

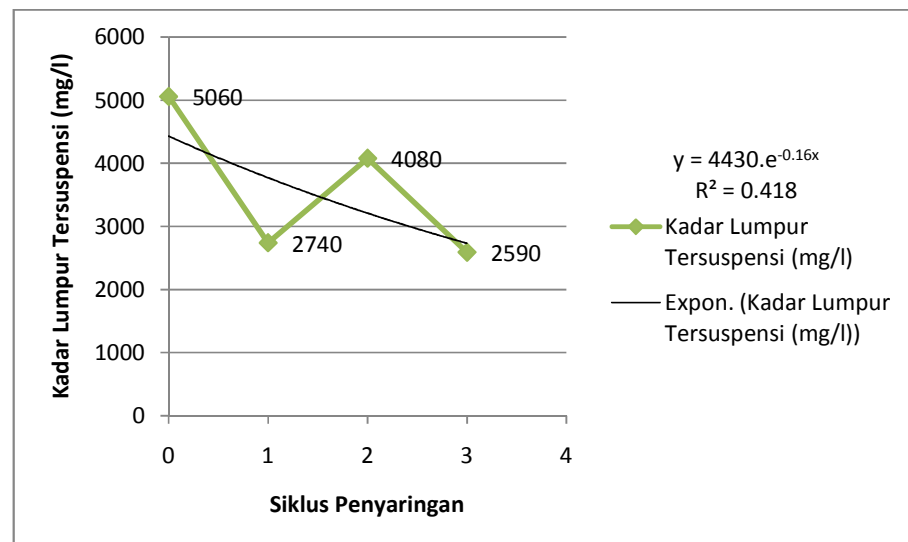
Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Tabel 5.8 Kandungan lumpur pada saringan karbon aktif tebal 40cm

Sampel (Menit)	Volume Endapan Pada Penyaringan (ml)				Kadar Lumpur Pada Penyaringan (%)			
	Inlet	1	2	3	Inlet	1	2	3
5'	42	35	42	32	4,2	3,5	4,2	3,2
10'	35	29	34	27	3,5	2,9	3,4	2,7
15'	30	25	30	24	3,0	2,5	3,0	2,4
30'	25	21	24	19,5	2,5	2,1	2,4	1,95
60'	22	17	20	15,5	2,2	1,7	2,0	1,55

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Adapun grafik hubungan pengambilan kadar lumpur tersuspensi pada saringan karbon aktif 40 cm yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.5 Grafik hubungan kadar lumpur tersuspensi pada saringan karbon aktif dengan tebal 40 cm.

Dari Gambar 5.5 grafik hubungan pengambilan dengan kadar lumpur tersuspensi di atas terlihat adanya trend kemudian ada trend kenaikan pada penyaringan ke 3 dan penyaringan ke 4 ada trend penurunan lagi. Adanya trend kenaikan kadar lumpur tersuspensi ini dikarenakan pada penyaringan ke 3 terdapat lumpur yang mengumpul akibat penyaringan 1 ke penyaringan 2. Pada air sampel kadar lumpur tersuspensi yaitu 5060 mg/l, untuk penyaringan 1 mengalami penurunan yaitu kadar lumpur tersuspensi 2740 mg/l lalu ke penyaringan 2 mengalami kenaikan dengan kadar lumpur tersuspensi 4080 mg/l dan mengalami penurunan lagi ke penyaringan 3 yaitu 2590 mg/l.

- c. Kadar lumpur dan bahan tersuspensi pada saringan karbon aktif cangkang kelapa tebal 60 cm.

Dari hasil pemeriksaan dilaboratorium, kadar lumpur dan bahan tersuspensi pada saringan 60 cm didapat hasil seperti table 5.9 dan tabel 5.10.

Tabel 5.9 Kandungan tersuspensi pada saringan karbon aktif tebal 60 cm.

No	Siklus Penyaringan	Berat Kertas Filter (mg/l)	Berat Kertas Oven (mg/l)	Kadar Lumpur Tersuspensi (mg/l)
1	0	620	5680	5060
2	1	640	3140	2500
3	2	660	2080	1420
4	3	760	1770	1010

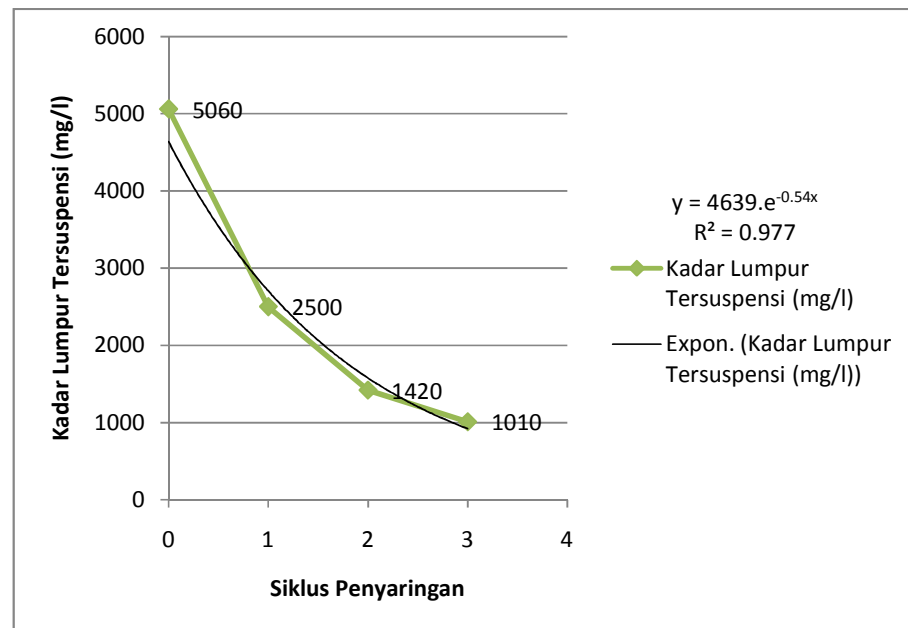
Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Tabel 5.10 Kandungan lumpur pada saringan karbon aktif tebal 60cm

A d a p u n d a n Sampel (Menit)	Volume Endapan Pada Penyaringan (ml)				Kadar Lumpur Pada Penyaringan (%)			
	Inlet	1	2	3	Inlet	1	2	3
5'	42	45	40,5	43	4,2	4,5	4,05	4,3
10'	35	40,5	31	36	3,5	4,05	3,1	3,6
15'	30	34	25	29	3,0	3,4	2,5	2,9
30'	25	26	19,5	23	2,5	2,6	1,95	2,3
60'	22	21	15	18,5	2,2	2,1	1,5	1,85

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

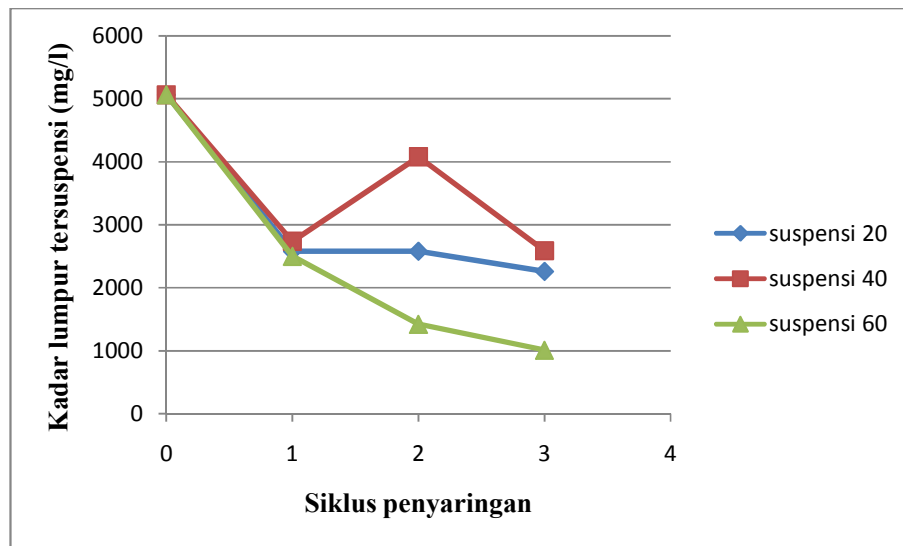
Adapun grafik hubungan pengambilan kadar lumpur tersuspensi pada saringan karbon aktif 60 cm yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.6 Grafik hubungan kadar lumpur tersuspensi pada saringan karbon aktif dengan tebal 60 cm.

Dari Gambar 5.6 grafik hubungan pengambilan dengan kadar lumpur tersuspensi di atas terlihat adanya trend penurunan yang sangat bagus. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar lumpur tersuspensi pada sampel air sebelum disaring dan sesudah penyaringan 1, 2 dan 3 yaitu kadar lumpur tersuspensi dari 5060 mg/l sampai 1010 mg/l.

Adapun grafik perbandingan penurunan kadar lumpur tersuspensi setelah dilakukan penyaringan dengan karbon aktif tebal 20 cm, 40 cm, dan 60 cm.



Gambar 5.8. Grafik perbandingan penurunan kadar lumpur tersuspensi setelah setelah disaring dengan saringan karbon aktif tebal 20 cm, 40 cm, dan 60 cm.

3. Derajat Keasaman (pH)

Pada uji saringan ini dilakukan pengulangan penyaringan sebanyak 3 kali dengan cara melanjutkan penyaringan 1 ke penyaringan 2 dan ke penyaringan 3. Dari hasil penelitian didapatkan kadar pH yang disajikan pada Tabel 5.11 Analisis dilakukan berdasarkan ketebalan media filtrasi karbon aktif yaitu 20 cm, 40 cm, dan 60 cm, serta uji sampel air sebelum penyaringan.

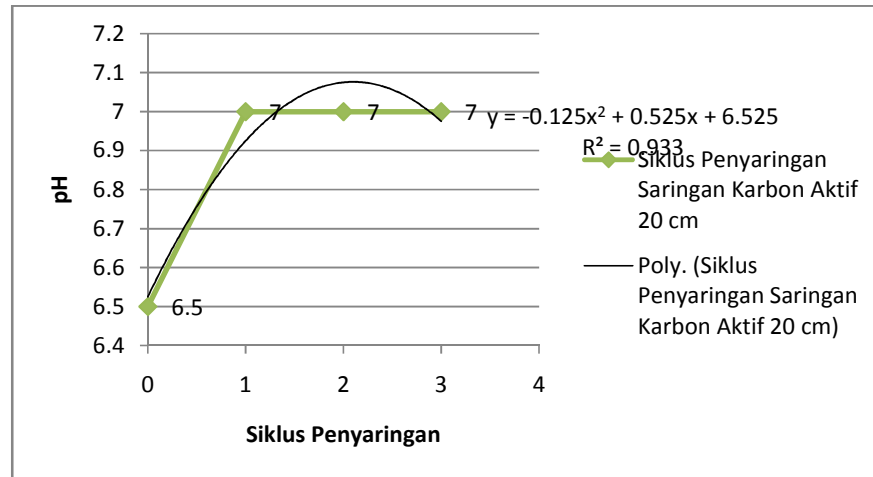
Tabel 5.11 Kadar pH air sampel sebelum penyaringan dan sesudah penyaringan 1,2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 20 cm, 40 cm Dan 60 cm.

No	Siklus Penyaringan	Derajat Keasaman (pH)		
		Saringan Karbon Aktif 20 cm	Saringan Karbon Aktif 40 cm	Saringan Karbon Aktif 60 cm
1	0	6.5	6.5	6.5
2	1	7	7	7
3	2	7	7	7
4	3	7	7	7

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

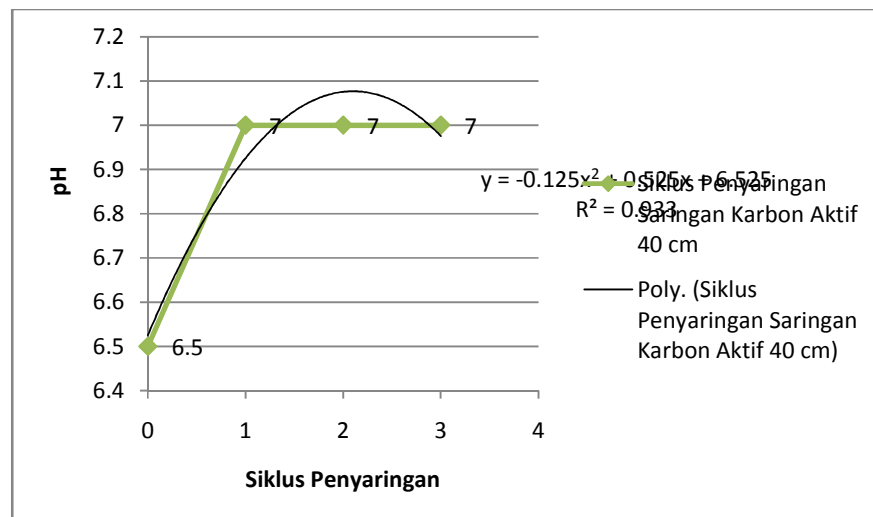
Dari data Tabel 5.11 data yang diperoleh dari penelitian, kemudian diperhitungkan secara grafik untuk mendapatkan :

- a. Grafik hubungan pengambilan kadar pH pada saringan karbon aktif 20 cm



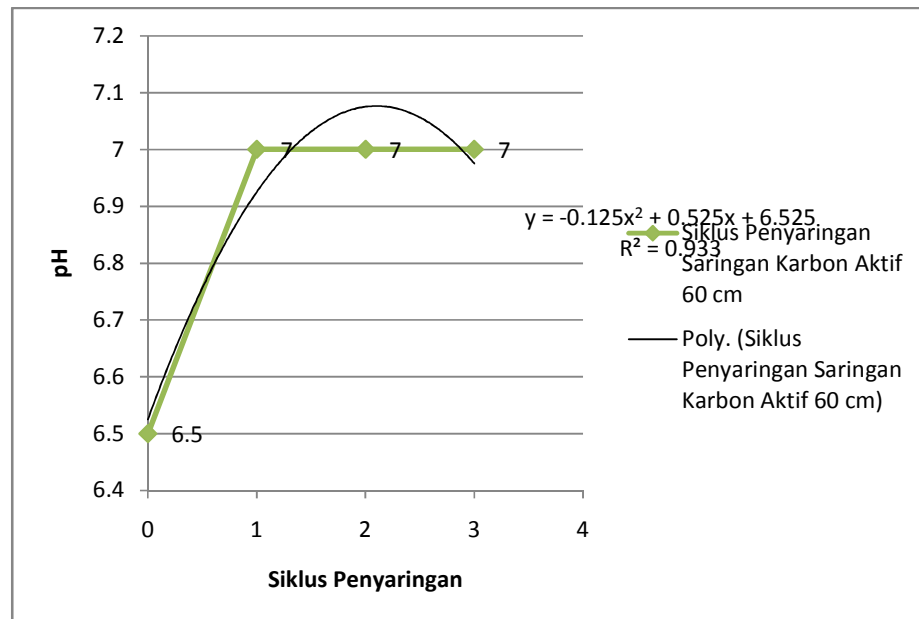
Gambar 5.7 Grafik hubungan derajat keasaman (pH) dengan sampel air sebelum disaring dan penyaringan 1, 2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 20 cm.

- b. Grafik hubungan pengambilan kadar pH pada saringan karbon aktif 40 cm



Gambar 5.8 Grafik hubungan derajat keasaman (pH) dengan sampel air sebelum disaring dan penyaringan 1, 2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 40 cm.

c. Grafik hubungan pengambilan kadar pH pada saringan karbon aktif 60 cm



Gambar 5.9 Grafik hubungan derajat keasaman (pH) dengan sampel air sebelum disaring dan penyaringan 1, 2 dan 3 dengan ketebalan media karbon aktif 60 cm.

Dilihat dari gambar grafik 5.7, grafik 5.8 dan grafik 5.9 diperoleh hasil bahwa proses filtrasi dengan menggunakan bahan karbon aktif berpengaruh terhadap kadar derajat keasaman (pH) sesuai dengan peruntukannya sebagai air minum, menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010 antara 6,5 sampai 8,5.

C. Analisis Perhitungan Ketahanan Bahan

1. Kadar Fe dan Efisiensi Penurunan Kadar Fe

Dari data hasil penelitian dan perhitungan didapatkan kadar Fe yang disajikan pada Tabel 5.11 analisis dilakukan sebanyak 6 kali dengan tebal karbon aktif 40 cm untuk dengan setiap saringan dengan menggunakan air sampel baru tujuan ini untuk mengetahui ketahanan karbon aktif sebagai bahan filtrasi.

Tabel 5.12 Kadar Fe air sampel sebelum penyaringan dan sesudah penyaringan sebanyak 6 kali dengan setiap penyaringan dengan menggunakan air sampel baru.

No	Penyaringan Ke	n tetes Fe	Kadar Fe (Mg/l)
1	0	2,7	1.35
2	1	0,63	0.315
3	2	0,62	0.31
4	3	0,61	0.305
5	4	0,7	0.35
6	5	0,75	0.375
7	6	0,75	0.375

Sumber : Hasil Pengamatan, 2016.

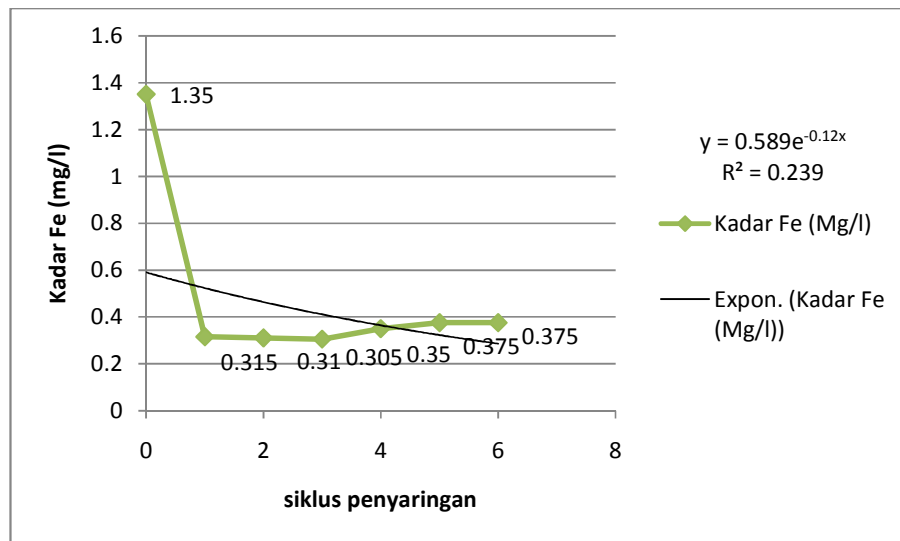
Contoh hitungan kadar Fe pada penyaringan 1, sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Fe} &= \frac{1000}{V} \times \frac{n \text{ tetes}}{20} \times 0,1 \\
 &= \frac{1000}{10} \times \frac{0,63}{20} \times 0,1 \\
 &= 0,315 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

Efisiensi Penurunan Kadar Fe

$$\begin{aligned}
 E_p &= \frac{X_{in} - X_{out}}{X_{in}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,7 - 0,315}{2,7} \times 100\% \\
 &= 88,33 \%
 \end{aligned}$$

Dari data Tabel 5.12 data yang diperoleh dari penelitian, kemudian diperhitungkan secara grafik yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.10 Grafik hubungan kadar besi (Fe) untuk uji saringan ketahanan bahan karbon aktif 40 cm.

Dari Gambar 5.10 grafik hubungan pengambilan dengan kadar Fe di atas terlihat adanya trend penurunan kadar Fe pada penyaringan 1, penyaringan 2, dan penyaringan 3 dan untuk penyaringan 4 sampai ke penyaringan 6 mengalami kenaikan. Pada kenaikan kadar Fe ini dikarenakan pada pertengahan dan terakhir penyaringan pada bahan karbon aktif sudah menyaring Fe banyak pada penyaringan 1, 2, dan 3. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar besi (Fe) pada sampel air sebelum disaring dan sesudah penyaringan 1, 2 dan 3 sebesar 0,315 mg/l, 0,31 mg/l dan 0,305 mg/l dan efisiensi penurunan pada air sampel ke penyaringan 1 menjadi 88,33%, pada penyaringan 1 ke penyaringan 2 mengalami efisiensi penurunan 1,58%, penyaringan 2 ke penyaringan 3 mengalami efisiensi penurunan 1,61%, penyaringan 3 ke penyaringan 4 dan penyaringan selanjutnya mengalami kenaikan kadar Fe jadi tidak dihitung efisiensi penurunannya. Dari hasil kadar besi (Fe) yang di dapatkan belum memenuhi persyaratan yaitu besar nilai $Fe \leq 0,3 \text{ mg/l}$ berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/VI/2010. Jadi untuk uji ketahanan bahan yang didapat dari

data di atas yaitu hanya efektif 3 kali penyaringan supaya mendapatkan hasil kualitas air yang baik.

2. Kadar Lumpur dan Suspensi

Analisis dan pembahasan mengenai kadar lumpur dan bahan tersuspensi setelah dilakukan proses penyaringan 6 kali dengan setiap penyaringan menggunakan air sampel baru, dengan bahan menggunakan bahan karbon aktif cangkang kelapa 40 cm untuk mendapatkan hasil uji ketahanan bahan adalah sebagai berikut :

Tabel 5.13 Kandungan tersuspensi pada uji ketahanan bahan karbon aktif tebal 40 cm.

No	Penyaringan Ke	Berat Kertas Filter (mg/l)	Berat Kertas Oven (mg/l)	Kadar Lumpur Tersuspensi (mg/l)
1	0	750	3340	2590
2	1	710	1085	375
3	2	740	1060	320
4	3	740	980	240
5	4	720	1230	510
6	5	710	1440	730
7	6	720	1280	560

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Tabel 5.14 Volume endapan pada penyaringan uji ketahanan bahan karbon aktif 40 cm.

Sampel (Menit)	Volume Endapan Pada Penyaringan (ml)						
	Inlet	1	2	3	4	5	6
5'	32	4,5	8,0	5,5	9	10	11,5
10'	27	5,5	7,5	5,1	7,6	9,5	9,5
15'	24	6	6,5	5	6,5	8,5	8,1
30'	19,5	5,5	5,5	4,2	5,6	7,5	7,4
60'	15,5	5,6	6,0	5,4	5,5	6,6	6,5

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Tabel 5.15 Kadar lumpur pada penyaringan uji ketahanan bahan karbon aktif 40 cm.

Sampel (Menit)	Kadar Lumpur Pada Penyaringan (%)						
	Inlet	1	2	3	4	5	6
5'	3,2	0,45	0,80	0,55	0,9	1,0	1,15
10'	2,7	0,55	0,75	0,51	0,76	0,95	0,95
15'	2,4	0,6	0,65	0,5	0,65	0,85	0,81
30'	1,95	0,55	0,55	0,42	0,56	0,75	0,74
60'	1,55	0,56	0,60	0,54	0,55	0,66	0,65

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Contoh hitungan kadar tersuspensi pada saringan uji ketahanan bahan saringan karbon aktif 40 cm penyaringan 1 :

$$\text{Total Suspensi} = \frac{(B-A)}{\text{Volume Sampel}} \times 1000$$

Dengan : A = Berat Kertas Filter (mg/l)

B = Berat Kertas filter oven (mg/l)

$$\begin{aligned} \text{Total Suspensi} &= \frac{(1085-710)}{1000} \times 1000 \\ &= 375 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

Contoh hitungan kadar tersuspensi pada saringan uji ketahanan bahan saringan karbon aktif 40 cm penyaringan 1 :

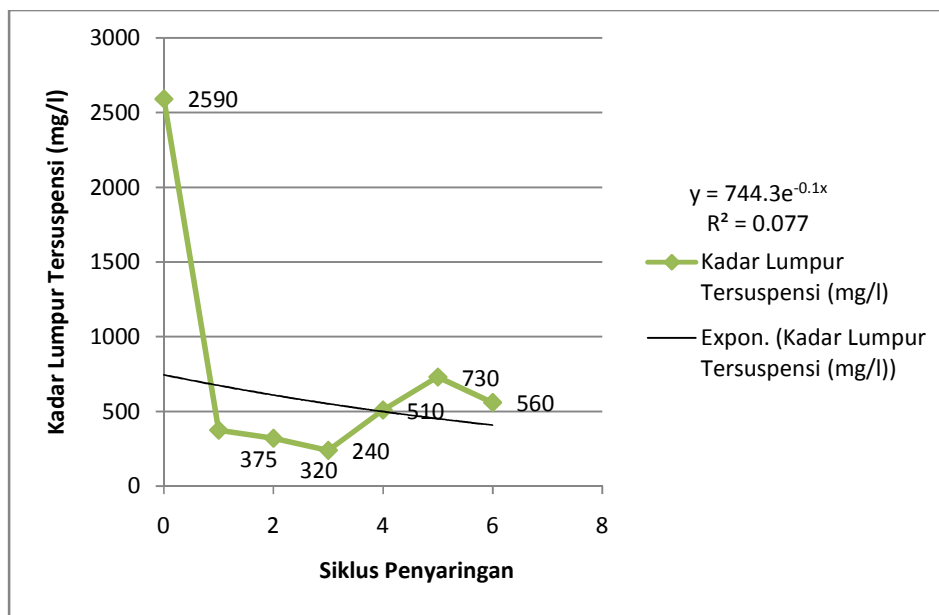
dengan sampel waktu 5' yaitu :

$$\% \text{ Kandungan Lumpur} = \frac{\text{Volume Endapan}}{1000} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kandungan Lumpur} = \frac{4,5}{1000} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kandungan Lumpur} = 0,45 \%$$

Adapun grafik hubungan pengambilan kadar lumpur tersuspensi pada uji saringan ketahanan bahan karbon aktif 40 cm yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.11 Grafik hubungan kadar lumpur tersuspensi untuk uji saringan ketahanan bahan karbon aktif 40 cm.

Dari Gambar 5.11 grafik hubungan kadar lumpur tersuspensi di atas terlihat adanya trend penurunan pada penyaringan 1, penyaringan 2, dan penyaringan 3 dan untuk penyaringan 4 sampai ke penyaringan 5 mengalami kenaikan dan penurunan lagi pada penyaringan terakhir. Pada kenaikan kadar lumpur ini dikarenakan pada pertengahan dan terakhir penyaringan pada pipa penyaringan mengalami pengumpulan lumpur sisa penyaringan yang awal. Jika ditinjau dari standar kualitas air, maka diperoleh hasil proses setelah mengalami perlakuan filtrasi karbon aktif sehingga dari hasil pengujian di laboratorium didapatkan hasil penurunan kadar lumpur tersuspensi pada sampel air sebelum disaring yaitu 2590 mg/l, penyaringan 1 dengan kadar lumpur tersuspensi 375 mg/l, penyaringan 320 mg/l, dan 240 mg/l pada penyaringan ke 3. Untuk penyaringan ke 4 dan penyaringan ke 5 mengalami kenaikan 510 mg/l menjadi 730 mg/l dan mengalami penurunan kadar lumpur tersuspensi pada penyaringan terakhir penyaringan yang ke 6 yaitu 560 mg/l. Jadi untuk uji ketahanan bahan yang didapat dari data di atas yaitu hanya efektif 3 kali penyaringan supaya mendapatkan hasil kualitas air yang baik.

3. Derajat Keasaman (pH)

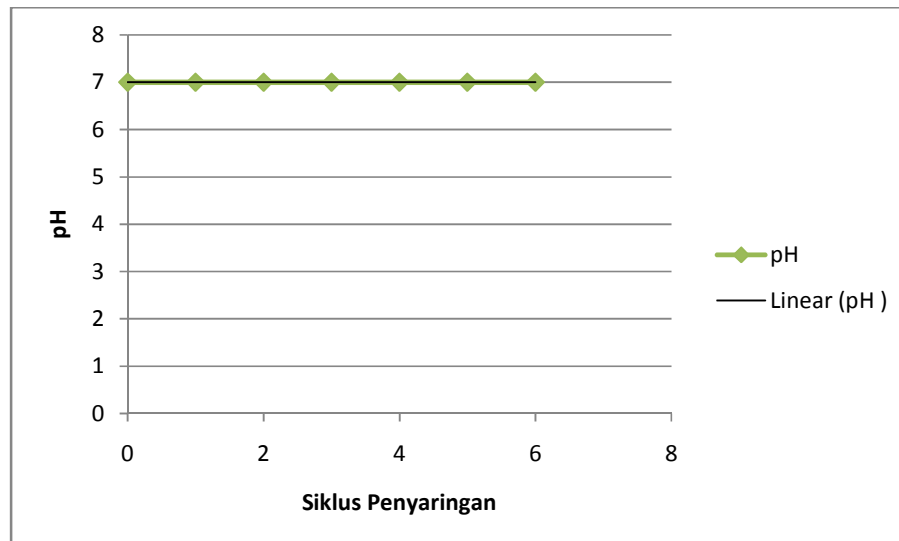
Analisis dan pembahasan mengenai derajat keasaman (pH) setelah dilakukan proses penyaringan 6 kali dengan setiap penyaringan menggunakan air sampel baru, dengan bahan menggunakan bahan karbon aktif cangkang kelapa 40 cm untuk mendapatkan hasil uji ketahanan bahan. Dari hasil penelitian didapatkan kadar pH yang disajikan pada Tabel 5.14

Tabel 5.16 Kadar pH air sampel sebelum penyaringan dan penyaringan 1,2,3,4,5 dan 6.

Penyaringan Ke	pH
0	7
1	7
2	7
3	7
4	7
5	7
6	7

Sumber : Hasil Pengujian, 2016.

Adapun grafik hasil data yang didapatkan untuk derajat keasaman (pH)



Gambar 5.12 Grafik derajat keasaman (pH) untuk uji ketahanan saringan karbon aktif 40 cm.

Dari hasil grafik di atas didapat pH yang sama antara air sampel sebelum disaring dan sesudah penyaringan. Untuk pH didapat 7 sudah memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/MENKES/PER/VI/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, dan nilai pH 7 sudah memenuhi syarat kualitas air minum yaitu antara 6,5-8,5.