

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi hasil

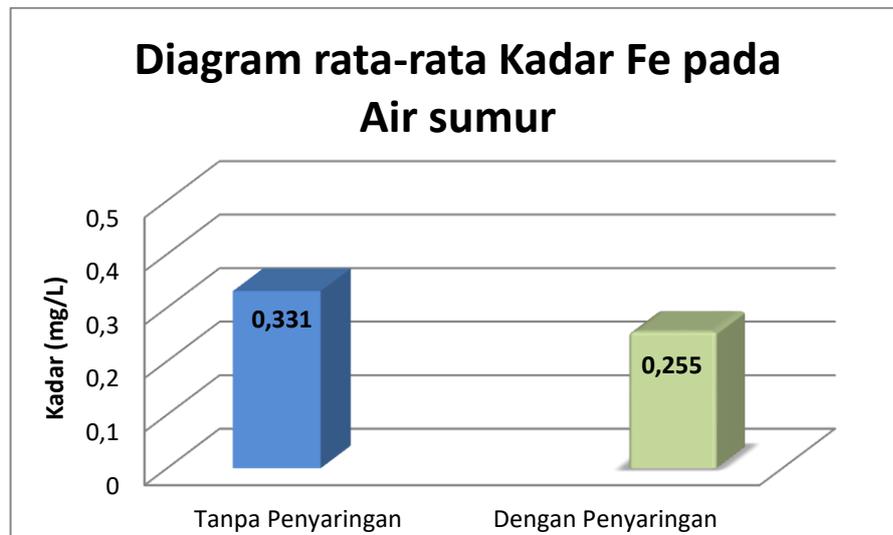
Berdasarkan pengujian laboratorium kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) secara kuantitatif dengan menggunakan metode spektrofotometri terhadap air sumur yang masih sering dipakai warga di kawasan Gubeng Kertajaya Surabaya yang bersedia diambil sampel airnya, maka diperoleh hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada Air Sumur di kawasan Gubeng Kertajaya Surabaya.

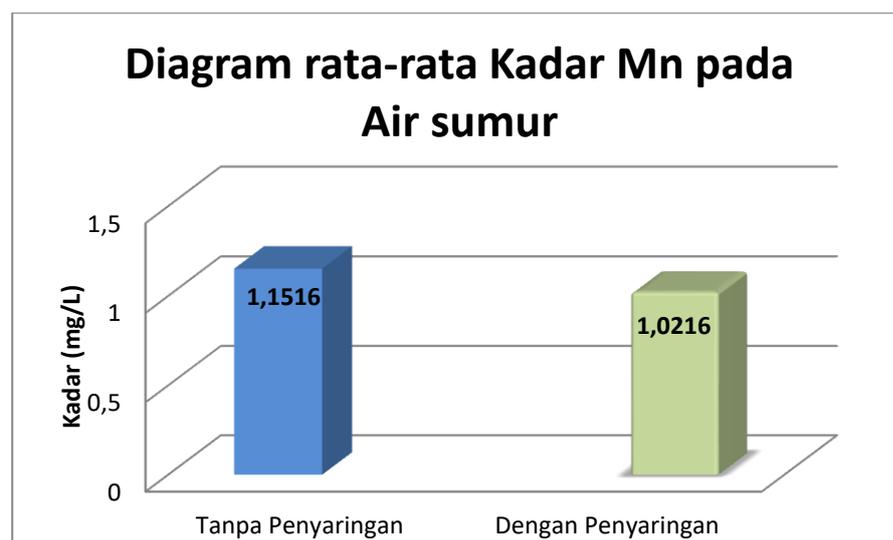
Kadar Fe dan Mn pada Air Sumur (mg/L)				
Kode Sampel	Fe		Mn	
	Tanpa Penyaringan	Dengan Penyaringan	Tanpa Penyaringan	Dengan Penyaringan
1	0,43	0,33	1,35	1,21
2	0,39	0,32	1,101	1,02
3	0,27	0,19	0,979	0,802
4	0,31	0,20	0,951	0,85
5	0,32	0,27	1,221	1,11
6	0,42	0,29	1,065	0,992
7	0,19	0,14	1,44	1,17
8	0,17	0,19	0,981	0,92
9	0,27	0,18	1,217	1,11
10	0,35	0,28	1,355	0,872
11	0,46	0,42	0,988	0,73
12	0,46	0,41	1,345	1,23
13	0,23	0,14	1,012	0,98
14	0,55	0,41	1,35	1,27
15	0,27	0,14	0,902	0,89
16	0,24	0,17	1,16	1,19
Σ	5,33	4,08	18,427	16,346
Rata-rata	0,3331	0,255	1,1516	1,0216
SD	0,1091	0,1004	0,1759	0,1677

Sumber : LABKESDA 2017

Data pada tabel 4.1 dapat disajikan dalam bentuk diagram seperti terlihat pada gambar 4.1.1 dan 4.1.2



Gambar 4.1.1 Diagram Batang Hasil Pemeriksaan kadar Besi (Fe) pada Air Sumur di kawasan Gubeng Kertajaya Surabaya.



Gambar 4.1.2 Diagram Batang Hasil Pemeriksaan kadar Mangan (Mn) pada Air Sumur di kawasan Gubeng Kertajaya Surabaya.

Berdasarkan diagram batang pada gambar 4.1.1 dan 4.1.2 terlihat adanya perbedaan perlakuan pada rata-rata kadar Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn).

Kadar Besi (Fe) sebelum disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 0,3331 mg/L dan sesudah disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 0,255 mg/L. Sedangkan kadar Mangan (Mn) sebelum disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 1,1516 mg/L dan sesudah disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 1,0216 mg/L.

4.1.2 Analisis Data

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data, maka dilakukan uji statistik dengan metode SPSS 23. Hasil uji beda dengan uji t-bebas disajikan dalam tabel 4.2.

Parameter	Nilai Signifikan	Keterangan
Kadar Besi (Fe)	0,044	Ada Pengaruh
Kadar Mangan (Mn)	0,041	Ada Pengaruh

Dari hasil uji t-bebas terlihat bahwa nilai probabilitas sebesar 0,044 untuk kadar besi (Fe) dan 0,041 untuk kadar mangan (Mn). Karena probabilitas kurang dari 0,05 (5%), maka H_0 ditolak atau H_a diterima, sehingga ada perbedaan kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mangan) yang tidak disaring menggunakan pasir zeolite dan yang disaring menggunakan pasir zeolite.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data pada tabel 4.1 dan gambar 4.1 didapatkan bahwa kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada air sumur di kawasan Gubeng Kertajaya Surabaya mengalami penurunan setelah disaring

menggunakan pasir zeolite. Kadar Besi (Fe) yang tidak disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 0,3331 mg/L dan yang telah disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 0,255 mg/L. Sedangkan kadar Mangan (Mn) yang tidak disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 1,1516 mg/L dan yang telah disaring menggunakan pasir zeolite sebesar 1,0216 mg/L.

Berdasarkan hasil uji T bebas didapatkan hasil $p < 0.05$, terlihat bahwa nilai probabilitas sebesar 0,044 untuk kadar besi (Fe) dan 0,041 untuk kadar mangan (Mn). Karena probabilitas kurang dari 0,05 (5%), maka H_0 ditolak atau H_a diterima, sehingga ada perbedaan kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mangan) yang tidak disaring menggunakan pasir zeolite dan yang disaring menggunakan pasir zeolite.

Pemakaian filter pasir zeolite memberikan pengaruh yang signifikan (nyata) hal ini karena struktur pasir zeolit memiliki kelebihan ion negatif. Ion-ion negatif tersebut dapat mengikat ion-ion positif seperti Fe dan Mn yang terdapat pada air sumur, sehingga menyebabkan penurunan kadar Fe dan Mn.

Hal ini sependapat dengan Abdiljabar bahwa zeolite merupakan senyawa aluminosilikat yang mempunyai struktur kerangka tiga dimensi dengan rongga didalamnya. Struktur kerangka zeolite tersusun atas unit – unit tertrahedral $(Al_4)^{-5}$ dan $(SiO_4)^{-4}$ yang saling melalui atom oksigen membentuk pori – pori zeolite. Ion silikon bervalensi 4 sedangkan aluminium bervalensi 3. Hal ini menyebabkan struktur zeolite kelebihan muatan negatif yang diseimbangkan oleh kation – kation logam alkali atau alkali tanah seperti Na^+ , K^+ , Ca^+ atau Sr^+ maupun kation lainnya. Kation – kation tersebut terletak diluar tertrahedral, dapat bergerak bebas dalam rongga - rongga zeolit dan bertindak sebagai counter ion yang dapat

dipertukarkan dengan kation – kation lainnya, sifat - sifat inilah yang mendasari zeolite sebagai penukar kation.

Menurut Edvan (2000), pada praktiknya tentang penurunan kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada limbah cair tambang dengan pemberian pasir zeolit mengalami penurunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 1 g zeolit ke dalam 100 ml larutan yang mengandung 10.0 ppm Fe dapat menurunkan konsentrasi Fe menjadi 1.3 ppm atau turun 87%. Sedangkan pemberian 3 g zeolit ke dalam 100 ml larutan mengandung 8.0 ppm Mn dapat menurunkan konsentrasi Mn menjadi 3.6 ppm atau turun 55%. Kemampuan zeolit menyerap Fe adalah 0.87 mg/g zeolit, sedangkan untuk Mn sebesar 0.29 mg/g zeolit pada ukuran <0.2 mm.

Dengan demikian, penggunaan pasir zeolite sebagai filter alami memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada air sumur karena pasir zeolite mengandung kation – kation aktif sehingga dapat mengikat ion Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam air sumur di kawasan Gubeng Kertajaya Surabaya.