

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil rata-rata Kandungan Angka Kesadahan Total Air Baku/Air Sumur Gali dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1
Hasil rata-rata kandungan Angka Kesadahan Total air baku atau air Sumur Gali

Pengulangan	Kandungan Kesadahan Total Air Baku (Mg/L)	Keterangan
I	147.36	Sadah
II	113.68	Sadah
Rata-rata	130.52	Sadah

Kriteria Angka Kesadahan Total :

1. 0-50 : Lunak
2. 51-100 : Agak Sadah
3. 100-200 : Sadah
4. ≥ 201 : Sangat Sadah

Berdasarkan tabel 4.1 diatas diperoleh rata-rata Angka Kesadahan Total air sumur gali atau air baku yang diuji cobakan sebesar 130.52 Mg/L.

2. Hasil rata-rata Kandungan Angka Kesadahan Total Air Sumur Gali pengolahan air dengan pemanfaatan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 30 menit, 60 menit dan 90 menit dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2.
Hasil rata-rata kandungan Kesadahan Total dengan alat Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 30 menit, 60 menit, dan 90 menit

Pengolahan alat filtrasi mixed media waktu tinggal	Kandungan angka kesadahan total air (Mg/L/pengulangan)				Keterangan
	I	II	III	Rata-rata	
30 menit	96.84	71.57	80.00	82.80	Agak sadah
60 menit	109.47	109.47	71.57	96.88	Agak sadah
90 menit	75.78	105.26	67.36	82.80	Agak sadah

Kriteria Angka Kesadahan Total :

1. 0-50 : Lunak
2. 51-100 : Agak Sadah
3. 100-200 : Sadah
4. ≥ 201 : Sangat Sadah

Berdasarkan tabel 4.2 diatas diperoleh pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 30 menit diperoleh rata-rata Angka Kesadahan Total sebesar 82.80 Mg/L, pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 60 menit diperoleh rata-rata Angka Kesadahan Total sebesar 96.88 Mg/L, pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 90 menit diperoleh rata-rata Angka Kesadahan Total sebesar 82.80 Mg/L.

3. Hasil efisiensi (%) penurunan Angka Kesadahan Total pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 30 menit, 60 menit dan 90 menit.

Tabel 4.3
Hasil efisiensi (%) penurunan Angka Kesadahan Total
pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 30 menit, 60 menit
dan 90 menit

Hasil rata-ran kandungan Angka Kesadahan Total air baku (Mg/L)	Hasil rata-ran Angka Keadahan Total air pengolahan Filtrasi Mixed Media			Efisiensi penurunan Angka Kesadahan Total		
	30 menit	60 menit	90 menit	30 menit	60 menit	90 menit
130.52	82.80	96.88	82.80	36.56	25.79	36.56

Kriteria Angka Kesadahan Total :

1. 0-50 : Lunak
2. 51-100 : Agak Sadah
3. 100-200 : Sadah
4. ≥ 201 : Sangat Sadah

Berdasarkan tabel 4.3 diatas pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 30 menit diperoleh efisiensi penurunan sebesar 36.56%, pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 60 menit diperoleh efisiensi penurunan sebesar 25.79%, pengolahan Filtrasi Mixed Media waktu tinggal 90 menit diperoleh efisiensi penurunan sebesar 36.56%.

B. Pembahasan

1. Angka Kesadahan Total pada pemeriksaan air baku/air sumur gali

Hasil pemeriksaan Kandungan Angka Kesadahan Total pada air sumur gali atau air yang diuji cobakan sebesar 130.52 Mg/L. Jika

dibandingkan dengan kriteria Angka Kesadahan Total, angka tersebut termasuk kategori sadah.

Penyediaan air bersih berupa air sumur gali di Kelurahan Namosain (Sebagai objek penelitian) terdapat Kandungan Angka Kesadahan sebesar 130.52 Mg/L yang menyebabkan air sadah pada air sumur gali adalah adanya lapisan tanah kapur yang mana pada saat musim hujan terjadi kontak sehingga menyebabkan air menjadi sadah.

Dampak air sadah atau memiliki kandungan kapur yang tinggi adalah pemborosan sabun terdapat kerak pada peralatan dapur berikut pemborosan energi (Bahan bakar) serta menyebabkan gangguan kesehatan berupa penyakit batuk ginjal.

Untuk mengatasi permasalahan tingkat kesadahan atau kapur yang tinggi melalui beberapa prinsip pengolahan pemanasan air, filtrasi, penambahan tawas, penambahan kapur tohor, ion ekcange.

2. Angka Kesadahan Total dengan Filtrasi Mixed Media pada pemeriksaan air sumur gali waktu tinggal 30 menit, 60 menit dan 90 menit.

Hasil pemeriksaan Angka Kesadahan Total dengan alat filtrasi menggunakan arang aktif dan pasir silika dengan 2 liter sampel yang diambil dari sumur gali di Kelurahan Namosain dengan waktu tinggal 30 menit diperoleh hasil rata-rata sebesar 82.80 Mg/L dengan efektivitas penurunan sebesar 36.56%, pada waktu tinggal 60 menit diperoleh hasil rata-rata sebesar 96.88 Mg/L dengan efektivitas penurunan sebesar

25.79%, dan waktu tinggal 90 menit diperoleh hasil rata-rata sebesar 82.20 Mg/L dengan efektivitas penurunan sebesar 36.56%

Berdasarkan hasil sebelum dan sesudah pengolahan alat Filtrasi Mixed Media dengan menggunakan arang aktif dan pasir silika dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil, karena terjadi penurunan setelah proses pengolahan dengan menggunakan arang aktif dan pasir silika. Lama waktu arang aktif dan pasir silika dengan sampel air sumur gali menjadi indikator berhasilnya pengolahan Filtrasi Mixed Media menggunakan arang aktif dan pasir silika dalam menurunkan Angka Kesadahan Total.

Pasir silika yang digunakan diameter 0,4-3 mm sedangkan arang aktif yang digunakan juga menggunakan diameter yang sama yaitu 0,4-3 mm. setelah air baku melewati lapisan Filtrasi Mixed Media selanjutnya air baku tersebut dikontakan melalui waktu tinggal 30 menit, 60 menit dan 90 menit.

Prinsip kerja filtrasi meliputi antara lain penyaringan secara mekanik, flokulasi dan sedimentasi, elektrolisis, dan aktivitas biologi. Efisiensi penurunan Kandungan Angka Kesadahan Total melalui prinsip pengolahan Filtrasi Mixed Media dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain luas permukaan media, distribusi ukuran pori, waktu tinggal atau waktu kontak, jenis arang yang digunakan, ukuran atau ketebalan media, kualitas air dan metode pengaliran air.

Dalam media ini arang dan pasir silika diperoleh atau dibeli dari

toko dan tidak dilakukan uji pendahuluan tentang kemampuan daya serap daripada Media Filtrasi tersebut. Hal tersebut dapat mempengaruhi efisiensi penurunan Angka Kesadahan Total.

Upaya yang bisa dilakukan untuk memperoleh efisiensi penurunan atau Angka Kesadahan Total yang lebih baik dengan cara prinsip pengolahan Filtrasi Mixed Media ini dapat dikombinasikan dengan pengolahan yang lain seperti pengolahan secara kimia (Penambahan kapur tohor dan tawas), pemanasan air sehingga diperoleh penurunan Angka Kesadahan Total yang lebih baik.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh I Gede Putu Arnawa dan Albertus Ata Maran penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi penurunan Angka Kesadahan Total, Eschericia Coli, Kekeruhan air sumur gali melalui pengolahan Koagulasi dan Filtrasi dengan metode Single Media, Dual Media, dan Mixed Media.

Jika dibandingkan penelitian ini dengan penelitian dari I Gede Putu Arnawa dan Albertus Ata Maran terdapat perbedaan penurunan Angka Kesadahan Total. Dimana hasil rata-rata Angka Kesadahan total air sumur gali yang diuji cobakan sebesar 305 Mg/L, menurunkan Angka Kesadahan Total sebesar 140 Mg/L waktu resirkulasi 90 menit, pengolahan optimum Filtrasi Single Media dengan arang aktif menurunkan Angka Kesadahan Total sebesar 135 Mg/l. Pengolahan optimum Filtrasi Dual Media (Arang aktif, zeolith, kwarsa) menurunkan Angka Kesadahan Total sebesar 135 Mg/L, 120 Mg/L,

140 Mg/L waktu resirkulasi 30 menit, 60 menit dan 90 menit (Kwarsa, silika, pasir hitam). Pengolahan Filtrasi Mixed Media menurunkan Angka Kesadahan Total sebesar 140 Mg/L waktu resirkulasi 30 menit, 60 menit dan 90 menit.

Dan dengan ini dapat dikatakan bahwa arang aktif dan pasir silika efektif dalam menurunkan Angka Kesadahan Total, sehingga masyarakat dapat melakukan pengolahan air yang mengandung nilai sadah yang tinggi dengan menggunakan arang aktif dan pasir silika sebagai alternatif untuk menurunkan Angka Kesadahan Total.