

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijelaskan, maka didapat beberapa kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian, didapat kadar kesadahan air sumur di Kabupaten Malaka sebesar 531,033 mg/L. kadar kesadahan tersebut melebihi syarat mutu yang ditetapkan yaitu 500 mg/L sehingga di buatlah *Biosand filter* untuk mengurangi kadar kesadahan yang terdapat di air sumur agar dapat menghasilkan air bersih yang layak dikonsumsi.
2. Efektivitas penurunan kadar kesadahan air sumur pada *Biosand filter* media pasir lokal sebesar 50,56% pada hari ke-21 yaitu dari 531,033 mg/L menjadi 262,53 mg/L dengan laju aliran 3,99 L/jam dan Efektivitas penurunan kadar kesadahan air sumur pada *Biosand filter* media karbon aktif (sekam padi) sebesar 48,31% pada hari ke-21 yaitu dari 531,033 mg/L menjadi 274,47 mg/L dengan laju aliran 4,1 L/jam. Dari hasil yang didapat menunjukkan bahwa *Biosand filter* mampu menurunkan kadar kesadahan air sumur di Kabupaten Malaka yaitu dibawah 500 mg/l sehingga dapat mencegah penyakit yang diakibatkan oleh konsumsi kapur secara

berlebihan juga pembentukan kerak dan pemborosan sabun akibat penggunaan secara berkala.

3. *Biosand filter* media pasir lokal memiliki efektivitas penurunan lebih besar yaitu 50,56% dari *Biosand filter* media karbon aktif (sekam padi) yaitu 48,31% sehingga dapat disimpulkan bahwa media pasir lokal di Kabupaten Malaka lebih efektif dalam menurunkan kadar kesadahan air sumur di Kabupaten Malaka. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapat rancangan *Biosand filter* sebagai berikut:

Tinggi bak filtrasi	= 35 cm
Lebar dasar bak filtrasi	= 30 cm
Lebar atas bak filtrasi	= 33,5 cm
Tinggi kerikil	= 10 cm
Tinggi pasir	= 15 cm
Tinggi air diatas pasir	= 5 cm
Diameter kerikil	= < 2 cm
Diameter pasir	= < 1 mm

## 6.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengujian terhadap jenis dan kandungan pasir yang terdapat di Kabupaten Malaka.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengujian *Biosand filter* dengan parameter yang berbeda

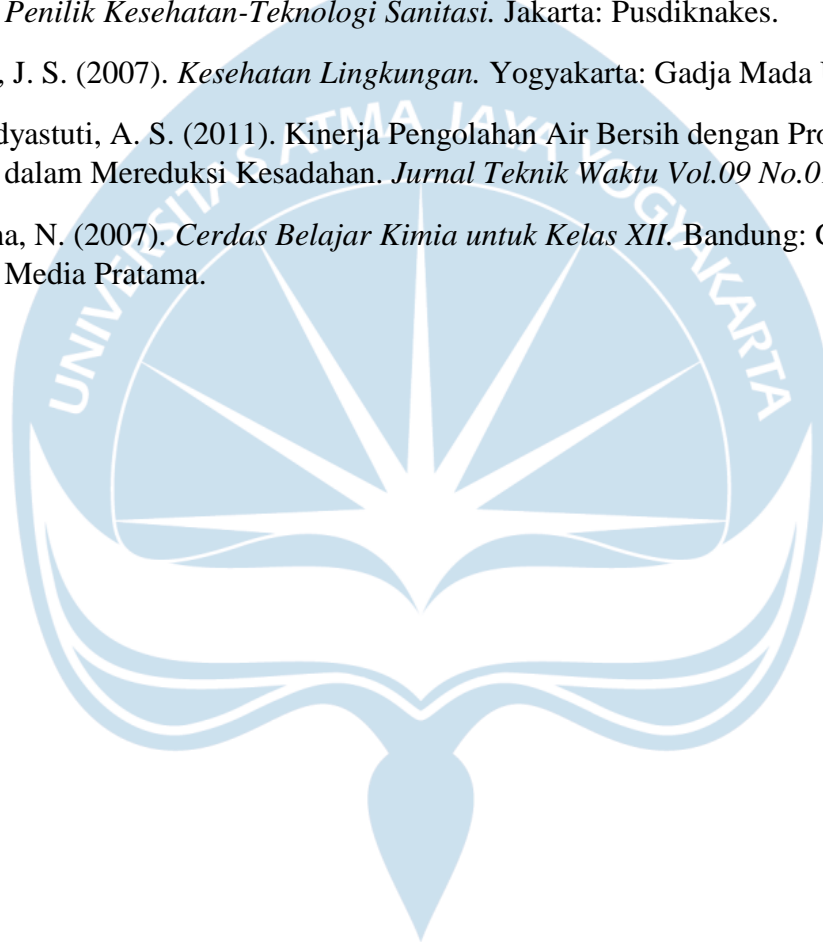
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama waktu karbon aktif jenuh sehingga dapat mengetahui waktu untuk melakukan penggantian media filtrasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, A. R. (2008). *Penurunan Kesadahan Air Menggunakan Serbuk Sekam Padi Perlakuan Dengan NaOH*.
- CAWST. (2009). *Biosand Filter Manual: Design, Construction, Installation, Operation and Maintenance*. Calgary, Alberta, Canada: Centre for Affordable Water and Sanitation Technology.
- Dwidjoseputro, D. (1978). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Halim, P. A. (2014). *Biosand Filter dengan Reaktor Karbon Aktif dalam Pengolahan Limbah Cair Laundry*. Makasar.
- Hardiyatmo, H. (2003). *Mekanika Tanah I*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Harmayani, K. &. (2007). Pencemaran Air Tanah Akibat. *Jurnal Pemukiman Natah Vol. 5 No. 2* .
- Joko, T. (2010). *Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Astono, S. D. (2017). Pelatihan Biosand Filter Untuk Mengangani Masalah Kesadahan (Kadar Kapur) Dalam Air Minum Bagi Masyarakat Kelurahan Giritontro, Kabupaten Wonogiri. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 94-98.
- Kodatie, R. J. (2012). *Tata Ruang Air Tanah*. Yogyakarta: Andi.
- Kusnaedi. (2010). *Mengolah Air Kotor untuk Air Minum*. Bekasi: Penebar Swadaya.
- Lee, T. (2001). *Biosand Household Water Filter Project in Nepal*. Master Thesis. Massachusetts Institute of Technology.
- Lusela, Y. A. (2015). Studi Efektivitas Biosand Filter terhadap Peningkatan Kualitas Limbah Cair Rumah Tangga dengan Viariasi Luas Permukaan dan Tinggi Freeboard .
- M. Smisek, C. C. (1970). *Active Carbon, Manufacture, Propertis, and Aplications*, Elsevier. Amsterdam: Publishing Company.

- Marsidi, R. (2001). Zeolit untuk Mengurangi Kesadahan Air. *Jurnal Teknologi Lingkungan, Vol.2, No.1*, 1-10.
- Saniyyah, N. (2010). *Penyerapan Cd, Cr, Cu dan Pb Dalam Air Limbah Menggunakan Sekam Padi*. Jakarta: [Skripsi] UIN Syarif Hidayatullah.
- Sanropie, D. D. (1984). *Buku Pedoman Study Penyediaan Air Bersih. akademi Penilik Kesehatan-Teknologi Sanitasi*. Jakarta: Pusdiknakes.
- Slamet, J. S. (2007). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjadarda University.
- Sri Widyastuti, A. S. (2011). Kinerja Pengolahan Air Bersih dengan Proses Filtrasi dalam Mereduksi Kesadahan. *Jurnal Teknik Waktu Vol.09 No.01*.
- Sutresna, N. (2007). *Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas XII*. Bandung: Grafindo Media Pratama.





**Pencucian Media Filtrasi**



**Pembakaran Sekam Padi**



**Penjemuran Media Filtrasi**



**Pembuatan Reaktor**



**Pengisian Reaktor dengan Air Baku**



**Hasil Filtrasi Hari-1**

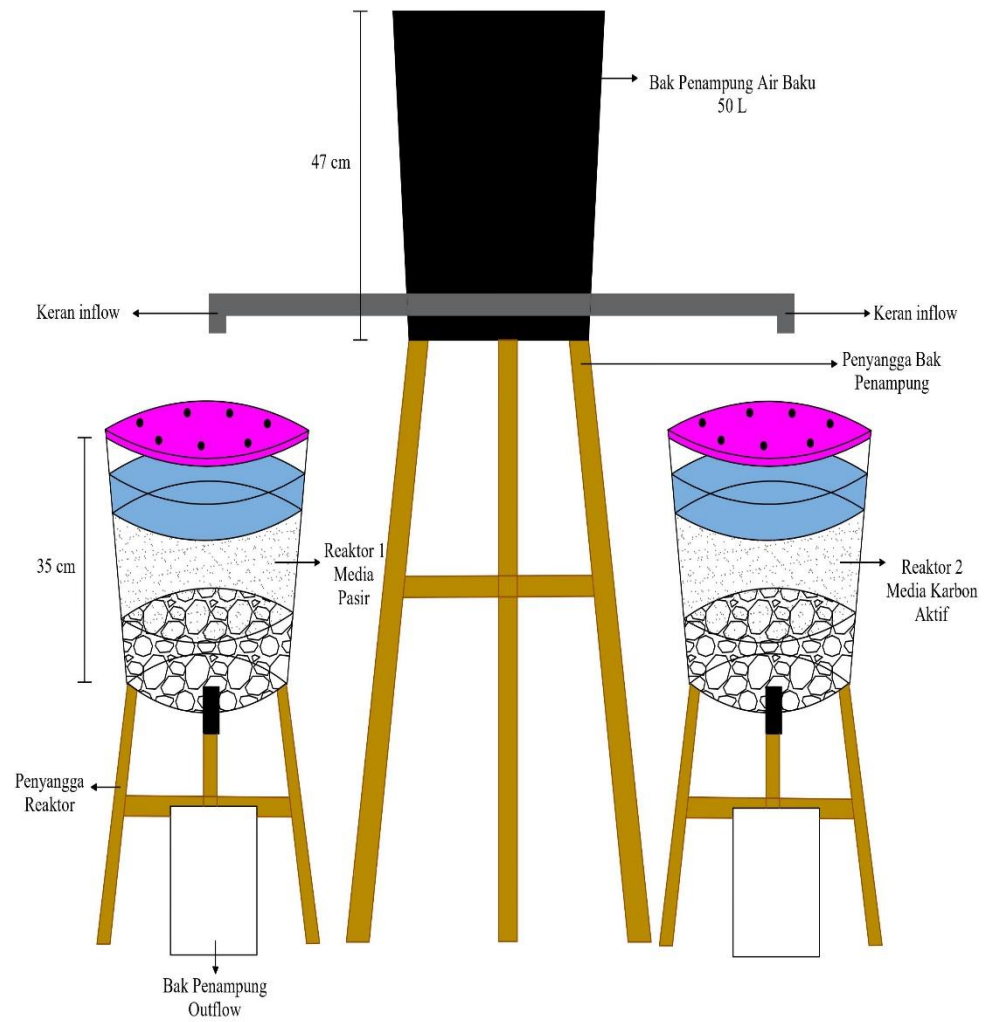
### I. PARAMETER WAJIB

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		
	a. Parameter Mikrobiologi		
	1) E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
	b. Kimia an-organik		
	1) Arsen	mg/l	0,01
	2) Fluorida	mg/l	1,5
	3) Total Kromium	mg/l	0,05
	4) Kadmium	mg/l	0,003
	5) Nitrit, (Sebagai NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	3
	6) Nitrat, (Sebagai NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	50
	7) Sianida	mg/l	0,07
	8) Selenium	mg/l	0,01

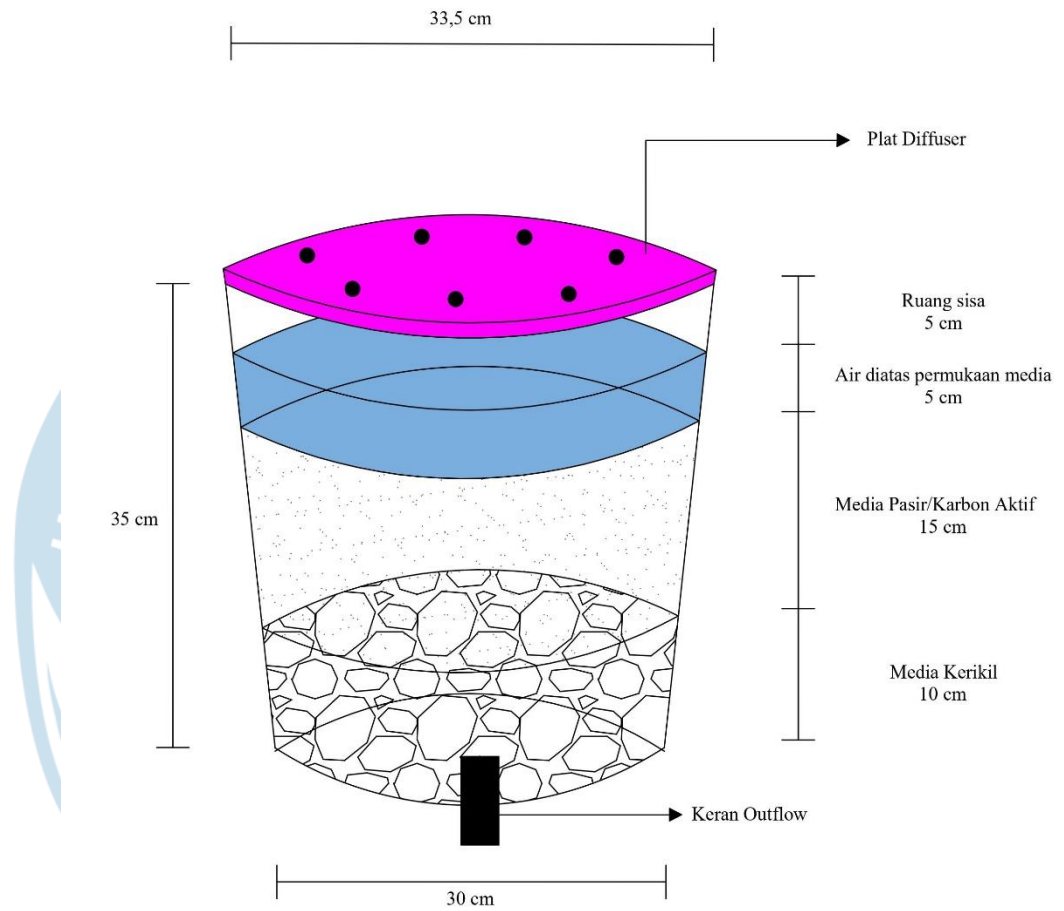
2	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a. Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3) Total zat padat terlarut (TDS)	mg/l	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	suhu udara ± 3
	b. Parameter Kimiawi		
	1) Aluminium	mg/l	0,2
	2) Besi	mg/l	0,3
	3) Kesadahan	mg/l	500
	4) Klorida	mg/l	250
	5) Mangan	mg/l	0,4
	6) pH		6,5-8,5

Peraturan Kementerian Kesehatan No. 492 Tahun 2010





**Gambar Rancangan Unit Filtrasi**



**Gambar Rancangan Biosand Filter**