

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Filtrasi merupakan penyaringan untuk menyisahkan zat padat tersuspensi dan zat terlarut dari air dengan cara melewatkan air pada media yang berpori. Media filter yang digunakan memiliki kemampuan untuk menahan zat-zat agar tertahan di media sehingga dapat menghasilkan air bersih (Widyastuti, 2011). Pada penelitian ini, Media filtrasi yang digunakan dalam proses filtrasi adalah pasir sungai, karbon dan kerikil untuk menurunkan kesadahan air sumur dengan jenis filtrasi yang digunakan adalah *Biosand filter* yang diadaptasi dari saringan pasir lambat.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Astono, 2017), proses filtrasi dilakukan dengan *Biosand filter* untuk menurunkan kadar kapur pada air. Kombinasi media yang digunakan adalah pasir halus, kapas, batu zeolite dan batu koral. Hasil yang didapat dari proses filtrasi yang dilakukan adalah penurunan kadar Ca^{2+} sebesar 78% dengan mekanisme penyaringan adsorpsi dari batu zeolite untuk penurunan kadar kapur tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan *Biosand filter* dengan media yang digunakan efisien dalam mengurangi kadar kapur.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Lusela, 2015) menunjukkan terjadi peningkatan kualitas pH sebesar 8,61%, TSS sebesar 70,10%, BOD sebesar 65,13% dan COD sebesar 0% dengan menggunakan *Biosand filter* dengan ukuran unit filtrasi adalah 60 cm x 30 cm x 85 cm. Media yang digunakan adalah pasir kali dengan

diameter <1 mm dan media kerikil dengan diameter 1-15 mm. Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan, dapat menjelaskan bahwa *biosand filter* mampu menurunkan kadar kesadahan dan beberapa parameter yang ingin di filter.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Lee, 2001) dipaparkan perbandingan antara *biosand filter* dan *slow sand filter* yang menjadi salah satu alasan pemilihan teknologi *biosand filter* dibanding *slow sand filter*. Dari perbandingan pada tabel 2.1, *Biosand filter* memiliki dimensi yang lebih kecil sehingga mudah dibuat dan dapat digunakan dalam skala rumah tangga dengan laju filtrasi *biosand filter* lebih besar dibanding *slow sand filter* walaupun *slow sand filter* memiliki dimensi yang lebih besar.

Tabel 2.1 Perbandingan *Biosand filter* dan *slow sand filter*

	<i>Biosand Filter</i>	<i>Slow Sand Filter</i>
Laju Filtrasi	0,6 m/jam	0,1 m/jam
Air diatas permukaan media	0,05 m	1,5 m
Kedalaman pasir	0,46 m	0,8 m
Ukuran	Tinggi : 0,9 m Lebar : 0,3 m	Tinggi : 3-5 m Lebar : 4-15 m

Sumber: (Lee, 2001)