

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan kinerja *Slow Sand Filter* dengan sistem kontinyu dan pengoperasian *downflow* pada laju filtrasi $0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2$ menghasilkan efisiensi sebagai berikut :
 - Variasi single media pasir silika menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat dan Total *Coliform* pada hari ke-7 sebesar 38,46% dan 30%.
 - Variasi single media pasir karbon aktif menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat sebesar 26,47% pada hari ke-6 dan Total *Coliform* sebesar 12,50% pada hari ke-5.
 - Variasi single media geotekstil menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat sebesar 11,67% pada hari ke-3 dan Total *Coliform* sebesar 8,33% pada hari ke-2.
 - Variasi dual media pasir silika dan karbon aktif menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat dan Total *Coliform* pada hari ke-7 sebesar 75,86% dan 55,63.
 - Variasi dual media pasir silika dan geotekstil menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat sebesar 64,84% pada hari ke-8 dan Total *Coliform* sebesar 38,89% pada hari ke-4.
 - Variasi dual media karbon aktif dan geotekstil menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat sebesar 67,86% pada hari ke-5 dan Total *Coliform* sebesar 17,39% pada hari ke-3.
 - Variasi multi media pasir silika, karbon aktif dan geotekstil menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai

Permanganat sebesar 81,48% pada hari ke-8 dan Total *Coliform* sebesar 61% pada hari ke-7. Variasi multi media pasir silika, karbon aktif dan geotekstil menunjukkan optimasi variasi media terbaik dalam menurunkan Nilai Permanganat.

- Variasi multi media pasir silika, karbon aktif dan geotekstil berlapis menunjukkan optimasi terbaik dalam menyisihkan Nilai Permanganat sebesar 75,93% pada hari ke-8 dan Total *Coliform* sebesar 64% pada hari ke-7. Variasi multi media pasir silika, karbon aktif dan geotekstil menunjukkan optimasi variasi media terbaik dalam menurunkan Total *Coliform*.
2. Penggunaan geotekstil menghasilkan optimasi penyisihan removal cukup besar pada multi media dibandingkan kombinasi dual media dan single media geotekstil. Penambahan geotekstil membantu pertumbuhan lapisan *schmutzdecke* nampak jelas pada lapisan teratas. Pada single media pasir tidak terlihat pertumbuhan *biofilm* karena pertumbuhannya mengisi ruang udara pada lapisan pasir sedangkan pada karbon aktif pertumbuhan *biofilm* menumpuk seperti partikel pengotor dan seringkali terbawa masuk menuju effluent filter. Pada variasi media rata-rata penurunan efisiensi removal Nilai Permanganat dan Total *Coliform* menunjukkan fase 4 (kematian) pada hari ke-8 dimana dalam menangani *clogging* adanya geotekstil mempermudah pembersihan dengan cara *scraping* (pengerukan) lalu geotekstil dibilas dengan air bersih.
 3. Berdasarkan keterkaitan waktu pertumbuhan lapisan *schmutzdecke* dengan efisiensi removal, analisa penelitian 8 variasi media penyisihan Nilai Permanganat waktu optimum ditunjukkan hari ke-8 pada variasi multi media pasir, karbon aktif dan geotekstil sebesar 81,48% sedangkan penyisihan parameter Total *Coliform* waktu optimum ditunjukkan hari ke-7 pada variasi multi media pasir, karbon aktif dan geotekstil berlapis sebesar 64%

5.2 Saran

Saran yang perlu dilakukan dalam penelitian selanjutnya adalah,

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan kombinasi filtrasi dengan pengolahan lanjutan berupa desinfeksi.
2. Penelitian selanjutnya dapat meninjau pengkondisian nutrisi C, N dan P terkait dengan hubungan persentase penyisihan serta pertumbuhan *biofilm* dengan periode penelitian 14 hari.
3. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan limbah tahu atau rumah makan dengan beban organik yang cukup tinggi.