

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang telah didapatkan mengenai efektivitas pengolahan air tanah dalam menurunkan kadar besi (Fe), mangan (Mn), dan *total suspended solid* (TSS) menggunakan membran keramik, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

a. Pengaruh Komposisi Membran Keramik

Pada penelitian ini, variasi komposisi terbaik diperoleh pada perbandingan tanah liat : zeolit : arang sekam padi sebesar 85 : 10 : 5 dengan suhu sintering 900° C pada jam ke-4, dengan persen removal tertinggi yaitu 83,52% untuk besi (Fe), 82,86% untuk mangan (Mn), dan 100% untuk Total Suspended Solid (TSS).

Komposisi dari membran keramik memberikan dampak pada peningkatan performa dalam penurunan kadar besi (Fe), mangan (Mn), dan *Total Suspended Solid* (TSS) dalam air tanah. Semakin banyak campuran tanah liat dan sedikit arang sekam padi dalam komposisi membran keramik akan meningkatkan kemampuan membran keramik dalam menurunkan parameter pencemar air.

b. Pengaruh Suhu Pemanasan (Sintering) Membran Keramik

Pada penelitian ini, variasi suhu sintering terbaik diperoleh pada suhu 900° C dengan variasi komposisi pada perbandingan tanah liat : zeolit : arang sekam padi sebesar 85 : 10 : 5 pada jam ke-4, dengan persen removal tertinggi yaitu 83,52% untuk besi (Fe), 82,86% untuk mangan (Mn), dan 100% untuk Total Suspended Solid (TSS).

Suhu pemanasan (sintering) dari membran keramik memberikan dampak pada peningkatan performa dalam penurunan kadar besi (Fe), mangan (Mn), dan *Total Suspended Solid* (TSS) dalam air tanah. Semakin tinggi suhu pembakaran akan meningkatkan

kemampuan membran keramik dalam menurunkan kadar parameter pencemar air.

c. Analisis Variasi Optimum Membran Keramik Berdasarkan Penurunan Parameter Dan Debit Filtrasi

Berdasarkan evaluasi kinerja membran terhadap penurunan konsentrasi Fe, Mn, TSS, serta debit filtrasi, tidak terdapat variasi komposisi dan suhu sintering yang dapat ditetapkan sebagai kondisi optimum, karena seluruh hasil filtrasi masih menunjukkan nilai parameter yang melampaui baku mutu. Namun demikian, komposisi tanah liat: zeolite: arang sekam berturut-turut 85:10:5 pada suhu sintering 900°C menunjukkan efektivitas tertinggi di antara variasi yang diuji dengan persen removal tertinggi yaitu 83,52% untuk besi (Fe), 82,86% untuk mangan (Mn), dan 100% untuk Total Suspended Solid (TSS).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

- a. Penggunaan media alternatif selain arang sekam padi, seperti serbuk kayu atau abu biomassa, guna melihat pengaruhnya terhadap performa membran keramik.
- b. Penggunaan suhu pemanasan (sintering) yang lebih tinggi dapat diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan kepadatan dan performa filtrasi membran.
- c. Perhitungan kebutuhan udara untuk proses aerasi perlu dilakukan ulang dengan mempertimbangkan kebutuhan oksigen dan efisiensi transfer oksigen, agar oksidasi Fe dan Mn dapat berlangsung secara optimal sebelum tahap filtrasi.
- d. Melakukan karakterisasi morfologi membran menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) guna memperoleh informasi mengenai ukuran pori dan struktur permukaan membran secara lebih akurat.