

BAB III PENUTUP

3.1 Simpulan

Kelima teknik pengolahan air baku menjadi air minum, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Diresumekan sebagai berikut:

A. *Slow sand filtration*

- *Slow Sand Filtration* dapat mengeliminasi bakteri mencapai 97,7 - 99,998% untuk penghilangan total coliform dan 97,6 - 99,999% untuk penghilangan *E. Coli*
- *Slow Sand Filtration* dapat mengeliminasi bakteriofag MS-2 berkurang sebesar 99% dan PRD-1 sebesar 99,9%/
- Biaya konstruksi filter rendah, dan kesederhanaan desain serta pengoperasiannya membuat *slow sand filter* dapat dibangun dan digunakan dengan pengawasan teknis yang rendah.
- *Slow sand filtration* juga membutuhkan area lahan yang luas untuk pabrik yang menangani aliran besar.

B. *Nanofiltration*

- NF dapat menolak 5 – 6 log *Clostridium perfringen*, PRD-1 phage, MS-2 phage.
- Membran NF dengan ukuran pori 20 nm efektif menghilangkan virus Chikungunya (CHIKVs) dan virus Mayaro (MAYVs).
- *Nanofiltration* merupakan teknologi filtrasi air terkini sehingga tidak banyak orang yang tahu mengenai sistem filtrasi ini, selain itu harga operasi dan material untuk filter ini tergolong mahal.

C. Klorinasi

- Klorin dengan dosis 4,5 mg/L dapat mengeliminasi bakteri *Coliform Total* dan *E. coli* hingga 0 koloni / 100 ml sampel.
- Klorin secara efisien menonaktifkan Adenovirus, dengan nilai LRV sebesar 3.94.

- Kelebihan dari sistem klorinasi adalah biayanya yang murah, mudah dipakai, dan dosisnya dapat dikontrol dengan fleksibel.
- Walaupun begitu, klorinasi dapat menyebabkan reaksi hipersensitivitas bagi individu yang alergi terhadap zat tersebut, Klor juga bersifat korosif, dan toksik, oleh sebab itu proses deklorinasi sangat penting dilakukan untuk menghilangkan kadar klor dalam air setelah terfiltrasi.

D. UV

- Ultraviolet dapat menurunkan jumlah bakteri *E. coli* dengan prosentasi penurunan mencapai 98,3% dengan waktu optimal 20 menit
- Ultraviolet efektif dalam menginaktivasi Adenovirus ST41, ST2 Rotavirus SA-11.
- Teknik pengolahan air minum dengan sinar UV sederhana dan mudah dirawat.
- Kerugiannya, teknik pengolahan air minum UV hanya dapat menghancurkan mikroorganisme tetapi tidak dapat mengeluarkan mikroorganisme yang sudah mati dalam air sehingga sistem filtrasi lain dibutuhkan untuk mengeluarkan mikroorganisme yang sudah mati.
- Teknik pengolahan air minum dengan UV juga membutuhkan waktu yang lama agar dapat bekerja secara efektif (20 menit).

E. Ozon

- Konsentrasi ozon minimum untuk mengeliminasi bakteri coliform sehingga menghasilkan air minum yang memenuhi persyaratan awal dalam 0,3 ppm.
- Air ozon menunjukkan efek antivirus yang signifikan pada SARS-CoV-2 dengan cara yang bergantung pada dosis.
- Teknik pengolahan air minum menggunakan Ozon memiliki peralatan dan biaya operasional yang tinggi.
- Ozon juga dapat menyebabkan reaksi hipersensitivitas bagi individu yang alergi terhadap zat tersebut.

3.2 Saran

- Agar tercapai air minum yang sangat aman dari kuman patogen sebaiknya dilakukan beberapa teknik pengolahan air.
- Sebaiknya DAMIU menggunakan teknologi terkini (nanofiltrasi) dalam prosesnya untuk menghasilkan air minum, agar efektivitas dari filtrasi bisa didapatkan secara maksimal.

