

BAB IX

KESIMPULAN DAN SARAN

IX.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil Kerja Praktek di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya selama 2 bulan adalah sebagai berikut:

1. PDAM Surya Sembada Kota Surabaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi air minum bagi masyarakat Kota Surabaya.
2. Rangkaian proses utama pada prosedur pengelolaan air untuk IPAM Ngagel III terdiri dari proses penyadapan air baku sungai Surabaya yang dialirkan secara gravitasi dari pintu air DAM Jagir Wonokromo dan kemudian ditampung ke dalam bak intake. Selanjutnya air baku tersebut akan menuju proses koagulasi dan flokulasi guna membentuk partikel flok yang selanjutnya akan diendapkan pada unit sedimentasi. Setelah melalui unit sedimentasi air baku akan dipompa ke atas menuju unit filtrasi dan diakhiri dengan disinfeksi gas Klorin pada reservoir untuk menghilangkan atau mengurangi patogen, seperti bakteri, virus, dan protozoa yang masih terdapat dalam air hasil filtrasi.
3. Utilitas yang digunakan pada IPAM Ngagel III terdiri dari pengadaan bahan kimia, air, listrik, dan udara.
4. Tugas khusus yang diberikan mencakup penentuan °B pada berbagai konsentrasi larutan Al-Sulfat yang sering digunakan sebagai bahan koagulan pada IPAM Ngagel III
5. Dari hasil percobaan dan perhitungan yang dilakukan, didapatkan bahwa hasil data pada uji coba laboratorium memiliki nilai yang mendekati dengan hasil lapangan yang dimiliki oleh IPAM Ngagel III. Sehingga acuan nilai °B pada masing-masing konsentrasi larutan Al-sulfat yang digunakan pada IPAM Ngagel III telah sesuai dengan teori yang ada dan dapat digunakan sebagai panduan bagi operator dalam memastikan keakuratan konsentrasi larutan yang akan dibuat.
6. Selain dari tugas khusus yang diberikan, dilakukan juga perbandingan dan perhitungan kalkulasi parameter pada unit-unit pengelolaan air yang terdapat pada IPAM Ngagel III dengan desain kriteria yang terdapat pada literatur pengelolaan air (*Water Treatment*) yang ada pada umumnya.
7. Dari hasil perbandingan dan perhitungan didapatkan bahwa secara keseluruhan unit-unit operasi yang digunakan pada IPAM Ngagel III telah memenuhi kriteria yang ada. Hal ini

dibuktikan dari hasil produksi yang telah sesuai dengan kriteria yang ada yaitu memiliki nilai kekeruhan (NTU) < 5 dengan sisa kandungan Klor bebas sebesar 1 mg/liter.

IX.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan oleh penulis selama melakukan kerja praktek pada perusahaan PDAM Surya Sembada khususnya untuk IPMAN Ngagel III adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengurukan derajat Baume yang dilakukan pada IPAM Ngagel III dan Laboratorium telah mendekati hasil yang hampir serupa. Walaupun demikian terdapat sedikit variasi dari hasil yang didapatkan. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan antara laboratorium dan IPAM Ngagel III. Sehingga disarankan agar perusahaan mulai mempertimbangkan parameter suhu pada saat mengukur derajat Baume. Dengan mempertimbangkan suhu, perusahaan dapat memastikan keakuratan pengukuran, terutama jika larutan disimpan atau diuji di berbagai kondisi suhu.
2. Untuk menghilangkan variabel suhu sebagai faktor pengganggu, perusahaan sebaiknya mengadopsi prosedur standar di mana semua pengukuran dilakukan pada suhu yang konsisten atau dalam rentang suhu yang telah ditentukan.
3. Gradient kecepatan pada bak koagulasi dapat diturunkan dengan cara mengurangi kedalaman (h) dalam bak koagulasi atau dengan menambah waktu detensi (Td)
4. Dapat dilakukan peningkatan *Time detention* (Td) pada unit flokulasi dengan cara mengurangi debit aliran air yang masuk, sehingga tidak mengganggu pembentukan flok-flok dalam air baku pada saat memasuki periode musim penghujan.
5. Kecepatan aliran pada zona *inlet* sedimentasi masih dapat diturunkan dengan cara memperbesar diameter lubang inlet atau menambah lubang lagi pada masing-masing bak sedimentasi. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya gangguan pada lapisan lumpur yang telah mengendap di dasar bak sedimentasi.
6. Penggunaan pompa *backwash* untuk mencuci filter dengan durasi 12 menit menghasilkan *waste water* yang dibuang sebesar 8,9% dari jumlah air produksi, dimana hal ini tidak sesuai dengan kriteria desain yang ada. Untuk menurunkan persentase *waste water* yang digunakan ada baiknya untuk menggunakan pompa *backwash* dengan kapasitas yang lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Permenkes No. 492/Th.2010. (2010). Persyaratan Kualitas Air Minum. In *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Issue 492)*.
- Asmadi dkk., 2011. Teknologi Pengolahan Air Minum. Yogyakarta: *Gosyen Publishing*.
- Batmanghelidj F., 2007. Air untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan penyakit. Jakarta: Gramedia.
- Boyd, C.E., 1990. *Water quality in ponds for aquaculture*. Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University, Alabama.
- Chandra, B., 2006. Buku Ajar Kimia Lingkungan. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Depkes, RI., 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum. Depkes RI, Jakarta.
- Effendi, H., 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisuis.
- Giancoli, Douglas C., 2001. Fisika Jilid I Terjemahan Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.
- Herlambang A., 2006. Pencemaran Air Dan Strategis Penanggulangannya, Vol 2 No. 1, 16-29
- Liu, Xiaodong & Xue, Hongqin & Zulin, Hu & Yao, Qi & Hu, Jin. (2013). Inverse Calculation Model for Optimal Design of Rectangular Sedimentation Tanks. *Journal of Environmental Engineering*. 139. doi : 10.1061/(ASCE)EE.1943-7870.0000655
- Linsley, R. K., 1991. Teknik Sumber Daya Air. Jilid I. Erlangga. Jakarta
- Masschelein, W.J. 1992. *Unit Processes in Drinking Water Treatment*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Masduqi, A., & Assomadi, A. F. (2016). Operasi dan Proses Pengolahan Air (Edisi Kedua). ITS Press.
- Kemenkes RI, 2010. PERMENKES Nomor 736/Menkes/PER/VI/2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Bersih.

- Prasetya, P. E., & Saptomo, S. K. (2018). Perbandingan Kebutuhan Koagulan $Al_2(SO_4)_3$ dan PAC Untuk Pengolahan Air Bersih Di WTP Sungai Ciapus Kampus IPB Dramaga. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 18(2), 75.
- Rahimah, Z., Heldawati, H., & Syauqiah, I (2016). Pengolahan Limbah Deterjen dengan Metode Koagulasi - flokulasi Menggunakan Koagulan Kapur dan PAC. *Konversi*. 5(2), 13-19.
- Reynolds, T.D, and P.A Richards. 1996. *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering*. New York: PWS Publishing Company.
- Slamet, J. S., 2009. *Kesehatan Lingkungan* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D., 2003. *Wastewater Engineering Treatment and Reuse (Fourth Edition)*.
- Umaly, R.C. dan Ma L.A. Cuvin., 1988. *Limnology: Laboratory and field guide, Physico-chemical factors, Biological factors*. National Book Store, Inc. Publishers. Metro Manila. 322 p.
- Vigneswaran, Saravanamuthu and C. Visvanathan. 1995. *Water Treatment Processes-Simple Options*: CRC Press
- Wester HJ, Herz M, Weber W, Heiss P, senekowitsch-Schmidtke R, Schwaiger M, Stöcklin G. 1999. *Synthesis and radiopharmacology of O-(2-[18F]fluoroethyl)- L-tyrosine for tumor imaging*. *J Nucl Med* 40:205-212.