



Surabaya, 23 Agustus 2024

Nomor : 025/RSMU/K3L/VIII/2024
Lampiran : 4 lembar
Perihal : Revisi Pengajuan Treatment Tambahan Pengolahan Air Bersih

**Yth. General Manajer Umum dan SDM
di Tempat**

Dengan hormat,

Standar baku mutu air bersih (air untuk keperluan hygiene sanitasi) mengalami perubahan setelah terbitnya Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Dalam Permenkes terbaru tersebut, parameter mikrobiologi mengalami perubahan yang lebih ketat dari Permenkes sebelumnya. Saat ini pengolahan air bersih masih berupa sistem filtrasi saja yaitu berupa saringan pasir (*sand filter*) dan saringan karbon (*carbon filter*).

Dalam rangka pemenuhan terhadap standar baku mutu air bersih terbaru, kami mengusulkan ada tambahan treatment pada pengolahan air bersih eksisting dengan sasaran terutama untuk parameter biologi. Opsi pemilihan jenis treatment yang diperlukan dan estimasi biaya kami lampirkan dalam pengajuan ini.

Demikian permohonan ini disampaikan. Atas perhatian yang diberikan, kami sampaikan terima kasih.

Hormat Kami,

Manajer Kebersihan, Keamanan, Kesehatan Lingkungan

Wawan Suprawismana, S.KM

PENGAJUAN TREATMENT TAMBAHAN PENGELOLAAN AIR BERSIH

1. Latar Belakang

Dengan terbitnya Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan PP No. 66 Tahun 2016 tentang Kesehatan Lingkungan, terdapat perubahan standar yang berkaitan dengan standar air bersih (Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi). Dalam Permenkes terbaru tersebut, beberapa parameter/standar Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi mengalami perubahan yang lebih ketat dari Permenkes sebelumnya yaitu Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesling dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* dan Pemandian Umum. Perubahan standar Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi sebagai berikut :

No	Standar Air Untuk Keperluan Hygiene Sanitasi	Standar Lama (Permenkes No. 32 Tahun 2017)	Standar Baru (Permenkes No. 2 Tahun 2023)
A Parameter Fisik			
1	Kekeruhan	25 NTU	< 3 NTU
2	Warna	50 TCU	10 TCU
3	Zat Padat Terlarut (TDS)	1000 mg/l	< 300 mg/l
4	Suhu	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$
5	Rasa	Tidak Berasa	Dihilangkan
6	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
B Parameter Biologi			
1	Total coliform	50 CFU/100 ml	0 CFU/100 ml
2	E. coli	0 CFU/100 ml	0 CFU/100 ml
C Parameter Kimia			
1	pH	6,5-8,5	6,5-8,5
2	Besi	1 mg/l	0,2 mg/l
3	Fluorida	1,5 mg/l	Dihilangkan
4	Kesadahan	500 mg/l	Dihilangkan
5	Mangan	0,5 mg/l	0,1 mg/l
6	Nitrat	10 mg/l	20 mg/l
7	Nitrit	1 mg/l	3 mg/l
8	Sianida	0,1 mg/l	Dihilangkan
9	Deterjen	0,05 mg/l	Dihilangkan
10	Pestisida	0,1 mg/l	Dihilangkan
11	Air Raksa	0,001 mg/l	Dihilangkan
12	Arsen	0,05 mg/l	Dihilangkan
13	Kadmium	0,005 mg/l	Dihilangkan
14	Kromium	0,05 mg/l	0,01 mg/l
15	Selenium	0,01 mg/l	Dihilangkan
16	Seng	15 mg/l	Dihilangkan
17	Sulfat	400 mg/l	Dihilangkan
18	Timbal	0,05 mg/l	Dihilangkan
19	Benzene	0,01 mg/l	Dihilangkan
20	Zat Organik	10 mg/l	Dihilangkan

Berikut hasil pemeriksaan air bersih di laboratorium eksternal terakreditasi yang telah dilaksanakan di tahun 2023 s/d 2024 :

1. Parameter Kimia Fisika

No	Parameter Pemeriksaan	Standar (Permenkes No. 2 Thn 2023)	Hasil Pemeriksaan		
			9/10/2023	18/12/2023	23/4/2024
1	Kekeruhan	< 3 NTU	0,1 NTU	0,25 NTU	0,08 NTU
2	Warna	10 TCU	21	9,9 TCU	13,2 TCU
3	Zat Padat Terlarut (TDS)	< 300 mg/l	312	266 mg/l	323 mg/l
4	Suhu	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$	27,7	27,8 $^{\circ}\text{C}$	27 $^{\circ}\text{C}$
5	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
6	pH	6,5-8,5	7,9	7,5	7,9
7	Besi	0,2 mg/l	0,01	0,005	0,005 mg/l
8	Mangan	0,1 mg/l	0,002	0,002	0,0025 mg/l
9	Nitrat	20 mg/l	8,4	8,1	32,1 mg/l
10	Nitrit	3 mg/l	0,008	0,01	0,01 mg/l
11	Kromium	0,01 mg/l	0,008	0,008	0,008 mg/l

Dari hasil pemeriksaan parameter Kimia Fisika di atas, parameter warna, zat padat terlarut (TDS) dan Nitrat **terkadang tidak memenuhi baku mutu.**

2. Parameter Biologi

No	Parameter Pemeriksaan	Standar (Permenkes No. 2 Thn 2023)	Hasil Pemeriksaan					
			17/1/24	5/2/24	18/3/24	23/4/24	13/5/24	10/6/24
1	Total Koliform	0 CFU/100 ml	43	54	100	130	530	380
2	E.coli	0 CFU/100 ml	0	0	0	0	0	0

Dari hasil pemeriksaan parameter Biologi di atas, parameter Total Koliform **selalu tidak memenuhi baku mutu.**

2. Pengelolaan Air Bersih Eksisting

a. Sumber Air Bersih

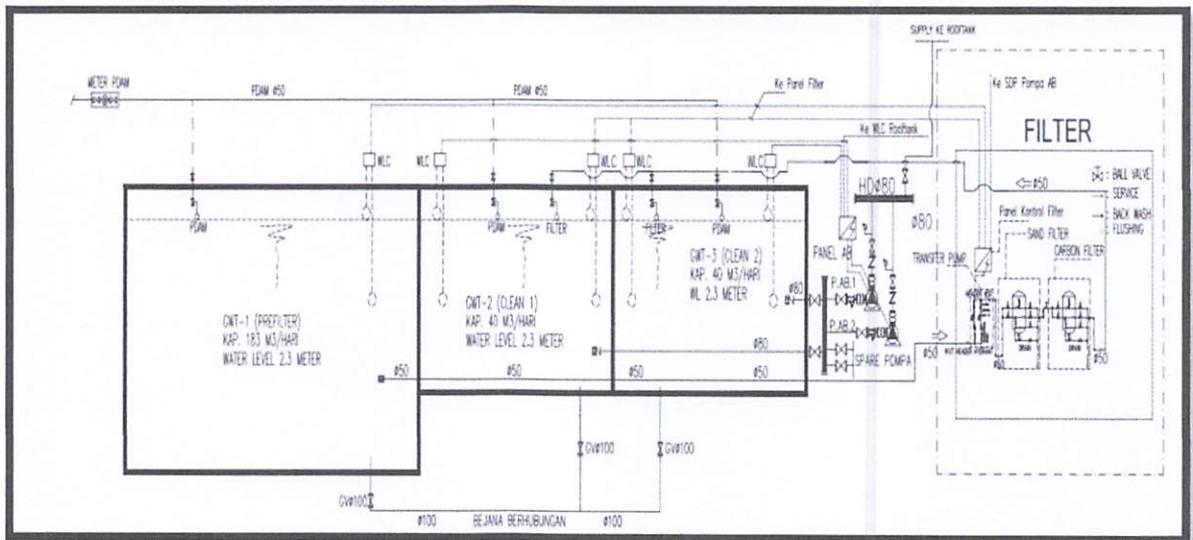
Sumber utama air bersih untuk kegiatan operasional berasal dari air PDAM. Pada saat terjadi gangguan suplai air bersih, RS Mata Undaan bekerja sama dengan PDAM Surya Sembada untuk penyediaan air tangki yang dituangkan dalam nota kesepahaman kedua pihak.

b. Fasilitas Pengelolaan Air Bersih

Saat ini, pengelolaan air bersih menggunakan filter dengan media pasir dan karbon. Untuk proses desinfeksi air bersih belum maksimal dilaksanakan karena keterbatasan fasilitas.

c. Sistem Distribusi

Air bersih dari PDAM ditampung ke dalam Ground Water Tank (GWT 1)/pre filter. Selanjutnya dipompa melalui *sand* dan *carbon filter* kemudian ditampung di GWT 2 dan GWT 3. Air bersih kemudian dipompa menuju *roof tank*. Dari *roof tank* kemudian didistribusikan ke unit-unit pemakai dengan menggunakan pompa *booster* ataupun secara grafitasi.



3. Analisa Hasil Pemeriksaan Air Bersih dan Alternatif Solusi

Hasil pemeriksaan air bersih yang telah dilaksanakan tahun 2023 s/d 2024, beberapa parameter yang belum memenuhi baku mutu yaitu :

No	Parameter	Hasil Pemeriksaan	Kemungkinan Penyebab	Alternatif Solusi	Keterangan
1	Kimia Fisika				
	a. Warna	Kadang	Media Filter (sand dan karbon) sudah jenuh/waktunya penggantian	Penggantian media filter	Sudah dilakukan penggantian media filter
	b. Zat Padat Terlarut	Tidak Memenuhi Baku Mutu			
c. Nitrat					
2	Biologi				
	a. Total Koliform	Selalu Tidak Memenuhi Baku Mutu	<ul style="list-style-type: none"> Proses desinfeksi air bersih dari PDAM belum maksimal, sehingga di Internal RSMU perlu tambahan proses desinfeksi Proses desinfeksi air bersih tambahan di internal RSMU belum terlaksana maksimal dan berkelanjutan dikarenakan keterbatasan fasilitas 	<ul style="list-style-type: none"> Penambahan fasilitas desinfeksi menggunakan NaClO atau Penambahan fasilitas Ultraviolet (UV) sistem 	Tahap pengajuan

4. Rencana Tindak Lanjut

No	Permasalahan	Rencana Tindak Lanjut
1	Hasil pemeriksaan air bersih parameter kimia fisika (warna, zat padat terlarut dan nitrat) terkadang tidak memenuhi baku mutu	Sudah dilakukan penggantian media filter (sand dan karbon filter bulan Juni 2024).
2	Hasil pemeriksaan air bersih parameter biologi selalu tidak memenuhi baku mutu	<p>a. Alternatif 1 : Desinfeksi dengan bahan kimia NaClO</p> <ul style="list-style-type: none"> → Biaya pengadaan alat dan pemasangan oleh vendor Rp. 38.450.000,00 (belum PPN 11%) → Timbul biaya operasional setelah pemasangan instalasi Suntuk pembelian NaClO per 6 (enam) bulan sekali sebesar Rp. 350.000,00 <ol style="list-style-type: none"> 1. Keuntungan <ol style="list-style-type: none"> a. Cukup efektif membunuh mikroorganisme b. Cakupan dari desinfeksi ini menyeluruh pada semua jaringan air bersih c. Dosis NaClO bisa diatur sesuai kebutuhan d. Minimal gangguan di operasional/pelayanan pada saat pemasangan instalasi, karena ditempatkan di area GWT 2. Kerugian <ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan bahan kimia, akan tetapi efeknya bisa diminimalkan oleh filter karbon. <p>b. Alternatif 2 : Desinfeksi dengan Ultraviolet (ukuran kecil yang dipasang di output kran)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Biaya pengadaan alat dan pemasangan oleh vendor Rp. 12.000.000,00 per titik kran (belum PPN 11%) → Timbul biaya operasional setelah pemasangan instalasi untuk penggantian trafo dan lampu per titik kran sebesar Rp. 1.330.000,00 per 1 tahun sekali <ol style="list-style-type: none"> 1. Keuntungan <ol style="list-style-type: none"> a. Cukup efektif membunuh mikroorganisme b. Tidak menggunakan bahan kimia 2. Kerugian <ol style="list-style-type: none"> a. Cakupan desinfeksi tidak menyeluruh pada semua jaringan air bersih (hanya pada output kran yang dipasang Ultraviolet). Sehingga output kran yang tidak terpasang ultraviolet kemungkinan tidak memenuhi baku mutu. b. Pembongkaran jaringan air bersih di kran yang akan dipasang UV sistem. Pembongkaran berpotensi menimbulkan gangguan operasional/pelayanan



RS MATA
UNDAAN

Dengan mempertimbangkan segi biaya, gangguan pada operasional/pelayanan dan efektifitas proses desinfeksi, dari 2 (dua) alternatif rencana tindak lanjut untuk penyelesaian permasalahan parameter biologi air bersih yang selalu tidak memenuhi baku mutu, kami merekomendasikan menggunakan **ALTERNATIF 1 (Desinfeksi Menggunakan NaClO).**

Surabaya, 23 Agustus 2024

Hormat Kami,

Manajer Kebersihan, Keamanan, Kesehatan Lingkungan

Wawan Suprawismama, S.KM