

Dilakukan apabila air baku mempunyai bau dan rasa yang jauh melampaui batas yang ditentukan. Waktu kontak selama dua jam. Penambahan amonia dilakukan untuk memperbaiki bau dan rasa yang timbul pada saat klor bereaksi dengan senyawa organik atau jika penambahan klor terlalu banyak, dan sebaiknya amonia lebih dulu ditambahkan sebelum klor. Amonia dapat diberikan dalam bentuk amonia sulfat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  atau gasjika desifektan diperlukan, maka masalah-masalah yang berhubungan dengan pembubuhan dosis kimia yang telah dikemukakan sebelumnya harus dihadapi lagi.

## **BAB 3**

### **METODE PERCOBAAN**

#### **3.1 Metode Analisa**

##### **3.1.1. Alat dan Bahan**

###### **a. Alat-alat**

1. Photometer Maxidirect lovibond
2. Batang pengaduk

###### **b. Bahan**

1. DPD No. 1 dan DPD No. 3

### c. Prosedur kerja pemeriksaan kadar klorin

Prosedur kerja yang dilaksanakan sehubungan dengan penyusunan tugas akhir ini meliputi :

1. Nyalakan alat Maxidirect dengan menekan tombol ON
2. pilih menu No 100 dialat Maxidirect tekan tombol Enter
3. isi tube dengan 10 ml air sampel sampai tanda batas dan tutup rapat
4. Masukkan tube kedalam alat atau chamber, kemudian tekan tombol zero dan tunggu beberapa saat.
5. Keluarkan sampel dan kosongkan sisakan beberapa tetes dalam tube
6. Tambahkan 1 tablet DPD No 3 kedalam tube dan hancurkan tablet dengan batang pengaduk bersih.
7. tutup tube dan kocok sampai larut
8. masukkan tube kedalam chamber dan tekan tombol test dan tunggu selama 2 menit
9. bila pemeriksaan telah selesai matikan alat dengan menekan tombol OFF.

### 3.1.2 Alat dan bahan

#### a. Alat-alat

1. Photometer Maxidirect Lovibond
2. tube

#### b. Bahan

1. sampel air

### c. Prosedur kerja pemeriksaan turbiditas

1. Ambil sampel air sebanyak 10 ml kedalam tube
2. Nyalakan alat Photometer Maxidirect Lovibond dengan menekan tombol ON
3. Masukkan tube enter dengan perlakuan sebanyak 3 kali
4. Angka yang keluar pada layar adalah angka yang terkecil yang dapat digunakan.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. DATA

Hasil yang diperoleh dari data pengamatan di *PRE WATER TREATMENT* DMI dalam produk dapat dilihat dalam tabel 4.1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil pengamatan turbiditas dan kandungan klorin pada DMI

Tanggal 28 Januari 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,17	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,12	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,14	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,10	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,12	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Keterangan :

NTU= *nephelo matrix turbidity*

TDS = *Total Dissove Solid*

Tanggal 29 Januari 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,20	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,12	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,15	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,11	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,12	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Tanggal 30 Januari 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,17	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,17	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,18	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,19	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Tanggal 31 Januari 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,12	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,14	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,15	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,20	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Tanggal 1 february 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,11	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,17	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,20	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,12	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,14	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Tanggal 2 Februari 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,18	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,14	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,16	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,19	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Tanggal 3 februari 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,16	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,11	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,10	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,16	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,11	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,10	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

Taggal 8 february 2017

Jam	DMI						
	TDS (ppm) max.50 0	Turbiditi Max 0,4 NTU	Fe Max 0,02	Mn Max 0,02	Kadar klor in (0,7-0,8)	Kadar klor out (0,5-0,7)	Proses
16:00	-	0,16	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
18:00	-	0,11	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
19:00	-	0,10	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi
21:30	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Rinsing
22:30	-	0,13	<0,02	0,00	0,85	0,70	Filtrasi

## 4.2 Perhitungan

1. Menghitung jumlah  $Cl_2$  yang diinjeksikan jika flow raw water  $800 m^3/jam$  dan flow  $Cl_2$

$$\begin{aligned} \text{Injeksi klorin} &= \frac{\text{flow klorin}}{\text{flow raw water}} \\ &= \frac{2400 \text{ ppm}}{800 \text{ ppm}} \\ &= 3 \text{ ppm} \end{aligned}$$

2. Menghitung stroke pompa jika injeksi klorin 3 ppm, flow raw water  $800 m^3/jam$ , dan kapasitas pompa 120 %

$$\begin{aligned} \text{Stroke pompa} &= \frac{\text{flow raw water} \times \text{injeksi klorin}}{\text{kapasitas pompa}} \\ &= \frac{800 m^3 \times 3 \text{ ppm}}{120\%} \\ &= 20 \% \end{aligned}$$

## 4.3 Pembahasan

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada proses pengolahan air pada proses pre water treatment (DMI), nilai turbiditas dan klorin sudah sesuai dengan skala industri dan skala air minum. Berdasarkan kondisi operasi pada DMI sebaiknya ditambahkan suatu sistem pembuatan hujan buatan ( spray ) untuk mencegah penguapan bahan kimia gas  $Cl_2$  sehingga penggunaan  $Cl_2$  dapat diminimalisasikan serta klorin merupakan satu-satunya disinfektan yang praktis akan tetapi klorin yang berbentuk gas harus dibatasi dan dalam setiap keadaan bahaya pengangkutan gas klorin menyebabkan penggunaan disinfektan ini tidak sesuai untuk penyediaan air bersih. Untuk penyediaan air skala sangat kecil, klorinator sederhana yang menggunakan ember atau botol dengan lubang kecil. Dan karbon aktif juga dapat



memberikan residu khlor selama kurang lebih dua minggu sebelum larutan baru diperlukan lagi. Dan penetapan dosis khlor yang tepat adalah sangat penting sebab dosis yang terlalu rendah akan menjadi sia-sia dan dosis yang terlalu tinggi akan menghasilkan bau khlor sehingga konsumen mungkin akan menolak air tersebut dan kembali ke sumber air yang tidak aman.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

a. Turbiditas yang tinggi menyebabkan air menjadi keruh, membentuk deposit pada pipa, alat, dan ketel sedangkan penambahan klorin dimaksudkan untuk membunuh mikroorganisme dalam air dan mencegah timbulnya lumut pada dinding DMI.

b. Nilai turbiditas dan residu klorin dalam air pada PT.TIRTA SUKSES PERKASA masih memenuhi standart air minum dan satandart industri yang ditetapkan oleh lingkungan hidup, nilai turbiditas yang baik pada tanggal 6 february 2017 dimana nilai turbiditas dalam pre water treatment DMI hingga FT (final tangki) adalah 0.07 ppm. Sedangkan nilai klorin seluruhnya baik, dimana nilai total residu klorinnya adalah 0,70 NTU.

#### **5.2 Saran**

Penginjektian gas klorin yang mudah menguap sebaiknya dilakukan pada malam hari dimana suhu udara berada dibawah suhu kamar. Turbiditas yang tinggi menyebabkan penginjektian aluminium sulfat dan natrium hidroksida meningkat, oleh karena itu penginjektian harus memenuhi standar produk sehingga dapat meminimalisasikan penggunaan natrium hidroksida .