

Evaluasi Kualitas Air Instalasi Pengolahan Air PT. Taman Tirta Sidoarjo

El Yana Bahagianto¹, Novirina Hendrasarie^{2*}

^{1,2}Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya Indonesia

*Koresponden email: novirina@upnjatim.ac.id

Diterima: 12 Januari 2024

Disetujui: 19 Januari 2024

Abstract

PT. Taman Tirta Sidoarjo is a private company located in Tawangsari sub-district, Taman District, Sidoarjo. Companies that process clean water operate in the field of processing raw water into drinking water (Water Treatment Plant). Quality control is a process that essentially makes an entity a quality reviewer of all factors involved in production activities. Quality control tasks include monitoring, testing and checking all production processes. The aim of quality control is to ensure that goods do not meet the desired quality standards (second quality) continuously and can control, select and assess quality, so that consumers feel satisfied and the company does not suffer losses. Processed water quality testing is carried out by measuring the level of acidity (pH), color (PtC0), turbidity/turbidity (NTU) in each water sample which is divided into Raw Water, Settled Water (Processed Water), and Treated Water. Water (Fixed Water). For measurements in treated water, there are 2 additional test variables, namely dissolved solids or total dissolved solids (mg/L) and residual chlorine (mg/L). The results of this research show Treated Water with an acidity level (pH) of 7.20, color (PtC0) 0, turbidity/turbidity (NTU) 1.8, and TDS 285 and Chlor 0.2.

Keywords: *chlor, pH, turbidity, quality control, color*

Abstrak

PT. Taman Tirta Sidoarjo merupakan perusahaan swasta yang berada di kelurahan Tawangsari, Kecamatan Taman, Sidoarjo. Perusahaan yang mengolah air bersih bergerak pada bidang pengolahan air baku menjadi air minum (*Water Treatment Plant*). Pengendalian mutu (*quality control*) adalah suatu proses yang pada intinya adalah menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Tugas *quality control* mencakup monitoring, uji-tes dan memeriksa semua proses produksi. Tujuan *quality control* adalah agar tidak terjadi barang yang tidak sesuai dengan standar mutu yang diinginkan (*second quality*) terus-menerus dan bisa mengendalikan, menyeleksi, menilai kualitas, sehingga konsumen merasa puas dan perusahaan tidak rugi. Pengujian kualitas air hasil olahan dilakukan dengan mengukur tingkat keasaman (pH), Warna (PtC0), *turbidity/kekeruhan* (NTU) pada masing-masing sampel air yang terbagi dalam Raw Water (Air Baku), *Settled Water* (Air Olahan/Air Baku - Sedimentasi) dan *Treated Water* (Air Jadi/Sedimentasi - Reservoir). Untuk Pengukuran pada *Treated Water* terdapat 2 Variabel Uji tambahan yaitu padatan terlarut atau *total dissolved solid* (mg/L) serta residual Chlor (mg/L). Hasil dari penelitian ini menunjukkan *Treated Water* dengan tingkat keasaman (pH) 7,20, Warna (PtC0) 0, *turbidity/kekeruhan* (NTU) 1,8, serta TDS 285 dan Chlor 0,2.

Kata Kunci: *chlor, pH, kekeruhan, quality control, warna*

1. Pendahuluan

Kebutuhan akan air minum/bersih merupakan kebutuhan yang sangat penting dan dibutuhkan oleh semua kalangan masyarakat. Kualitas air yang layak dikonsumsi dan aman bagi kesehatan adalah yang memenuhi persyaratan dengan parameter fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif [1]. Jenis-jenis air adalah: Air minum, air bersih, kolam renang dan air pemandian umum. Oleh karena itu, diperlukan proses pengolahan air apabila sumber air yang akan digunakan menjadi air minum/bersih berasal dari air baku (*raw water*), agar sesuai dari baku mutu yang telah ditetapkan pada Permenkes 492 Tahun 2010 Persyaratan Kualitas Air Minum dan wajib untuk ditaati oleh seluruh penyelenggara air minum (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

Air baku adalah air yang berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah, dan air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu untuk air baku yang digunakan sebagai air minum. Air baku dapat berasal dari sungai, danau, sumur air dalam, mata air atau dapat dihasilkan dengan cara membendung air limbah atau air laut [11].

PT. Taman Tirta Sidoarjo adalah bagian dari anak perusahaan Asian Utilities yang dahulu dikenal dengan *Veolia Water* yaitu perusahaan swasta dari Perancis. PT. Taman Tirta Sidoarjo merupakan perusahaan swasta yang berada di kelurahan Tawangsari, Kecamatan Taman, Sidoarjo [2]. Perusahaan yang mengolah air bersih bergerak pada bidang pengolahan air baku menjadi air minum (*Water Treatment Plant*) ini bekerjasama dengan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Delta Tirta Sidoarjo dalam pemenuhan air minum di wilayah kabupaten Sidoarjo bagian utara yang dibantu oleh 3 IPA yang dimiliki PT. Hanarida Tirta Birawa sehingga kebutuhan air bersih dapat terlayani secara merata.

Dalam pengolahannya perusahaan ini menggunakan rangkaian unit Instalasi Pengolahan Air Minum. Beberapa parameter yang perlu diolah dari air baku yang bersumber dari DAS Brantas ini merupakan parameter keberadaan bakteri *coliform*, kekeruhan, dan padatan terlarut (*suspended solid*) [3]. Ke tiga parameter ini baik keberadaan bakteri, kekeruhan, dan warna, dapat di-*removal* oleh dengan efektif oleh proses filtrasi [14].

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas air instalasi pengolahan air PT. Taman Tirta Sidoarjo dalam menurunkan nilai kekeruhan air dan parameter lainnya yaitu kadar keasaman atau pH dan jumlah padatan terlarut atau TDS (*Total Dissolved Solid*) produksi sebelum dilakukan proses desinfeksi dan didistribusikan ke pelanggan.

2. Metode Penelitian

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen secara langsung dari bahan sampel yang telah diambil di unit filter PT. Taman Tirta Sidoarjo. Penelitian dilakukan selama 5 hari dengan mengambil sampel air *Raw Water*, *Settled Water*, dan *Treated Water* yang ada di PT. Taman Tirta Sidoarjo [4]. Sampel diambil setiap 2 jam sekali untuk mengetahui apakah terdapat penurunan kualitas air, namun pada pelaksanaannya data yang bisa diperoleh hanya pada pukul 09.00; 11.00; 13.00; dan 15.00, sesuai dengan jam kerja yang kami lakukan, yakni pada pukul 08.00 - 16.00. Kondisi tersebut untuk menyesuaikan dengan kegiatan yang ada di perusahaan serta memberi waktu untuk pengambilan data tambahan lain [5].

2.2 Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah bahan sampel air *Raw Water*, *Settled Water* dan *Treated Water* yang ada di PT. Taman Tirta Sidoarjo. Adapun untuk peralatan yang digunakan adalah :

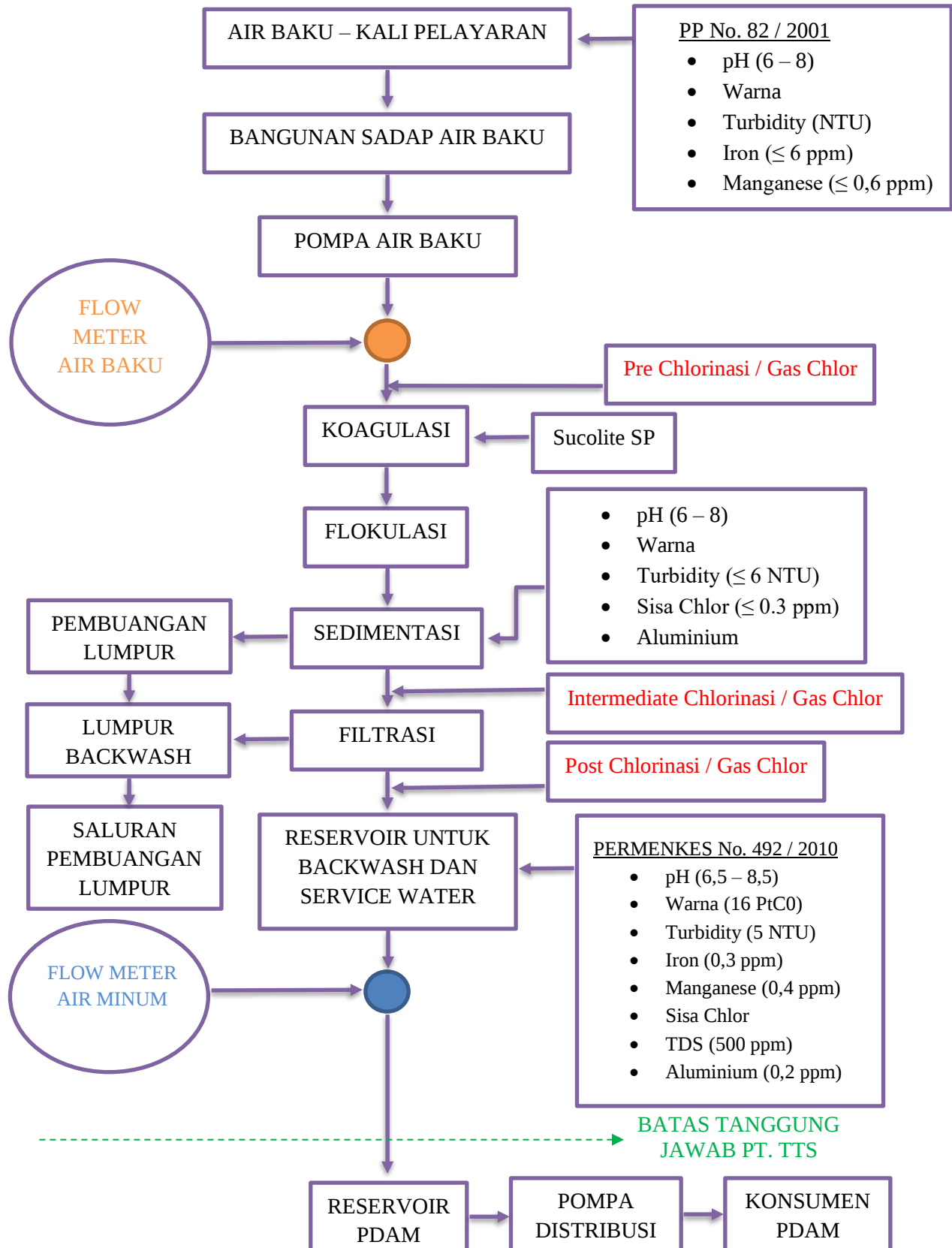
- pH meter untuk menguji kadar keasaman,
- TDS Meter untuk menguji jumlah padatan terlarut atau TDS (*Total Dissolved Solid*),
- Turbidity Meter untuk menguji kekeruhan, dan
- Spektrofotometer HACH DR 3900 untuk menguji residual Chlor dan Warna.

2.3 Standar Kualitas Air

Standar Kualitas Air yaitu Karakteristik mutu yang dibutuhkan untuk pemanfaatan tertentu dari sumber – sumber air. Dengan adanya standar kualitas air, orang dapat mengukur kualitas dari berbagai macam air [6].

Pengendalian mutu (*water quality*) merupakan suatu proses yang pada intinya dapat menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Tugas kualitas air mencakup monitoring, uji-tes dan memeriksa semua proses produksi. Tujuan Kualitas air adalah agar tidak terjadi barang yang tidak sesuai dengan standar mutu yang diinginkan (*second quality*) terus-menerus dan bisa mengendalikan, menyeleksi, menilai kualitas, sehingga konsumen merasa puas dan perusahaan tidak rugi [7].

2.4 Sistem Pengolahan Air PT. Taman Tirta Sidoarjo



Gambar 1. Sistem Pengolahan Air

2.4.1 Penjelasan Skema Proses Produksi PT. Taman Tirta Sidoarjo

PT. Taman Tirta Sidoarjo mengolah air baku dari Kali Pelayaran menjadi air minum dengan urutan unit mulai dari Intake (Air Baku), Koagulasi, Flokulasi, Sedimentasi, filtrasi dan Reservoir sebagai berikut.

Intake

Intake merupakan bangunan utama dari semua unit pengolahan air yang berfungsi sebagai bangunan penangkap air sumber baku dari sungai yang menjadi sumber air baku untuk pengolahan air bersih oleh PT. Taman Tirta Sidoarjo. Dalam bangunan intake terdapat bangunan pendukung untuk air dapat sampai ke bak pengolahan selanjutnya, yaitu *Bar Screen*, Saluran Pembawa (*Connection Pipe Channel*), *Automatic fine Screen*, bak pengumpul, *Submersible raw water pumping station* [2].

A. *Bar Screen*

Berada pada titik pengambilan air baku PT. Taman Tirta Sidoarjo, saat air masuk menuju bak pengumpul untuk proses pengolahan selanjutnya *Bar Screen* melakukan tugasnya sebagai penahan sampah-sampah kasar yang masuk terbawa arus ke dalam bak pengumpul, supaya proses di *Automatic Fine Screen* dapat menjadi lebih ringan. *Bar Screen* terbuat dari *stainless steel* yang dilengkapi pelampung gate/penghalang yang berfungsi untuk menyaring sampah terapung.

B. Saluran Pembawa (*Connection Pipe Channel*)

Air baku pada pengolahan air bersih di PT. Taman Tirta Sidoarjo adalah air sungai yang berada di seberang jalan dari lokasi IPA. Setelah melewati *Bar Screen*, air dibawa secara gravitasi menuju bak pengumpul menggunakan pipa beton yang ditanam di bagian bawahnya.

C. Bak Pengumpul (*Sump Well*)

Pada bak pengumpul terdapat *Automatic Fine Screen*, lalu pada dinding bak pengumpul dilengkapi meteran tinggi muka air dengan fungsi memantau petugas operator. Selanjutnya dilakukan tindakan apabila tinggi permukaan air melebihi ataupun kurang dari batas normal.

D. *Automatic Fine Screen*

Peralatan di unit pengolahan air bersih PT. Taman Tirta Sidoarjo digunakan sebagai penyaring tahap kedua pada sampah yang lolos dari bar screen. Sampah yang berukuran kecil dapat tersaring pada alat *Automatic Fine Screen*, Sehingga akan meminimalisir sampah saat berada pada tahap selanjutnya.

Koagulasi

Air baku akan berhenti di bak koagulasi (pengaduk cepat) saat air dinaikkan oleh *Raw Water Pump*. Kondisi air masih mengandung polutan dan bakteri dari sampah atau limbah domestik maupun industri yang tercampur di Sungai Pelayaran akan di netralkan pertama kali dengan penginjeksian klorin dalam prosesnya disebut per- *chlorination*. Dosis klorin yang diinjeksikan sebanyak 1,5 gr/liter dengan fungsi untuk menghilangkan bakteri *Escherichia Coli* yang masih hidup dan terbawa pada air baku. Tahap selanjutnya adalah penginjeksian zat koagulan yang berupa *Sucolite SP*. Koagulan yang digunakan di PT. Taman Tirta Sidoarjo merupakan modifikasi campuran Aluminium Sulfat dan Polimer yang sebelumnya pernah dipakai pada pengolahan air di IPA Tawangsari. Penggunaan *Sucolite SP* lebih efisien dan efektif Dimana dosis yang dianjurkan pada pembubuhan *Sucolite SP* melihat situasi kadar pH air baku. Jika pH air terlalu tinggi ($\text{pH} > 6,5$) maka penambahan Aluminium Sulfat (Tawas) dapat ditingkatkan, namun jika keadaan pH air baku dalam kondisi rendah ($\text{pH} < 6,5$) maka dosis pembubuhan Aluminium Sulfat dapat dikurangi [3].

Flokulasi

Air masuk pada bak flokulasi setelah proses penginjeksian koagulan *Sucolite SP* dan pengadukan cepat pada proses pengolahan air baku. Dalam proses flokulasi memanfaatkan destabilisasi atau keadaan partikel koloid tidak stabil, dimana flok-flok kecil yang sudah terbentuk karena reaksi antara koagulan dan air baku pada proses koagulasi, sehingga dapat bergabung menjadi flok-flok yang lebih besar dan memudahkan pada proses pengendapan lumpurnya [4].

Sedimentasi

Air akan mengalir ke bak sedimentasi melalui lorong bak yang lewati antar bak flokulasi dan sedimentasi setelah proses koagulasi dan flokulasi terlewati. Sedimentasi merupakan proses pengendapan partikel tersuspensi yang terbentuk pada proses koagulasi dan flokulasi, dimana partikel tersebut mengendap secara gravitasi [6]. Pada bak sedimentasi yang ada di PT. Taman Tirta Sidoarjo di pasang atap sebagai penghalang panas dan angin, sehingga mempengaruhi temperatur suhu air pada bak sedimentasi dan jika suhu air sedikit hangat peluruhan flok ke dasar bak sedimentasi akan memakan waktu yang cukup lama.

Bentuk bak sedimentasi ini dilengkapi dengan lamella yang settler. Tube fungsinya untuk menangkap dan mengendapkan flok pada zona pengendap. Lamellas tersebut berbentuk hexagonal dan dipasang pada kemiringan $\pm 60^\circ$. Air dari bak flokulasi masuk ke bak sedimentasi secara flow up dan mengalir melalui

lamella. Flok yang terkandung dalam air akan menempel pada plate dan jatuh ke bawah karena pengaruh gravitasi [9]. Air di atas lamella yang telah mengalami pengendapan (*Settled Water*) mengalir masuk ke dalam gutter yang berupa berlubang (*perforated pipe*). Pipa ini terbuat dari pipa PVC dengan diameter nominal (ND) 30 mm. Gutter yang terpasang dari atas lamella dan terbenam di air. Air yang masuk ke dalam gutter akan menuju saluran pelimpah dan selanjutnya akan dialirkan ke unit filtrasi. Flok-flok dan partikel-partikel yang terendap akan terkumpul pada loopers (*rung lumpur*) yang berbentuk limas terpancung. Lumpur yang telah terkumpul dalam loopers dibuang secara hidrostatik. Frekuensi pembuangan berdasarkan pada volume lumpur yang terkumpul pada loopers. Lumpur yang mengendap akan dibuang setiap 60 menit sekali.

Filtrasi

Unit Filtrasi di PT. Taman Tirta Sidoarjo terdapat 4 bak proses filtrasi. Bak Filtrasi berfungsi sebagai penyaring padatan yang masih terbawa atau tidak bisa mengendap di bak sedimentasi sebelum air olahan mengalir masuk dalam reservoir [14]. Media yang di pilih pada bak filtrasi di PT. Taman Tirta Sidoarjo adalah pasir silika dengan tinggi 90 cm dan kerikil dengan tinggi 10 cm, dimana kerikil berfungsi sebagai media penyangga agar pada saat proses *backwash* media pasir yang berada di bawah tidak sering terbawa oleh air untuk pencucian yang tekanan airnya berasal dari bawah. Air yang tersaring akan keluar menuju outlet filter kemudian menuju tandon, sehingga berlangsunglah proses *intermediate chlorination* (penginjeksian zat klorin untuk menghindari adanya kandungan *Escherichia Coli* dalam air serta untuk mempertahankan ketersediaan klor bebas sebesar 0,2 mg/l). Pada unit filtrasi dilengkapi sphydra dengan fungsi untuk mengatur aliran yang keluar dari outlet filter dan untuk mempertahankan konstan level air ketika melewati filter. Dalam unit sphydra terdapat sipon dimana air yang sudah melewati filtrasi akan masuk ke badan sipon agar air dapat bercampur dengan udara.

Reservoir

Reservoir yaitu tempat penampungan air bersih, pada sistem penyediaan air bersih. Umumnya reservoir ini diperlukan pada suatu sistem penyediaan air bersih yang melayani suatu kota. Jenis reservoir dapat dibagi berdasarkan bentuk, fungsi maupun tinggi reservoir terhadap permukaan tanah sekitarnya serta berdasarkan dari bahan konstruksinya [3]. Fungsi utama reservoir yaitu penyetara antara debit distribusi dan debit produksi yang berfluktuasi selama 24 jam. Reservoir berguna untuk menyimpan kelebihan produksi dan akan digunakan jika produksi lebih kecil dari permintaan pemakaian air atau permintaan distribusi [6].

3. Hasil Dan Pembahasan

Pengujian kualitas air hasil olahan dilakukan dengan mengukur tingkat keasaman (pH), Warna (PtC0), turbidity/kekeruhan (NTU) pada masing-masing sampel air yang terbagi dalam Raw Water (Air Baku), Settled Water (Air Olahan), dan Treated Water (Air Jadi). Untuk Pengukuran pada Treated Water terdapat 2 Variabel Uji tambahan yaitu padatan terlarut atau total dissolved solid (mg/L) serta residual Chlor (mg/L) [8].

Masing-masing data hasil pengukuran kemudian akan dibandingkan dengan standar Permenkes seperti yang tertera dalam **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Quality Control Air Variabel Uji Kali Pelayaran

Variabel Uji	Raw Water (Air Baku)	Settled Water (Air Baku - Sedimentasi)	Treated Water (Sedimentasi - Reservoir)
Tingkat Keasaman (pH)	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Kekeruhan (NTU)	<100	<5	<3
Warna (PtC0)	<1000	<50	<0

Sumber : Data Primer

Masing-masing variabel yang tidak memenuhi standar tersebut kemudian akan di tindak lanjuti dengan penambahan atau pengurangan bahan kimia (Socolite SP) yang digunakan dalam proses pengolahan air. [9] Adapun alat yang digunakan untuk mengukur masing-masing variabel tersebut, antara lain : pH meter untuk mengukur tingkat keasaman, turbidity meter untuk mengukur tingkat kekeruhan, TDS meter untuk mengukur padatan terlarut dan spektrofotometri untuk mengukur residual Chlor dan Warna air [12]. Berikut merupakan hasil pengukuran yang telah dilakukan.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kali Pelayaran

Minggu 1 (September)												
Tanggal	Jam	Raw Water			Settled Water			Treated Water				
		NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	TDS	Chlorine
11 September 2023	09.00	20,5	7,3	150,5	3,9	7,25	30	1,9	7,22	0	300	-
	11.00	22	7,4	205,5	4,0	7,3	32	1,8	7,18	0	285	-
	13.00	19,5	7,25	215	3,8	7,3	35	1,7	7,15	0	283,5	-
	15.00	25	7,5	233	4,5	7,45	40	2,0	7,20	0	280,5	-
12 September 2023	09.00	10,7	7,3	149	4,4	7,2	50	1,5	7,1	0	265	-
	11.00	16,7	7,29	151	4,1	7,3	45	1,7	7,12	0	268	-
	13.00	24,1	7,27	135	4	7,25	55	1,9	7,14	0	270	-
	15.00	9,95	7,28	100	4,3	7,26	60	1,6	7,17	0	272	-
13 September 2023	09.00	13,2	7,27	148	5,0	7,2	68	0,82	7,10	0	286	0,22
	11.00	19,3	7,30	150	4,8	7,25	62	0,91	7,13	0	280	0,16
	13.00	16,7	7,28	151	4,6	7,27	70	0,95	7,15	0	278	0,13
	15.00	17,8	7,29	149	4,7	7,26	66	0,89	7,14	0	288	0,18
14 September 2023	09.00	9,85	7,45	113,0	5,30	7,35	40,0	1,13	7,04	0	305	0,09
	11.00	15,5	7,38	161,0	5,31	7,28	61,0	1,06	7,05	0	295	0,17
	13.00	17,6	7,35	166,0	5,24	7,25	66,0	1,2	7,18	0	292	0,08
	15.00	25,1	7,25	174,0	5,55	7,20	70	1,23	7,19	0	294	0,14
15 September 2023	09.00	21,5	7,21	181,0	6,10	7,18	65,0	1,3	7,10	0	341	0,29
	11.00	24,3	7,24	179,0	5,30	7,20	63,5	1,25	7,15	0	264	0,31
	13.00	23,2	7,23	176,0	5,23	7,17	62,8	1,15	7,12	0	257	0,22
	15.00	21,2	7,25	175,5	5,40	7,22	65,5	1,18	7,18	0	279	0,25

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kali Pelayaran

Minggu 2 (September)												
Tanggal	Jam	Raw Water			Settled Water			Treated Water				
		NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	TDS	Chlorine
18 September 2023	09.00	10,7	7,15	70	5,41	7,12	25	2,13	7,11	0	265	0,18
	11.00	29,9	7,32	300	4,44	7,20	45	2,17	7,18	0	278	0,17
	13.00	16,0	7,38	100	3,87	7,25	35	2,5	7,19	0	273	0,12
	15.00	32,7	7,31	235	4,60	7,28	50	2,8	7,21	0	334	0,32
19 September 2023	09.00	20,3	7,33	183	2,78	7,22	22	1,07	7,14	0	271	0,08
	11.00	31,1	7,35	250	2,80	7,23	68	1,08	7,19	0	274	0,17
	13.00	30,3	7,39	235	2,60	7,25	67	1,35	7,24	0	285	0,13
	15.00	33,3	7,43	350	3,90	7,29	72	1,49	7,28	0	289	0,39
20 September 2023	09.00	20,5	7,3	150,5	3,9	7,25	30	1,9	7,22	0	300	-
	11.00	22	7,4	205,5	4,0	7,3	32	1,8	7,18	0	285	-
	13.00	19,5	7,25	215	3,8	7,3	35	1,7	7,15	0	283,5	-
	15.00	25	7,5	233	4,5	7,45	40	2,0	7,20	0	280,5	-
21 September 2023	09.00	9,85	7,45	113,0	5,30	7,35	40,0	1,13	7,04	0	305,0	0,09
	11.00	15,5	7,38	161,0	5,31	7,28	61,0	1,06	7,05	0	295,0	0,17
	13.00	17,6	7,35	166,0	5,24	7,25	66,0	1,2	7,18	0	292,0	0,08
	15.00	25,1	7,25	174,0	5,55	7,20	70	1,23	7,19	0	294,0	0,14
22 September 2023	09.00	10,7	7,3	149	4,4	7,2	50	1,5	7,1	0	265	0,22
	11.00	16,7	7,29	151	4,1	7,3	45	1,7	7,12	0	268	0,16
	13.00	24,1	7,27	135	4	7,25	55	1,9	7,14	0	270	0,13
	15.00	9,95	7,28	100	4,3	7,26	60	1,6	7,17	0	272	0,18

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kali Pelayaran

Minggu 3 (September)												
Tanggal	Jam	Raw Water			Settled Water			Treated Water				
		NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	TDS	Chlorine
25 September 2023	09.00	13,2	7,27	148	5,0	7,2	68	0,82	7,10	0	286	0,22
	11.00	19,3	7,3	150	4,8	7,25	62	0,91	7,13	0	280	0,16
	13.00	16,7	7,28	151	4,6	7,27	70	0,95	7,15	0	278	0,13
	15.00	17,8	7,29	149	4,7	7,26	66	0,89	7,14	0	288	0,18
26 September 2023	09.00	21,5	7,21	181,0	6,10	7,18	65,0	1,3	7,10	0	341	-
	11.00	24,3	7,24	179,0	5,30	7,20	63,5	1,25	7,15	0	264	-
	13.00	23,2	7,23	176,0	5,23	7,17	62,8	1,15	7,12	0	257	-

Minggu 3 (September)												
Tanggal	Jam	Raw Water			Settled Water			Treated Water				
		NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	NTU	pH	Warna	TDS	Chlorine
27 September 2023	15.00	21,2	7,25	175,5	5,40	7,22	65,5	1,18	7,18	0	279	-
	09.00	10,7	7,3	149	4,4	7,2	50	1,5	7,1	0	265	0,09
	11.00	16,7	7,29	151	4,1	7,3	45	1,7	7,12	0	268	0,17
	13.00	24,1	7,27	135	4	7,25	55	1,9	7,14	0	270	0,08
	15.00	9,95	7,28	100	4,3	7,26	60	1,6	7,17	0	272	0,14
28 September 2023	09.00	32,7	7,31	235	4,60	7,28	50	2,8	7,21	0	334	0,32
	11.00	20,3	7,33	183	2,78	7,22	22	1,07	7,14	0	271	0,08
	13.00	31,1	7,35	250	2,80	7,23	68	1,08	7,19	0	274	0,17
	15.00	30,3	7,39	235	2,60	7,25	67	1,35	7,24	0	285	0,13
29 September 2023	09.00	20,5	7,3	150,5	3,9	7,25	30	1,9	7,22	0	300	0,29
	11.00	22	7,4	205,5	4,0	7,3	32	1,8	7,18	0	285	0,31
	13.00	19,5	7,25	215	3,8	7,3	35	1,7	7,15	0	283,5	0,22
	15.00	25	7,5	233	4,5	7,45	40	2,0	7,20	0	280,5	0,25

Dari hasil analisa yang dilakukan pada hasil pengukuran Kualitas air di PT. Taman Tirta Sidoarjo terdapat 3 kualitas air yang memiliki parameter. Dengan 3 kegiatan memiliki salah satu perhitungan parameter yang berbeda yaitu Treated Water, sebagai berikut :

1. Raw Water : Kekerusan, pH, Warna
2. Settled Water : Kekerusan, pH, Warna
3. Treated Water : Kekerusan, pH, Warna, TDS, dan Chlorine

Dari data tersebut dapat dikatakan kadar keasaman sudah mencukupi baku mutu menurut Permenkes 2010 No. 492 yaitu pH sebesar 6,5-8,5, dengan rata-rata nilai TDS sebesar 288 ppm, rata-rata kekeruhan air adalah 1,5 NTU, rata-rata warna air adalah 0, dan untuk rata-rata klorin 0,2.

Dari pemaparan keseluruhan pengujian dapat dilihat bahwa yang cukup berpengaruh terhadap *Treated Water* dalam menurunkan nilai parameter fisika-kimia adalah untuk parameter fisika yaitu kekeruhan dan zat padat total (TDS), kemudian hanya sedikit berpengaruh terhadap parameter kimia yaitu kadar keasaman atau pH [13]. Dengan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kinerja *Treated Water* sudah cukup baik dalam menurunkan nilai parameter yang telah diuji. Hal ini terjadi karena kualitas air dari proses *Raw Water* (Air Baku) yang kemudian di salurkan untuk *Settled Water* (Air pencampuran bahan kimia Sucolite SP) juga sudah menunjukkan hasil yang cukup baik pada *Treated Water* [15].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kualitas air cukup efektif dalam menurunkan nilai parameter yang diuji yaitu kekeruhan, zat padat total dan kadar keasaman. Dalam pengolahan air bersih diperlukan instalasi dengan spesifikasi yang sesuai untuk menjaga kualitas air hasil produksi. Perlu dilakukan pengawasan yang ketat pada proses produksi air, hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas air olahan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Manajer Produksi PT. Taman Tirta Sidoarjo, Manajer Laboratorium PT. Taman Tirta Sidoarjo, Supervisor Produksi PT. Taman Tirta Sidoarjo selaku pembimbing lapangan, Staf Laboratorium Uji PT. Taman Tirta Sidoarjo dan Dosen Pembimbing Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Jawa Timur yang telah memberikan kerjasama yang baik dalam penyusunan penelitian ini.

6. Referensi

- [1] Akpoborie, I.A dkk. 2012, *Quality of Packaged Drinking Water Produced in Wari Metropolis and Potential Implications for Publik Healt*, Journal of Environmental Chemistry and Ecotoxicology, Vol. 4, No. 11, Hal. 195-202.
- [2] Cahyani, & Hendrasarie, N. 2019. *Kemampuan Self Purification Kali Surabaya, Ditinjau dari Parameter Organik Berdasarkan Model Matematis Kualitas Air*. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan, 1-11.

- [3] Ermawati, R; & Aji, A. S. 2018. *Sistem Penyediaan Air Minum (Studi Kasus Kota Ambon)*. Magelang : Unimma Press.
- [4] Faisal, M., & Atmaja, D. M. 2019. *Kualitas Air Pada Sumber Mata Air di Pura Taman Desa Sanggalangit sebagai Sumber Air Minum Berbasis Metode Storet*. Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha, 74-84
- [5] Hendrasarie, N dan Januar. 2019. *Pemetaan Kualitas Air Di Kali Surabaya Berdasar Indeks Makrovertebrata Benthos Dengan Model WinTWINS 2.3*. Jurnal Envirotek 2(2).
- [6] Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Kementerian Kesehatan. Jakarta.
- [7] ISO 9001 : 2015 *Quality Management System*.
- [8] Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Ri No. 492/Menkes/Per/Iv/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Permenkes, 1-9.
- [9] Pratiwi, F. K. W. N., Lilik M., Dan Denny N. S. 2022. *Kualitas Air Dan Sedimen di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Pekalongan*. Indonesia Journal of Oceanography (IJOCE) 4(3), 33-43.
- [10] Pramudia, F., & Radityaningrum, A. D. 2022. *Kajian Operasional dan Kinerja Instalasi Pengolahan Air Minum Cabang Kecamatan Kalitidu, PDAM Tirta Dharma, Kabupaten Bojonegoro*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X 2022, 1-10.
- [11] Rahman, Triarjunet, R., & Dewata, I. 2020. *Analisis Indeks Pencemaran Air Sungai Ombilin Dilihat dari Kandungan Kimia Anorganik*. Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan, 52- 58.
- [12] Sekarani, & Hendrasarie, N. 2020. *Reduction of Organic Parameters in Apartment Wastewater*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1-9.
- [13] Siregar, W.D., 2012, *Analisis Kualitas Fisik, Biologi, dan Kimia pada Air Minum Dalam Kemasan Berbagai Merk yang Dijual di Kota Medan*, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- [14] Shammas, Nazih K., and Wang, Lawrence K. 2015. *Water Engineering: Hydraulics, Distribution and Treatment*. Jerman : Wiley.
- [15] Yudo, S dan Said, N.I .2019. *Kondisi Kualitas Air Sungai Surabaya: Studi Kasus Peningkatan Kualitas Air Baku PDAM Surabaya*, Jurnal Teknologi Lingkungan, 20, (1).