

PENGUJIAN KUALITAS AIR DENGAN MENGGUNAKAN ALAT JAR TES PADA PENGOLAHAN AIR BERSIH DI IPA BUNTU PASELE

Reni Oktaviani Tarru¹⁾ dan Agian Patulak²⁾

¹⁾ Dosen UKI Toraja, ²⁾ Alumni UKI Toraja

ABSTRAK

Masalah kekeruhan air merupakan masalah utama bagi perusahaan yang menangani air bersih, oleh karena itu berbagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat khususnya peningkatan kualitas air dari segi fisik, salah satunya pada daerah pelayanan IPA Buntu Pasele.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mendapatkan air bersih yang berkualitas di titik beratkan pada sumber air permukaan adalah pengujian kualitas air dengan menggunakan alat Jar Tes. Jar tes tersebut mempunyai 5 (lima) buah gelas ukur dan pengujian kekeruhan menggunakan alat Turbidity meter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian dengan menggunakan alat Jar Tes didapatkan nomor gelas ukur yang cepat mengalami pengendapan dengan larutan tawas optimum adalah no.2 dengan dosis larutan 1,5 cc. Dosis larutan 1.296.000 cc/hari dan konsentrasi larutan 150.000 cc/hari dengan kapasitas air 864 m³ adalah pemakaian tawas optimum. Hasil dari pengujian ini dijadikan ukuran tingkat kejernihan yang digunakan sebagai air bersih untuk konsumen.

Kata kunci : Jar Tes, Penjernihan air

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Peranan dan fungsi air bersih sangat vital bagi kelangsungan hidup manusia, Untuk hidup sehat, manusia memerlukan air yang memenuhi syarat dan kuantitas yang cukup, memenuhi standar, Standar air bersih di Indonesia harus memenuhi syarat yang dikeluarkan oleh menteri kesehatan NO 416/MENKES/PER/1990.

Kebutuhan masyarakat akan air bersih yang memadai dan memenuhi standar senantiasa mengalami peningkatan dari waktu ke waktu terutama dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk. Keadaan air yang tersedia dalam jumlah yang sangat terbatas atau walaupun air yang tersedia dalam jumlah yang berlebihan namun kualitasnya tidak memenuhi syarat. Kondisi semacam ini apabila dibiarkan, lama kelamaan dapat menimbulkan permasalahan kesehatan bagi setiap individu yang menggunakan air. Mungkin akan berakibat lebih jauh dari permasalahan kesehatan lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut, maka pemerintah berinisiatif mengolah sistem penyediaan air bersih dengan menambah kapasitas air minum yang sudah ada.

Kekeruhan air merupakan masalah utama bagi seluruh perusahaan yang menangani air bersih, karena menyangkut kerugian teknis, finansial. Salah satu upaya penanggulangan kekeruhan air adalah dengan cara pengujian kualitas air dengan menggunakan Alat Jar Tes, cara ini dilakukan pada bangunan pengolahan air bersih di IPA Buntu Pasele.

Tujuan Penelitian

- Pengujian kualitas air dengan menggunakan alat Jar Tes.
- Menentukan besarnya dosis tawas dalam kandungan air.

METODOLOGI PENELITIAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

- Letak geografis kota Rantepao yaitu terletak pada 130°02'52" – 130°07'08" bujur timur dan 2°55'00" – 2°57'40" lintang selatan. Kota Rantepao terletak di tengah-tengah kabupaten Toraja Utara sekaligus kota yang paling utara dari Provinsi Sulawesi Selatan.

- Letak IPA Buntu Pasele terletak pada sebelah Timur Kota Rantepao.
- Keadaan topografi.
Letak Kecamatan Rantepao berada pada ketinggian sekitar 700–800 m dari permukaan laut. Kota Rantepao merupakan sebagian tanah dasar bebatuan, tanah lempung dan lanau. Sebagian tanah datar yang merupakan pusat kota dan sebagian lagi berbukit dan lembah.
Dari beberapa sungai yang ada di antaranya mengalir melintasi kabupaten Toraja Utara yang merupakan sumber air baku yang potensial pada IPA Buntu Pasele dan menggunakan sistem gravitasi dan pompa.
- Sistem pelayanan air bersih.
Sistem pelayanan yang di gunakan untuk pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat khususnya daerah Rantepao (Kodim, Rante Pasele, Kota Rantepao dan Pasele atas) dan sekitarnya adalah sistem pelayanan komunal yang bersumber dari IPA Buntu Pasele.

Proses Penelitian

Dari analisa penelitian di lakukan di IPA Buntu Pasele. Dengan menyadap air baku dari air permukaan sungai sa'dan dengan cara memompa. Pemeriksaan terhadap kekeruhan dengan alat turbidity meter, kemudian pemeriksaan karakteristik tawas di lakukan dengan cara memeriksa tawas untuk mngetahui apakah tawas tersebut masih dalam keadaan membeku atau sudah mencair. Dalam pemeriksaan karakteristik bahan kalau memenuhi spesifikasi pertama akan di lanjutkan merancang komposisi campuran, kalau tidak di lakukan kembali pengambilan bahan dan pemeriksaan karakteristik. Persiapan alat dan pemeriksaan benda uji di lakukan dengan cara mencuci gelas ukur. Pemeriksaan benda uji kalau sudah memenuhi spesifikasi yang kedua maka penelitian di lanjutkan untuk mengevaluasi hasil. Hasil yang akan di evaluasi jika sudah menginjeksikan dosis larutan tawas kedalam masing-masing gelas ukur dengan kapasitas air 1 liter. Dosis larutan tawas yang di injeksikan 1 cc, 1,5 cc, 2 cc, 2,5 cc dan 3 cc kemudian mengamati gelas ukur tersebut, untuk mengetahui gelas mana yang cepat mengalami flokulasi dengan pengamatan endapan 30 detik. Untuk menarik suatu kesimpulan kalau sudah mendapatkan hasil dosis larutan tawas yang optimal pada gelas ukur. Hasil yang sudah di dapatkan akan menjadi standar pada perencanaan air bersih.

Alat Pegujian

Alat–alat pengujian yang digunakan antara lain :

- Gelas ukur, Jar Tes satu set, Pipet pricikolo,rAlat ukur waktu (stop watch), Turbidity meter.

Bahan–bahan yang di gunakan antara lain :

- Air baku yaitu sumber air baku dari sungai sa'dan dan Tawas.

Tahapan Penelitian

- Pengambilan dan pemeriksaan karakteristik bahan
Pengambilan bahan di lakukan di IPA Buntu Pasele dengan cara penyadapan air dari sungai sa,dan. Tawas yang di gunakan adalah tawas yang masih membeku.
Adapun pemeriksaan bahan dan alat yang di lakukan antara lain :
- Pemeriksaan kekeruhan dengan menggunakan alat Turbidity meter.
- Konsentrasi larutan tawas terhadap air yang di produksi.
- Pemeriksaan terhadap tawas untuk mengetahui apakah tawas dalam keadaan terbungkus atau sudah mencair.
- Pemeriksaan tawas yang di gunakan di tumbuk halus kemudian di larutkan dalam air untuk membuat larutan tawas.
- Pemeriksaan terhadap pipet pricicolor.
- Pemeriksaan benda uji.
Ada pun pemeriksaan benda uji yang di lakukan antara lain :
- Mencuci benda uji dengan air bersih.
- Setelah di cuci di diamkan sampai kering.
- Memeriksa benda uji untuk mengetahui tidak ada indikasi lain misalnya retak.

- Memeriksa flocculator untuk memastikan benda itu masih berfungsi.
- Pencampuran benda uji.

Bahan yang telah memenuhi spesifikasi yang di syaratkan, di campur untuk pembuatan benda uji sesuai dengan hasil rancangan komposisi campuran yaitu mengambil sampel 5 liter air baku dengan gelas ukur dengan kapasitas 1 liter. Di campur dengan masing–masing gelas ukur antara lain :

- 1 cc tawas = gelas ukur I , 1,5 cc tawas = gelas ukur II
- 2 cc tawas = gelas ukur III, 2,5 cc tawas = gelas ukur IV
- 3 cc tawas = gelas ukur V

Pelaksanaan penelitian

Langkah–langkah pelaksanaan penelitian yang di lakukan adalah :

- Pemeriksaan kekeruhan dengan alat Turbidity meter.
- Mengisi larutan tawas ke dalam pipet Pricicolor.
- Memasukan tawas dengan masing–masing gelas ukur.
- Menyiapkan stop watch untuk menentukan berapa lama putaran.
- Air tersebut di mixer dengan kecepatan putaran dalam satuan (rpm) dalam waktu (menit)
- Setelah di mixer gelas ukur di diamkan untuk melihat gelas mana yang cepat membuat flok-flok dengan waktu pengamatan endapan 30 detik.

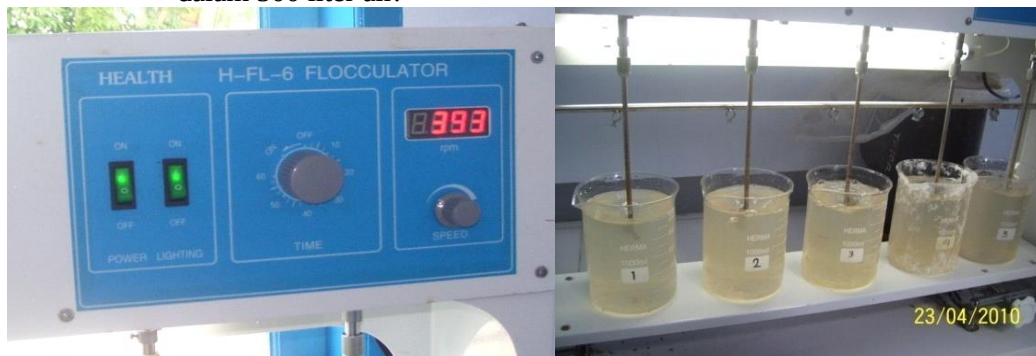
ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa

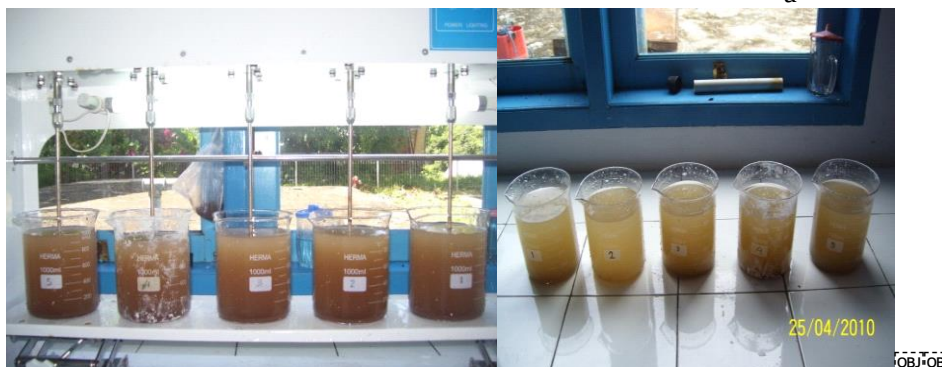
Pengujian Jar Tes di kondisikan dengan keadaan di lapangan nantinya dimana pengadukan di lakukan secara manual. Ada dua faktor yang menentukan pemakaian kougulan yaitu : kondisi kekeruhan air dan debit air.

Spesifikasi pembuatan benda uji :

- Larutan tawas yang di gunakan 20 mg/ml sebagai campuran benda uji.
- 1 cc larutan tawas seimbang 1 ml larutan tawas.
- 1ml seimbang 10 mg.
- Cara membuat larutan tawas yaitu 100 kg tawas di tumbuk halus kemudian di larutkan dalam 500 liter air.



a



b

c

Gambar 4.1 Pengujian dengan menggunakan alat Jar Tes (flocculator)

Dari Gambar 4.1 menunjukan air baku sebagai pengujian kualitas air dengan menggunakan alat Jar Tes. Adapun tingkat kekeruhannya:

- Pada gambar a menunjukan air sedikit keruh.
- Pada gambar b menunjukan air kuning-kecoklatan.
- Pada gambar c menunjukan air kuning-kemerahan.

• Pelaksanaan pengujian dengan menggunakan alat Jar Tes

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian yang perlu di perhatikan pada pengujian kualitas air dengan menggunakan alat Jar Tes adalah sebagai berikut:

- Pemeriksaan kekeruhan dengan alat turbidity meter dengan cara mengambil air baku dari sumber air permukaan sungai sa'dan dengan masing-masing tingkat kekeruhan (gambar 4.1), kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur lalu di dapat tingkat kekeruhannya dengan satuan NTU.
- Mengisi air baku ke masing-masing gelas ukur dengan kapasitas 1 liter.
- Mengisi dosis larutan tawas dengan menggunakan alat ukur tawas (pipet pricolor).
- Menginjeksikan dosis larutan tawas kedalam masing-masing gelas ukur sebagai berikut :
 - Gelas I dimasukan 1 cc dosis larutan, Gelas II dimasukan 1,5 cc dosis larutan, Gelas III dimasukan 2 cc dosis larutan, Gelas IV dimasukan 2,5 cc dosis larutan, Gelas V dimasukan 3 cc dosis larutan.
- Memeriksa konsentrasasi larutan tawas pada saat pengambilan air baku dengan menggunakan alat ukur konsentrasi larutan (grounfos).
- Mixer air dengan kecepatan 393 rpm/menit selama 5 (lima) menit.
- Waktu pengamatan endapan 30 detik.
- Dari hasil pengujian didapatkan air yang cepat membuat flok-flok kemudian mengendap digunakan sebagai acuan untuk perencanaan air bersih.

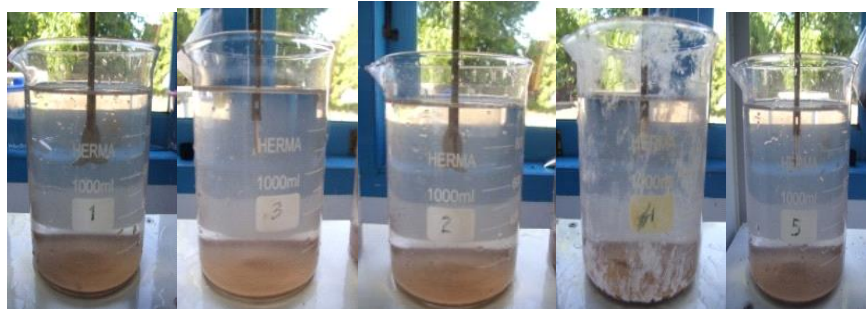
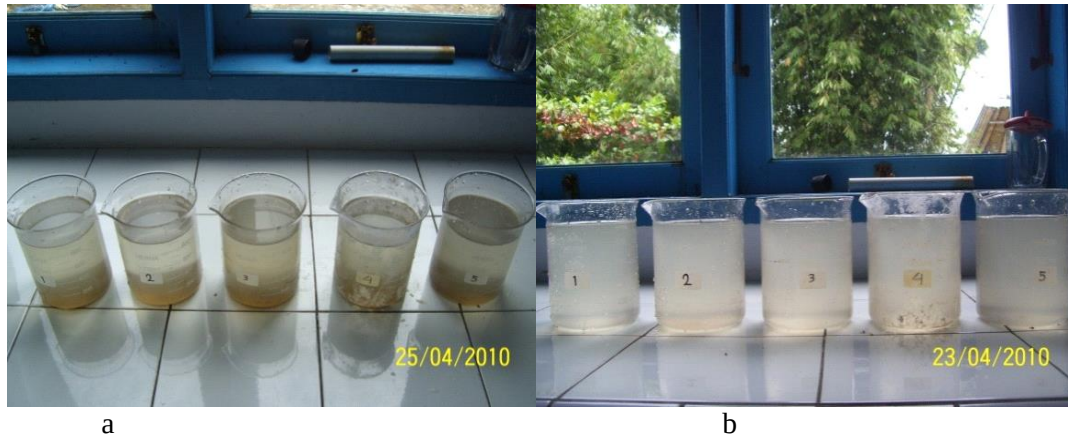
Data-data dari pelaksanaan penelitian tersebut merupakan data-data dari pengujian I, II, III (gambar a, b, c) dengan konsentrasi larutan 16 %, 22 %, 25 %. Pengujian I, II, III dengan pemberian tawas 1cc–3cc pada gelas ukur 1–5 dengan waktu putaran 393 rpm dihasilkan tingkat kekeruhan 1,56 NTU, 3,57 NTU, 3,93 NTU dapat disimpulkan pada tabel 4.1.

pengujian	Gelas ukur	Pemberian tawas (cc)	Waktu putaran (menit)	Kekeruhan (NTU)	rpm	Konsentrasi larutan (%)
I	1	1	5	1,56	393	16
	2	1,5	5	1,56	393	16
	3	2	5	1,56	393	16
	4	2,5	5	1,56	393	16
	5	3	5	1,56	393	16
II	1	1	5	3,57	393	22
	2	1,5	5	3,57	393	22
	3	2	5	3,57	393	22
	4	2,5	5	3,57	393	22
	5	3	5	3,57	393	22
III	1	1	5	3,93	393	25
	2	1,5	5	3,93	393	25
	3	2	5	3,93	393	25
	4	2,5	5	3,93	393	25
	5	3	5	3,93	393	25

Tabel .4.1 Data pengujian (gambar a, b, c)

Hasil dan pembahasan.

1. Hasil dari analisa Jar Tes



Gambar 4.2

Gambar dari hasil Jar Tes yang cepat mengalami proses pengendapan dan membuat flok-flok. Dari hasil penelitian air baku di mixer bersamaan dengan kecepatan putaran 393 rpm dalam waktu 5 (lima) menit serta pengamatan endapan 30 detik. Untuk masing-masing kougulan di ambil dosis yang optimum dari gelas ukur yang cepat mengalami pengendapan. Dari hasil pengujian alat Jar Tes dilihat pada tabel hasil pengujian Jar Tes.

2. Hasil pengujian Jar Tes

Hasil penelitian pada pengujian Jar Tes (gambar a) di dapatkan gelas ukur yang cepat mengalami proses penggabungan flok-flok kecil menjadi flok-flok besar sehingga akan mudah mengendap adalah gelas ukur I (pertama) dengan dosis larutan tawas 1 cc. Tingkat kekeruhan 1,56 NTU diberikan putaran 393 rpm dengan konsentrasi larutan 16 %. Dari hasil penelitian tersebut dapat di simpulkan dalam tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil pengujian Jar Tes (gambar a)

N0	Gelas ukur yang cepat mengalami pengendapan	Kapasitas gelas ukur (Ltr)	Pemberian tawas (cc)	Waktu putaran (menit)	Kekeruhan (NTU)	rpm	Konsentrasi larutan (%)	Waktu pengamatan endapan (detik)	Hasil pengujian
1	1	1	1	5	1,56	393	16	30	jernih
2	3	1	2	5	1,56	393	16	30	jernih
3	2	1	1,5	5	1,56	393	16	30	jernih
4	5	1	3	5	1,56	393	16	30	jernih
5	4	1	2,5	5	1,56	393	16	30	jernih

Sumber : hasil pengujian Jar Tes (IPA Buntu pasele)

Hasil penelitian pada pengujian Jar Tes (gambar b) di dapatkan gelas ukur yang cepat mengalami proses penggabungan flok-flok kecil menjadi flok-flok besar sehingga akan mudah mengendap adalah gelas ukur ke-3 (ketiga) dengan dosis larutan tawas 2 cc. Tingkat

kekeruhan 3,57 NTU diberikan putaran 393 rpm dengan konsentrasi larutan 22 %. Dari hasil penelitian tersebut dapat di simpulkan dalam tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil pengujian Jar Tes (gambar b)

N0	Gelas ukur yang cepat mengalami pengendapan	Kapasitas gelas ukur (Ltr)	Pemberian tawas (cc)	Waktu putaran (menit)	Kekeruhan (NTU)	rpm	Konsentrasi larutan (%)	Waktu pengamatan endapan (detik)	Hasil pengujian
1	3	1	2	5	3,57	393	22	30	jernih
2	4	1	2,5	5	3,57	393	22	30	jernih
3	5	1	3	5	3,57	393	22	30	jernih
4	2	1	1,5	5	3,57	393	22	30	jernih
5	1	1	1	5	3,57	393	22	30	jernih

Sumber : hasil pengujian Jar Tes (IPA Buntu Pasele)

Hasil penelitian pada pengujian Jar Tes (gambar c) di dapatkan gelas ukur yang cepat mengalami proses penggabungan flok-flok kecil menjadi flok-flok besar sehingga akan mudah mengendap adalah gelas ukur ke-2 (kedua) dengan dosis larutan tawas 1,5 cc. Tingkat kekeruhan 3,93 NTU diberikan putaran 393 rpm dengan konsentrasi larutan 25 %. Dari hasil penelitian tersebut dapat di simpulkan pada tabel 4.4. sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil pengujian Jar Tes (gambar c)

N0	Gelas ukur yang cepat mengalami pengendapan	Kapasitas gelas ukur (Ltr)	Pemberian tawas (cc)	Waktu putaran (menit)	Kekeruhan (NTU)	rpm	Konsentrasi larutan (%)	Waktu pengamatan endapan (detik)	Hasil pengujian
1	2	1	1,5	5	3,93	393	25	30	jernih
2	4	1	2,5	5	3,93	393	25	30	jernih
3	5	1	3	5	3,93	393	25	30	jernih
4	3	1	2	5	3,93	393	25	30	jernih
5	1	1	1	5	3,93	393	25	30	jernih

Sumber : Hasil pengujian Jar Tes (IPA Buntu Pasele)

3. Menentukan dosis optimum tawas.

- Penentuan dosis optimum tawas pada hasil pengujian Jar Tes (tabel 4.2).
 1. Perhitungan dosis tawas pada pengujian I (pertama) no gelas ukur ke-1 (kesatu).

$$= 1 \times 1 = 1 \rightarrow 1 \times 20 \text{ liter} = 20 \text{ cc}$$

$$= 20 \text{ cc} \times \text{jop} = 20 \text{ cc} \times 43200 \text{ detik} = 864.00$$

$$\rightarrow \text{Jadi tawas yang di gunakan } 100.000 \text{ cc/hari dengan kapasitas air } 864 \text{ m}^3.$$
 2. Perhitungan dosis tawas pada pengujian I (pertama) no gelas ukur ke-2 (kedua).

$$= 1 \times 1,5 = 1,5 \rightarrow 1,5 \times 20 \text{ liter} = 30 \text{ cc}$$

$$= 30 \text{ cc} \times \text{jop} = 30 \text{ cc} \times 43200 \text{ detik} = 1.296.00$$

$$\rightarrow \text{Jadi tawas yang di gunakan } 150.000 \text{ cc/hari dengan kapasitas air } 864 \text{ m}^3.$$
 3. Perhitungan dosis tawas pada pengujian I (pertama) no gelas ukur ke-3 (ketiga).

$$= 1 \times 2 = 2 \rightarrow 2 \times 20 \text{ liter} = 40 \text{ cc}$$

$$= 40 \text{ cc} \times \text{jop} = 40 \text{ cc} \times 43200 \text{ detik} = 1.728.000$$

→ Jadi tawas yang di gunakan 200.000 cc/hari dengan kapasitas air 864 m³.

4. Perhitungan dosis tawas pada pengujian I (pertama) no gelas ukur ke-4 (keempat).

$$= 1 \times 2,5 = 2,5 \rightarrow 2,5 \times 20 \text{ liter} = 50 \text{ cc}$$

$$= 50 \text{ cc} \times \text{jop} = 50 \text{ cc} \times 43200 \text{ detik} = 2.160.000$$

→ Jadi tawas yang di gunakan 250.000 cc/hari dengan kapasitas air 864 m³.

5. Perhitungan dosis tawas pada pengujian I (pertama) no gelas ukur ke-5 (kelima).

$$= 1 \times 3 = 3 \rightarrow 3 \times 20 \text{ liter} = 60 \text{ cc}$$

$$= 60 \text{ cc} \times \text{jop} = 60 \text{ cc} \times 43200 \text{ detik} = 2.592.000$$

→ Jadi tawas yang di gunakan 300.000 cc/hari dengan kapasitas air 864 m³.

- Penentuan dosis optimum tawas pada hasil pengujian Jar Tes, (tabel 4.3).

Hasil perhitungan dosis larutan (D) dan konsentrasi larutan (C) dapat di simpulkan pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Pemakaian Tawas

NO pengujian	NO gelas ukur	Kapasitas air (L)	Pemberian tawas (cc)	Dosis larutan tawas (D)/hari	Konsentrasi larutan tawas (C)/hari
I	1	1	1	864.000	100.000
	2	1	1,5	1.296.000	150.000
	3	1	2	1.728.000	200.000
	4	1	2,5	2.160.000	250.000
	5	1	3	2.592.000	300.000
II	1	1	1	864.000	100.000
	2	1	1,5	1.296.000	136.363.64
	3	1	2	1.728.000	200.000
	4	1	2,5	2.160.000	250.000
	5	1	3	2.592.000	300.000
III	1	1	1	864.000	100.000
	2	1	1,5	1.296.000	150.000
	3	1	2	1.728.000	200.000
	4	1	2,5	2.160.000	250.000
	5	1	3	2.592.000	300.000

Sumber : hasil perhitungan pengujian Jar Tes

Hasil penelitian yang di dapatkan gelas ukur yang cepat mengalami pengendapan dapat di simpulkan dalam tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Gelas ukur cepat mengalami pengendapan

NO pengujian	NO gelas ukur	Kapasitas air (L)	Pemberian tawas (cc)	Dosis larutan tawas(D)/hari	Konsentrasi larutan tawas(Cc)/hari
I	1	1	1	864.000	100.000
II	3	1	2	1.728.000	200.000
III	2	1	1,5	1.296.000	150.000

Sumber : hasil perhitungan pengujian Jar test

- Pada pengujian I (pertama) tawas yang digunakan 20 kg/hari.

- Pada pengujian II (kedua) tawas yang digunakan 40 kg/hari.
 - Pada pengujian III (ketiga) tawas yang digunakan 30 kg/hari
 - Penurunan kekeruhan
 - Pengujian ketiga (N0.2) tingkat kekeruhannya yang paling tinggi dengan hasil 3,93 NTU sedangkan pengujian pertama (N0.1) dengan hasil 1,56 NTU menunjukkan tingkat kekeruhan rendah.
- Keterangan :
- Hasil pengujian Jar Tes, (tabel 4.2) dosis larutan tawas 1 cc dengan kekeruhan 1,56 NTU.
 - Hasil pengujian Jar Tes, (tabel 4.3) dosis larutan tawas 2 cc dengan kekeruhan 3,57 NTU.
 - Hasil pengujian Jar Tes, (tabel 4.4) dosis larutan tawas 1,5 cc dengan kekeruhan 3,93 NTU.
 - Hubungan dosis larutan tawas (D) dengan konsentrasi larutan tawas (C) pada pengujian kualitas air dengan menggunakan alat Jar Tes adalah :
 - Pengujian I (pertama) dosis larutan yang didapatkan 864.000 cc/hari diinjeksikan konsentrasi larutan 100.000 cc/hari, untuk mengetahui apakah pemberian konsentrasi larutan tawas sesuai dengan tingkat kekeruhan atau efektivitas tawas yang optimum.
 - Pengujian II (kedua) dosis larutan yang didapatkan 1.728.000 cc/hari diinjeksikan konsentrasi larutan 200.000 cc/hari, untuk mengetahui apakah pemberian konsentrasi larutan tawas sesuai dengan tingkat kekeruhan atau efektivitas tawas yang optimum.
 - Pengujian III (ketiga) dosis larutan yang didapatkan 1.296.000 cc/hari diinjeksikan konsentrasi larutan 150.000 cc/hari, untuk mengetahui apakah pemberian konsentrasi larutan tawas sesuai dengan tingkat kekeruhan atau efektivitas tawas yang optimum
 - Penentuan dosis tawas yang digunakan pada perencanaan air bersih
 Pada penentuan dosis optimum pada pencampuran konsentrasi larutan tawas dengan tingkat kekeruhan 3,32 NTU dan konsentrasi pencampuran larutan tawas 21 %.
 - Penentuan dosis optimum tawas pada hasil pengujian Jar Tes

$$= 1 \times 1,5 = 1,5 \text{ cc/liter}$$

$$= 1,5 \text{ cc/liter} \times 20 \text{ liter} = 30 \text{ cc}$$

$$= 30 \times \text{jop} = 30 \text{ cc} \times 43200 \text{ detik}$$

$$= 1.296.000$$
- Jadi tawas yang di gunakan 150.000 cc/hari dengan kapasitas air 864 m³.

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Kekeruhan air meningkat karena pemakaian efektivitas tawas tidak optimum sehingga sedimentasi yang terlarut dalam air baik berbentuk koloid maupun tersuspensi tidak cepat mengalami flokulasi.
2. Dengan menggunakan alat Jar Tes air bisa jernih karena konsentrasi pencampuran larutan tawas di tingkatkan menjadi 21 % sedangkan yang di gunakan IPA Buntu Pasele 20 %.
3. Hasil penelitian menunjukkan pemakaian tawas optimum bahwa dosis larutan tawas yang di gunakan 1.296.000 cc/864 m³, dan konsentrasi larutan 150.000 cc/864m³ dengan tingkat kekeruhan 3, 32 NTU.

DAFTAR PUSTAKA

BUDI KAMULYAN, 1997, TEKNIK PENGOLAHAN AIR BERSIH, Universitas Gadjah Mada , Yogyakarta

Gunadarma, 1997, TEKNIK PENYEHAATAN, Jakarta

Pedoman Teknis (Tata cara pembubuhan almunium sulfat pada unit IPA, Depertemen permukiman dan pengembangan wilayah,1993).