

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan Santika SS. 1987. Metode Penelitian Air. Surabaya:Usaha Nasional.
- Anonim. 2003. Sodium Tripolyphosphate (STPP) CAS: 7758-29-4. Human and Environmental Risk Assessment on Ingredients of European Household Cleaning Product (HERA). <http://www.heraproject.com/files/13-f-04%20HERA%20STPP%20full%20web%20wd.pdf> (diakses 20 Desember 2020).
- Asmadi dan Suharno. 2012. Dasar – Dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah. Gosyen Publishing : Yogyakarta.
- Budi, S.S. 2006. Penurunan Fosfat Dengan Penambahan Kapur (Lime), Tawas Dan Filtrasi Zeolit Pada Limbah Cair ( Studi Kasus Rs Bethesda Yogyakarta). [http://eprints.undip.ac.id/18012/1/Sudi\\_Setyo\\_Budi.pdf](http://eprints.undip.ac.id/18012/1/Sudi_Setyo_Budi.pdf):penurunan fosfat. (diakses 20 Desember 2020).
- Fardiaz, Srikandi, 1992. Polusi Air & Udara. Kanisius : Yogyakarta.
- Firra, Rosariawari and Mohamad , Mirwan . 2013. Efektifitas Pac Dan Tawas Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Permukaan. Envirotek Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan: Bandung.
- Hutomo, Sandy Wahyu Setyo. 2015. Keefektifan Dosis Poly Alumunium. Chloride (PAC) dalam Menurunkan Kadar Phosphate pada Air Limbah. UMS: Surakarta.
- Rifa'i, Joko. 2007. Pemeriksaan Kualitas Air Bersih Penggunaan Koagulan. Alum dan PAC Di IPA Jurug PDAM Surakarta, Tugas Akhir, Jurusan. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2014. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup*. Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air. Pemerintah RI: Jakarta.

- Kristijarti, Prima, dkk. 2013. Penentuan Jenis Koagulan dan Dosis Optimum untuk Meningkatkan Efisiensi Sedimentasi dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah Pabrik Jamu X. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Katolik Parahyangan
- Mulia, Ricky.M. 2005. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Edisi pertama. Penerbit Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Kementerian Lingkungan Hidup: Jakarta.
- Said, Muhammad 2009. Pengolahan Air Limbah Laboratorium dengan Menggunakan Koagulan Alum Sulfat dan Poli Aluminium Klorida (PAC). Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya: Sumatera Selatan.
- Setiawan, samhis. 2020. Deterjen adalah. <https://www.gurupendidikan.co.id/deterjen-adalah/#ftoc-heading-3>. (diakses 20 Desember 2020)
- Soeparman dan Soeparmin. 2002. PembuanganTinja Dan Limbah Cair :Suatu Pengantar. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Rahmadi. 2011. Hukum Lingkungan di Indonesia. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Rohaeti, Eti., Febriyanti, Trie Nenny., Batubara., Irmanida. 2010. Pengolahan Limbah Cair dari Kegiatan Praktikum Analisis Spot Test dengan Koagulasi dan menggunakan effective miicroorganismEM-4. Prosiding Seminar Nasional : Fakultas Teknik ISSN J4101-6080.
- Rumapea, Nurmidia. 2009. Penggunaan Kitosan Dan Polyaluminium Chlorida ( Pac ) Untuk Menurunkan Kadar Logam Besi (Fe) Dan Seng (Zn) Dalam Air Gambut. Universitas Sumatra Utara : Medan.

## LAMPIRAN

### Lampiran I : Aktivitas pada Penelitian



Penimbangan berat kertas saring awal



Pencampuran sampel limbah dalam ember



Persiapan larutan sebelum pengadukan dengan *flocculator*



Proses pengadukan dengan *flocculator*



Pencampuran sampel limbah dengan bahan kimia (larutan penyangga)



Penyaringan kertas saring menggunakan pompa vakum



Hasil pemanasan kertas saring menggunakan oven



Penimbangan massa kertas saring akhir

**Lampiran I : Hasil data perhitungan metode Gravimetri**

1) Percobaan Perbandingan Volume 1:1

No.	Waktu (det)	Percobaan 1 (Gram)			Percobaan 1 (Gram)		
		Berat Awal	Berat Akhir	Berat Selisih	Berat Awal	Berat Akhir	Berat Selisih
1	60	0.09	0.107	0.017	0.09	0.107	0.017
2	75	0.09	0.107	0.017	0.09	0.106	0.016
3	90	0.09	0.105	0.015	0.09	0.106	0.016
4	105	0.09	0.105	0.015	0.09	0.105	0.015
5	120	0.09	0.105	0.015	0.09	0.105	0.015

Rumus Menghitung kandungan Fosfat

$$\text{Kadar PO}_4 = \frac{\text{fk1} \times \text{bobot selisih}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%.$$

$$\text{Fk1} = \frac{2 \text{ PO}_4}{\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7}$$

Diketahui=

berat relatif PO<sub>4</sub> adalah 94,973 dan berat relatif Mg<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub> adalah 222,225. Maka fk1= 0,853

bobot sampel adalah 100 ml = 100 gram

maka kadar PO<sub>4</sub> Percobaan 1 adalah

$$\begin{aligned} \text{Kadar PO}_4 &= \frac{\text{fk1} \times \text{bobot selisih}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%. \\ &= \frac{0,853 \times 0,017}{100} \times 100\%. \\ &= 0.0014501 \end{aligned}$$

Kadar PO<sub>4</sub> dari hasil perhitungan diatas harus diubah kedalam satuan ppm dengan cara dikalikan dengan 10.000 maka didapat hasil akhir adalah 14,501 ppm. Dari perhitungan rumus didapat kan masing-masing hasil kandungan fosfat dari percobaan adalah sebagai berikut.

No	Waktu (det)	Fosfat Percobaan 1 (Ppm)	Fosfat Percobaan 2 (Ppm)	Rata-Rata
1	60	14.501	14.501	14.501
2	75	14.501	13.648	14.0745
3	90	12.795	13.648	13.2215
4	105	12.795	12.795	12.795
5	120	12.795	12.795	12.795

2) Percobaan Perbandingan Volume 1:2

No	Waktu (det)	Fosfat Percobaan 1 (Ppm)	Fosfat Percobaan 2 (Ppm)	Rata-Rata
1	60	13.648	14.501	14.0745
2	75	13.648	12.795	13.2215
3	90	12.795	12.795	12.795
4	105	12.795	12.795	12.795
5	120	12.795	11.942	12.3685

3) Percobaan Perbandingan Volume 1:3

No	Waktu	Percobaan 1 (Gram)			Percobaan 1 (Gram)		
		Berat Awal	Berat Akhir	Berat Selisih	Berat Awal	Berat Akhir	Berat Selisih
1	60	0.09	0.105	0.015	0.091	0.1065	0.0155
2	75	0.09	0.105	0.015	0.09	0.105	0.015
3	90	0.09	0.105	0.015	0.09	0.105	0.015
4	105	0.09	0.104	0.014	0.09	0.104	0.014
5	120	0.09	0.104	0.014	0.09	0.104	0.014

No	Waktu	Fosfat Percobaan 1 (Ppm)	Fosfat Percobaan 2 (Ppm)	Rata-Rata
1	60	12.795	13.222	13.00825
2	75	12.795	12.795	12.795
3	90	12.795	12.795	12.795
4	105	11.942	11.942	11.942
5	120	11.942	11.942	11.942

4) Percobaan Perbandingan Volume 1:4

No	Waktu	Percobaan 1 (Gram)			Percobaan 1 (Gram)		
		Berat Awal	Berat Akhir	Berat Selisih	Berat Awal	Berat Akhir	Berat Selisih
1	60	0.09	0.101	0.011	0.09	0.1	0.01
2	75	0.09	0.1	0.01	0.09	0.1	0.01
3	90	0.09	0.098	0.008	0.09	0.099	0.009
4	105	0.09	0.098	0.008	0.09	0.098	0.008
5	120	0.09	0.098	0.008	0.09	0.098	0.008

No	Waktu	Fosfat Percobaan 1 (Ppm)	Fosfat Percobaan 2 (Ppm)	Rata-Rata
1	60	9.383	8.530	8.9565
2	75	8.530	8.530	8.53
3	90	6.824	7.677	7.2505
4	105	6.824	6.824	6.824
5	120	6.824	6.824	6.824