

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyansah R, Rahardja IB, Gamayel A. 2020. Analisis desain static mixer pipe untuk meningkatkan proses koagulasi di external water treatment plant (Wtp). *Jurnal ASIIMETRIK: Jurnal Ilmiah Rekayasa & Inovasi*. 2(2): 95–106. DOI: 10.35814/asiimetrik.v2i2.1386.
- Bancin JB, Nuzlia C. 2020. Pengaruh Penambahan $Al_2(SO_4)_3$ Dan Na_2CO_3 Terhadap Turbiditas Dan pH Air Baku Pada Instalasi Pengolahan Air Bersih. Vol 1 No. 3 *program Studi Kimia, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*.
- Egidus D, Rosanti P. 2020. Analisa Kandungan Silika Dioksida (SiO_2) Pasir Pantai Koka Kabupaten Sikka Dengan Metode Ekstraksi *Jurnal Fisika Vol 2*, Hal 76-79. *Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang*
- Fatimura M. 2015. Tinjauan teoritis permasalahan boiler feed water pada pengoperasian boiler yang dipergunakan dalam industry. *JURNAL MEDIA TEKNIK*. VOL. 12, NO.1, HALAMAN : 25 – 32.
- Husnawati, Bhayu Gb, Tarmizi. 2021. Analisis Air *Boiler* Dengan Parameter Ph, Alkalinitas, TDS, *Hardness* Dan Silika Di PT. Beurata Subur Persada. Vol 3, No. 2. prodi Kimia, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Indah F, Riri NS, Yusi PI, Rima VS. 2018. Penentuan Konsentrasi Optimum Aluminium Sulfat Dengan Metode Jartetst Pada Instalasi Pengolah Air Minum (IPA) Di PDAM Tirta Musi Palembang. *Jurnal Sains Dan Teknologi Terapa, Prodi biologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*
- Margaretha, Subroto, Rizka M, Syaiful 2012. Pengaruh Kualitas Air Baku Terhadap Dosis Dan Biaya Koagulan Aluminium Sulfat Dan Poly Aluminium Chloride. *Jurnal Teknik Kimia No. 4, Vol. 18, jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*
- Millah HDB, Saptomo SK. 2019. Analisis Kualitas Air pada Jalur Distribusi Air Bersih di Gedung Baru Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. *JURNAL TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN*. Vol. 04 No. 01, Halaman 13 – 24
- Nadya NA, Muhammmad KA, Fairul PI. 2021. Studi Kadar Kesadahan Total Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Merek Lokal di Kota Mkasar *Jurnal PKM, UMI, Vol 2, No.4*
- Nur IFN, Achmad A. 2019. Pengaruh Penambahan Dosis Koagulan Terhadap Parameter Kualitas Air dengan Metode *Jartest*. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi Vol 3 No. 2. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun*

- Pramesti DS, Puspikawati SI. 2020. Analisis Uji Kekeruhan Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol 11, No 2. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako*
- Rahardja IB, Siregar AL, Br Sihotang AWL. 2019. Pengaruh penggunaan soda ash terhadap parameter ph dan turbidity pad aexternal water treatment (studi kasus di pabrik minyak kelapa sawit (PMKS) XYZ, Kalimantan Utara). *Jurnal Teknologi Muhamadiyah. Volume 12 No. 1, Halaman : 10 – 20*
- Riva AF, Sumiyati S, Sarminingsih A. 2022. Pengaruh Variasi PAC, Soda Ash dan Polimer Terhadap Penyisihan pH dan Warna Pada Unit Instalasi Pengolahan Air Minum di Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan. Volume 20 Issue 4(2022) : 769-776*
- Rusdiana E, Mu'tamar MFF, Hidayat K. 2020. Analisis faktor – faktor penjernihan limbah cair unit pengolahan limbah cair industry gula (Studi kasus PG XYZ). *AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL. Volume 4, Nomor 1, Halaman : 1- 15.*
- Sania Ms, Rinawati1.2021. Analisis Pengaruh *Backwash* Terhadap Pengolahan Air Bersih di *Water Treatment Plant (WTP) 1 PDAM Way Rilau Bandar Lampung. Jurnal Analit Vol 6, No.02, Jurusan Kimia, Fakultas Mipa, Universitas Lampung*
- Siti, S. 2021. Uji Kualitas Air Boiler Pada Proses Pengolahan Tandan Buah Segar Di Pabrik Kelapa Sawit (Doctoral Dissertation, Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam).
- Volara W, Nasution RS 2021. Uji Kualitas Air *Boiler* Pada Proses Pengolahan Kelapa Sawit Di Pt. X. *Jurnal Amina Vol.3 No.1 Program Studi Kimia, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.*
- Zakaria A, Fadela DM, Djasmasari W, Fachrurrazie, Razak RS. 2022. Optimasi Koagulan Polialuminium Klorida pada Percobaan Jar Test Berdasarkan Penurunan Konsentrasi Parameter ChemicalOxygen Demand (COD) Air Limbah menggunakan Metode Respon Permukaan. *WARTA AKAB. VOLUME 46, NO.1, JULI 2022, PP: 45-49*

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Perhitungan Jar Test

No	Bahan	Ulangan ke 1	Ulangan ke 2	Ulangan ke 3	Ulangan ke 4
1	PAC	72.49 ppm	54.42 ppm	52.98 ppm	40.40 ppm
2	Soda ASH	27.14 ppm	34.01 ppm	33.11 ppm	25.25 ppm
3	Polymer	1.44 ppm	2.18 ppm	1.06 ppm	1.21 ppm

Lampiran 2 : Keterangan perhitungan Jar Test pada ulangan ke 1:

a. PAC

Berat PAC = 160.000 gram

Volume raw water = 2.210 mL

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{160.000 \text{ gr}}{2.210 \text{ mL}} \\ &= 72.39 \text{ gram/mL} \\ &= 72.39 \text{ mg/L atau } 72.39 \text{ ppm} \end{aligned}$$

b. Soda ash

Berat soda ash = 60.000 gr

Volume raw water = 2.210 mL

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{60.000 \text{ gr}}{2.210 \text{ mL}} \\ &= 27.14 \text{ gram/mL} \\ &= 27.14 \text{ mg/L atau } 27.14 \text{ ppm} \end{aligned}$$

c. Polymer

Berat Polimer = 3200 gr

Volume raw water = 2.210 mL

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{3200 \text{ gr}}{2.210 \text{ mL}} \\ &= 1,44 \text{ gram/mL} \\ &= 1.44 \text{ mg/L atau } 1.44 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Perhitungan Jar Test pada ulangan ke 3 :

a. PAC

Berat PAC = 80.000 gram

Volume raw water = 1.510 mL

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{80.000 \text{ gr}}{1.470 \text{ mL}} \\ &= 54.42 \text{ gram/mL} \\ &= 54.42 \text{ mg/L atau } 54.42 \text{ ppm} \end{aligned}$$

b. Soda ash

Berat soda ash = 50.000 gr

Volume raw water = 1.470 mL

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{50.000 \text{ gr}}{1.470 \text{ mL}} \\ &= 34.01 \text{ gram/mL} \\ &= 34.01 \text{ mg/L atau } 34.01 \text{ ppm} \end{aligned}$$

c. Polymer

Berat Polimer = 3200 gr

$$\begin{aligned} \text{Volume raw water} &= 1.470 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{3200 \text{ gr}}{1.470 \text{ ml}} \\ &= 2.18 \text{ gram/mL} \\ &= 2.18 \text{ mg/L atau } 2.18 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Perhitungan Jar Test pada ulangan ke 3 :

a. PAC

$$\begin{aligned} \text{Berat PAC} &= 80.000 \text{ gram} \\ \text{Volume raw water} &= 1.510 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{80.000 \text{ gr}}{1.510 \text{ mL}} \\ &= 52.98 \text{ gram/mL} \\ &= 52.98 \text{ mg/L atau } 52.98 \text{ ppm} \end{aligned}$$

b. Soda ash

$$\begin{aligned} \text{Berat soda ash} &= 50.000 \text{ gr} \\ \text{Volume raw water} &= 1.510 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{50.000 \text{ gr}}{1.510 \text{ mL}} \\ &= 33.11 \text{ gram/mL} \\ &= 33.11 \text{ mg/L atau } 33.11 \text{ ppm} \end{aligned}$$

c. Polymer

$$\begin{aligned} \text{Berat Polimer} &= 1600 \text{ gr} \\ \text{Volume raw water} &= 1.510 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{1600 \text{ gr}}{1.510 \text{ ml}} \\ &= 1.06 \text{ gram/mL} \\ &= 1.06 \text{ mg/L atau } 1.06 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Perhitungan Jar Test pada ulangan ke 4 :

a. PAC

$$\begin{aligned} \text{Berat PAC} &= 80.000 \text{ gram} \\ \text{Volume raw water} &= 1.980 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{80.000 \text{ gr}}{1.980 \text{ mL}} \\ &= 40.40 \text{ gram/mL} \\ &= 40.40 \text{ mg/L atau } 40.40 \text{ ppm} \end{aligned}$$

b. Soda ash

$$\begin{aligned} \text{Berat soda ash} &= 50.000 \text{ gr} \\ \text{Volume raw water} &= 1.980 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{50.000 \text{ gr}}{1.980 \text{ mL}} \\ &= 25.25 \text{ gram/mL} \\ &= 25.25 \text{ mg/L atau } 25.25 \text{ ppm} \end{aligned}$$

c. Polymer

$$\begin{aligned} \text{Berat Polimer} &= 2400 \text{ gr} \\ \text{Volume raw water} &= 1.980 \text{ mL} \\ \text{Konsentrasi (\% w/v)} &= \frac{1600 \text{ gr}}{1.980 \text{ mL}} \\ &= 1.21 \text{ gram/mL} \\ &= 1.21 \text{ mg/L atau } 1.21 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Lampiran 3 : Perhitungan Niai Dosis Optimum

Bahan	Ulangan	Debit Air	Dosis Optimum (ppm)	Kebutuhan bahan Kimia/Hari (Kg)
PAC	1	60 m ³ /Jam	72,49	78,28
Soda ash			27,14	29,31
Polymer			1,44	1,55
PAC	2		54,42	58,77
Soda ash			34,01	36,74
Polymer			2,18	2,25
PAC	3		52,98	57,21
Soda ash			33,11	35,75
Polymer			1,06	1,14
PAC	4		40,40	43,63
Soda ash			25,25	27,27
Polymer			1,21	1,31

Lampiran 4 : Kebutuhan Bahan Kimia PAC pada ulangan ke 1 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{72,49 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

$$: 78,28 \text{ kg}$$

Kebutuhan Bahan Kimia Soda ash pada ulangan ke 1 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{27,14 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

$$: 29,31 \text{ kg}$$

Kebutuhan Bahan kimia Polymer pada ulangan ke 1 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{1,44 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

$$: 1,55 \text{ kg}$$

Kebutuhan Bahan Kimia PAC pada ulangan ke 2 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{54,42 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 58,77 kg

Kebutuhan Bahan Kimia Soda ash pada ulangan ke 2 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{34,01 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 36,74 kg

Kebutuhan Bahan kimia Polymer pada ulangan ke 2 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{2,18 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 2,35 kg

Kebutuhan Bahan Kimia PAC pada ulangan ke 3 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{52,98 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 57,21 kg

Kebutuhan Bahan Kimia Soda ash pada ulangan ke 3 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{33,11 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 35,75 kg

Kebutuhan Bahan kimia Polymer pada ulangan ke 3 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{1,06 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 1,14 kg

Kebutuhan Bahan Kimia PAC pada ulangan ke 4 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{40,40 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 43,63 kg

Kebutuhan Bahan Kimia Soda ash pada ulangan ke 4 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{25,25 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 27,27 kg

Kebutuhan Bahan kimia Polymer pada ulangan ke 4 :

$$: \frac{\text{dosis optimum} \times \text{debit aliran air} \times \text{jam operasional}}{1.000.0000}$$

$$: \frac{1,21 \text{ ppm} \times 60.000 \text{ kg/jam} \times 18 \text{ jam}}{1.000.0000}$$

: 1,30 kg