

LAMPIRAN

1. DATA PENGUKURAN DENGAN VARIASI JENIS KOAGULAN

1.1. Data Pengukuran pH

Tabel VI.1. Data Pengukuran pH

Perlakuan	sampel 1	sampel 2	sampel 3	rata-rata
sebelum diolah	4,41	4,41	4,10	4,41
sesudah diolah dengan $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	7,80	7,83	7,80	7,81
sesudah diolah dengan PAC	6,50	6,55	6,63	5,56

1.2. Data Pengukuran TSS

Tabel VI.2. Data Pengukuran TSS

Perlakuan	berat kertas saring	berat kertas saring + sampel
sebelum diolah	1,0492 gr	1,1955 gr
sesudah diolah dengan $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	1,0633 gr	1,0652 gr
sesudah diolah dengan PAC	1,0094 gr	1,0212 gr

1.3. Data Pengukuran Kadar Protein

Tabel VI.3. Data Pengukuran kadar protein

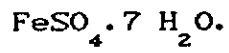
Perlakuan	Titration sampel	Titration blanko
sebelum diolah	0,733 ml	0,133 ml
sesudah diolah dengan $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,466 ml	0,133 ml
Sesudah diolah dengan PAC	0,30 ml	0,10 ml

1.4. Data Pengukuran COD

Tabel VI.4. Data pengukuran COD.

Perlakuan	ml FAS	
	sampel	blanko
sebelum diolah	21 ml	33,1 ml
sesudah diolah dengan $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	26,7 ml	28,6 ml
sesudah diolah dengan PAC	27,2 ml	30,7 ml

1.5. Data pengukuran parameter-parameter dengan koagulan



Tabel VI.5. Data pengukuran parameter-parameter pada variasi konsentrasi koagulan.

No	konsentrasi koagulan	pH	kadar protein		TSS		COD	
			v NaOH sampel	v NaOH blangko	berat kertas saring	berat kertas+ sampel	v FAS sampel	v FAS blangko
1.	-	4,2	3,45	0,1	1,0102	1,1129	20,7	28,8
2.	3 N	6,4	2	0,1	1,2540	1,2789	25,6	29,7
3.	2,5 N	6,7	1,2	0,1	1,2045	1,2280	26,9	30
4.	2 N	7,76	0,9	0,1	1,2218	1,2347	27,7	30,6
5.	1,5 N	7,76	0,6	0,1	1,2059	1,2209	26,9	30,6
6.	1 N	6,92	0,7	0,1	1,2321	1,2538	26,3	30
7.	0,5 N	6,76	0,7	0,1	1,1903	1,2168	26,1	29,7

keterangan : satuan berat dalam gram, volume dalam ml.

2. PERHITUNGAN.

2.1. Variasi Jenis Koagulan

2.1.1. TSS

- TSS = (berat akhir - berat awal) x 1000ppm

TSS sebelum pengolahan =

$$(1,1955 - 1,0633) \times 1000/0,1 \text{ mg/liter}$$

$$= 1322 \text{ ppm.}$$

- TSS sesudah pengolahan dengan koagulan $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ =

$$(1,0652 - 1,0492) \times 1000/0,1 \text{ mg/liter}$$

$$= 160 \text{ ppm.}$$

- TSS sesudah pengolahan dengan koagulan PAC =

$$(1,0212 - 1,0094) \times 1000/0,05 \text{ mg/liter}$$

$$= 236 \text{ ppm}$$

2.2.2 Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{\text{V sampel} - \text{V blangko}}{\text{ml sampel}} \cdot \text{N NaOH} \cdot 14,008$$

% protein = % N x Faktor konversi

Faktor konversi untuk kedelai = 5,75

- Kadar protein sebelum pengolahan

$$\% \text{ N} = \frac{(0,733 - 0,133) \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \cdot 0,1 \cdot 14,008$$

$$= 0,084$$

$$\% \text{ protein} = 0,084 \times 5,75 = 0,483\%$$

- Kadar protein sesudah pengolahan dengan koagulan $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$.

$$\% N = \frac{(0,466 - 0,133) \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \cdot 0,1 \cdot 14,008$$

$$= 0,0467$$

$$\% \text{ protein} = 0,0467 \cdot 5,75 = 0,268\%$$

- Kadar protein sesudah pengolahan dengan koagulan PAC.

$$\% N = \frac{(2,3 - 0,1)}{10} \cdot 0,1 \cdot 14,008 = 0,028 \%$$

$$\% \text{ protein} = 0,028 \cdot 5,75 = 0,161 \%$$

2.2.3. COD

$$\text{COD} = \frac{(a - b) \cdot N \text{ FAS} \cdot 8000 \cdot f}{\text{ml sampel}}$$

a = ml FAS untuk larutan blangko

b = ml FAS untuk sampel

f = faktor pengenceran terhadap sampel

$$\text{- Perhitungan } N \text{ FAS} = \frac{\text{ml } K_2Cr_2O_7 \cdot N \text{ } K_2Cr_2O_7}{\text{ml FAS}}$$

- COD sebelum pengolahan

$$= \frac{(33,1 - 21) \cdot 0,055 \cdot 8000 \cdot 10}{20}$$

$$= 2662 \text{ mg/liter}$$

- COD sesudah pengolahan dengan koagulan $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$.

$$= \frac{(28,6 - 26,7) \cdot 0,0609 \cdot 8000 \cdot 8}{20}$$

$$= 370,272 \text{ mg/liter}$$

- COD sesudah pengolahan dengan koagulan PAC

$$= \frac{(30,7 - 27,2) \cdot 0,067 \cdot 8000 \cdot 8}{20}$$

$$= 750,4 \text{ ppm}$$

2.2. Variasi Konsentrasi Koagulasi

2.2.1. Analisa awal

$$\begin{aligned} \text{- TSS} &= (1,1129 - 1,0105) \cdot 1000/0,1 \text{ mg/liter} \\ &= 1024 \text{ ppm} \end{aligned}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{(3,45 - 0,1)}{10} \cdot 0,1 \cdot 14,008 = 0,469$$

$$\% \text{ Protein} = 0,469 \cdot 5,75 = 2,698 \%$$

- COD

$$\text{COD} = \frac{(28,8 - 20,7) \cdot 0,076 \cdot 8000 \cdot 10}{20}$$

$$= 2462,4 \text{ ppm}$$

2.2.2. Konsentrasi koagulan 3 N

$$\begin{aligned} - \text{TSS} &= (1,2789 - 1,2540) \cdot 1000/0,05 \text{ ppm} \\ &= 498 \text{ ppm} \end{aligned}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{ (2 - 0,1) \cdot 0,1 \cdot 14,008 }{ 10 } = 0,133 \%$$

$$\% \text{ protein} = 0,133 \cdot 5,75 = 0,765 \%$$

- COD

$$\begin{aligned} \text{COD} &= \frac{ (29,7 - 25,6) \cdot 0,061 \cdot 8000 \cdot 8 }{ 20 } \\ &= 800,32 \text{ ppm} \end{aligned}$$

2.2.3. Konsentrasi koagulan 2,5 N

$$- \text{TSS} = (1,2280 - 1,2045) \cdot 1000/0,05 = 470 \text{ ppm}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{ (1,2 - 0,1) \cdot 0,1 \cdot 14,008 }{ 20 } = 0,154\%$$

$$\text{Kadar protein} = 0,154 \cdot 5,75 = 0,886 \%$$

- COD

$$\text{COD} = \frac{ (30 - 26,9) \cdot 0,071 \cdot 8000 \cdot 8 }{ 20 } = 704,32 \text{ ppm}$$

2.2.4. Konsentrasi koagulan 2 N

$$- \text{TSS} = (1,2347 - 1,2218) \cdot 1000/0,05 = 258 \text{ ppm}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{ (0,9 - 0,1) \cdot 0,1 \cdot 14,008 }{ 10 } = 0,112 \%$$

$$\text{Kadar protein} = 0,112 \cdot 5,75 = 0,644 \%$$

- COD

$$\text{COD} = \frac{(30,6 - 27,7) \cdot 0,073 \cdot 8000 \cdot 8}{20} = 677,44 \text{ ppm}$$

2.2.5. Konsentrasi koagulan 1,5 N

$$\text{- TSS} = (1,2209 - 1,2059) \cdot 1000/0,05 = 300 \text{ ppm}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{(0,6 - 0,1) \cdot 0,1 \cdot 14,008}{10} = 0,070 \%$$

$$\text{Kadar protein} = 0,070 \cdot 5,75 = 0,402 \%$$

- COD

$$\begin{aligned} \text{COD} &= \frac{(30,6 - 26,9) \cdot 0,073 \cdot 8000 \cdot 8}{20} \\ &= 864,32 \text{ ppm} \end{aligned}$$

2.2.6. Konsentrasi koagulan 1 N

$$\text{- TSS} = (1,2538 - 1,2321) \cdot 1000/0,05 = 434 \text{ ppm}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{(0,7 - 0,1) \cdot 0,1 \cdot 14,008}{10} = 0,084 \%$$

$$\text{Kadar protein} = 0,084 \cdot 5,75 \% = 0,483 \%$$

- COD

$$\text{COD} = \frac{(30 - 26,3) \cdot 0,071 \cdot 8000 \cdot 8}{10} = 840,64 \text{ ppm}$$

2.2.7. Konsentrasi koagulan 0,5 N

$$- \text{TSS} = (1,2168 - 1,1903) \cdot 1000/0,05 = 530 \text{ ppm}$$

- Kadar protein

$$\% \text{ N} = \frac{ (0,7 - 0,1) \cdot 0,1 \cdot 14,008 }{ 20 } = 0,084 \%$$

$$\text{Kadar protein} = 0,084 \cdot 5,75 = 0,483 \%$$

- COD

$$\text{COD} = \frac{ (29,7 - 26,1) \cdot 0,061 \cdot 8000 \cdot 8 }{ 20 } = 702,72 \text{ ppm}$$



DIAGRAM PROSES
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI TAHU

