

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Untuk yang tersayang:*

*Bapak dan Ibu*

*Saudara-saudaraku Kak Eka, Bang Dodi dan Anti*

*Masku Djasun*

5. Bapak Kamaluddin dan Ibu Normah selaku orang tua penulis yang terus berdoa dan memberikan semangat untuk menyelesaikan kuliah.
6. Bapak Petrus Kamusi, A.md, selaku Direktur Bidang Umum Perusahaan Daerah Air Minum Kotamadya Pontianak-Kalimantan Barat.
7. Bapak Lajito, ST selaku Kepala Bagian Produksi Perusahaan Daerah Air Minum Kotamadya Pontianak-Kalimantan Barat.
8. Bapak Afandi, ST selaku Kepala Seksi Laboratorium Perusahaan Daerah Air Minum Kotamadya Pontianak-Kalimantan Barat.
9. Seluruh Staf Direksi Perusahaan Daerah Air Minum Kota Pontianak
10. Teman-teman yang telah membantu sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, masih banyak terdapat kekurangan didalamnya. Oleh karena itu, koreksi dan saran yang membangun diharapkan pula dari semua pihak. Akhirnya semoga tugas akhir ini dapat dimanfaatkan serta dipergunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb*

Jogjakarta, Januari 2004

Tera Desy Harysanty

#### **1.4. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari pemanfaatan serbuk besi sebagai koagulan dalam proses koagulasi-flokulasi
2. Mengetahui efektifitas koagulan serbuk besi terhadap penurunan tingkat kekeruhan.
3. Mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan terhadap penurunan kekeruhan

#### **1.5. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada pihak penyediaan air bersih bahwa serbuk besi dapat digunakan sebagai koagulan untuk menurunkan kekeruhan pada proses koagulasi-flokulasi.
2. Dapat dijadikan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah pengolahan air bersih dengan pemanfaatan serbuk besi sebagai koagulan

d. Penentuan Konsentrasi dan Dosis Serbuk Besi

- 1) Siapkan gelas beker 5 buah yang berukuran 1000 ml
- 2) Isi gelas beker masing-masing dengan air sample sebanyak 1000 ml
- 3) Tambahkan kapur dengan konsentrasi dan dosis optimum sesuai percobaan di atas.
- 4) Kemudian ditambahkan serbuk besi masing-masing dengan konsentrasi 1.00%, 1.50%, 2.00%, 2.50% dan 3.00%, dengan dosis 2 ml

Contoh:

Untuk konsentrasi 1.00% sama dengan 1 gr / 100 ml atau 10 mg / ml, artinya untuk membuat 1 ml larutan besi tersuspensi dibutuhkan 10 mg serbuk besi.

- 5) Lakukan proses koagulasi melalui Jar test, kecepatan pengadukan saat proses koagulasi 200 rpm dengan waktu pengadukan selama 1 menit.  
Kecepatan pengadukan alat flokulator SW1 memiliki range 0-200 rpm, untuk koagulasi 100-200 rpm sedangkan untuk flokulasi 20-60 rpm.
- 6) Lakukan proses flokulasi melalui Jar test, dengan kecepatan pengadukan 40 rpm dengan waktu pengadukan 15 menit
- 7) Lakukan pengendapan selama 40 sampai 45 menit (Al-Layla, 1978)
- 8) Periksa kekeruhan, kadar besi, warna serta pH. Pada penurunan kekeruhan, kadar besi dan warna maksimum yang dijadikan dasar dalam menentukan konsentrasi serbuk besi optimum.
- 9) Lakukan percobaan seperti diatas dengan penambahan konsentrasi serbuk besi optimum yang sama pada masing-masing air sampel, namun variasi

Untuk menentukan efisiensi penurunan kekeruhan dalam pengolahan melalui proses koagulasi-flokulasi dengan menggunakan kapur dan koagulan serbuk besi, digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = \frac{C_{awal} - C_{akhir}}{C_{awal}} \times 100\% \dots\dots\dots (3.8)$$

Sedangkan untuk menentukan pengaruh kecepatan pengadukan saat proses koagulasi-flokulasi terhadap penurunan kekeruhan dapat dilakukan dengan uji statistik *Analyse Of Variance* (ANOVA). Prosedur ANOVA juga mempergunakan prosedur uji hipotesis yaitu (Supranto, 1989):

- a. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya
- b. Menentukan taraf signifikansi
- c. Menentukan uji statistik

Uji statistik yang digunakan adalah distribusi F

- d. Menentukan aturan pengambilan keputusan
- e. Menghitung F dan mengambil keputusan

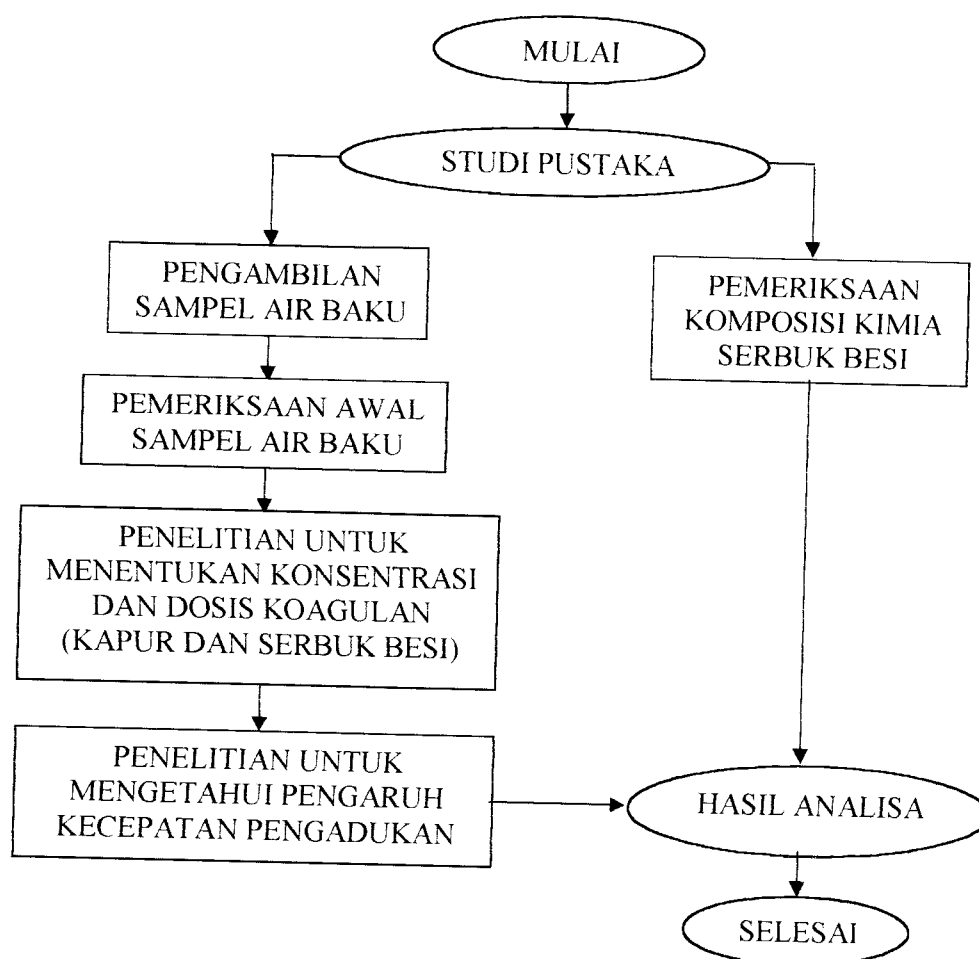
Untuk memperoleh rumus analisis variansi percobaan dwifaktor dengan pengamatan yang berulang, dalam rancangan teracak lengkap, anggaplah  $n$  replikasi pada tiap kombinasi perlakuan bila faktor A diamati pada  $a$  taraf (taraf = bentuk yang mungkin dari faktor) dan faktor B pada  $b$  taraf. Tiap kombinasi perlakuan menentukan suatu sel dalam matriks. Jadi terdapat sebanyak  $ab$  sel, masing-masing berisi  $n$  pengamatan. Pengamatan tersebut membentuk acak berukuran  $n$  dari suatu populasi yang dianggap berdistribusi normal dan semua populasi yang banyaknya  $ab$  dianggap mempunyai variasi  $\sigma^2$  yang sama.

Perhitungan mengenai analisis variansi untuk percobaan dwifaktor dengan  $n$  replikasi, dapat diringkas seperti pada tabel berikut ini:

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rataan Kuadrat	f hitung
Pengaruh utama				
A	JKA	$a - 1$	$S_1^2 = \frac{JKA}{a-1}$	$f_1 = \frac{S_1^2}{S^2}$
B	JKB	$b - 1$	$S_2^2 = \frac{JKB}{b-1}$	$f_2 = \frac{S_2^2}{S^2}$
Interaksi dwifaktor				
AB	JK (AB)	$(a - 1) ( b- 1)$	$S_3^2 = \frac{JK(AB)}{(a-1)(b-1)}$	$f_3 = \frac{S_3^2}{S^2}$
Galat	JKG	$ab (n - 1)$	$S^2 = \frac{JKG}{ab(n-1)}$	
Total	JKT	$abn - 1$		

Jumlah kuadrat biasanya diperoleh dengan membentuk tabel jumlah berikut:

A	B				Jumlah
	1	2	....	b	
1	T <sub>11</sub>	T <sub>12</sub>	....	T <sub>1b</sub>	T <sub>1..</sub>
2	T <sub>21</sub>	T <sub>22</sub>	....	T <sub>2b</sub>	T <sub>2..</sub>
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
a	T <sub>a1</sub>	T <sub>a2</sub>	....	T <sub>ab</sub>	T <sub>a..</sub>
Jumlah	T <sub>.1</sub>	T <sub>.2</sub>	....	T <sub>.b</sub>	T <sub>...</sub>



Gambar 3.1. Diagram Alir Metode Penelitian