

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Materi Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penambahan variasi konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  dan lama waktu pengadukan berpengaruh terhadap kadar melanin-Fe dari tinta cumi yang berasal dari Pasar Besar Kota Malang Jawa Timur.

##### 3.1.1 Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu alat yang digunakan untuk menghasilkan melanin-Fe dari tinta cumi, uji *Atomic Absorption Spectrophotometry Fe (AAS Fe)*, dan uji *fourier transform infrared (FTIR)*. Alat yang digunakan untuk menghasilkan melanin-Fe dari tinta cumi antara lain : magnetic stirrer, *glassware*, cuvet, centrifuge merk thermo scientific dengan spesifikasi kecepatan maksimal 12.000 rpm, oven merk memmert, timbangan analitik merk sartorius. Alat yang digunakan untuk uji AAS Fe yaitu seperangkat alat spektrofotometri serapan atom, sedangkan alat yang digunakan untuk analisa spektroskopi FTIR yaitu seperangkat alat spektroskopi FTIR.

##### 3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian antara lain : tinta cumi-cumi yang didapatkan dari Pasar Besar, bubuk  $\text{FeCl}_3$ , aquades, kertas saring. Bahan yang digunakan untuk analisis AAS antara lain pereaksi  $\text{HNO}_3$ , sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis spektroskopi FTIR yaitu bubuk KBr.

## **3.2 Metode Penelitian**

### **3.2.1 Metode**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah sebuah metode dimana terdapat pengelompokan subyek penelitian ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam desain klasik, kelompok eksperimen adalah kelompok subyek yang akan dikenai perlakuan. Sedangkan yang dimaksud dengan perlakuan adalah mengenakan variabel bebas yang sudah dimanipulasi pada kelompok eksperimen. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok subyek yang tidak dikenai perlakuan (Setyanto, 2005).

### **3.2.2 Variabel Penelitian**

Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas : variasi konsentrasi dari  $\text{FeCl}_3$  dan lama waktu pengadukan terhadap melanin tinta cumi yang berasal dari Pasar Besar.
2. Variabel terikat : kadar Fe yang terkandung dalam melanin-Fe tinta cumi yang berasal dari Pasar Besar.

### **3.2.3 Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian utama ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Penggunaan metode RAL faktorial ini memiliki dua faktor yaitu, faktor pertama (F1) adalah konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  dengan 3 level dan faktor kedua (F2) adalah lama waktu pengadukan dengan 3 level, tiap level dilakukan 3 kali ulangan.

1. Faktor pertama (F1) : konsentrasi larutan  $\text{FeCl}_3$   
K1 :  $5 \text{ mmol L}^{-1}$ , K2 :  $10 \text{ mmol L}^{-1}$ , K3 :  $15 \text{ mmol L}^{-1}$ .
2. Faktor kedua (F2) : lama waktu pengadukan  
P1 : 18 jam, P2 : 24 jam, P3 : 30 jam.

Acuan pemilihan perlakuan variasi konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  dan lama waktu pengadukan didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Wang *et al.*, (2014), dimana dalam penelitian tersebut digunakan konsentrasi larutan  $\text{FeCl}_3$  10  $\text{mmol L}^{-1}$  dan lama waktu pengadukan 24 jam, oleh karena itu dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  dibawah 10  $\text{mmol L}^{-1}$  dan juga diatas 10  $\text{mmol L}^{-1}$ . Begitu juga dengan lama waktu pengadukan, dalam penelitian ini ingin melihat bagaimana pengaruh lama waktu pengadukan dibawah 24 jam dan diatas 24 jam. Kombinasi perlakuan dan ulangan dapat dilihat dalam tabel :

**Tabel 2.** Rancangan Kombinasi Perlakuan

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
<b>K1</b>	K1P1	K1P2	K1P3
<b>K2</b>	K2P1	K2P2	K2P3
<b>K3</b>	K3P1	K3P2	K3P3

Keterangan :

K1P1 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 5  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 18 jam  
 K1P2 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 5  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 24 jam  
 K1P3 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 5  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 30 jam  
 K2P1 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 10  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 18 jam  
 K2P2 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 10  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 24 jam  
 K2P3 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 10  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 30 jam  
 K3P1 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 15  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 18 jam  
 K3P2 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 15  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 24 jam  
 K3P3 = konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  sebesar 15  $\text{mmol L}^{-1}$  dan pengadukan 30 jam

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis data statistik dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA), dengan model analisis sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

dengan  $i, j$ , dan  $k = 1, 2, 3, \dots$  (ulangan)

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan melanin-F ke- $i$  dari perlakuan konsentrasi ke- $j$  dan lama waktu pengadukan ke- $k$ .

$\mu$  = Nilai rata-rata perlakuan

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan konsentrasi ke- $i$  terhadap lama waktu pengadukan ke- $k$

$\beta_j$  = Pengaruh lama waktu pengadukan ke- $j$  terhadap konsentrasi ke- $k$

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi jenis ke-i dan level ke-j konsentrasi terhadap lamawaktu pengadukan

$\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat yang menerima perlakuan konsentrasi ke-i dan lama waktu pengadukan ke-j

Selanjutnya membandingkan F hitung dengan F tabel dengan menggunakan taraf 5%.

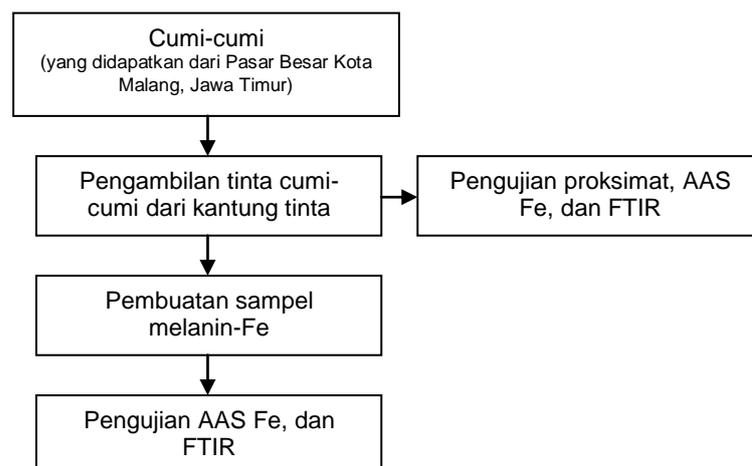
- Jika F hitung > F tabel 5%, maka perlakuan berbeda nyata
- Jika F hitung < F tabel 5%, maka perlakuan tidak berbeda nyata

Apabila hasil dari perhitungan menunjukkan perbedaan yang nyata (F hitung > F tabel 5%), maka dapat dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan terbaik

### 3.3 Tahap Penelitian

#### 3.3.1 Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan dilakukan percobaan pembuatan sampel melanin-Fe dan karakterisasi tinta cumi yang berasal dari Pasar besar. Tahapan penelitian pendahuluan terdiri dari pengujian proksimat, AAS, dan FTIR sampel tinta cumi-cumi, pembuatan sampel melanin-Fe, dan pengujian AAS dan FTIR sampel melanin-Fe.



**Gambar 5.** Diagram alir pelaksanaan penelitian pendahuluan

### 3.3.1.1 Karakterisasi sampel

Cumi –cumi yang telah dibeli dari Pasar Besar Kota Malang, Jawa Timur, kemudian dilakukan penimbangan terhadap panjang dan berat cumi-cumi untuk mengetahui panjang dan berat rata-rata sebelum diambil kantung tintanya. Kemudian setelah itu kantung tinta diambil dari masing-masing cumi-cumi dan diperas tintanya dan diletakkan pada wadah. Kemudian tinta yang didapatkan ditimbang untuk mengetahui beratnya. Setelah itu tinta cumi-cumi yang masih segar dianalisis proksimat dan AAS Fe untuk mengetahui kandungan gizi dan total zat besinya. Perhitungan panjang, dan berat rata-rata tubuh cumi serta tinta cumi-cumi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Panjang rata-rata (cm)} = \frac{\sum \text{Panjang cumi-cumi}}{\text{Total cumi-cumi}}$$

$$\text{Berat rata-rata (g)} = \frac{\sum \text{Berat cumi-cumi}}{\text{Total cumi-cumi}}$$

$$\text{Tinta cumi-cumi (\%)} = \frac{\text{Jumlah tinta cumi yang dihasilkan}}{\text{Berat total cumi-cumi}} \times 100\%$$

Proses pengujian proksimat yang dilakukan meliputi analisis kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat dapat dilihat sebagai berikut :

#### A. Kadar air (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Pengujian kadar air menggunakan metode oven, pertama botol timbang dioven pada suhu 105° C selama 2 jam, kemudian dipindahkan kedalam desikator selama 30 menit, lalu ditimbang beratnya (A). Selanjutnya Sampel disiapkan, dihaluskan dan timbang sebanyak 5 g (B). Sampel dimasukkan kedalam botol timbang dan dioven selama 24 jam pada suhu 105° C. Sampel dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya (C). Perhitungan % kadar air dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{(a+b)-c}{b} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat botol timbang kosong (g)  
 b = berat sampel (g)  
 c = berat botol timbang + sampel kering (g)

B. Kadar abu (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Sebanyak 2-5 g sampel ditimbang dalam cawan porselen kering dan telah diketahui beratnya. Cawa porselen yang berisi sampel diarangkan menggunakan kompor listrik sampai asapnya hilang. Setelah itu dipijarkan dalam muffle pada suhu 600°C sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan sambil diaduk. Kemudian cawan porselen dan abu didinginkan dalam desikator selama kurang lebih 15 menit. Setelah dingin abu ditimbang. Penentuan prosentase kadar abu di bawah ini:

$$\text{Kadar abu} = \frac{a-b}{c} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat cawan dan sampel awal (g)  
 b = berat cawan dan sampel setelah menjadi abu (g)  
 c = berat sampel awal (g)

C. Kadar protein (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Pengujian kadar protein dengan metode Kjeldhal yaitu pengujian kadar protein kasar yaitu sampel sebanyak 1 gram dimasukkan kedalam labu kjeldhal. Kemudian ditambahkan sebanyak 7,5 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan ditambahkan 15 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Selanjutnya semua bahan dipanaskan dalam labu kjeldhal hingga mendidih dan cairan menjadi jernih. Pemanasan dilanjutkan kurang lebih satu jam dan dibiarkan hingga bahan menjadi dingin. Kemudian ditambahkan 100 mL aquades dan beberapa lempeng Zn, juga ditambahkan 15 mL K<sub>2</sub>S 4%. Kemudian ditambahkan larutan NaOH 50% sebanyak 50 mL secara perlahan-lahan. Kemudian didistilasi dan dipanaskan sampai homogen dan mendidih. Distilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan larutan standar HCl 0,1 N dan 5 tetes indikator metil merah. Selanjutnya distilat dititrasi

menggunakan larutan standar NaOH 0,1 N sampai berwarna kuning. Lakukan juga terhadap blanko. Kadar protein dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%N = \frac{(\text{mL NaOH}-\text{mL NaOH sampel})}{\text{berat sampel (g)} \times 1000} \times 100 \times 14,008$$

$$\%Protein = \%N \times 6,25$$

#### D. Kadar lemak (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Ditimbang sampel sebanyak 5 g. Dibungkus sampel dengan kertas saring dan diikat dengan tali kasur yang sudah dikeringkan dan diketahui beratnya. Kemudian dipasang pada *sample tube* dan dipasang pada bagian bawah kondensor sampai rapat dan tidak dapat diputar lagi. Dialirkan air pendingin, kemudian dinaikkan pemanas sampai menyentuh gelas piala. Setelah itu, diekstraksi selama 3-4 jam. Setelah ekstraksi dikeringkan sampel dalam oven dengan suhu 100°C sampai berat konstan dan ditimbang berat sampel. Perhitungan kadar lemak dengan rumus:

$$\text{Kadar abu} = \frac{a-c}{b} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat sampel dan berat kertas saring dan tali kasur (g)  
 b = berat sampel (g)  
 c = berat akhir (g)

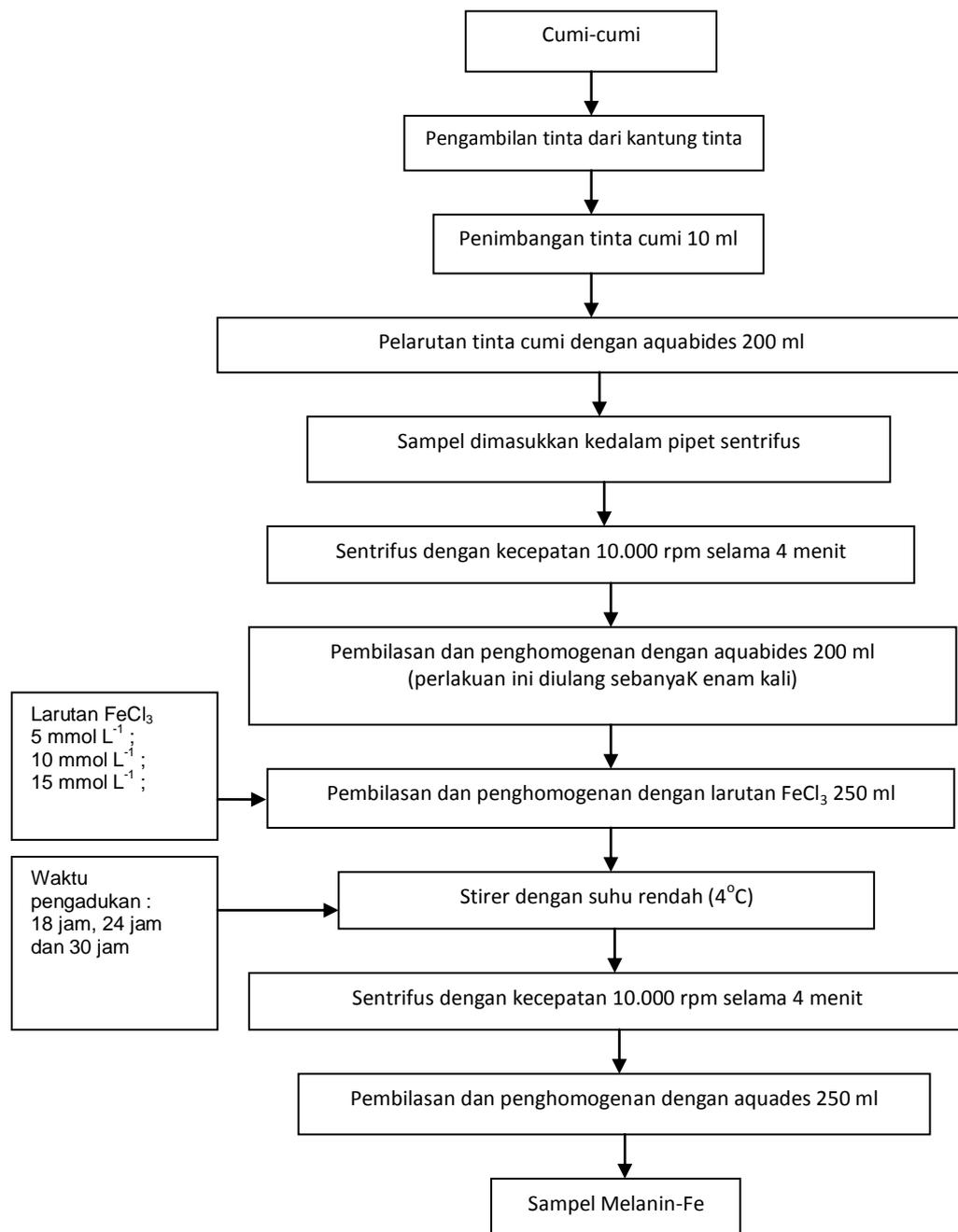
#### E. Kadar karbohidrat (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Pengukuran kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* yaitu dilakukan dengan cara mengurangkan 100% dengan komponen gizi lainnya (kadar air, abu, lemak, dan protein). Rumus yang digunakan adalah:

$$\% \text{ Kadar Karbohidrat} = 100 \% - \% (\text{air} + \text{protein} + \text{lemak} + \text{abu})$$

### 3.3.1.2 Pembuatan melanin-Fe (Wang *et al.*, 2014 yang dimodifikasi)

Pembuatan melanin-Fe ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan sampel melanin-Fe yang sesuai dengan literatur Wang *et al.*, (2014), prosedur pembuatan sampel melanin-Fe dapat dilihat sebagai berikut.



**Gambar 6.** Diagram alir pembuatan sampel melanin-Fe

Tinta cumi-cumi yang didapatkan dari pasar diambil kantung tintanya dan disaring tinta cumi-cumi kemudian diambil tintanya sebanyak 10 ml. Kemudian tinta cumi-cumi yang telah ditimbang dilarutkan dalam aquabides sebanyak 200 ml dan dihomogenkan. Setelah itu larutan dimasukkan ke dalam cuvet sentrifus dan disentrifus selama 4 menit pada kecepatan 10.000 rpm. Kemudian setelah

disentrifus larutan tadi menjadi dua fase yakni filtrat dan supernatan. Supernatan lalu dibuang dan filtratnya dihomogenkan kembali dengan aquabides 200 ml untuk kemudian disentrifus kembali. Perlakuan ini diulang sebanyak 6 kali sehingga didapatkan endapan yang lebih pekat dan supernatan yang terlihat lebih bening dari sebelumnya. Setelah proses sentrifus filtrat melanin kemudian ditambahkan larutan  $\text{FeCl}_3$  10 mmol  $\text{L}^{-1}$  dengan rasio 1 : 250 (w/v). Untuk menghitung konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  digunakan rumus sebagai berikut :

$$M = \frac{\text{gr}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{\text{mL}}$$

Keterangan :

M = Molaritas larutan

g = Massa zat terlarut (gram)

Mr = Massa relatif zat terlarut

Bubuk  $\text{FeCl}_3$  ditimbang pada timbangan analitik sesuai dengan berat yang telah dihitung, kemudian dilarutkan dengan aquades dengan rasio 1:250 ml (w/v) ke dalam beaker glass dan dihomogenkan dengan spatula. Filtrat melanin yang terdapat dalam cuvet sentrifus dibilas dengan larutan  $\text{FeCl}_3$  dan dimasukkan ke dalam beaker glass lain yang telah disiapkan, kemudian selanjutnya dilakukan pengadukan menggunakan magnetic stirer selama 24 jam. Setelah proses pengadukan selama 24 jam selesai, maka larutan melanin-Fe kembali disentrifus dengan kecepatan 10.000 rpm selama 4 menit, kemudian supernatan kembali dibuang dan filtrat dicuci kembali dengan aquades. Setelah sampel melanin-Fe didapat kemudian diuji AAS Fe untuk mengetahui perbedaan kadar Fe yang terkandung dalam sampel tinta cumi-cumi segar dengan sampel melanin-Fe.

### 3.3.2 Penelitian Utama

Penelitian utama terdiri dari proses pengisolasian melanin tinta cumi-cumi yang berasal dari Pasar Besar seperti yang dilakukan pada saat penelitian pendahuluan. Namun yang membedakan adalah perbedaan konsentrasi larutan

FeCl<sub>3</sub> yang ditambahkan dan lama waktu pengadukan. Pada kontrol melanin-Fe konsentrasi FeCl<sub>3</sub> yang digunakan sebesar 10 mmol L<sup>-1</sup>, namun pada penelitian utama ini dibuat sampel dengan variasi kadar FeCl<sub>3</sub> yang berbeda yakni 5 mmol L<sup>-1</sup> ; 10 mmol L<sup>-1</sup> ; 15 mmol L<sup>-1</sup> serta lama waktu pengadukan selama 18 jam, 24 jam, dan 30 jam.

### **3.3.2.1 Pengisolasian Melanin (Liu dan John, yang dimodifikasi, 2003)**

Proses yang dilakukan dalam penelitian utama ini hampir sama dengan pada saat proses pembuatan melanin-Fe saat penelitian pendahuluan. Tinta cumi-cumi yang didapatkan dari pasar diambil kantung tintanya dan disaring tinta cumi-cumi kemudian diambil tintanya sebanyak 10 gr untuk masing-masing perlakuan. Kemudian tinta cumi yang telah ditimbang dilarutkan dalam aquabides sebanyak 200 ml dan dihomogenkan. Setelah itu larutan dimasukkan ke dalam cuvet sentrifus dan disentrifus selama 4 menit pada kecepatan 10.000 rpm. Kemudian setelah disentrifus larutan tadi menjadi dua fase yakni filtrat dan supernatan. Supernatan lalu dibuang dan filtratnya dihomogenkan kembali dengan aquabides 200 ml untuk kemudian disentrifus kembali. Perlakuan ini diulang sebanyak 6 kali sehingga didapatkan endapan yang lebih pekat dan supernatan yang terlihat lebih bening dari sebelumnya.

### **3.3.2.2 Penambahan FeCl<sub>3</sub> dan Pengadukan**

Dalam Wang *et al.*, (2014), setelah proses sentrifus filtrat melanin kemudian ditambahkan larutan FeCl<sub>3</sub> 10 mmol L<sup>-1</sup> dengan rasio 1 : 250 (w/v). Dalam penelitian ini dilakukan variasi konsentrasi, sampel melanin yang telah melalui proses sentrifus dan penghomogenan dengan aquabides sebanyak enam kali kemudian ditambahkan FeCl<sub>3</sub> sesuai dengan perlakuan masing-masing. Terdapat tiga perlakuan yang dilakukan dalam penelitian utama yakni

penambahan  $\text{FeCl}_3$  dengan konsentrasi  $5 \text{ mmol L}^{-1}$  ;  $10 \text{ mmol L}^{-1}$  ; dan  $15 \text{ mmol L}^{-1}$ . Untuk menghitung konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  digunakan rumus sebagai berikut :

$$M = \frac{g}{M_r} \times \frac{1000}{\text{mL}}$$

Keterangan :

M = Molaritas larutan

g = Massa zat terlarut (gram)

$M_r$  = Massa relatif zat terlarut

mL = Volume larutan

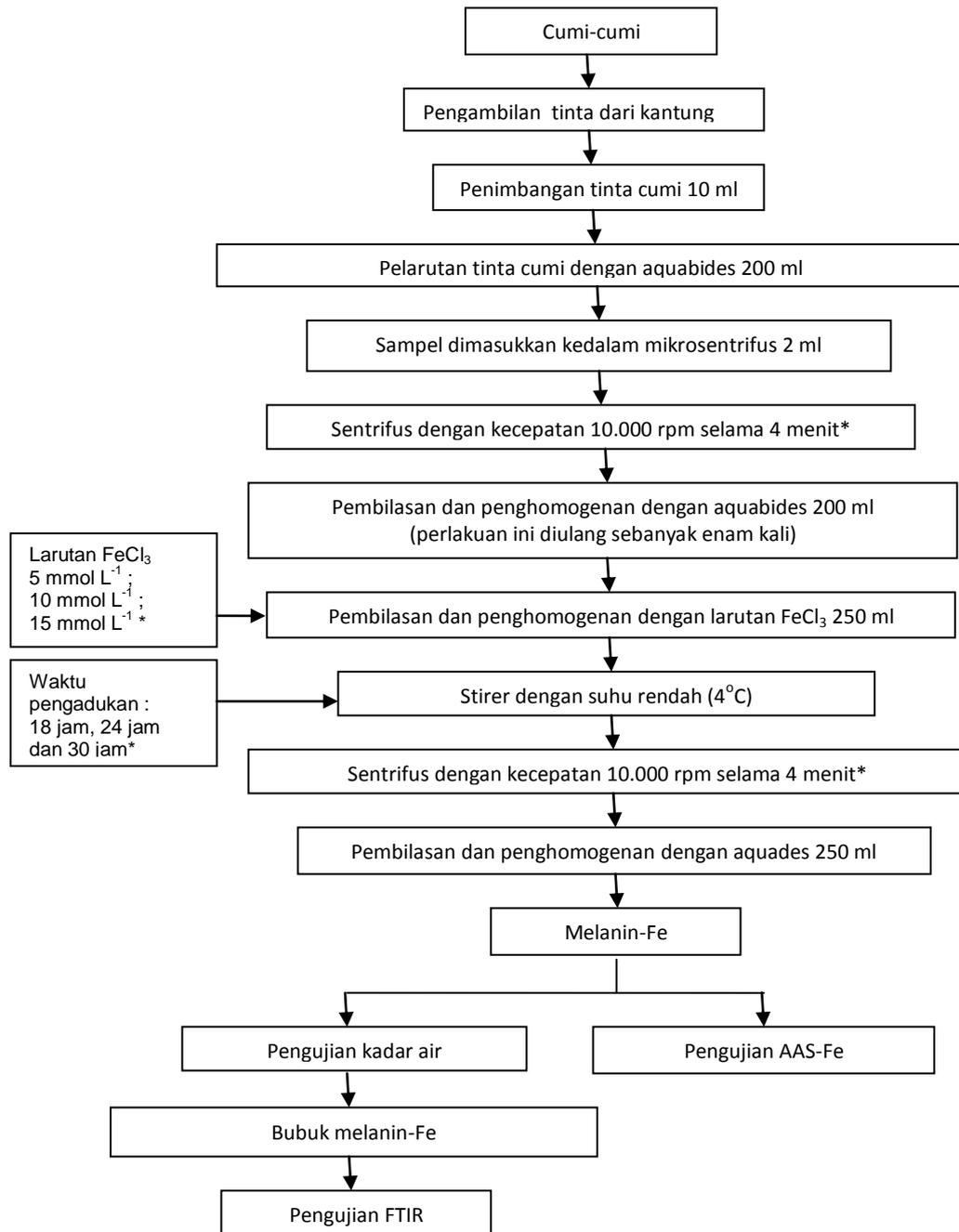
Bubuk  $\text{FeCl}_3$  ditimbang pada timbangan analitik sesuai dengan berat yang telah dihitung sesuai rumus, kemudian dilarutkan dengan aquades dengan rasio 1:250 ml (w/v) ke dalam beaker glass dan dihomogenkan dengan spatula. Filtrat melanin yang terdapat dalam cuvet sentrifus dibilas dengan larutan  $\text{FeCl}_3$  dan dimasukkan ke dalam beaker glass lain yang telah disiapkan, kemudian selanjutnya dilakukan pengadukan menggunakan magnetic stirer. Dalam Wang *et al.*, (2014), setelah penambahan larutan  $\text{FeCl}_3$  dilakukan pengadukan pada suhu rendah selama 24 jam, sedangkan dalam penelitian ini dilakukan variasi lama waktu pengadukan yaitu selama 18 jam, 24 jam, dan 30 jam. Setelah proses pengadukan selama 24 jam selesai, maka larutan melanin-Fe kembali disentrifus dengan kecepatan 10.000 rpm selama 2 menit, kemudian supernatan kembali dibuang dan filtrat dibilas kembali dengan aquades.

### 3.3.2.3 Pengeringan

Setelah proses pembilasan dengan aquades, sampel melanin-Fe harus dikeringkan karena sampel yang akan diuji FTIR tidak boleh mengandung air. Kontrol melanin dan melanin-Fe kemudian disaring menggunakan kertas saring agar didapatkan residu, sementara supernatan ditampung dengan botol kaca. Residu tersebut lalu diletakkan pada cawan petri dan dilakukan pengovenan dengan suhu  $40^\circ\text{C}$  selama  $\pm 40$  menit agar didapat bubuk yang kering. Setelah

sampel kering maka dimasukkan ke dalam plastik zip dan diberi label sesuai kode masing-masing.

Prosedur dalam pemberian perlakuan variasi konsentrasi  $\text{FeCl}_3$  dapat dilihat sebagai berikut.



**Gambar 7.** Diagram alir penambahan variasi konsentrasi larutan  $\text{FeCl}_3$  dan lama waktu pengadukan

### 3.4 Analisa Pengujian

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi uji spektrofotometer IR dan uji AAS Fe.

#### 3.4.1 Uji *Fourier Transform Infra Red* (FTIR)

Sampel melanin yang akan diuji FTIR dikeringkan terlebih dahulu dengan cara pengovenan dengan suhu 40°C selama 40 menit. Kemudian ditimbang bubuk KBr 200 mg. Selanjutnya diambil 1 mg garam rangkap  $\text{CuSO}_4(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  dan menghaluskannya bersama KBr dengan mortar hingga halus. Kemudian dibuat pellet dari campuran bahan tersebut menggunakan alat press dan di pre-vakum selama 2-3 menit. Kemudian pellet yang sudah jadi diletakkan pada sampel holder dan menempatkannya pada lintasan sinar alat FTIR. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran dengan alat FTIR dan mengamati grafik yang terbentuk. Lalu data yang dihasilkan disimpan dan dilakukan pembahasan (Silviah, 2014).

#### 3.4.2 Uji AAS Fe

Sampel melanin sebanyak 5 gr dimasukkan kedalam gelas kimia 100 ml dan ditambahkan 20 ml aquabides. Kemudian ditambahkan 5 ml asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) 65% dan dipanaskan hingga larutan mendidih dan volumenya berkurang. Kemudian larutan didinginkan dan ditambahkan 1 ml asam perklorat ( $\text{HClO}_4$ ) pekat, lalu dipanaskan kembali. Setelah itu larutan didinginkan dan dilakukan penyaringan. Kemudian dilakukan pengenceran dengan aquades dan dihomogenkan. Pengujian kadar Fe dilakukan dengan langkah yang pertama adalah menyalakan rangkaian spektrofotometer serapan atom dan mengeset hollow cathode lamp. Kemudian menghubungkan alat spektrofotometer dengan larutan standar dan sampel. Selanjutnya melakukan analisis larutan standar dan

sampel, mencatat nilai absorbansi masing-masing larutan, lalu membuat kurva absorbansi (Djuhariningrum, 2004).

### 3.4.3 Uji Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan metode oven, pertama botol timbang dioven pada suhu 105° C selama 2 jam, kemudian dipindahkan kedalam desikator selama 30 menit, lalu ditimbang beratnya (A). Selanjutnya Sampel disiapkan, dihaluskan dan timbang sebanyak 5 g (B). Sampel dimasukkan kedalam botol timbang dan dioven selama 24 jam pada suhu 105° C. Sampel dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya (C).

Perhitungan % kadar air dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{(a+b)-c}{b} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat botol timbang kosong (g)

b = berat sampel (g)

c = berat botol timbang + sampel kering (g)