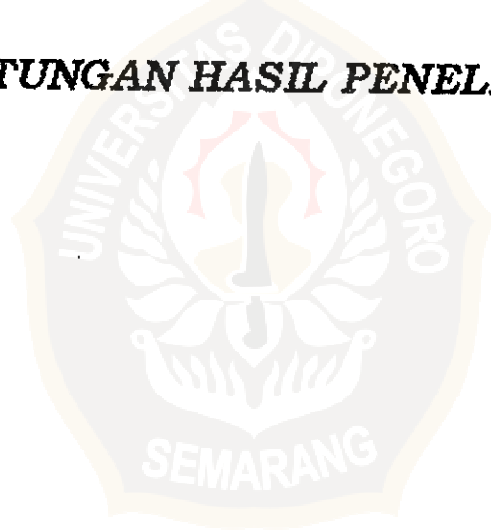


➤ **LAMPIRAN I**

PERHITUNGAN HASIL PENELITIAN



LAMPIRAN I

PERHITUNGAN HASIL PENELITIAN

1.1. Penentuan kadar rata-rata Fe dan Zn (mg/100g sampel) dalam daun kangkung dengan metode destruksi basah dan kering

Sampel sebanyak A gram diencerkan dalam 100 mililiter air. Konversi terhadap kandungan unsur-unsur logam dari mg/L menjadi N mg / 100 gram sampel, rumus yang digunakan adalah :

$$N.\text{mg} = 100 \text{ ml} \times K \frac{\mu\text{gram}}{\text{ml}} \times \frac{100 \text{ gram}}{A \text{ gram}} \times \frac{1 \text{ mg}}{1000 \mu\text{gram}} \dots\dots(1)$$

dengan

K = Konsentrasi logam dalam ppm

A = Berat sampel yang digunakan

A_{Zn} = 5 gram

A_{Fe} = 6 gram

N = Kandungan logam dalam mg/100 gram

➤ Contoh perhitungan kadar rata-rata Fe untuk destruksi basah

$$N_{Fe.1} = 100 \text{ ml} \times K_{Fe.1} \text{ } \mu\text{gram / ml} \times \frac{100 \text{ gram}}{A_{Fe.1} \text{ gram}} \times \frac{1 \text{ mgram}}{1000 \text{ } \mu\text{gram}}$$

$$N_{Fe.1} = 100 \text{ ml} \times 1,081 \text{ } \mu\text{gram / ml} \times \frac{100 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times \frac{1 \text{ mgram}}{1000 \text{ } \mu\text{gram}}$$

$$N_{Fe.1} = 2,162$$

➤ Contoh perhitungan kadar rata-rata Zn untuk destruksi basah

$$N_{Fe.1} = 100 \text{ ml} \times K_{Fe.1} \text{ } \mu\text{gram / ml} \times \frac{100 \text{ gram}}{A_{Fe.1} \text{ gram}} \times \frac{1 \text{ mgram}}{1000 \text{ } \mu\text{gram}}$$

$$N_{Fe.1} = 100 \text{ ml} \times 1,081 \text{ } \mu\text{gram / ml} \times \frac{100 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times \frac{1 \text{ mgram}}{1000 \text{ } \mu\text{gram}}$$

$$N_{Fe.1} = 2,162$$

Dengan cara yang sama menggunakan persamaan 1 di atas didapatkan kadar mg/100 g sampel untuk unsur besi dan seng dengan metode destruksi basah dan kering seperti yang tercantum pada tabel 4.1 dan 4.2.

1.2. Penentuan nilai pungut ulang rata-rata untuk unsur Fe dan Zn secara destruksi basah dan kering

Penentuan nilai pungut ulang ditentukan dengan persamaan berikut :

$$\%R = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{S} \times 100 \% \dots\dots\dots(2)$$

dengan .

R = Nilai pungut ulang (%)

x = Konsentrasi sampel + standar

y = Konsentrasi sampel

y Fe = 1,051 mg/L untuk destruksi basah

= 1,081 mg/L untuk destruksi kering

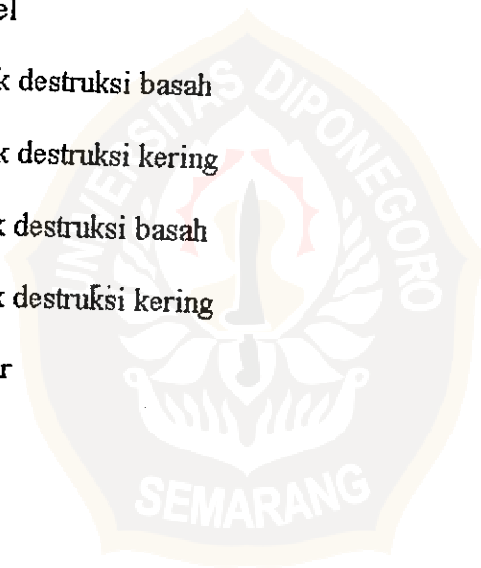
y Zn = 0,061 mg/L untuk destruksi basah

= 0,153 mg/L untuk destruksi kering

S = Konsentrasi standar

S Fe = 1,00 mg/L

S Zn = 0,20 mg/L



➤ Contoh perhitungan nilai pungut ulang untuk logam Fe untuk destruksi basah

$$\%R = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{S} \times 100 \%$$

$$\%R_{Fe.1} = \frac{\bar{x}_{Fe.1} - \bar{y}_{Fe.1}}{S_{Fe.1}} \times 100 \%$$

$$\%R_{Fe.1} = \frac{2,072 - 1,051}{1,00} \times 100 \%$$

$$\%R_{Fe.1} = 102,1\%$$

Dengan cara yang sama menggunakan persamaan 2 di atas didapatkan nilai pungut ulang unsur-unsur besi dan seng dengan metode destruksi basah dan kering seperti yang tercantum pada tabel 4.1.

1.3. Perhitungan Nilai Standar Deviasi Larutan Sampel

Nilai standar deviasi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1}} \dots \dots \dots (3)$$

➤ Contoh perhitungan nilai standar deviasi besi untuk destruksi basah

$$s = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1}}$$

$$s_{Fe,1} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x}_{Fe,1} - x_{i,Fe,1})^2}{n - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(2,102 - 2,162)^2 + (2,102 - 2,072)^2 + (2,102 - 2,072)^2}{3 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(-0,06)^2 + (0,03)^2 + (0,03)^2}{3 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0,0036) + (0,0009) + (0,0009)}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0,0054)}{2}}$$

$$= 0,052$$

Dengan cara yang sama menggunakan persamaan 3 di atas didapatkan nilai standar deviasi unsur-unsur besi dan seng dengan metode destruksi basah dan kering seperti yang tercantum pada tabel 4.1 dan 4.2.

1.4. Perhitungan Data Analisis

Data analisis dihitung menggunakan test perbedaan dua rata-rata ; test satu pihak.

Rumus yang dipakai adalah :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1)^2 + (n_2 - 1)(s_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots(4)$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \dots\dots\dots(5)$$

n_1 = banyaknya perlakuan pada sampel 1 (destruksi basah)

n_2 = banyaknya perlakuan pada sampel 2 (destruksi kering)

x_1 = rata-rata nilai yang diperoleh pada sampel 1 (destruksi basah)

x_2 = rata-rata nilai yang diperoleh pada sampel 2 (destruksi kering)

s_1 = standar deviasi yang diperoleh dari sampel 1 (destruksi basah)

s_2 = standar deviasi yang diperoleh dari sampel 2 (destruksi kering)

Hipotesa : $H_0 : \mu a = \mu b$; tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan

$H_1 : \mu a \neq \mu b$; ada perbedaan yang nyata pada perlakuan

Pada taraf uji 0,05, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka $H_0 : \mu a = \mu b$ diterima ; $\mu a \neq \mu b$ ditolak ; sehingga tidak ada perbedaan yang berarti. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka $H_0 : \mu a = \mu b$ ditolak; $H_1 : \mu a \neq \mu b$ diterima ; sehingga ada perbedaan yang berarti.

➤ Contoh perhitungan nilai t hitung untuk logam besi

$$S_{Fe}^2 = \frac{(n_{Fe.1} - 1)(s_{Fe.1})^2 + (n_{Fe.2} - 1)(s_{Fe.2})^2}{n_{Fe.1} + n_{Fe.2} - 2}$$

$$S_{Fe}^2 = \frac{(3 - 1)(0,052)^2 + (3 - 1)(0,156)^2}{3 + 3 - 2}$$

$$S_{Fe}^2 = \frac{(2)(0,0027) + (2)(0,0243)}{6 - 2}$$

$$S_{Fe}^2 = 0,014$$

$$t_{Fe} = \frac{\bar{X}_{Fe.1} - \bar{X}_{Fe.2}}{\sqrt{S_{Fe}^2 \left[\frac{1}{n_{Fe.1}} + \frac{1}{n_{Fe.2}} \right]}}$$

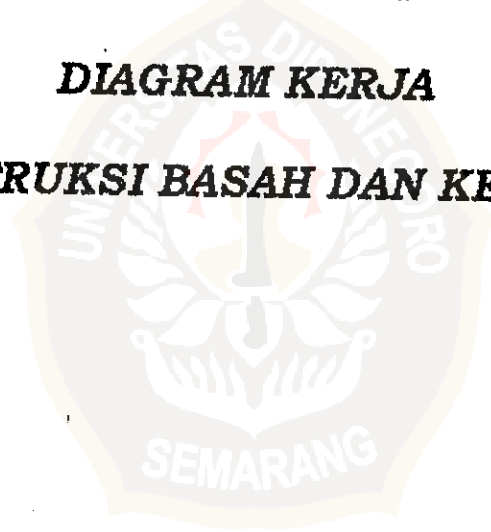
$$t_{Fe} = \frac{2,102 - 2,162}{\sqrt{0,014 \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \right]}}$$

$$t_{Fe} = 0,601$$

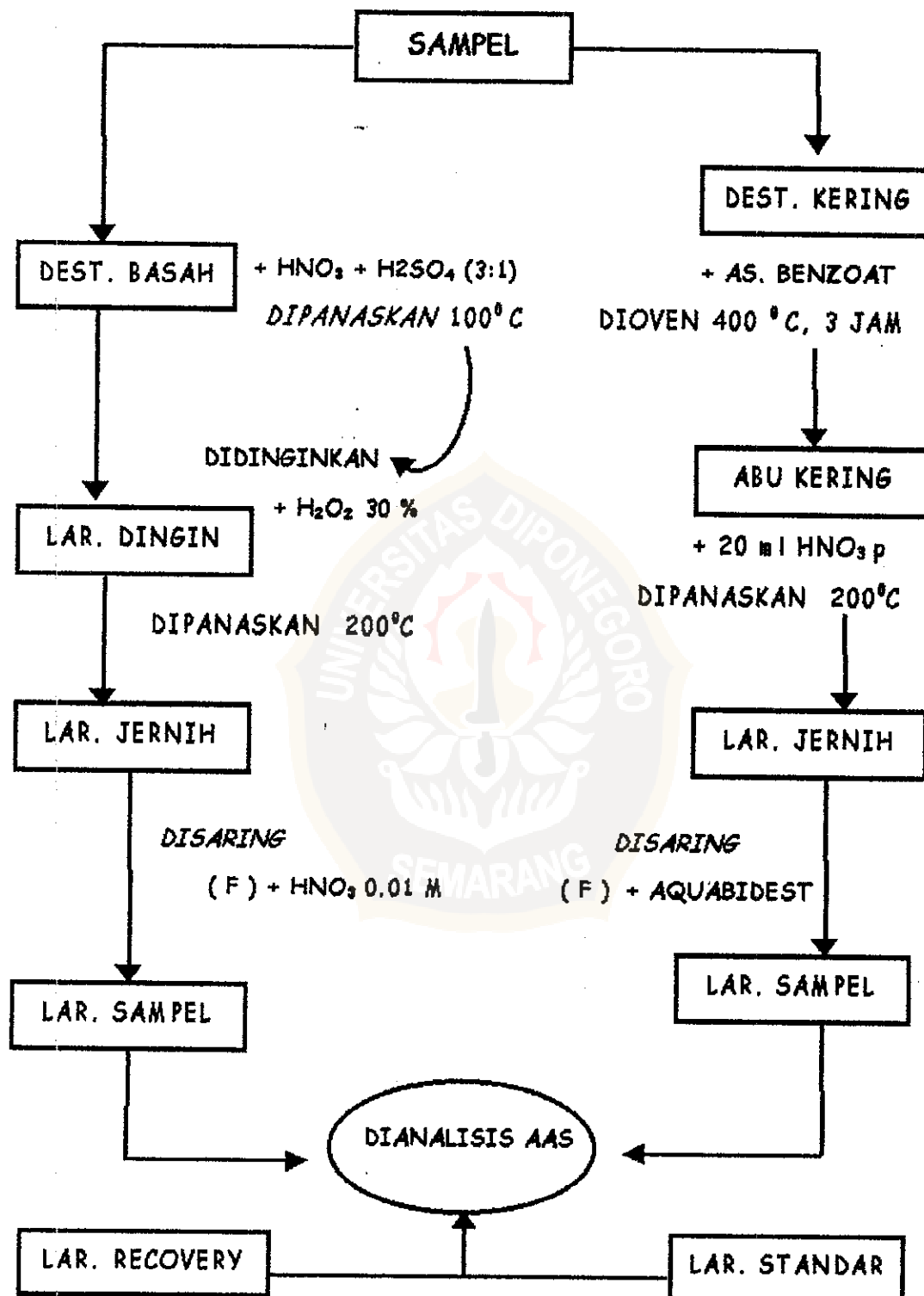
$$t_{95\%(3)} = 2,130$$

- untuk penentuan unsur Fe $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka $H_0 : \mu_a = \mu_b$ diterima ; $\mu_a \neq \mu_b$ ditolak ; sehingga tidak ada perbedaan yang berarti.

➤ **LAMPIRAN II**
DIAGRAM KERJA
DESTRUKSI BASAH DAN KERING



CARA KERJA



➤ **LAMPIRAN III**

HASIL ANALISIS Fe DAN Zn

SECARA FAAS



KONDISI SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM NYALA

PERKIN ELMER MODEL 3110

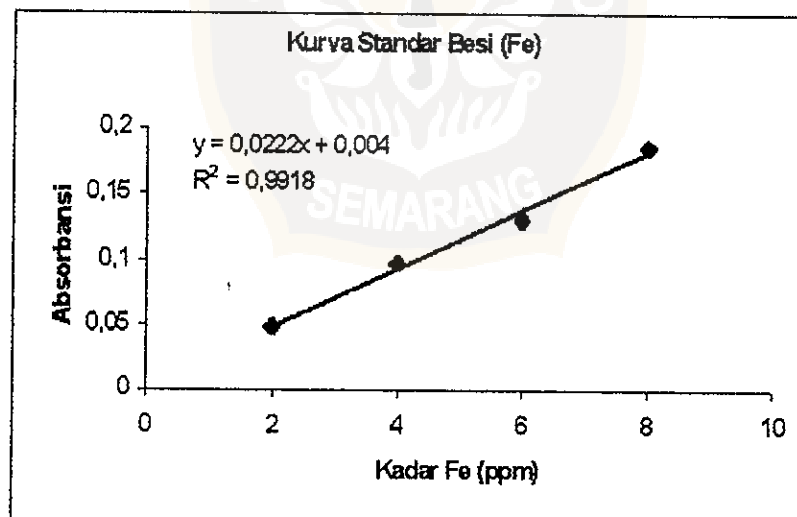
1. Unsur yang dianalisis : Fe
 2. Panjang Gelombang : 248.3 nm
 3. Pembakar : Asetilen
 4. Oksidator : Oksigen Asetilen
 5. Kecepatan Gas Pembakar : 2 Liter / menit
 6. Kecepatan Oksidator : 4 Liter / menit
 7. Tekanan Gas Pembakar : 15 psi
 8. Tekanan Oksidator : 80 psi
 9. Arus Lampu : 30 mA
 10. Presisi Terbaik : 12 – 15 mA
 11. Sensitivitas Terbaik : 248.81 nm
 12. Tinggi Nyala : 10 cm
 13. Celah / Slit : 0.7 mm
-

1. Unsur yang dianalisis : Zn
2. Panjang Gelombang : 213.86 nm
3. Pembakar : Asetilen
4. Oksidator : Oksigen Asetilen
5. Kecepatan Gas Pembakar : 1.1 Liter / menit
6. Kecepatan Oksidator : 5 Liter / menit
7. Tekanan Gas Pembakar : 15 psi
8. Tekanan Oksidator : 80 psi
9. Arus Lampu : 10 mA
10. Presisi Terbaik : 8 – 10 mA
11. Sensitivitas Terbaik : 307.59 nm
12. Tinggi Nyala : 5 cm
13. Celah / Slit : 0.7 mm

Hasil Analisis terhadap Fe

No	Kode sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Keterangan
1	1	0.050	2.072	Rdb
2	2	0.050	2.072	Rdb
3	3	0.052	2.162	Rdb
4	4	0.049	2.027	Rdk
5	5	0.052	2.162	Rdk
6	6	0.054	2.252	Rdk
7	7	0.029	1.126	Dk
8	8	0.029	1.126	Dk
9	9	0.026	0.991	Dk
10	10	0.028	1.081	Db
11	11	0.027	1.036	Db
12	12	0.027	1.036	Db

R (Correlasi)	0.995906
A (Intercept)	0.004000
B (Slope)	0.022200



Hasil Analisis terhadap Zn

No	Kode sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Keterangan
1	1	0.093	0.130	Dk
2	2	0.115	0.158	Dk
3	3	0.125	0.170	Dk
4	4	0.036	0.060	Db
5	5	0.038	0.062	Db
6	6	0.036	0.060	Db
7	7	0.271	0.352	Rdk
8	8	0.274	0.355	Rdk
9	9	0.292	0.378	Rdk
10	10	0.145	0.195	Rdb
11	11	0.148	0.199	Rdb
12	12	0.146	0.196	Rdb

R (Correlasi)	0.999480
A (Intercept)	-0.012000
B (Slope)	0.805000

