

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Larutan

2.1. Perhitungan Larutan HNO₃ 2%

Diketahui :

$$M_1 = 65\%$$

$$M_2 = 2\%$$

$$V_2 = 1000 \text{ mL}$$

Ditanya: V_1 ...?

Penyelesaian:

$$M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$65\% \cdot V_1 = 2\% \cdot 1000 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{2\% \cdot 1 \text{ L}}{65\%}$$

$$V_1 = 30,76 \text{ L}$$

$$V_1 = 31 \text{ mL}$$

2.2 Perhitungan dan Pembuatan Larutan NaOH 2 %

Perhitungan NaOH 2 %

Diketahui :

$$\% \text{ (b/v)} = \frac{\text{Massa zat terlarut}}{V \text{ (mL larutan)}} \times 100\%$$

Ditanya berapa yang harus ditimbang?

$$\text{Jawab} = \% = \frac{\text{Massa zat terlarut}}{V \text{ (mL larutan)}} \times 100\%$$

$$2\% = \frac{\text{gram NaOH}}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$\text{gr} = \frac{2\% \times 100 \text{ mL}}{100\%}$$

$$\text{gr} = \frac{200 \text{ mL}}{100} = 2 \text{ gr}$$

Larutan NaOH 2% artinya dalam 100 mL larutan mengandung 2 gr NaOH. Jadi untuk membuat larutan NaOH 2% ditimbang padatan NaOH 2 gr dan dilarutkan dengan akuades dalam labu 100 mL lalu ditambahkan akuades sampai tanda batas.

1.2 Perhitungan dan Pembuatan Larutan $K_2Cr_2O_7$ 2%

Perhitungan membuat $K_2Cr_2O_7$ 2%

Diketahui % $K_2Cr_2O_7$ 2% = 2%

Ditanya Berat $K_2Cr_2O_7$ 2% yang harus ditimbang?

$$\text{Jawab \%} = \frac{\text{massa zat terlarut}}{V \text{ (mL larutan)}} \times 100\%$$

$$2\% = \frac{\text{Berat Zat } K_2Cr_2O_7}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

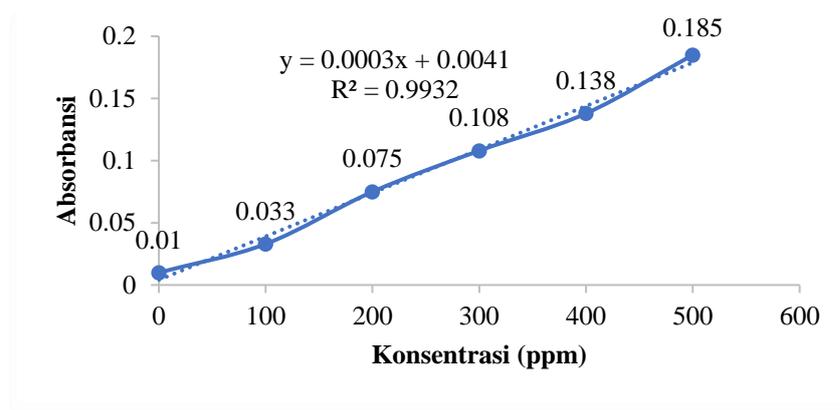
$$\text{gram} = \frac{2\% \times 100 \text{ mL}}{100\%}$$

$$g = \frac{200 \text{ mL}}{100} = 2 \text{ gr}$$

Larutan $K_2Cr_2O_7$ 2% artinya dalam 100 mL larutan mengandung 2 gr $K_2Cr_2O_7$. Jadi untuk membuat larutan $K_2Cr_2O_7$ 2% ditimbang padatan $K_2Cr_2O_7$ 2 gr dan dilarutkan dengan akuades dalam labu 100 mL lalu ditambahkan akuades sampai tanda batas.

Lampiran 2. Perhitungan Kadar Gula Pereduksi dan Efisiensi Hidrolisis

2.1 Kurva Larutan Glukosa Standar



2.2 Perhitungan Kadar Gula Pereduksi Variasi Suhu Hidrolisis dan Efisiensi Hidrolisis

Suhu ($^{\circ}C$)	Absorbansi	Konsentrasi (g/L)
100	0.180	58.74
150	0.1826	59.52
200	0.2013	65.74
250	0.0803	25.41

Contoh Perhitungan Konsentrasi Gula Pereduksi

Suhu 200°C

Persamaan regresi $y = 0.0003x + 0.0041$

x = Konsentrasi Gula

y = absorbansi

$$x = \frac{y-0,0041}{0,0003} = \frac{0,2013-0,0041}{0,0003} = 657,333 \text{ ppm} = 0,6574 \text{ g/L}$$

Faktor pengenceran (FP) 100 maka

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi gula pereduksi (g/L)} &= 0,6574 \text{ g/L} \times 100 \\ &= 65,74 \text{ g/L} \end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Konsentrasi Etanol, *Yield*, Efisiensi Fermentasi.

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

No. Seri : 116-118/2200513003/LU15/08/23
 Jenis Sampel : Larutan Etanol
 No.Woli : 2023080096
 Tanggal terima/tanggal analisa : 01 Agustus 2023 / 03 Agustus 2023
 Kondisi ruangan : rH = 55% , T = 26°C
 Jumlah Sampel : 1
 Parameter Analisa : Purity Etanol
 Hasil analisa :

No.	Nama Sampel	Satuan	Hasil		Metode
			Rata – rata	Std Dev	
1	Etanol HN03 200°C	%	37,26	2,54	Gas Chromatography
2	Etanol HCL Konsentrasi 1%	%	35,22	0,24	
3	Etanol HCL Waktu 30 Menit	%	33,92	0,18	

Mengetahui,

Surabaya, 03 Agustus 2023

Dr. Mohammad Holil
Factory Lab. Manager

Fatati Nurmalasari, S.Si
Lab. Material Tecnical Test Spv.

```

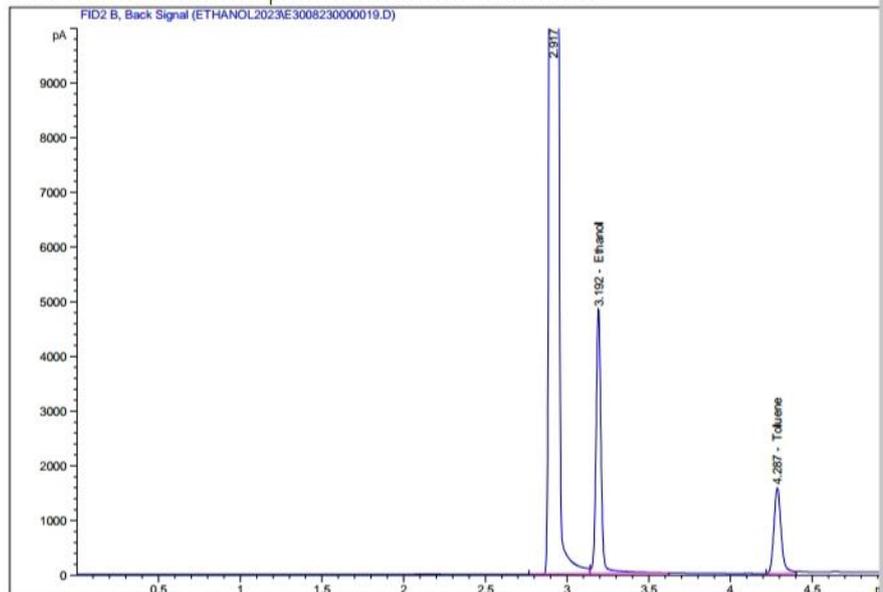
-----
Acq. Operator   : RGL                               Seq. Line :    3
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location  : Vial 16
Injection Date  : 30/Aug/2023 14:46:47              Inj       :    3
                                                    Inj Volume: 2 µl

Sequence File   : C:\CHEM32\1\SEQUENCE\ETHANOL2023.S
Method          : C:\CHEM32\1\METHODS\ETHANOL_JUNI 23.M
Last changed    : 30/Aug/2023 8:22:13 by MTH
Method Info     : Analisa Kadar Ethanol
    
```

Sample Info : Analisa Kadar Ethanol

Sample-related custom fields:

Name	Value
------	-------



Internal Standard Report

```

-----
Sorted By      : Signal
Calib. Data Modified : 30/Aug/2023 8:19:38
Multiplier     : 1.0000
Dilution       : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
Sample ISTD Information:
    
```

Instrument 1 30/Aug/2023 14:51:46 RGL

Page 1 of 2

Data File C:\CHEM32\1\DATA\ETHANOL2023\E3008230000019.D
 Sample Name: 128/LU15

ISTD #	ISTD Amount [mg/ml]	Name
1	9.98500	Toluene

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	ISTD used	Area [pA*s]	Amt/Area ratio	Amount [mg/ml]	Grp	Name
3.192	VB S+	1	1.04390e4	1.48229	32.21252		Ethanol
4.287	BV I	1	4796.40918	1.00000	9.98500		Toluene

Totals without ISTD(s) : 32.21252

1 Warnings or Errors :

Warning : Calibration warnings (see calibration table listing)

```

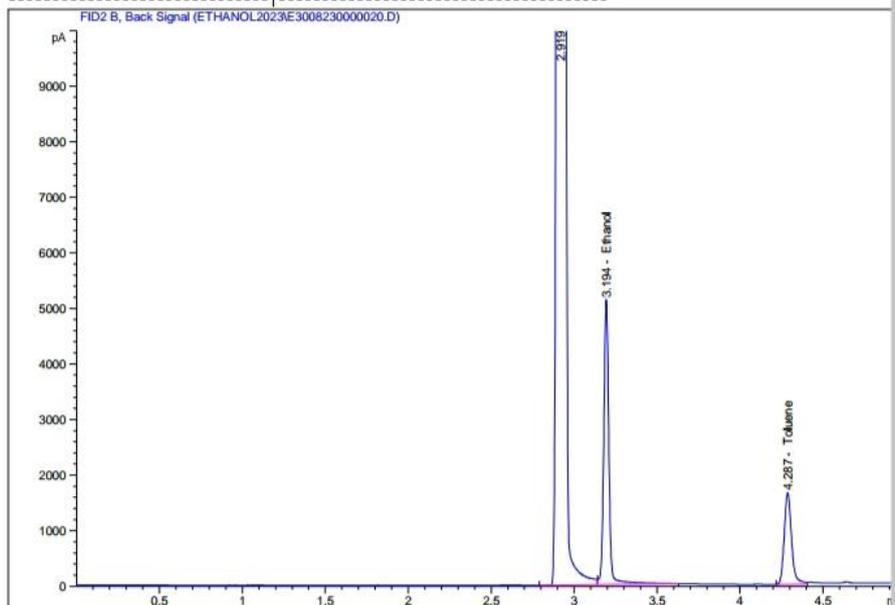
=====
Acq. Operator   : RGL                               Seq. Line :   3
Acq. Instrument : Instrument 1                       Location  : Vial 16
Injection Date  : 30/Aug/2023 14:53:38             Inj       :   4
                                                    Inj Volume: 2 µl

Sequence File   : C:\CHEM32\1\SEQUENCE\ETHANOL2023.S
Method          : C:\CHEM32\1\METHODS\ETHANOL_JUNI23.M
Last changed   : 30/Aug/2023 8:22:13 by MTH
Method Info    : Analisa Kadar Ethanol
    
```

Sample Info : Analisa Kadar Ethanol

Sample-related custom fields:

Name	Value
------	-------



Internal Standard Report

```

=====
Sorted By      : Signal
Calib. Data Modified : 30/Aug/2023 8:19:38
Multiplier    : 1.0000
Dilution      : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
Sample ISTD Information:
    
```

Instrument 1 30/Aug/2023 14:58:36 RGL

Page 1 of 2

Data File C:\CHEM32\1\DATA\ETHANOL2023\E3008230000020.D
 Sample Name: 128/LU15

ISTD #	ISTD Amount [mg/ml]	Name
1	9.98500	Toluene

Signal 1: FID2 B, Back Signal

RetTime [min]	Type	ISTD used	Area [pA*s]	Amt/Area ratio	Amount [mg/ml]	Grp	Name
3.194	VB S+	1	1.10412e4	1.48192	32.39651		Ethanol
4.287	BV I	1	5043.04297	1.00000	9.98500		Toluene

Totals without ISTD(s) : 32.39651

1 Warnings or Errors :

Warning : Calibration warnings (see calibration table listing)

- Konsentrasi Etanol = 37,26 %
- Densitas (ρ) Etanol = 0,794

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Konsentrasi Etanol (g/L)} &= \text{Konsentrasi Etanol \%} \times \rho \\
 &= 37,26 \% \times 0,789 \text{ g/L} \\
 &= 29,5844 \text{ g/L}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Yield (\%)} &= \frac{\text{konsentrasi etanol (g/L)}}{\text{kadar gula g/L}} \times 100\% \\
 &= \frac{29,5844 \text{ (g/L)}}{69,74 \text{ g/L}} \times 100\% \\
 &= 42,4209 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ EF (\%)} &= \frac{\text{konsentrasi etanol (g/L)}}{0,51 \times 37,(\text{g/L})} \times 100\% \\
 &= \frac{29,5844 \text{ (g/L)}}{0,511 \times 69,74 \text{ g/L}} \times 100\% \\
 &= 83,0156\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

1. Preparasi sampel



Sabut Pinang
Dibersihkan



Dipotong Kecil-kecil



Dihaluskan



Diayak (35 mesh)



Serbuk Sabut Pinang

2. Proses Hidrolisis



10 gram Serbuk Sabut
Pinang



Ditambahkan 250 ml
HNO₃



Dipanaskan pada
microwave



Disaring



Hidrolisat (UV-Vis)

3. Proses Fermentasi



Hidrolisat



Diatur pH (4,5)



Disterilisasi



Ditambahkan Media Fermentasi



DiShaker (7 Hari)

4. Proses Destilasi



Disaring



Didestilasi



Etanol

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Oekolo Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur Pada 01 Juli 1999, sebagai anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Yohanes Nesi dan Ibu Elishabet Neno. Pada tahun 2006 penulis mengikuti pendidikan pada SDK Oekolo, lulus dan berijazah pada tahun 2012. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN Satap Oesusu dan lulus pada tahun 2015 dan melanjutkan pendidikan di SMA Negeri Oekolo dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 juga penulis mendaftarkan diri di Program Studi Kimia Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor melalui jalur SBMPTN hingga selesai penyusunan skripsi ini dengan moto “Sukses Diawali Dari Langkah Kecil”.

Kefamenanu, Februari 2024

Yulita Bano