

LAMPIRAN II
PERHITUNGAN

2.1 Perhitungan Densitas Produk

Berat piknometer kosong = 33,86 gram

Berat piknometer+aquades = 58,73 gram

Berat aquades = (berat pikno+aquades)-(berat pikno kosong)
= (58,73-33,86)gram
= 24,87 gram

Volume aquades=volume piknometer = $\frac{\text{berat aquades}}{\rho_{\text{aquades}}} = \frac{24,87 \text{ gr}}{0,998 \text{ gr/ml}} = 24,92 \text{ ml}$

Berat jenis etanol = $\frac{54,74 \text{ gr} - 33,86 \text{ gr}}{24,92 \text{ ml}} = 0,8381 \text{ gr/ml}$

Dengan metode perhitungan yang sama dapat dilihat pada tabel 16.

2.2 Perhitungan Kadar Bioetanol Menggunakan Kurva Standar Etanol-Air

Tabel 16. % Etanol standar VS Indeks Bias

%Etanol	Indeks Bias
0	1,33165
10	1,33465
20	1,33665
30	1,33965
40	1,34165
50	1,34565
60	1,35065
70	1,35865
80	1,36265
90	1,36565
96	1,36765

Fraksi volume etanol didapatkan dengan rumus perbandingan campuran antara volume etanol dan volume air dengan perbandingan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 96% . Dengan rumus pengenceran dapat dihitung sebagai berikut :

a. Untuk konsentrasi 0%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 0 \text{ ml}$$

b. Untuk konsentrasi 10%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,1 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 1,04 \text{ ml}$$

c. Untuk konsentrasi 20%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,2 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 2,08 \text{ ml}$$

d. Untuk konsentrasi 30%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,3 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 3,125 \text{ ml}$$

e. Untuk konsentrasi 40%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,4 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 4,16 \text{ ml}$$

f. Untuk konsentrasi 50%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,5 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 5,2 \text{ ml}$$

g. Untuk konsentrasi 60%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,6 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 6,25 \text{ ml}$$

h. Untuk konsentrasi 70%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,7 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 7,29 \text{ ml}$$

i. Untuk konsentrasi 80%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,8 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 8,33 \text{ ml}$$

j. Untuk konsentrasi 90%

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,9 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 9,37 \text{ ml}$$

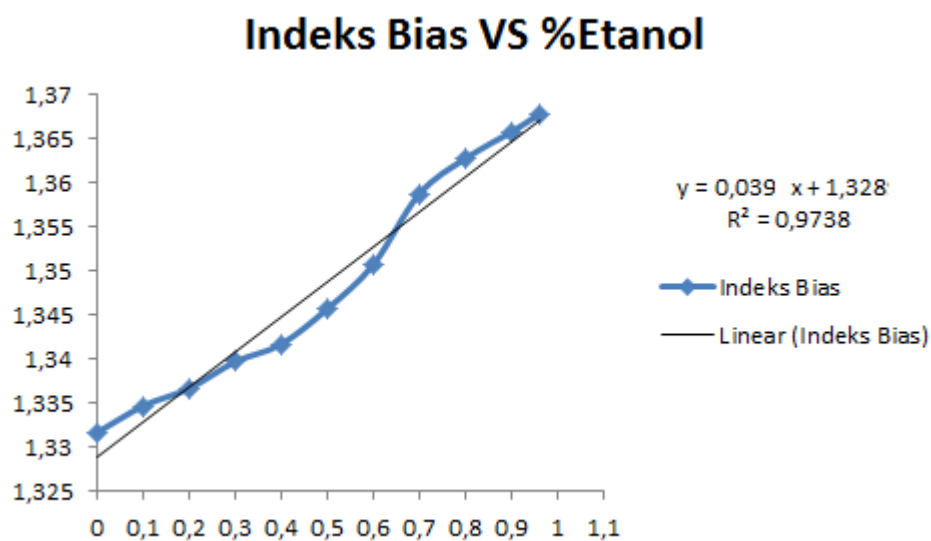
k. Untuk konsentrasi 96 %

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

$$V_1 \cdot 0,96 = 0,96 \cdot 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 10 \text{ ml}$$

Sehingga didapat persamaan kurva standar etanol-air sebagai berikut:



Gambar 8. Grafik Indeks Bias Vs % Etanol

Dari persamaan kurva baku dapat dihitung kadar etanol yang didapat yakni:

$$Y = 0,039x + 1,328$$

$$R = 0,973$$

Dimana : Y = Indeks bias etanol yang didapat

X = kadar etanol

a. Tanpa proses pretreatment

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,1 M

Indeks bias 1,34166

$$Y = 0,039x + 1,328$$

$$1,34166 = 0,039x + 1,328$$

$$1,34166 - 1,328 = 0,039x$$

$$0,01366 = 0,039x$$

$$x = 35,02\%$$

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,15 M

Indeks bias 1,34866

$$Y = 0,039x + 1,328$$

$$1,34866 = 0,039x + 1,328$$

$$1,34866 - 1,328 = 0,039x$$

$$0,02066 = 0,039x$$

$$x = 52,97\%$$

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,2 M

Indeks bias 1,34766

$$Y = 0,039x + 1,328$$

$$1,34766 = 0,039x + 1,328$$

$$1,34766 - 1,328 = 0,039x$$

$$0,01966 = 0,039x$$

$$x = 50,41\%$$

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,25 M

Indeks bias 1,34066

$$Y = 0,039x + 1,328$$

$$1,34066 = 0,039x + 1,328$$

$$\begin{aligned}
 1,34066 - 1,328 &= 0,039x \\
 0,01266 &= 0,039x \\
 x &= 32,46\%
 \end{aligned}$$

b. proses pretreatment

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,1 M

Indeks bias 1,34666

$$\begin{aligned}
 Y &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34666 &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34666 - 1,328 &= 0,039x \\
 0,01866 &= 0,039x \\
 x &= 47,69\%
 \end{aligned}$$

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,15 M

Indeks bias 1,34666

$$\begin{aligned}
 Y &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34666 &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34666 - 1,328 &= 0,039x \\
 0,01866 &= 0,039x \\
 x &= 47,69\%
 \end{aligned}$$

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,2 M

Indeks bias 1,34866

$$\begin{aligned}
 Y &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34866 &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34866 - 1,328 &= 0,039x \\
 0,02066 &= 0,039x \\
 x &= 52,97\%
 \end{aligned}$$

- Untuk konsentrasi asam sulfat 0,2 M

Indeks bias 1,34566

$$\begin{aligned}
 Y &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34566 &= 0,039x + 1,328 \\
 1,34566 - 1,328 &= 0,039x \\
 x &= 45,28\%
 \end{aligned}$$