



APPENDIX

1. Perhitungan NaOH 8N untuk proses hidrolisis basa

$$N = \frac{m \times \text{valensi}}{Mr \times Vol}$$

$$8N = \frac{m \times 1}{40 \times 0,1L}$$

$$m = 32 \text{ gram}$$

Jadi untuk membuat larutan NaOH 8N dibutuhkan NaOH sebanyak 32 gram.



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

LAMPIRAN

A. Analisa Bahan Baku



LABORATORIUM GIZI
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
Kampus C, Jl. Mulyorejo Surabaya, 60115
Telp. 0315964808

No. Sampel	: 082/Lab. Gizi/2024
Nama Sampel	: Limbah Pabrik Bioetanol (dari Bahan Baku Molases)
Pengirim	: Salsa Bila Naris Danur Put
Alamat	: Teknik Kimia (UPN)
Tanggal diterima	: 19 April 2024
Tanggal selesai	: 26 April 2024

Hasil

Pati = 4,57 %

Surabaya, 26 April 2024

Teknisi,







Eva Arjianti, S.KM, M.Kes.
NIP. 197303282000032005




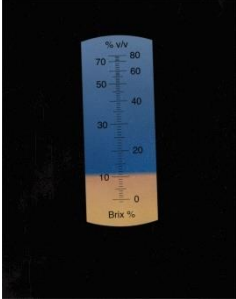

Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

B. Penelitian

No.	Gambar	Keterangan
1		Bahan baku limbah cair dari pabrik PT. Energi Agro Nusantara
2		Larutan NaOH 8N yang digunakan dalam proses hidrolisis
3		Refraktometer glukosa digunakan untuk melihat kadar glukosa yang didapatkan setelah proses hidrolisis dan selama proses fermentasi. Kadar glukosa limbah cair sebelum hidrolisis sebesar 10%.
4		Sebelum proses hidrolisis dilakukan pengecekan pH, didapatkan pH sebesar 3,3.




Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

5		<p>Limbah cair sebanyak 15 liter dimasukkan ke dalam tangki hidrolisis secara kontinu. Proses hidrolisis menggunakan larutan NaOH 8N sambil diaduk selama 1 jam dengan kecepatan 200 rpm.</p>
6		<p>Setelah proses hidrolisis kadar glukosa pada limbah cair sebesar 11%.</p>
7		<p>Setelah proses hidrolisis dilakukan pengecekan pH, didapatkan pH sebesar 10.</p>



Laporan Penelitian

“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

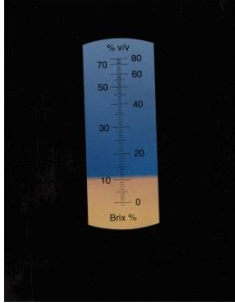


8		Proses fermentasi dilakukan selama 4 hari, 6 hari, 8 hari, 10 hari, dan 12 hari dengan pH 4.
9		Pengecekan pH disetiap variabel yakni setiap variabel kadar <i>turbo yeast pure 48</i> (gr/ml) 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; dan 0,7. Dan disetiap variabel waktu fermentasi 4 hari, 6 hari, 8 hari, 10 hari, 12 hari.
10		Pengecekan kadar glukosa disetiap variabel yakni setiap variabel kadar <i>turbo yeast pure 48</i> (gr/ml) 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; dan 0,7. Dan disetiap variabel waktu fermentasi 4 hari, 6 hari, 8 hari, 10 hari, 12 hari.
11		Filtrat hasil dari proses fermentasi dilakukan distilasi, dimasukkan kedalam labu distilasi untuk mendapatkan bioetanol.
9		Refraktometer alkohol digunakan untuk melihat kadar alkohol yang dihasilkan setelah proses distilasi.

C. Pengujian Kadar Glukosa Hasil Penelitian



Gambar 1 Analisa Kadar Gkukosa Menggunakan Refraktometer

Tabel 1 Kadar Glukosa Hari Ke-4

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar glukosa (%)
1.	0,3		11
2.	0,4		15
3.	0,5		15



Laporan Penelitian
 “Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

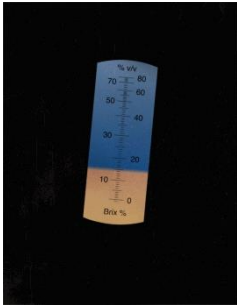
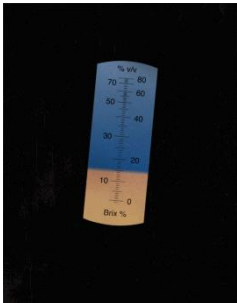
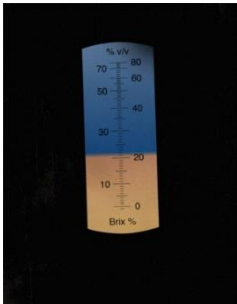
4.	0,6		16
5.	0,7		21

Tabel 2 Kadar Glukosa Hari Ke-6

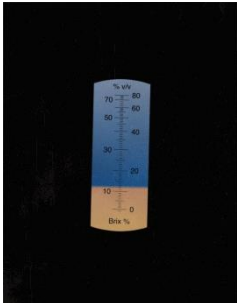
No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar glukosa (%)
1.	0,3		14
2.	0,4		15



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

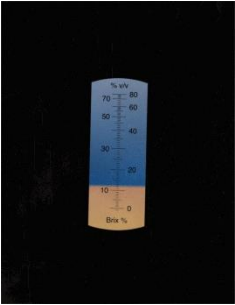



3.	0,5		15
4.	0,6		15
5.	0,7		21

Tabel 3 Kadar Glukosa Hari Ke-8

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar glukosa (%)
1.	0,3		12



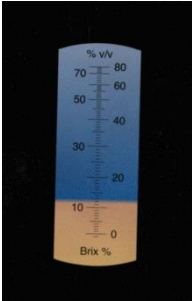
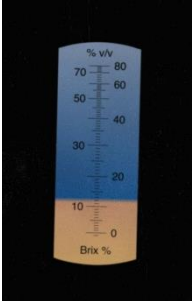


Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

2.	0,4		12
3.	0,5		12
4.	0,6		14
5.	0,7		15



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode
Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

Tabel 4 Kadar Glukosa Hari Ke-10

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar glukosa (%)
1.	0,3		13
2.	0,4		13
3.	0,5		14
4.	0,6		14



Laporan Penelitian
 “Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”



5.	0,7		15
----	-----	--	----

Tabel 5 Kadar Glukosa Hari Ke-12

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar glukosa (%)
1.	0,3		13
2.	0,4		14
3.	0,5		14



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

4.	0,6		14
5.	0,7		15

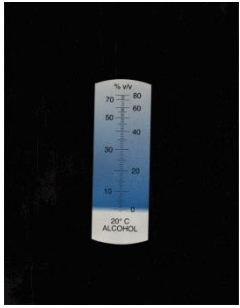
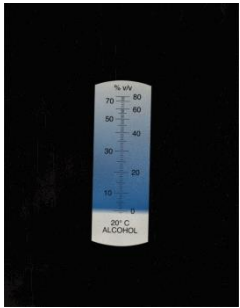
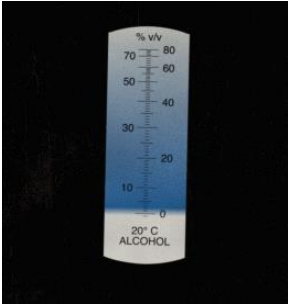


D. Pengujian Kadar Bioetanol Hasil Penelitian



Gambar 2 Analisa Bioetanol Menggunakan Refraktometer Alkohol

Tabel 6 Kadar Bioetanol Hari Ke-4

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar bioetanol (%)
1.	0,3		0
2.	0,4		0
3.	0,5		1



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

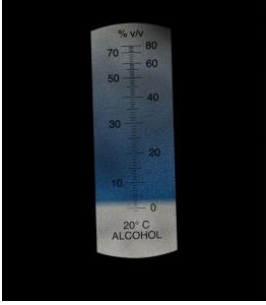

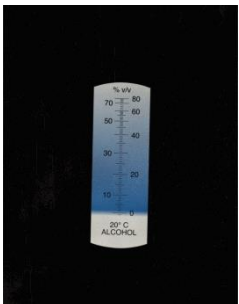
4.	0,6		0
5.	0,7		0

Tabel 7 Kadar Bioetanol Hari Ke-6

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar bioetanol (%)
1.	0,3		0
2.	0,4		0



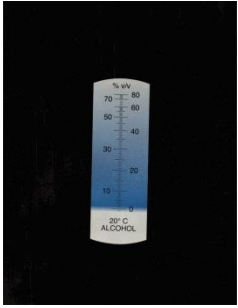
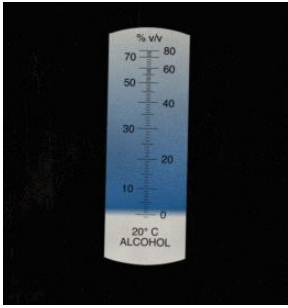

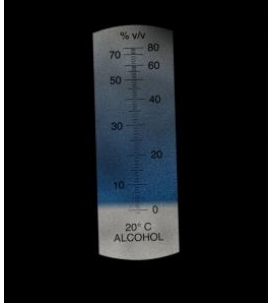
Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

3.	0,5		3
4.	0,6		0
5.	0,7		0



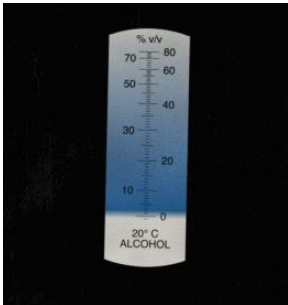
Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

Tabel 8 Kadar Bioetanol Hari Ke-8

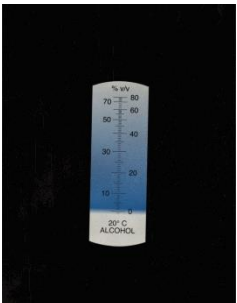
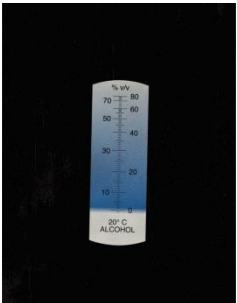
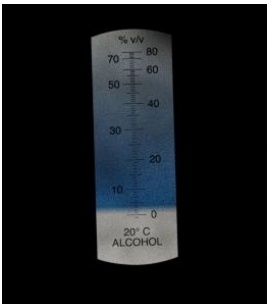
No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar bioetanol (%)
1.	0,3		0
2.	0,4		1
3.	0,5		10
4.	0,6		3



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

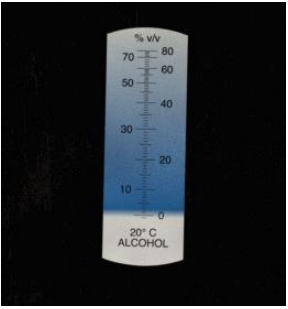
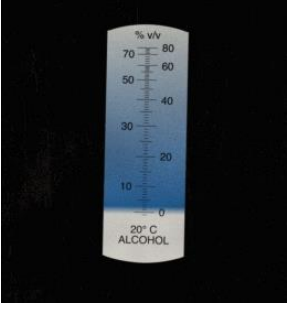
5.	0,7		1
----	-----	--	---

Tabel 9 Kadar Bioetanol Hari Ke-10

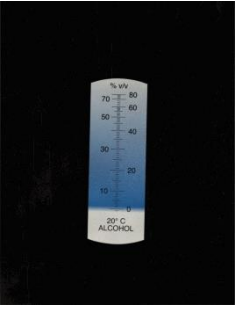
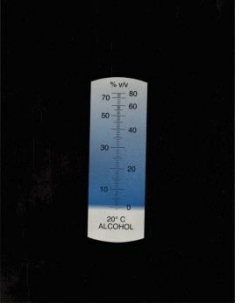
No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar bioetanol (%)
1.	0,3		0
2.	0,4		0
3.	0,5		3



Laporan Penelitian
 “Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

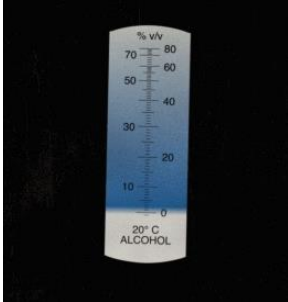


4.	0,6		2
5.	0,7		1

Tabel 10 Kadar Bioetanol Hari Ke-12

No.	Kadar <i>Turbo Yeast Pure 48</i> (gr/ml)	Gambar	Keterangan kadar bioetanol (%)
1.	0,3		0
2.	0,4		0



Laporan Penelitian
“Pengolahan Limbah Cair Hasil Proses Fermentasi Dengan Metode Hidrolisis Basa Dan Fermentasi”

3.	0,5		1
4.	0,6		0
5.	0,7		0