

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**



DISUSUN OLEH

Yasmine Nur Rahmawati (20031010181)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL)

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

Periode : 26 April 2023 – 26 Mei 2023

Disusun oleh:

Yasmine Nur Rahmawati (20031010181)

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Nana Dyah S., M.Kes
NIP.19600422 198703 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah., MP
NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**

Periode : 26 April 2023 – 26 Mei 2023

Disusun oleh:

Yasmine Nur Rahmawati (20031010181)

**Mengetahui dan Menyetujui,
Pembimbing Lapang
Manager Biogas Plant dan Fertilizer**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rodhy Amrillah'.

Rodhy Amrillah, S.T



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, berkat rahmat- Nya kami dapat menyusun Proposal Praktek Kerja Lapang ini. Praktek Kerja Lapang ini kami laksanakan di PT. Energi Agro Nusantara pada tanggal 26 April – 26 Mei 2023. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang ini bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang kami peroleh saat kuliah dengan keadaan yang sebenarnya yang meliputi lapangan dan kantor.

Selama penyusunan laporan ini, telah banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Ir. Nana Dyah S., M.Kes., selaku Dosen pembimbing Praktik Kerja Lapangan kami.
4. Bapak Rodhy Amrillah, S.T dan Bapak Misbahul Su'udi, S.T selaku Dosen Pembimbing Lapangan kami.
5. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis secara moril dan materil serta doa.
6. **PT. Energi Agro Nusantara** yang bersedia menerima laporan Praktik Kerja Lapangan kami.

Kami menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapang ini. Demikian atas perhatiannya, kami ucapkan Terima kasih.

Surabaya, 05 Juni 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Logo Perusahaan.....	3
I.3 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I.5 Peraturan-Peraturan Kerja.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
II.1 Bioethanol	14
II.2 Pembuatan Bioethanol dari Molase.....	18
II.3 Molasses	18
II.4 Saccaromyches Cerevisiae	19
II.5 Fermentasi	19
II.6 Evaporasi	20
II.7 Distilasi.....	20
II.8 Adsorpsi (Dehidrasi)	20
II.9 Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Bioethanol	21
BAB III PROSES PRODUKSI.....	23
III.1 Bahan Baku.....	23
III.2 Uraian Proses Produksi	24
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	29
IV.1 Flocculant Tank	38
IV.2 Lamella Clarifier	38
IV.3 Kolam Presetling.....	38
IV.4 Biodigester Tank.....	39
IV.5 Degassing Pond.....	39



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

IV.6 Lamella Clarifier II	39
IV.7 Lagoon	40
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	41
V.1 Pembagian Kerja Pada Divisi Laboratorium dan QC.....	41
BAB VI UTILITAS	44
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	44
VI.2 Pengadaan Uap Air	47
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	47
VI.4 Cooling System Supply.....	48
VI.5 Compressor Air Supply.....	49
VI.6 Molase Supply	49
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	51
VII.1 Kebijakan K3LL di PT. ENERGI AGRO NUSANTARA.....	51
VII.2 Dasar-Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	52
VII.3 Penyebab Kecelakaan Kerja	53
VII.4 Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	54
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH.....	57
VIII.1 Karakteristik Limbah Ethanol	57
VIII.2 Pengolahan Limbah Ethanol	57
VIII.3 Biogas.....	58
VIII.4 Reaksi Pembentukan Biogas (Gas Metana)	58
VIII.4.1 Reaksi Hidrolisis	58
VIII.4.2 Reaksi Asidogenik	59
VIII.4.3 Reaksi Metanogenik.....	59
VIII.5 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Biogas	59
BAB IX TUGAS KHUSUS.....	61
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
IX.1 Kesimpulan	73
IX.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Logo Pabrik PT. Energi Agro Nusantara	3
Gambar 1. 2 Lokasi PT. Energi Agro Nusantara	6
Gambar 1. 3 Tata Letak PT. Energi Agro Nusantara.....	7
Gambar 1. 4 Struktur Organisasi PT. Energi Agro Nusantara.....	8
Gambar 3. 1 Blok Diagram Proses Produksi Bioethanol PT. Energi Agro Nusantara.....	24
Gambar 3. 2 Proses Flow Diagram Proses Produksi Bioethanol PT. Energi Agro Nusantara	24
Gambar 3. 3 Flowsheet PT. Energi Agro Nusantara	28
Gambar 4. 1 Tangki Propagasi.....	29
Gambar 4. 2 Tangki Fermentor.....	30
Gambar 4. 3 Evaporator.....	31
Gambar 4. 4 Menara Distilasi	32
Gambar 4. 5 Tangki Dehidrasi.....	33
Gambar 4. 6 Kolam Presettling.....	34
Gambar 4. 7 Biodigester Tank.....	35
Gambar 4. 8 Lamella Clarifier	36
Gambar 4. 9 Degassing Pond.....	37
Gambar 4. 10 Lagoon	37
Gambar 6. 1 Buffer Tank	44
Gambar 6. 2 Unit Sand Filter PT. Energi Agro Nusantara	45
Gambar 6. 3 Unit Softener Tank PT. Energi Agro Nusantara	46
Gambar 6. 4 Unit Cooling Tower PT. Energi Agro Nusantara.....	48
Gambar 7. 1 Lambang K3.....	52
Gambar 8. 1 Proses Pembentukan Biogas	58
Gambar 9. 1 Protipe digester untuk mengukur volume	67
Gambar 9. 2 Grafik Pengamatan Biogas.....	68
Gambar 9. 3 Grafik Penurunan COD terhadap waktu fermentasi	69
Gambar 1 Pengambilan Activated Sludge.....	71



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA
UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

Gambar 2 Pencampuran Sludge dengan tetes sesuai variabel.....	71
Gambar 3 Pemasangan selang dan gelas ukur.....	71
Gambar 4 Pengamatan Volume biogas.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Sejarah PT. Energi Agro Nusantara	2
Tabel 4. 1 Spesifikasi Tangki Propagasi	29
Tabel 4. 2 Spesifikasi Tangki Fermentor	30
Tabel 4. 3 Spesifikasi Evaporator	31
Tabel 4. 4 Spesifikasi Menara Distilasi.....	32
Tabel 4. 5 Spesifikasi Tangki Dehidrasi	33
Tabel 4. 6 Spesifikasi Kolam Presettling	34
Tabel 4. 7 Spesifikasi Biodigester Tank.....	35
Tabel 4. 8 Spesifikasi Lamella Clarifier.....	36
Tabel 4. 9 Spesifikasi Degassing Pond	37
Tabel 9. 1 Volume Biogas yang Dihasilkan.....	68