

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**ANALISA JUMLAH KOLONI BAKTERI PUPUK HAYATI ENERO (PHE)
DENGAN PENAMBAHAN UREA 30%
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**



Disusun oleh:

Niken Febrila Awardani

20031010149

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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ANALISA JUMLAH KOLONI BAKTERI PUPUK HAYATI ENERO (PHE)
DENGAN PENAMBAHAN UREA 30%
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA



Disusun Oleh :

Niken Febrila Awardani

20031010149

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



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

"Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%"

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**ANALISA JUMLAH KOLONI BAKTERI PUPUK HAYATI ENERO (PHE)
DENGAN PENAMBAHAN UREA 30%
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**

Disusun Oleh:

Niken Febrila Awardani

20031010149

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Praktik Kerja Lapangan

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 19620118 198803 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"

Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

"Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%"

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**ANALISA JUMLAH KOLONI BAKTERI PUPUK HAYATI ENERO (PHE)
DENGAN PENAMBAHAN UREA 30%
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**

Periode: 20 Mei – 20 Juni 2023

**Mengetahui dan Menyetujui,
Pembimbing Lapangan
Manager Biogas and Fertilizer Plant**

Rodhy Amrillah, ST



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

“Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%”

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyusun Laporan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul “Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%”. Praktik Kerja Lapangan ini dilaksanakan di PT. Energi Agro Nusantara pada tanggal 20 Mei – 20 Juni 2023.

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik, dan saran dalam menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh Karena itu, tidak lupa kami sebagai penyusun ucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains 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. Ketut Sumada, MS. selaku dosen pembimbing Magang Riset Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
4. PT. Energi Agro Nusantara yang telah bersedia menyediakan tempat untuk pelaksanaan PKL sekaligus Magang Riset.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Teman-teman yang telah memberikan dukungan selama penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, diperlukannya saran dan kritik guna menyempurnakan laporan Praktik Kerja Lapangan.

Surabaya, 14 Juli 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Logo Perusahaan.....	3
I.3 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	4
I.4 Struktur Organisasi PT. Energi Agro Nusantara	5
I.5 Peraturan Kerja PT. Energi Agro Nusantara	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 Bioethanol.....	8
II.1.1 Manfaat Bioethanol	8
II.1.2 Pembuatan Bioethanol.....	9
II.1.3 Faktor yang Memengaruhi Pembuatan Bioethanol	9
II.2 Biogas	11
II.2.1 Manfaat Biogas.....	12
II.2.2 Pembuatan Biogas	12
II.2.3 Faktor yang Memengaruhi Pembuatan Biogas.....	14
BAB III PROSES PRODUKSI.....	18
III.1 Bahan Baku	18



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

“Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%”

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

III.2 Proses Produksi	18
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	23
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	34
V.1 Divisi Laboratorium dan Quality Control.....	34
V.2 Pembagian Kerja.....	34
BAB VI UTILITAS.....	37
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	37
VI.2 Pengadaan Uap Air	40
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	40
VI.4 Cooling System Supply.....	41
VI.5 Compressor Air Supply.....	42
VI.6 Molase Supply	42
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	43
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	43
VII.2 Dasar-dasar Keselematan dan Kesehatan Kerja (K3).....	43
VII.3 Penyebab Kecelekaan Kerja	44
BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK	48
VIII.1 Limbah Cair.....	48
VIII.2 Limbah Padat.....	52
VIII.3 Limbah Gas	53
BAB IX TUGAS KHUSUS	55
IX.1 Pengertian pupuk	55
IX.2 Jenis Pupuk	55
IX.3 Pupuk Hayati Enero	56
IX.4 Fase Mikroba	57



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

“Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%”

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

IX.5 Faktor yang Memengaruhi Pertumbuhan Mikroba.....	58
IX.6 Jumlah Koloni Bakteri PHE.....	58
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
X.1 Kesimpulan	64
X.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Logo PT. Energi Agro Nusantara	3
Gambar 2. Lokasi PT. Energi Agro Nusantara.....	4
Gambar 3. Struktur Organisasi PT. Energi Agro Nusantara.....	5
Gambar 4. Proses Produksi Bioethanol.....	19
Gambar 5. Tangki Propagasi	23
Gambar 6. Tangki Fermentor	24
Gambar 7. Evaporator	25
Gambar 8. Menara Distilasi	27
Gambar 9. Tangki Dehidrasi	27
Gambar 10. Kolam Presettling.....	28
Gambar 11. Tangki Biodigester.....	30
Gambar 12. Lamella Clarifier	31
Gambar 13. Degassing Pond.....	31
Gambar 14. Lagoon.....	32
Gambar 15. Buffer Tank PT Energi Agro Nusantara	37
Gambar 16. Lamella Clarifier PT Energi Agro Nusantara.....	38
Gambar 17. Sand Filter PT Energi Agro Nusantara.....	39
Gambar 18. Softener Tank PT Energi Agro Nusantara	40
Gambar 19. Unit Cooling Tower PT. Energi Agro Nusantara	41
Gambar 20. Lambang K3.....	43
Gambar 21. Proses Produksi Biogas	49
Gambar 22. Tahapan Proses Anaerobik Pembentukan Gas Metana	50
Gambar 23. Diagram Alir Proses CO ₂ Plant	53
Gambar 24. Fase Pertumbuhan Mikroba	57
Gambar 25. Orientasi dan Penjelasan Tentang K3.....	67
Gambar 26. Mempelajari Proses Utilitas di Water Treatment Plant	67
Gambar 27. Mempelajari Proses Pembuatan Pupuk di Fertilizer Plant.....	67
Gambar 28. Mempelajari Proses Pengolahan Limbah di Biogas Plant	67
Gambar 29. Mempelajari Proses Pemurnian Biogas di PLTBogas.....	67



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

“Analisa Jumlah Koloni Bakteri Pupuk Hayati Enero (PHE) dengan Penambahan Urea 30%”

PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

Gambar 30. Melakukan Pengambilan Sludge Biodigester 67



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sejarah Singkat Berdirinya PT. Energi Agro Nusantara	2
Tabel 2. Spesifikasi Alat Tangki Propagasi	23
Tabel 3. Spesifikasi Alat Tangki Fermentor	24
Tabel 4. Spesifikasi Alat Evaporator	25
Tabel 5. Spesifikasi Alat Menara Distilasi	26
Tabel 6. Spesifikasi Alat Tangki Dehidrasi	27
Tabel 7. Spesifikasi Alat Kolam Presettling	28
Tabel 8. Spesifikasi Alat Biodigester Tank	29
Tabel 9. Spesifikasi Alat Lamella Clarifier	30
Tabel 10. Spesifikasi Alat Degassing Pond	31
Tabel 11. Spesifikasi Alat Lagoon	32
Tabel 12. Hasil Pengamatan Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri	61
Tabel 13. Jumlah Koloni Bakteri	62