

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X PG.PESANTREN BARU KEDIRI
Periode : 01 Oktober - 31 Oktober 2021



Disusun Oleh:

Kenangkana N.

NPM :18031010201

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022



Laporan Praktik Kerja Lapangan

PT. Perkebunan Nusantara X PG. Pesantren Baru Kediri

LEMBAR PENGESAHAN I
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X PG. PESANTREN BARU KEDIRI
Periode : 01 Oktober - 31 Oktober 2021

Disusun Oleh:

Kenangkana N.

NPM :18031010201

Telah Diperiksa Oleh :

PABRIK GULA PESANTREN BARU KEDIRI

Manager Pengolahan

Pabrik Gula Pesantren Baru



Evan Muliawan, A.Md

Pembimbing Lapangan

Samuel G.B.D.R. S.T.



Laporan Praktik Kerja Lapangan

PT. Perkebunan Nusantara X PG. Pesantren Baru Kediri

LEMBAR PENGESAHAN II
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA X PG. PESANTREN BARU KEDIRI
Periode : 01 Oktober - 31 Oktober 2021

Disusun Oleh:

Kenangkana N.

NPM :18031010201

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal : 21 April 2022

Tim Penguji :

1.

Ir. Kindriari Nurma W, MT
NIP. 19600228 1988032001

2.

Ir. L. Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1001

Pembimbing :

1.

Ir. Ely Kurniati, MT
NIP. 19641018 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan ridho-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara X PG. Pesantren Baru Kediri.

Laporan Praktik Kerja Lapangan merupakan salah satu syarat yang harus diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan laporan berikut dapat selesai dengan baik, dengan bantuan jasa baik sarana, prasarana, dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga, tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Direksi PTPN X atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan Prkatik Kerja lapangan di PG Pesantren Baru.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”Jatim.
3. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Prodi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim.
4. Ibu Ir. Ely Kurniati, MT., selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan.
5. Ibu Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT., selaku Dosen Penguji I.
6. Bapak Ir. Laurentius Urip Widodo, MT., selaku Dosen Penguji II.
7. Ibu Ir. Sani, MT., selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan
8. Bapak Roh Sudiyando, S.P., selaku General Manager PG. Pesantren Baru.
9. Bapak Affandi, S.T., selaku Manager Pengolahan PG. Pesantren Baru.
10. Bapak M. Hasan Mursyid, S.T., selaku Asisten Manager Umum Pengolahan PG. Pesantren Baru.
11. Bapak Samuel Germatus B.D.R, S.T., selaku Pembimbing Lapangan selama Praktik Kerja Lapangan di PG. Pesantren Baru.
12. Seluruh pihak PT. Perkebunan Nusantara X PG. Pesantren Baru yang telah membantu dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.

Dalam Laporan Praktik Kerja Lapangan ini, penyusun menyadari bahwa



Laporan Praktik Kerja Lapangan

PT. Perkebunan Nusantara X PG. Pesantren Baru Kediri

masih banyak kekurangan dalam penyusunan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya untuk membangun kesempurnaan.

Akhir kata, Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Surabaya, 31 Oktober 2021

Penyusun



INTISARI

Pabrik Gula Pesantren Baru didirikan pada tahun 1849 merupakan milik perseroan dari bangsa Indonesia keturunan Cina, yang memproduksi gula merah. Di tahun 1890 perusahaan diambil alih Belanda sedangkan pengelolaannya diserahkan pada NV.Javasche Culture Matschappij (JMC). Di Indonesia diwakili oleh NV.Nederlands Indische Landbouw Matschappij. Pada tahun 1935 mengalami pembaharuan dalam produksi yaitu gula merah menjadi gula putih. Tahun 1942 Jepang berhasil memenangkan perang Asia timur Raya dan mengambil alih PG Pesantren hingga tahun 1945. Tahun 1957 pemerintah sekutu yang diwakili oleh Belanda mengelola PG Pesantren dengan mengambil tenaga kerja bangsa Indonesia sendiri dan kepengurusannya dipegang oleh Perusahaan Negara Perkebunan. Pabrik Gula Pesantren berlokasi di Jalan Mauni No.334, Pesantren, Kec. Pesantren, Kediri, Jawa Timur.

Proses produksi gula di Pabrik Gula Pesantren Baru menggunakan system DRF (Defekasi Remelt Fosfatasi), prosesnya dibagi menjadi beberapa unit meliputi stasiun gilingan, stasiun pemurnian, stasiun penguapan, stasiun masakan, stasiun karbonatasi, stasiun puteran dan penyelesaian. Demi menunjang kegiatan proses produksi perusahaan memiliki unit utilitas yang bertujuan untuk penyediaan bahan, penyediaan air, penyediaan listrik, dan penyediaan steam. Produk yang dihasilkan yaitu Gula kristal putih.

Pengujian kualitas produk dilakukan di laboratorium dan pengendalian mutu yang dimiliki oleh perusahaan tersendiri yaitu di laboratorium Quality Control. Salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui baik atau buruknya suatu kualitas gula adalah Analisa ICUMSA (International Commission For Uniform Methods of Sugar Analysis). Angka ICUMSA digunakan untuk melihat seberapa jernih larutan dari gula produk yang dihasilkan. Semakin kecil nilai ICUMSA, maka kualitas gula kristal putih menjadi lebih baik.



DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| LEMBAR PENGESAHAN I | i |
| LEMBAR PENGESAHAN II | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| INTISARI | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang | 1 |
| I.2. Tujuan Praktik Kerja Lapangan | 1 |
| I.3. Manfaat Praktik Kerja Lapangan..... | 2 |
| I.4. Ruang Lingkup | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| II.1. Sejarah Pabrik Gula Pesantren Baru | 4 |
| II.2. Visi dan Misi | 5 |
| II.3. Pengertian Gula | 6 |
| II.4. Proses Produksi | 7 |
| BAB III BAHAN BAKU | 10 |
| III.1. Bahan Baku Utama | 10 |
| III.2. Bahan Baku Penunjang..... | 14 |
| BAB IV PROSES PRODUKSI | 16 |
| IV.1. EmplACEMENT..... | 16 |
| IV.2. Stasiun Gilingan..... | 23 |
| IV.3. Stasiun Pemurnian | 34 |
| IV.4. Stasiun Penguapan | 50 |
| IV.5. Stasiun Masakan | 62 |
| IV.6. Stasiun Fosfatasi | 70 |
| IV.7. Stasiun Putaran dan Penyelesaian..... | 71 |
| BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU | 84 |



| | | |
|---|---|------------|
| V.1. | Analisa Rendemen Sementara | 85 |
| V.2. | Analisa Nira | 85 |
| V.3. | Analisa Ampas | 86 |
| V.4. | Analisa Blotong | 87 |
| V.5. | Analisa Tetes | 88 |
| V.6. | Analisa Masakan | 88 |
| V.7. | Analisa Air Ketel | 88 |
| V.8. | Analisa Kadar P_2O_5 | 90 |
| V.9. | Analisa Kadar CaO | 91 |
| V.10. | Turbidity | 91 |
| V.11. | Analisa Gula Reduksi | 92 |
| V.12. | Analisa Kristal Gula | 92 |
| V.13. | Analisa Limbah | 93 |
| BAB VI UTILITAS | | 95 |
| VI.1. | Pengertian Utilitas | 95 |
| VI.2. | Pengolahan Air | 95 |
| VI.3. | Stasiun Boiler | 96 |
| VI.4. | Instalasi Listrik | 97 |
| BAB VII PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK | | 98 |
| VII.1. | Pengertian Limbah | 98 |
| VII.2. | Jenis-Jenis Limbah | 98 |
| VII.3. | Pengolahan Limbah Cair | 99 |
| VII.4. | Pengolahan Limbah Udara | 100 |
| BAB VIII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA | | 102 |
| VIII.1. | Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) | 102 |
| VIII.2. | Kesejahteraan dan Kesehatan | 102 |
| VIII.3. | Keselamatan Kerja | 103 |
| BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN | | 105 |
| IX.1. | Kesimpulan | 105 |
| IX.2. | Saran | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 107 |



Laporan Praktik Kerja Lapangan

PT. Perkebunan Nusantara X PG. Pesantren Baru Kediri

| | |
|---------------------------|------------|
| TUGAS KHUSUS | 109 |
| LAMPIRAN..... | 114 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1 Flowsheet PG. Pesantren Baru | 9 |
| Gambar 2 Truk | 18 |
| Gambar 3 Lori | 19 |
| Gambar 4 DCS (<i>Digital Crane Scale</i>) | 20 |
| Gambar 5 Jembatan Timbang | 22 |
| Gambar 6 Cane Unloading Crane | 25 |
| Gambar 7 Meja Tebu | 26 |
| Gambar 8 Krepyak Tebu | 27 |
| Gambar 9 Pisau Tebu | 28 |
| Gambar 10 Carding Drum..... | 29 |
| Gambar 11 HDHS (<i>Heavy Duty Hammer Shredder</i>)..... | 30 |
| Gambar 12 Elevator (<i>Intermediate Carrier</i>) | 31 |
| Gambar 13 Gilingan | 32 |
| Gambar 14 Rotary Cush-Cush | 34 |
| Gambar 15 Flow Meter | 37 |
| Gambar 16 Juice Heater | 39 |
| Gambar 17 Defekator | 40 |
| Gambar 18 Bejana Pengembang (<i>Flash Tank</i>) | 42 |
| Gambar 19 Snow Balling Tank..... | 43 |
| Gambar 20 Tangki Pengendap (<i>Dorr Clarifier</i>) | 44 |
| Gambar 21 DMS Screen | 46 |
| Gambar 22 RVF (<i>Rotary Vacuum Filter</i>) | 48 |
| Gambar 23 Alat Pembuat Susu Kapur | 49 |
| Gambar 24 DCH (<i>Direct Contact Heater</i>)..... | 53 |
| Gambar 25 Evaporator | 54 |
| Gambar 26 Separator..... | 56 |
| Gambar 27 Verliker..... | 57 |
| Gambar 28 Kondensor | 58 |
| Gambar 29 Alat Pengeluar Embun | 59 |



| | |
|---|----|
| Gambar 30 Manometer Air Raksa | 60 |
| Gambar 31 Manometer Logam | 61 |
| Gambar 32 Alat Pengaman Tekanan..... | 62 |
| Gambar 33 Alat Pan Kristalisasi | 64 |
| Gambar 34 Valve Nira | 65 |
| Gambar 35 Valve Uap..... | 66 |
| Gambar 36 Valve Masakan..... | 66 |
| Gambar 37 Palung Bibitan | 67 |
| Gambar 38 Palung Pendingin | 68 |
| Gambar 39 Palung Pemanas..... | 69 |
| Gambar 40 Alat Low Grade Fugal (LGF)..... | 73 |
| Gambar 41 Alat High Grade Fugal (HGF) | 74 |
| Gambar 42 Talang Goyang | 76 |
| Gambar 43 Bucket Elevator | 77 |
| Gambar 44 SDC (<i>Sugar Dryer and Cooler</i>) | 78 |
| Gambar 45 Grader..... | 80 |
| Gambar 46 Alat Pelebur Gula | 81 |
| Gambar 47 Alat Timbangan Tetes | 82 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1 Klasifikasi Tebu | 10 |
| Tabel 2 Komposisi Tebu | 11 |
| Tabel 3 Kandungan Nira Batang Tebu..... | 11 |
| Tabel 4 Zat-zat lain yang terdapat dalam Tebu..... | 12 |
| Tabel 5 Sifat Fisik Tebu | 13 |
| Tabel 6 Sasaran di Stasiun Pemurnian | 36 |
| Tabel 7 Sasaran di Stasiun Penguapan..... | 52 |
| Tabel 8 Standart Air Ketel tekanan 20 bar (Air umpan kondensat)..... | 89 |
| Tabel 9 Tabel Faktor untuk BOD..... | 94 |
| Tabel 10 Data-Data Boiler | 96 |