

**PROSES PEMBUATAN GULA KRISTAL PUTIH (GKP) DAN
EKSTRAKSI POLIFENOLIK DARI TETES TEBU DENGAN METODE
ADSORPSI-DESORPSI MENGGUNAKAN RESIN AMBERLITE IRA-96
DI PT. RPN-PUSAT PENELITIAN PERKEBUNAN GULA INDONESIA,
KOTA PASURUAN**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

SATRIO EKO NUGROHO

NPM. 22033010014

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**PROSES PEMBUATAN GULA KRISTAL PUTIH (GKP) DAN
EKSTRAKSI POLIFENOLIK DARI TETES TEBU DENGAN METODE
ADSORPSI-DESORPSI MENGGUNAKAN RESIN AMBERLITE IRA-96
DI PT. RPN-PUSAT PENELITIAN PERKEBUNAN GULA INDONESIA,**

KOTA PASURUAN

**Disusun oleh:
SATRIO EKO NUGROHO
NPM. 22033010014**

**Telah diseminarkan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji
pada 24 Juni 2025**

Dosen Penguji



**Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P
NIP. 196307081989032002**

Dosen Pembimbing



**Dr. M. Alfid Kurnianto, S.Pi., M.Si
NIP. 199403222022031004**

Mengetahui

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P
NIP. 196604031991032001**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**PROSES PEMBUATAN GULA KRISTAL PUTIH (GKP) DAN
EKSTRAKSI POLIFENOLIK DARI TETES TEBU DENGAN METODE
ADSORPSI-DESORPSI MENGGUNAKAN RESIN AMBERLITE IRA-96
DI PT. RPN-PUSAT PENELITIAN PERKEBUNAN GULA INDONESIA,
KOTA PASURUAN**

**Disusun oleh:
SATRIO EKO NUGROHO
NPM. 22033010014**

Surabaya, 24 Juni 2025

TELAH DISETUJUI DAN DISEMINARKAN OLEH:

DOSEN PEMBIMBING

**Dr. M. Afid Kumianto, S.Pi., M.Si
NIP. 199408222022031004**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PROSES PEMBUATAN GULA KRISTAL PUTIH (GKP) DAN
EKSTRAKSI POLIFENOLIK DARI TETES TEBU DENGAN METODE
ADSORPSI-DESORPSI MENGGUNAKAN RESIN *AMBERLITE IRA-96*
DI PT. RPN-PUSAT PENELITIAN PERKEBUNAN GULA INDONESIA,
KOTA PASURUAN**

**MENGETAHUI DAN MENYETUJUI
PEMBIMBING LAPANGAN**

(Kepala Sub. Bagian Penelitian Pasca Panen)

Simping Yuliatun, S.Si., M.P

NIP. 87970620

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini,

Nama : Satrio Eko Nugroho

NPM : 22033010014

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak revisi) Laporan Praktik Kerja Lapangan berjudul:

**PROSES PEMBUATAN GULA KRISTAL PUTIH (GKP) DAN
EKSTRAKSI POLIFENOLIK DARI TETES TEBU DENGAN METODE
ADSORPSI-DESORPSI MENGGUNAKAN RESIN *AMBERLITE IRA-96*
DI PT. RPN-PUSAT PENELITIAN PERKEBUNAN GULA INDONESIA,
KOTA PASURUAN**

Dosen Penguji



Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P

NIP. 196307081989032002

Dosen Pembimbing



Dr. M. Alfid Kurnianto, S.Pi., M.Si

NIP. 199408222022031004

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P

NIP. 196504031991032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan berkat, rahmat, dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul “Proses Pembuatan Gula Kristal Putih (GKP) dan Ekstraksi Polifenolik dari Tetes Tebu dengan Metode Adsorpsi-Desorpsi Menggunakan Resin *Amberlite Ira-96* di PT. RPN-Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Kota Pasuruan”. Laporan Praktik Kerja Lapangan ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan yang ada dalam memperoleh gelar Sajrana Teknologi Pangan di Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Rosida, S.TP., M.P selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Muhammad Alfid Kurnianto, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, saran, serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
4. Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan masukan selama sidang Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
5. Simping Yuliatun, S.Si., M.P selaku pembimbing lapangan di PT. RPN-Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia yang telah memberikan fasilitas penunjang dan bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis selama melaksanakan kegiatan PKL di mitra.
6. Seluruh *staff* dan karyawan di PT. RPN-Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis selama melaksanakan kegiatan PKL di mitra.
7. Segenap keluarga yang telah memberikan sarana dan prasarana, motivasi, serta dukungan yang tak berkesudahan, sehingga penulis dapat menjalankan kegiatan

Praktik Kerja Lapangan dan menyelesaikan laporan kegiatan PKL ini dengan baik.

8. Segenap teman-teman dari program studi teknologi pangan yang memberikan dukungan dalam berbagai bentuk selama pelaksanaan program magang mandiri ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan PKL ini dengan baik.
9. Abharul Lubbi selaku rekan penulis dalam menjalankan kegiatan PKL yang saling mendukung dan bekerja sama dengan penulis untuk menyelesaikan kegiatan Praktik Kerja Lapangan dan menyelesaikan laporan PKL dengan baik.
10. Sahabat-sahabat terbaik penulis, terutama Btari Nur Azizah, Nurul Istikhomah, Karina Ayu Rahma, dan Hasani Rahmawati yang memberikan dukungan penuh selama pelaksanaan kegiatan PKL ini, baik dalam hal material maupun motivasi, sehingga penulis dapat menjalankan kegiatan Praktik Kerja Lapangan dan menyelesaikan laporan kegiatan PKL dengan sebaik mungkin.
11. Seseorang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, tetapi kehadirannya dalam hidup penulis berkontribusi besar dalam memberikan motivasi dan semangat, yang selalu menemani penulis baik di kala senang maupun sedih, sehingga penulis dapat menjalankan kegiatan Praktik Kerja Lapangan dan menyelesaikan laporan kegiatan PKL dengan sebaik mungkin.

Penulis menyusun laporan ini dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam memperluas ilmu pengetahuan dan pemahaman, khususnya pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur atau pada cakupan yang lebih luas lagi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat

Surabaya, 24 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	v
KETERANGAN REVISI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Profil Perusahaan	4
1.4.1. Sejarah Perusahaan	4
1.4.2. Lokasi dan Tata Letak Perusahaan	5
1.4.3. Struktur Organisasi	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1. Tinjauan Pustaka	18
2.1.1. Tebu	18
2.1.2. Gula Kristal Putih	19
2.1.3. Hasil Sampling	20
2.2. Uraian Proses Produksi Gula Kristal Putih (GKP)	22
BAB III PELAKSANAAN PKL	31
3.1. Rencana Program Pelaksanaan PKL	31
3.2. Uraian Proses Produksi Gula Kristal Putih (GKP) di Perusahaan	32
3.3. Peralatan dan Spesifikasinya	41
3.4. Unit Penunjang Produksi	61
3.4.1. Sumber Air	61
3.4.2. Sumber Tenaga Listrik	61
3.4.3. Sanitasi	62
3.4.4. Penanganan Limbah	64
3.4.5. Pengendalian Mutu	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1. Perbandingan Proses Produksi di Perusahaan dengan Literatur	69
4.2. Tugas Khusus	74
4.2.1. Latar Belakang	74
4.2.2. Tinjauan Pustaka	75
4.2.3. Metodologi	80
4.2.4. Hasil dan Pembahasan	91
BAB V PENUTUP	99
5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran	100

DAFTAR PUSTAKA..... 101
LAMPIRAN..... 105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Logo Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia	5
Gambar 2.	Peta Lokasi Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia.....	7
Gambar 3.	Layout Perusahaan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia di Kota Pasuruan	8
Gambar 4.	Nama dari Masing-Masing Bangunan di Perusahaan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia di Kota Pasuruan	9
Gambar 5.	Struktur Organisasi PT. RPN-Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia	15
Gambar 6.	Gambaran Umum Proses Produksi Gula	23
Gambar 7.	Gambaran Proses Produksi Gula di P3GI	32
Gambar 8.	Alat Unigrator	42
Gambar 9.	Alat Gilingan	44
Gambar 10.	Tabung Defekator	45
Gambar 11.	<i>Sulfitir Tower</i>	46
Gambar 12.	Alat <i>Rotary Vaccum Filter</i>	48
Gambar 13.	Evaporator	49
Gambar 14.	Alat Kondensor	51
Gambar 15.	<i>Vaccum Pan</i>	53
Gambar 16.	<i>Low Grade Fugal</i>	56
Gambar 17.	<i>High Grade Fugal</i>	57
Gambar 18.	Alat Boiler	59
Gambar 19.	Alat <i>Cane Crane</i>	60
Gambar 20.	Prosedur Regenerasi dan Pencucian.....	82
Gambar 21.	Prosedur Perlakuan Pendahuluan Tetes Tebu.....	83
Gambar 22.	Prosedur Tahapan Adsorpsi-Desorpsi Tetes Tebu.....	84
Gambar 23.	Prosedur Pengukuran Nilai pH dan Brix.....	85
Gambar 24.	Prosedur Pengujian Nilai Pol dan Kadar Sukrosa	86
Gambar 25.	Prosedur Persiapan Sampel Untuk Pengujian Gula Reduksi dan TSAI.....	87
Gambar 26.	Prosedur Pengujian Kadar Gula Reduksi dan TSAI	88
Gambar 27.	Prosedur Pengujian Kadar NFS.....	89
Gambar 28.	Prosedur Pengujian Kadar Senyawa Polifenol	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rencana Pelaksanaan PKL Periode Februari-Mei 2025	31
Tabel 2. Syarat Mutu GKP Menurut SNI 3140.3:2010	68
Tabel 3. Nilai pH, Brix, dan Pol Sampel Tetes <i>Feed</i> dan Eluat Final.....	91
Tabel 4. Kadar Sukrosa Sampel Tetes <i>Feed</i> dan Eluat Final	93
Tabel 5. Kadar Gula Reduksi Sampel Tetes <i>Feed</i> dan Eluat Final	94
Tabel 6. Kadar TSAI Sampel Tetes <i>Feed</i> dan Eluat Final.....	95
Tabel 7. Kadar NFS Sampel Tetes <i>Feed</i> dan Eluat Final	96
Tabel 8. Kadar TPC Sampel Tetes <i>Feed</i> dan Eluat Final	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Pengamatan Tempat dan Peralatan Pembuatan Gula Kristal Putih	105
Lampiran 2.	Dokumentasi Penelitian untuk Pemenuhan Tugas Khusus	105
Lampiran 3.	Penilaian Praktik Kerja Lapangan (PKL) dari Mitra.....	107
Lampiran 4.	Tabel <i>Lane-Eynon</i>	107
Lampiran 5.	Tabel Penentuan Berat Jenis (BJ).....	108
Lampiran 6.	Data Hasil Pengamatan dan Perhitungan Hasil Ekstrak Tetes Tebu Menggunakan Resin <i>Amberlite IRA-96</i>	109