

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. DUNIA KIMIA JAYA**

Periode 2 Januari – 28 Februari 2023



Diajukan oleh:

Maria Wula Wunga

NRP: 5203019012

Angelina Dwi P.

NRP: 5203019019

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Maria Wula Wunga

NRP : 5203019012

telah diselenggarakan pada tanggal 19 Mei 2023 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** program studi **Teknik Kimia**.

Surabaya, 05 Juli 2023

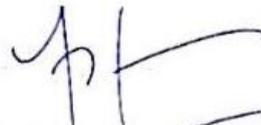
Pembimbing Pabrik,



Atok Harianto, S.T.

Supervisor Produksi

Pembimbing Prodi,



**Ir. Aning Ayueitra, S.T., M.Eng.Sc.,
Ph.D., IPM., ASEAN Eng.**

NIK. 521.03.0563

Ketua Program Studi Teknik Kimia



Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM.

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Angelina Dwi P.

NRP : 5203019019

telah diselenggarakan pada tanggal 19 Mei 2023 karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** program studi **Teknik Kimia**.

Surabaya, 05 Juli 2023

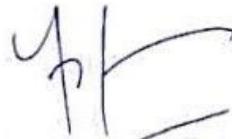
Pembimbing Pabrik:



Atok Harianto, S.T.

Supervisor Produksi

Pembimbing Prodi,



Ir. Aning Ayucitra, S.T., M.Eng.Sc.,

Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

NIK. 521.03.0563

Ketua Program Studi Teknik Kimia



Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM.

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 4 Juli 2023

Mahasiswa,



Maria Wula Wunga

NRP. 5203019012

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 4 Juli 2023

Mahasiswa,



Angelina Dwi P.
NRP. 5203019019

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Maria Wula Wunga

NRP : 5203019012

Menyetujui kerja praktek saya yang berjudul:

“Laporan Kerja Praktek PT. Dunia Kimia Jaya Periode 2 Januari – 28 Februari 2023”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Surabaya, 4 Juli 2023

Mahasiswa


CABAKX472260458
Maria Wula Wunga
NRP. 5203019012

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya:

Nama : Angelina Dwi P.

NRP : 5203019019

Menyetujui kerja praktek saya yang berjudul:

**“Laporan Kerja Praktek PT. Dunia Kimia Jaya Periode 2 Januari – 28 Februari
2023”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library
Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas
sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Surabaya, 4 Juli 2023

Mahasiswa.


Angelina Dwi P.
NRP. 5203019019

KATA PENGANTAR

Puji syukur tim penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaan-Nya, tim penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek di PT. Dunia Kimia Jaya yang berlokasi di Jalan Raya Sukomulyo KM. 24, Sukomulyo-Manyar, Kelurahan Pongangan, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur dan juga dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik dan tepat waktu tanpa masalah yang berarti. Selama melakukan Kerja Praktek, tim penulis ditempatkan di bagian produksi sodium metabisulfit (SMBS).

Laporan ini disusun selama durasi Kerja Praktek di PT. Dunia Kimia Jaya yang dimulai pada tanggal 2 Januari 2023 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023. Pembuatan isi laporan Kerja Praktek ini didasari oleh hal-hal yang dipelajari oleh penulis selama Kerja Praktek berlangsung. Kerja Praktek ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dengan dilakukannya Kerja Praktek, diharapkan penulis mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam dunia kerja yang sesungguhnya yang mungkin tidak didapatkan pada saat perkuliahan.

Terbentuknya laporan ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang membimbing, menjelaskan, memberi arahan, dan meluangkan waktunya untuk tim penulis. Oleh karena itu, tim penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Felycia Edi Soetaredjo, S.T., M.Phil., Ph.D., IPU., ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Ir. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ibu Ir. Aning Ayucitra, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng., selaku Wakil Rektor I Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sekaligus Dosen Pembimbing Kerja Praktek tim penulis.
4. Bapak Atok Harianto, S.T., selaku pembimbing kerja praktek di PT. Dunia Kimia Jaya yang telah membantu penulis selama proses kerja praktek berlangsung.

Tim penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan Laporan Kerja Praktek ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Selain itu, laporan Kerja Praktek juga diharapkan dapat bermanfaat serta menambah wawasan pembaca. Akhir kata, tim penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berperan dan membantu penyelesaian penulisan laporan ini.

Surabaya, 05 Juli 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan.....	iv
Lembar Persetujuan.....	vi
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Intisari	xiv
I. Pendahuluan.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	2
I.3. Kegiatan Usaha	4
I.4. Pemasaran	5
II. Tinjauan Pustaka.....	7
II.1. Bahan Baku Produksi Sodium Metabisulfit	7
II.2. Produk Industri	11
III. Uraian Proses Produksi	21
III.1. Aliran Proses Pembuatan Sodium Metabisulfit.....	21
IV. Spesifikasi Peralatan.....	26
IV.1. <i>Burning Stove and Utility Area</i>	26
IV.2. <i>Reactor Area</i>	27
IV.3. <i>Drying Area</i>	29
IV.4. <i>Packaging</i>	30
V. Pengendalian Kualitas	31
V.1. Bahan Baku	31
V.2. Analisa Bahan Baku: Kadar Sodium Karbonat.....	32
V.3. Analisa Kesadahan Air di Boiler	32
V.4. Analisa Produk	33
V.5. <i>Packaging</i>	49

VI. Utilitas dan Pengolahan Limbah.....	50
VI.1. Unit Penyediaan Air.....	50
VI.2. Aliran listrik.....	50
VI.3. Pengolahan Limbah.....	51
VII. Organisasi Perusahaan.....	53
VII.1. Visi dan Misi Perusahaan.....	53
VII.2. Struktur Organisasi Perusahaan.....	53
VII.3. Jadwal Kerja Perusahaan.....	57
VII.4. Kebijakan Mutu K3 dan Lingkungan (MK3L).....	58
VII.5. Jaminan Kesehatan dan Tunjangan Karyawan.....	58
VIII. Tugas Khusus.....	63
VIII.1. Latar Belakang.....	63
VIII.2. Tujuan Tugas Khusus.....	66
VIII.3. Pembahasan.....	66
VIII.4. Kesimpulan dan Saran.....	70
IX. Kesimpulan dan Saran.....	72
IX.1. Kesimpulan.....	72
IX.2. Saran.....	73
Daftar Pustaka.....	74
Lampiran.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Lokasi PT. Dunia Kimia Jaya <i>Plant</i> Gresik	2
Gambar I.2. Tata Letak PT. Dunia Kimia Jaya <i>Plant</i> Gresik	3
Gambar I.3. Skema Tata Letak PT. Dunia Kimia Jaya <i>Plant</i> Gresik	3
Gambar II.1. Bentuk Fisik dari Produk Sodium Metabisulfit (SMBS)	13
Gambar II.2. Bentuk Fisik dari Produk Parawax	16
Gambar II.3. Bentuk Fisik dari Produk Whimol	17
Gambar II.4. Bentuk Fisik dari Produk Vaselina	17
Gambar II.5. Bentuk Fisik dari Produk Pupuk <i>Borate</i>	18
Gambar II.6. <i>Packaging</i> Produk di PT. Dunia Kimia Jaya	20
Gambar III.1. Diagram Alir Proses Produksi SMBS	22
Gambar III.2. Diagram Alir Proses Pembakaran Sulfur	23
Gambar III.3. Diagram Alir Proses Reaksi pada Tangki Reaktor	24
Gambar III.4. Diagram Alir Proses <i>Drying</i> pada Produk SMBS	25
Gambar VI.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Limbah Gas	52
Gambar VII.1. Struktur Organisasi PT. Dunia Kimia Jaya	54
Gambar VII.2. <i>Helm safety</i>	61
Gambar VII.3. <i>Coverall</i>	61
Gambar VII.4. Masker Gas	61
Gambar VII.5. Pelindung Wajah	61
Gambar VII.6. Sarung tangan	61
Gambar VII.7. <i>Safety Shoes</i>	61
Gambar VII.8. Penutup Telinga	62
Gambar B.1. Hasil Percobaan dengan Menggunakan Senyawa Asam	78

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Sifat Fisika dan Kimia Sulfur	7
Tabel II.2. Spesifikasi Sulfur Granular	8
Tabel II.3. Sifat Fisika dan Kimia <i>Soda Ash</i>	9
Tabel II.4. Spesifikasi <i>Soda Ash</i>	10
Tabel II.5. Sifat Fisika dan Kimia Oksigen.....	11
Tabel II.6. Sifat Fisika dan Kimia SMBS.....	12
Tabel II.7. Spesifikasi Produk SMBS	13
Tabel II.8. Sifat Fisika dan Kimia Sodium Bisulfit.....	14
Tabel II.9. Spesifikasi Produk Solmix.....	14
Tabel II.10. Sifat Fisik dan Kimia Asam Sulfat	15
Tabel II.11. Spesifikasi Produk DK Netral	15
Tabel VIII.1. Hasil Percobaan Penurunan pH Larutan dengan $Al_2(SO_4)_3$	66
Tabel VIII.2. Hasil Percobaan Penurunan pH Larutan dengan HCl	66
Tabel VIII.3. Hasil Percobaan Penurunan pH Larutan dengan Asam Oksalat.....	67
Tabel VIII.4. Hasil Percobaan Penurunan pH Larutan dengan Asam Sitrat	68

INTISARI

PT. Dunia Kimia Jaya yang berlokasi di Jalan Raya Sukomulyo KM. 24, Sukomulyo-Manyar, Kelurahan Pongangan, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur merupakan anak perusahaan dari PT. Lautan Luas Tbk. PT. Dunia Kimia Jaya didirikan pada tanggal 8 Desember 1977 di Cirebon, Jawa Barat, yang kemudian berpindah ke Cikarang pada tanggal 23 Januari 2008. Selain itu, PT. Dunia Kimia Jaya juga memiliki cabang di Cibitung, Jawa Barat. PT. Dunia Kimia Jaya di Gresik mengalami *merger* dengan tiga perusahaan yaitu PT. White Oil Nusantara, PT. Metabisulphite Nusantara, dan PT. Dunia Kimia Jaya pada tanggal 1 Januari 2017.

Dalam kerja praktek ini, lebih difokuskan untuk mendalami proses produksi sodium metabisulfit (SMBS). Secara garis besar, produksi SMBS terbagi menjadi tiga area yaitu *burning stove area*, *reactor area*, dan *dryer area*. Bahan utama yang digunakan dalam proses produksi adalah sulfur (S) dan *soda ash* yaitu sodium karbonat. Sulfur dibakar dengan udara (O_2) menghasilkan gas SO_2 dan SO_3 . Gas SO_2 ini kemudian direaksikan dengan sodium karbonat menjadi sodium bisulfit (solmix), lalu dilakukan proses pengeringan sehingga menghasilkan produk sodium metabisulfit (SMBS).

PT. Dunia Kimia Jaya juga merupakan perusahaan *zero waste*, dimana limbah hasil produksi berupa SO_3 dimanfaatkan kembali menjadi produk DK Netral. DK Netral merupakan *raw material* dari H_2SO_4 yang mana PT. Dunia Kimia Jaya tidak mendaftarkan hak paten dengan nama H_2SO_4 karena proses produksinya yang belum memenuhi standar produksi H_2SO_4 . Selain itu, untuk menjaga Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), karyawan PT. Dunia Kimia Jaya memiliki divisi khusus yakni *Quality Safety Healthy and Environmental* yang bertugas melakukan identifikasi terhadap bahaya dan risiko di lingkungan sesuai dengan standar yang ada yakni OHSAS 18001 dan PP No. 50 tahun 2012. PT. Dunia Kimia Jaya telah memiliki sertifikasi yaitu sertifikasi ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, OHSAS 18001, SMK3, Halal dari MUI, SNI, RCI, dan merupakan anggota KN-RCI. Target konsumen untuk penjualan produk dari PT. Dunia Kimia Jaya ini adalah berbagai industri, yaitu industri tekstil, kertas, karet, pengolahan air, makanan, pertanian, pertambangan minyak, kosmetik, dan juga industri lainnya.