

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**

**GAMBARAN PENGOLAHAN DAN ANALISIS KUALITAS LIMBAH
CAIR PADA OUTLET KOLAM LIMBAH (OKL) DI PT PUPUK
SRIWIDJAJA PALEMBANG**



OLEH :

JESIKA MARGARETA

101811433041

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
2022**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**

**GAMBARAN PENGOLAHAN DAN ANALISIS KUALITAS LIMBAH
CAIR PADA OUTLET KOLAM LIMBAH (OKL) DI PT PUPUK
SRIWIDJAJA PALEMBANG**



OLEH :

JESIKA MARGARETA

101811433041

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

Disusun Oleh:
JESIKA MARGARETA
NIM. 101811133941

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen

Surabaya, 20 Juli 2022



Dr. R. Azizah, S.H., M.Kes
NIP. 196712311993032003

Pembimbing Instansi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

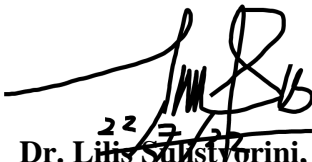
Surabaya, 20 Juli 2022



Andestra
Badge : 06-0682

Mengetahui,
Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan,

Surabaya, 20 Juli 2022



Dr. Lili Susetyurini, Ir., M.Kes
NIP. 196603311991032002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Proposal Pelaksanaan Magang dengan judul “GAMBARAN PENGOLAHAN DAN ANALISIS KUALITAS LIMBAH CAIR PADA OUTLET KOLAM LIMBAH (OKL) DI PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG” sebagai salah satu bentuk awal dalam rangka menyelesaikan kewajiban magang di PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG.

Dalam proposal ini menjelaskan gambaran pengolahann limbah cair dan analisis kualitas baku mutu lingkungan hidup di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, agar dapat dilakukan pengukuran dan pengawasan tentang bakumutu agar tidak berdampak buruk pada lingkungan hidup dan manusia yang ada disekitarnya

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
2. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi SI Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
3. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes., selaku Kepala Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
4. Dr. R. Azizah, S.H., M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, saran, kritik, dan koreksi sehingga dapat terwujud proposal magang;
5. Bapak Andestra selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, ilmu, saran, dan koreksi dalam penyusunan proposal magang;
6. Kedua orang tua serta keluarga besar yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, dan dukungan secara moril, materil, serta doa yang diberikan selama penyusunan proposal magang ini; dan
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal magang ini.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang berlipat atas amal baik dari semua pihak dan semoga proposal ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya, serta penyusun mengarapkan masukan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyempurnaan proposal pelaksanaan magang ini.

Surabaya, 10 Maret 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.2.1 Tujuan Umum.....	2
1.2.1 Tujuan Khusus.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.3.1 Bagi Mahasiswa.....	2
1.3.2 Bagi Instansi Magang.....	3
1.3.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM).....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sejarah Singkat PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	4
2.2 Visi Misi Perusahaan.....	6
2.3 Makna Nama dan Logo Perusahaan.....	7
2.3.1 Makna Nama Perusahaan.....	7
2.3.2 Makna Logo Perusahaan.....	8
2.4 Lokasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	9
2.5 Struktur Organisasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	10
2.6 Gambaran Khusus pada Bagian/Unit Tempat Magang.....	11
2.7 Pupuk.....	11
2.8 Limbah.....	12
2.9 Baku Mutu Limbah Cair.....	13
2.9.1 Nilai pH.....	14
2.9.2 <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	14
2.9.3 <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	14
2.9.4 Nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN).....	15

2.9.5 Nilai Amonia (NH ₃).....	15
2.9.6 Minyak dan Lemak	16
2.9.7 Debit Air Limbah	16
BAB 3 METODE KEGIATAN MAGANG	17
3.1 Rancang Bangun Penelitian.....	17
3.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang.....	17
3.1.1 Lokasi Pelaksanaan Magang.....	17
3.1.2 Waktu Pelaksanaan Magang	17
3.3 Metode Pelaksanaan Magang	18
3.4 Data yang Dikumpulkan.....	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data	18
3.6 Teknik Analisis Data	18
3.7 Kerangka Operasional	19
3.8 Output Kegiatan Magang	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Gambaran PengolahanLimbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	21
4.1.1 Teknik Pengolahan Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	21
4.1.2 Pengolahan Limbah Cair dengan Konsentrasi Tinggi	21
4.1.2 Pengolahan Limbah Cair dengan Konsentrasi Rendah	22
4.2 Analisis Kualitas Limbah Cair	25
4.3 Analisis dampak limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap lingkungan.....	25
4.4 Analisis dampak limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap Kesehatan	25
BAB V PENUTUP.....	30
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Detail Elemen Visual Logo Perusahaan	8
Tabel 2.2 Baku Mutu Limbah Cair Pergub Sumsel No. 8 Tahun 2012	13
Tabel 3.1 Uraian Jadwal Kegiatan Magang di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	8
Gambar 2.2 Lokasi PT Pupuk Sriwidjaja	10
Gambar 2.3 struktur Organisasi Bagian Lingkungan Hidup PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	11
Gambar 3.1 Kerangka Operasional Pelaksanaan Kegiatan Magang di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	20
Gambar 4.1 Gambaran Alur Pengolahan Limbah Cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) Palembang merupakan perusahaan yang didirikan sebagai pelopor produsen pupuk urea pertama di Indonesia. Dalam melakukan setiap kegiatannya yang akan menghasilkan air limbah, PT. Pupuk Sriwidjaja (Pusri) Palembang dalam operasional berupaya untuk tidak merugikan masyarakat dan orang-orang disekitarnya. PT. Pusri Palembang telah menyadari bahwa aktivitas operasional yang dilakukan sangat berpotensi menghasilkan limbah yang dapat berbahaya bagi kesehatan manusia dan makhluk hidup maupun dapat mencemari lingkungan sekitar, maka PT. Pusri Palembang menerapkan sistem pengolahan limbah agar limbah yang dihasilkan tidak melewati nilai ambang batas sehingga tidak berdampak pada kesehatan.

Salah satu upaya PT. Pupuk Sriwidjaja agar tidak berbahaya pada saat dibuang ke sungai musi yaitu dengan melakukan pengolahan limbah pada instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Dalam proses produksi suatu industri akan menghasilkan produk dan juga limbah. Limbah tersebut apabila tidak dikelola dengan benar dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Limbah yang dihasilkan oleh pabrik PT Pupuk Sriwidjaja (PT PUSRI) Palembang banyak mengandung zat urea dan ammonia (dalam bentuk cair maupun gas) yang bersifat racun dan berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Lokasi pabrik PT PUSRI yang terdapat di tepi sungai dapat mengakibatkan pencemaran apabila tidak dilakukan penanganan yang baik.

PT PUSRI memiliki unit pengolahan limbah untuk menangani masalah limbah pabrik tersebut. Untuk mengelola limbah cair digunakan unit pengolahan limbah, Pusri Effluent Treatment (PET) dan unit Pengolahan limbah dengan cara meminimasi pengolahan air limbah di pabrik urea (MPAL) dan IPAL. Sedangkan limbah yang berbentuk gas diolah di Purge Gas recovery unit (PGRU). Menurut Instalasi Pengolahan Limbah PT Pupuk Sriwidjaja (2009), bahwa PT Pupuk Sriwidjaja dalam aktivitasnya pasti menghasilkan limbah baik limbah cair, padat maupun gas. Limbah tersebut menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan baik udara maupun air seperti Sungai Musi. Pencemaran udara disebabkan oleh penguapan amonia dan urea serta emisi udara yang disebabkan oleh kegiatan produksi pabrik. Sedangkan pencemaran air dapat disebabkan oleh limbah cair urea dan amonia. Pemantauan dan pengukuran terhadap kadar amonia dan urea di lingkungan pabrik untuk mengetahui kadar amonia dan urea pada

limbah cair yang dihasilkan sesuai dengan baku mutu limbah cair yang ditelaah diterapkan oleh PT Pupuk Sriwidjaja.

Menurut Ginanjar (2012), Pemantauan kualitas air limbah PT Pusri Palembang dilakukan tiap 2 kali dalam sehari yaitu pukul 08.00 dan 14.00 untuk semua keluaran air limbah dari proses keluaran pabrik, IPAL dan drainase terkontaminasi yang dilaksanakan oleh Laboratorium Lingkungan oleh departemen Lingkungan Hidup PT Pusri Palembang. Pengukuran yang dilakukan oleh PT Pusri Palembang sudah mengukur seluruh parameter sesuai dengan persyaratan yang ada di peraturan sesuai dengan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi kegiatan industri pupuk. Adapun parameter yang diukur di PT Pusri Palembang seperti COD, TSS, Minyak dan Lemak, NH₃-N, TKN, dan Debit.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin mengetahui bagaimana gambaran langsung pengolahan limbah dan menganalisis kualitas baku mutu limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Mempelajari dan mendeskripsikan gambaran pengolahan limbah cair dan analisis kualitas limbah cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus pada penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan gambaran pengolahan limbah cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
2. Menganalisis kualitas baku mutu limbah cair yang berada di outlet kolam limbah (OKL) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dan membandingkan dengan peraturan yang berlaku
3. Menganalisis dampak limbah cair pH, COD, TSS, TKN, Debit Air Limbah, NH₃, Minyak dan Lemak) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap lingkungan
4. Menganalisis dampak limbah cair pH, COD, TSS, TKN, Debit Air Limbah, NH₃, Minyak dan Lemak) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap kesehatan

1.3 Manfaat

Pada pelaksanaan kegiatan magang ini diharapkan dapat memberi beberapa manfaat, antara lain:

1.3.1 Bagi Mahasiswa

Pelaksanaan magang ini dapat meningkatkan keterampilan dan menambah pengalaman mahasiswa dalam lingkungan kerja terutama pada bidang kesehatan lingkungan di industri pupuk oleh PT Sriwidjaja Palembang. Selain itu, mahasiswa dapat mengimplementasikan disiplin ilmu atau teori teori kesehatan masyarakat terutama di bidang kesehatan lingkungan yang telah didapatkan selama mengikuti perkuliahan.

1.3.2 Bagi Instansi Magang

Hasil dari pelaksanaan magang ini dapat menjadi pertimbangan bagi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dalam memperbaiki dan meningkatkan penyelenggaraan pengolahan melalui adanya masukan dan informasi informasi tertentu terutama pada bidang kesehatan lingkungan. Selain itu, dengan adanya kegiatan magang diharapkan dapat menjalin hubungan kerja sama yang menguntungkan antara PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

1.3.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM)

Sebagai bahan pertimbangan dan menambah referensi gambaran pelaksanaan magang selanjutnya khususnya dalam bidang kesehatan lingkungan pada industri pupuk. Selain itu, dengan kegiatan magang ini diharapkan dapat membentuk mahasiswa yang berkualitas dan siap untuk menjalani kehidupan pasca kampus melalui penyesuaian materi perkuliahan terhadap tuntutan dunia kerja yang nantinya dan menghasilkan sarjana yang kompetitif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Singkat PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) adalah perusahaan yang didirikan sebagai pelopor produsen pupuk urea di Indonesia pada tanggal 24 Desember 1959 di Palembang Sumatera Selatan, dengan nama PT Pupuk Sriwidjaja (Persero). Pusri memulai operasional usaha dengan tujuan utama untuk melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya di industri pupuk dan kimia lainnya. Sejarah panjang Pusri sebagai pelopor produsen pupuk nasional selama lebih dari 50 tahun telah membuktikan kemampuan dan komitmen kami dalam melaksanakan tugas penting yang diberikan oleh pemerintah. Pusri juga bertanggung jawab dalam melaksanakan distribusi dan pemasaran pupuk bersubsidi kepada petani sebagai bentuk pelaksanaan Public Service Obligation (PSO) untuk mendukung program pangan nasional dengan memprioritaskan produksi dan pendistribusian pupuk bagi petani di seluruh wilayah Indonesia.

PT Pusri telah mengalami dua kali perubahan bentuk badan usaha. Perubahan pertama berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 20 tahun 1964 yang mengubah statusnya dari Perseroan Terbatas (PT) menjadi Perusahaan Negara (PN). Perubahan kedua terjadi berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 20 tahun 1969 dan dengan Akta Notaris Soeleman Ardjasmita pada bulan Januari 1970, statusnya dikembalikan ke Perseroan Terbatas (PT). Dari aspek permodalan, PT Pusri juga mengalami perubahan seiring perkembangan industri pupuk di Indonesia. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 28 tanggal 7 Agustus 1997 ditetapkan bahwa seluruh saham Pemerintah pada industri pupuk PT Pupuk Kujang, PT Pupuk Iskandar Muda, PT Pupuk Kalimantan Timur Tbk., dan PT Petrokimia Gresik sebesar Rp. 1.829.290 juta dialihkan kepemilikannya kepada PT Pupuk Sriwidjaja (Persero)

Kantor Pusat dan Pusat Produksi PT Pupuk Sriwidjaja berkedudukan di Palembang Sumatera Selatan. PT Pupuk Sriwidjaja merupakan produsen pupuk urea pertama di Indonesia. Nama Sriwidjaja sendiri sebenarnya diambil dari nama sebuah kerajaan Sriwidjaja yang dahulu sangat terkenal karena armada lautnya, kerajaan ini terletak di Palembang Sumatera Selatan yang sangat dihormati di Asia Tenggara hingga daratan Cina. Pemilihan Provinsi Sumatera Selatan khususnya Palembang sebagai lokasi pabrik didasarkan pada ketersediaan bahan baku berupa gas alam dan letak kota Palembang di tepian sungai Musi yang tinggi debit airnya.

Sejak Pemerintah Indonesia mengalihkan seluruh sahamnya yang ditempatkan di Industri Pupuk Dalam Negeri dan di PT Mega Eltra kepada PUSRI, melalui Peraturan Pemerintah (PP) nomor 28 tahun 1997 dan PP nomor 34 tahun 1998, maka PUSRI, yang berkedudukan di Palembang, Sumatra Selatan, menjadi Induk Perusahaan (Operating Holding) dengan membawahi 6 (enam) anak perusahaan termasuk anak perusahaan penyertaan langsung yaitu PT Rekayasa Industri, masing-masing perusahaan bergerak dalam bidang usaha:

1. PT Petrokimia Gresik yang berkedudukan di Gresik, Jawa Timur. Memproduksi dan memasarkan pupuk urea, ZA, SP-36/SP-18, Phonska, DAP, NPK, ZK, dan industri kimia lainnya serta Pupuk Organik.
2. PT Pupuk Kujang, yang berkedudukan di Cikampek, Jawa Barat. Memproduksi dan memasarkan pupuk urea dan industri kimia lainnya.
3. PT Pupuk Kalimantan Timur, yang berkedudukan di Bontang, Kalimantan Timur. Memproduksi dan memasarkan pupuk urea dan industri kimia lainnya.
4. PT Pupuk Iskandar Muda, yang berkedudukan di Lhokseumawe, Aceh. Memproduksi dan memasarkan pupuk Urea dan industri kimia lainnya.
5. PT Rekayasa Industri, yang berkedudukan di Jakarta, Bergerak dalam penyediaan Jasa Engineering, Procurement & Construction (EPC) guna membangun industri gas & minyak bumi, pupuk, kimia dan petrokimia, pertambangan, pembangkit listrik (panas bumi, batu bara, micro-hydro, diesel).
6. PT Mega Eltra, yang berkedudukan di Jakarta dengan bidang usaha utamanya adalah Perdagangan Umum.

PT. Pupuk Sriwidjaja, Palembang mempunyai 4 (empat) pabrik urea dengan total kapasitas terpasang sebesar 2,28 juta ton per tahun, yang diawali dengan pendirian pupuk urea pertama (Pusri I) dengan kapasitas terpasang 100.000 ton urea pertahun dan berproduksi pada tahun 1963. Kebutuhan terhadap pupuk urea di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun, maka dibangunlah pabrik Pusri II yang semula berkapasitas 380.000 ton per tahun (1974) kemudian dioptimalisasi menjadi 552.000 ton per tahun (1994)

Pada tahun 1976 dan 1977 dioperasikan pula pabrik pusri III dan IV yang masing-masing mempunyai kapasitas terpasang sama yaitu 570.000 ton urea per tahun. Pada tahun 1990 dibangun pabrik Pusri IB yang menggunakan teknologi hemat energi sebagai pengganti pabrik Pusri I yang sudah tidak dioperasikan lagi sejak tahun 1987. Pabrik Pusri IB dirancang dengan kapasitas 570.000 ton per tahun dan berproduksi mulai tahun 1994.

Mulai tahun 1979, PUSRI diberi tugas oleh Pemerintah melaksanakan distribusi dan pemasaran pupuk bersubsidi kepada petani sebagai bentuk pelaksanaan Public Service Obligation (PSO) untuk mendukung program pangan nasional dengan memprioritaskan produksi dan pendistribusian pupuk bagi petani di seluruh wilayah Indonesia.

Adanya tuntutan efisiensi produksi dan penghematan bahan baku membuat PT Pupuk Sriwidjaja melakukan proyek optimalisasi proses yang diberi nama Ammonia Optimization Project (AOP) pada tahun 1992 dan melakukan kerjasama dengan Imperial Chemical Industry (ICT). Melalui proyek ini kapasitas produksi dapat ditingkatkan dengan penghematan pemakaian gas alam sebesar 10Y0. Proses optimalisasi dan modifikasi proses telah membuat PT Pupuk Sriwidjaja mampu memproduksi total 2.280.000 ton urea'/tahun dan 1.149.000 ton ammonia/tahun.

Pada tahun 2010, dilakukan pemisahan (Spin off) dari perusahaan perseroan (Persero) PT. Pupuk Sriwidjaja kepada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang serta telah terjadinya pengalihan hak dan kewajiban PT. Pupuk Sriwidjaja (Persero) kepada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang sebagaimana tertuang didalam RUPS-LB tanggal 24 desember 2010 yang berlaku efektif 1 januari 2011 sebagaimana yang dituangkan dalam perubahan anggaran dasar PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang melalui akte notaris Fathiah,Helmi,SH No.14 tanggal 12 November 2010 yang telah disahkan oleh Menteri Hukum dan HAM tanggal 13 desember 2010 No. AHU-57993. AH.01.01 Tahun 2010. Untuk meningkatkan efisiensi dan penghematan bahan baku, pada tahun 1990-an dilakukan proyek optimasi yang dikenal dengan Ammonia Optimization Project (AOP) untuk PUSRI-II, HI,IV dan Urea Optimization

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Adapun Visi, Misi, dan Tata Nilai dan Budaya PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, yaitu :

- Visi Perusahaan
Menjadi Perusahaan Pupuk yang Terkemuka Tingkat Regional.
- Misi Perusahaan
Memproduksi serta memasarkan pupuk dan produk agribisnis, berkualitas prima dan memuaskan pelanggan.
- Tata Nilai Perusahaan
Tata Nilai perusahaan perusahaan sebagai berikut:
 1. Integritas
 2. Profesional

3. Fokus pada pelanggan
 4. Loyalitas
 5. Baik sangka.
- Budaya Perusahaan
Budaya perusahaan yang telah ditetapkan adalah sebagai berikut :
 1. Displin;
Bekerja sesuai rencana yang telah ditetapkan dan tepat waktu;
 2. Kerja keras;
Melaksanakan tugas secara maksimal sehingga pekerjaan dapat selesai tepat waktu
 3. Kreatif;
Melakukan inovasi untuk perubahan yang lebih baik dan berusaha mempelajari halhal baru.

2.3 Makna Nama dan Logo Perusahaan

2.3.1 Makna Nama Perusahaan

Nama yang diabadikan pada perusahaan ini adalah Sriwidjaja, untuk mengenang masa kejayaan Indonesia. Sejarah telah mencatat bahwa di abad ke-7 telah berdirinya sebuah kerajaan maritim yang sangat kuat yang bernama Sriwidjaja. Kerajaan ini memula kekuasaannya di Pulau Sumatera dan terus membentangkan kekuatannya dan Sumatera ke Jawa, pesisir Kalimantan sampai Kamboja, Thailand Selatan, Semenanjung Malaya, sebagian kawasan Indo China, dan telah melakukan perdagangan luas dengan India dan daratan Cina. Nama dan pengaruh kerajaan ini bahkan terdengar sampai ke penjuru dunia baik dalam kekuatan perdagangan, agama, budaya, dan armadanya yang berjaya dan dapat menguasai kawasan Samudera Hindia dan Pasifik.

Dalam Bahasa Sanskerta, Sri mempunyai arti “bercahaya” atau “gemilang”, dan Widjaja berarti “kemenangan” atau “kejayaan”. Secara penuh, nama Sriwidjaja mempunyai arti “Kejayaan atau Kemenangan yang Gemilang-Gemilang”. Makna lambang PT Pupuk Sriwidjaja adalah Kejayaan dan Kemenangan yang Gemilang-Gemilang. Kerajaan Bahari ini amat berkuasa dan berpengaruh dan dipimpin oleh raja-raja keturunan dinasti Syailendra. Pusat perniagaan kerajaan ini dulu dibangun di Bukit Siguntang yang berdiri di Muara Sungai Musi yang kini disebut Palembang. Sebuah kebanggaan yang sekaligus menjadi tolak ukur bagi segenap rakyat Indonesia, khususnya masyarakat Palembang untuk mewansi kebesaran sebuah sejarah.

Nama Sriwidjaja diabadikan di perusahaan ini untuk mengenang dan mengangkat kembali masa kejayaan kerajaan maritim pertama di Indonesia

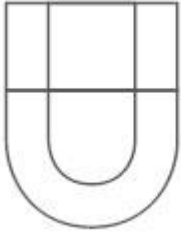

yang termahsyur di seluruh penjuru dunia. Sebuah penghormatan kepada leluhur yang pernah membuktikan bahwa Indonesia adalah bangsa yang besar. Pendirian pabrik pupuk dengan nama PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, adalah warisan yang sekaligus menjadi visi bangsa Indonesia terhadap kekuatan, kesatuan, dan ketahanan wawasan Nusantara.






2.3.2 Makna Logo Perusahaan

Gambar 2.1 Logo PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Tabel 2.1 Detail Elemen Visual Logo Perusahaan

No.	Elemen Logo Perusahaan	Makna
		Lambang Pusri yang berbentuk huruf "U" melambangkan singkatan "Urea". Lambang ini telah terdaftar di Ditjen Haki Dep. Kehakiman & HAM No. 021391
		Setangkai padi dengan jumlah butiran 24 melambangkan tanggal akte pendirian PT Pusri.

		<p>Butiran-butiran urea berwarna putih sejumlah 12, melambangkan bulan Desember pendirian PT Pusri</p>
		<p>Setangkai kapas yang mekar dari kelopaknya. Butir kapas yang mekar berjumlah 5 buah Kelopak yang pecah berbentuk 9 retakan ini, melambangkan angka 59 sebagai tahun pendirian PT Pusri (1959)</p>
		<p>Perahu Kajang, merupakan legenda rakyat dan ciri khas kota Palembang yang terletak di tepian Sungai Musi. Perahu Kajang juga diangkat sebagai merk dagang PT Pupuk Sriwidjaja.</p>
		<p>Kuncup teratai yang akan mekar, merupakan imajinasi pencipta akan prospek perusahaan dimasa datang</p>
		<p>Komposisi warna lambang kuning dan biru benhur dengan dibatasi garis-garis hitam tipis (untuk lebih menjelaskan gambar) yang melambangkan keagungan, kebebasan cita-cita, serta kesuburan, ketenangan, dan ketabahan dalam mengejar dan mewujudkan cita-cita itu.</p>

2.4 Lokasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang yang terletak diantara kedua kecamatan yaitu kecamatan kalidoni dan kecamatan ilir timur 2. Kecamatan kalidoni terdiri dari dua (2) kelurahan, yaitu Kelurahan Sungai Buah dan kelurahan Sungai Selayur. Sedangkan Kecamatan Iilir Timur 2 terdiri dari dua kelurahan, yaitu Kelurahan 1 Iilir dan Kelurahan 3 Iilir. Batas-batas wilayah PT. PUSRI Palembang meliputi :

1. Sebelah utara berbatasan dengan kelurahan sungai selayur.

2. Sebelah selatan berbatasan dengan sungai musi.
3. Sebelah timur berbatasan dengan jalan Ir. Sutami
4. Sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan 1 Ilir, Kelurahan 3 Ilir, Kelurahan Sungai Buah

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang berada ditepi sungai musi dan terletak sekitar 7 km dari pusat kota Palembang karena sumber daya alam berupa gas bumi sebagai bahan baku pembuatan pupuk urea dan air sungai musi sebagai bahan penunjang untuk keperluan utilitas pabrik tersedia dalam jumlah banyak. Kelayakan ini ditunjang oleh keadaan geografis Sumatera Selatan yang memiliki kekayaan alam yaitu gas alam (natural gas) yang merupakan bahan baku utama dan tersedia dalam jumlah yang cukup banyak. Gass Bell dan Associates dari Amerika Serikat memberikan rekomendasi berdasarkan studi kelayakan untuk membangun Pabrik Pupuk Urea PUSRI di Palembang, dengan kapasitas 100.000 ton per tahun.



Gambar 2.2 Lokasi PT Pupuk Sriwidjaja

2.5 Struktur Organisasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

PT Pupuk Sriwidjaja merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menggunakan Sistem *Line and Staff Organization* dengan bentuk perseroan terbatas (PT) dalam pengolahannya dan modal pengolahan pabrik berasal dari pemerintah. Proses manajemen PT Pupuk Sriwidjaja berdasarkan Total Quality Control Management (TOCM) yang melibatkan seluruh pimpinan dan karyawan dalam rangka peningkatan mutu secara kontinyu.

Organisasi PT Pupuk Sriwidjaja dipimpin oleh Direktur Utama dan dibantu oleh lima orang Direksi. Dalam kegiatan operasionalnya, direksi dibantu oleh staf dan Kepala Departemen. Direksi bertanggung jawab kepada Dewan Komisaris, dimana Dewan Komisaris terdiri dari wakil-wakil pemegang saham yang bertugas menentukan kebijaksanaan umum yang harus dilaksanakan oleh direksi, juga bertindak sebagai pengawas atas semua kegiatan dan pekerjaan yang telah dilakukan oleh Dewan Direksi. Dewan Komisaris terdiri dari wakil-wakil pemerintah, yaitu :

- a. Departemen Pertanian
- b. Departemen Keuangan Direktorat Jenderal Moneter Dalam Negeri c.
- c. Departemen Perindustrian Direktorat Jenderal Industri Kimia Dasar d.
- d. Departemen Pertambangan dan Energi.

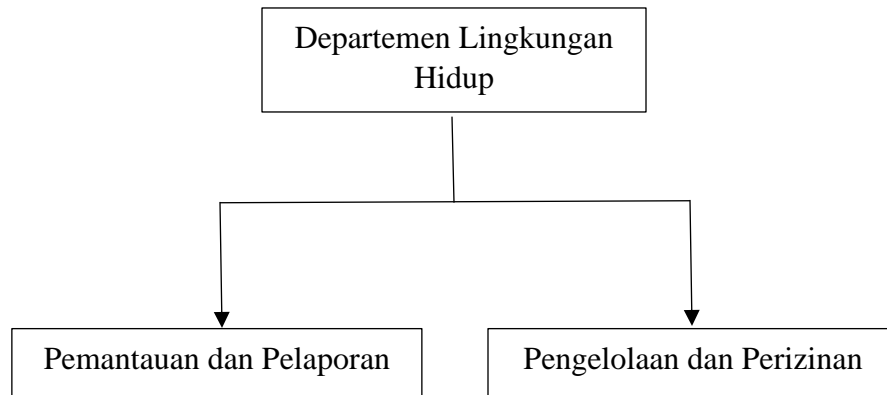
Struktur Organisasi PT Pupuk Sriwidjaja berdasarkan Surat Keputusan Direksi No. SK/DIR/240/2011 tanggal 5 September 2011 adalah sebagai berikut:

1. Direktur Utama
2. Direktur Produksi
3. Direktur Keuangan dan Pemasaran
4. Direktur Teknik dan Pengembangan
5. Direktur SDM dan Umum

2.6 Gambaran Khusus pada Bagian/Unit tempat Magang

Menurut PUSRI (2009), bahwa awal nama Bagian Lingkungan Hidup adalah Lingkungan Hidup (LH) yang dibentuk pada tahun 1989 dan pada tahun 2002 berubah menjadi teknik lingkungan yang sepenuhnya berpusat ke pabrik. Fungsi dari bagian lingkungan hidup adalah sebagai penanggung jawab, pelaksana, pemantau, dan pengawas lingkungan dan sekitarnya termasuk di dalamnya biogeofisika, kimia, sosial, ekonomi dan budaya. Adapun struktur organisasi dari Departemen K3 dan LH adalah sebagai berikut:

Gambar 2.3 struktur Organisasi Bagian Lingkungan Hidup PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



2.7 Pupuk

Pupuk adalah substansi atau bahan yang mengandung satu atau lebih zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk ditambahkan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk berproduksi dengan baik (Novizan, 2002). Klasifikasi pupuk dapat dilihat dari segi sumber pembuatannya dapat digolongkan menjadi dua, yaitu pupuk alami (manure) dan pupuk buatan (fertilizer). Pupuk alami mencakup semua pupuk yang diuat dari sisa-sisa metabolisme atau organ hewan dan tumbuhan, sedangkan pupuk buatan.

Urea merupakan salah satu pupuk yang mengandung 46% N dengan rumus kimia NH_2CONH_2 . Unsur N mudah bergerak dan berubah menjadi gas serta hilang melalui penguapan (volatilisasi) dan pencucian (leaching). Oleh karena itu dalam aplikasinya di lapangan efisiensi pupuk N hanya sekitar 30-40% dari jumlah pupuk yang dierikan (Setyorini dan Widiowati, 2008). Pupuk urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih. Pupuk urea dengan kimia NH_2CONH_2 merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah membentuk udara (higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan di tempat yang kering dan tertutup rapat. Pupuk urea setiap 100kg mengandung 46 Kg Nitrogen, Moisture 0,5%, Kadar Biuret 1%, ukuran 1-3,35MM 90% Min serta berbentuk *Prill*.

2.8 Limbah

Masalah pencemaran lingkungan hidup, secara teknis telah didefinisikan dalam UU No. 32 tahun 2009, yakni masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Dari definisi yang panjang tersebut, terdapat tiga unsur dalam pencemaran, yaitu: sumber perubahan oleh kegiatan manusia atau proses alam, bentuk perubahannya adalah berubahnya konsentrasi suatu bahan (hidup/mati) pada lingkungan, dan merosotnya fungsi lingkungan dalam menunjang kehidupan. Dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Tingkat bahaya keracunan yang ditimbulkan oleh limbah tergantung pada jenis dan karakteristik limbah (Widjajanti et al., 2008).

Limbah cair pabrik pengolahan pupuk berasal dari peralatan proses pabrik tersebut. Pada pabrik ammonia terutama terdapat pada lokasi seperti, separator-separator kondensor, berupa embun uap air yang mengandung ammonia. Umumnya jika tidak terjadi kebocoran biasanya kadar ammonia dalam air limbah dari unit ini jauh lebih rendah dibandingkan bahan baku. Pada pabrik urea terdapat di lokasi finishing yaitu downstream reactor urea yang artinya sewaktu-waktu terjadi emergency maka peralatan setelah reactor urea dapat mengeluarkan air limbah, namun dalam keadaan normal hanya unit *Waste Water Treatment (WWT)* saja yang mengeluarkan air limbah dan unit *water treatment* hanya terdapat pada proses tripping (Saputra, 2006).

Limbah cair pabrik pupuk terdiri dari urea dan amonium yang masing masing mempunyai konsentrasi berkisar antara 1500-10000 ppm dan 4003000 ppm. Konsentrasi urea yang tinggi di dalam badan air dapat menyebabkan blooming algae dalam ekosistem tersebut yang dapat mengakibatkan kehidupan biota air lain terserang penyakit. Peristiwa ini terjadi karena kurangnya nutrisi bagi biota air dan sedikitnya sinar matahari yang dapat menembusi permukaan air (Darmadi, 2014).

2.9 Parameter Baku Mutu Limbah Cair Pupuk

Berdasarkan Permen LH No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri baku mutu limbah cair industri pupuk adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam limbah cair industri pupuk yang akan dibuang atau dilepaskan ke air permukaan. Baku mutu limbah cair pupuk pada PT Pupuk Sriwidjaja menggunakan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 Tahun 2012 baku mutu dari limbah cair industri pupuk disajikan sebagai berikut :

Tabel 2.2 Baku Mutu Limbah Cair Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 Tahun 2012

Parameter	Pupuk Urea	Pupuk Nitrogen	Amoniak
	Beban pencemar paling tinggi (Kg/Ton)	Beban pencemar paling tinggi (Kg/Ton)	Beban pencemar paling tinggi (Kg/Ton)
COD	3	3	0,3
TSS	1,5	3	0,15
Minyak dan Lemak	0,3	0,30	0,03
NH3-N	0,75	1,5	0,03

TKN	1,5	2,25	-
pH	6-10		
Debit air limbah paling tinggi	15 m ³ per ton produk	15 m ³ per ton produk	15 m ³ per ton produk

2.9.1 Nilai pH

Derajat keasaman merupakan gambaran jumlah atau aktivitas ion hydrogen dalam perairan. Secara umum nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan. Kadar pH netral adalah yang tidak terlalu asam atau terlalu basa. Perairan dengan nilai pH = 7 adalah netral, pH < 7 dikatakan kondisi perairan bersifat asam, sedangkan pH > 7 dikatakan kondisi perairan bersifat basa (Effendi, 2003).

Adanya karbonat, bikarbonat dan hidroksida akan menaikkan kebasaan air, sementara adanya asam-asam mineral bebas dan asam karbonat menaikkan keasaman suatu perairan. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Menurut Mahida (1986) menyatakan bahwa limbah buangan industri dan rumah tangga dapat mempengaruhi nilai pH perairan. Nilai pH dapat mempengaruhi spesiasi senyawa kimia dan toksisitas dari unsur-unsur renik yang terdapat di perairan, sebagai contoh H₂S yang bersifat toksik banyak ditemui di perairan tercemar dan perairan dengan nilai pH rendah.

2.9.2 Total Suspended Solid (TSS)

Total Suspended Solid (TSS) adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter > 1 μm) yang tertahan pada saringan millipore dengan diameter pori 0,45 μm. TSS terdiri atas lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik, yang terutama disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. (Effendi, 2003).

Zat yang tersuspensi biasanya terdiri dari zat organik dan anorganik yang melayang-layang dalam air, secara fisika zat ini sebagai penyebab kekeruhan pada air. Limbah cair yang mempunyai kandungan zat tersuspensi tinggi tidak boleh dibuang langsung ke badan air karena disamping dapat menyebabkan pendangkalan juga dapat menghalangi sinar matahari masuk kedalam dasar air sehingga proses fotosintesa mikroorganisme tidak dapat berlangsung.

2.9.3 Kebutuhan Oksigen Kimia (*Chemical Oxygen Demand*, COD)

Chemical Oxygen Demand (COD) merupakan jumlah total oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi. Limbah rumah tangga dan industri merupakan sumber utama limbah

organik dan merupakan penyebab utama tingginya konsentrasi COD (Utami, 2011).

Menurut Effendi (2003) menggambarkan COD sebagai jumlah total oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi, baik yang dapat didegradasi secara biologi maupun yang sukar didegradasi menjadi CO₂ dan H₂O. Berdasarkan kemampuan oksidasi, penentuan nilai COD dianggap paling baik dalam menggambarkan keberadaan bahan organik, baik yang dapat didekomposisi secara biologis maupun yang tidak. Uji ini disebut dengan uji COD, yaitu suatu uji yang menentukan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bahan oksidan misalnya kalium dikromat, untuk mengoksidasi bahan-bahan organik yang terdapat di dalam air. Banyak zat organik yang tidak mengalami penguraian biologis secara cepat berdasarkan pengujian BOD lima hari, tetapi senyawa-senyawa organik tersebut juga menurunkan kualitas air

2.9.4 Nilai Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)

Total Nitrogen Kjeldahl adalah gambaran nitrogen dalam bentuk organik dan amonia pada air limbah. Nitrogen total adalah penjumlahan dari nitrogen anorganik yang berupa N-NO₃, N-NO₂, dan N-NH₃ yang bersifat larut: dan nitrogen organik yang berupa partikulat yang tidak larut dalam air. Sedangkan nitrogen kjeldahl adalah jumlah N-organik dan N-amoniak bebas. Analisis kjeldahl pada umumnya hanya dilaksanakan pada sampel air yang diduga mengandung zat organik seperti air buangan penduduk, bermacam jenis air buangan industri dan air sungai. Menurut Kim et al. (2002), salah satu metode yang dapat digunakan untuk memisahkan nitrogen secara biologis adalah proses nitrifikasi dan denitrifikasi. Menurut Fux dan Siegrist (2004), degradasi material organik limbah cair oleh mikroba melalui nitrifikasi, denitrifikasi, dan proses lain dapat dilihat melalui jumlah nitrogennya.

2.9.5 Nilai Ammonia (NH₃)

Kadar ammonia pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/L. Kadar ammonia bebas yang tidak terionisasi pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/L. Jika kadar ammonia bebas lebih dari 0,2 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis makhluk hidup. Ammonia dalam bentuk tak-terion lebih beracun terhadap ikan daripada bentuk ammonium. Persentase total ammonia dalam bentuk tak-terion (NH₃) akan meningkat dengan adanya peningkatan pH dan suhu (Boyd, 1990). Daya racun amoniak meningkat bila pH meningkat atau bila oksigen terlarut rendah.

Sumber amonia di perairan adalah pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan nitrogen anorganik yang terdapat di dalam tanah dan air, yang berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biotaakuatik yang telah mati) oleh mikroba dan jamur.

2.9.6 Minyak dan Lemak

Minyak dan Lemak merupakan senyawa ester dari turunan alkohol yang tersusun dari atom karbon, hidrogen dan oksigen. Lemak sukar diuraikan oleh bakteri tetapi dapat dihidrolisa oleh alkali sehingga membentuk senyawa sabun yang mudah larut, namun hal ini menimbulkan permasalahan baru berupa dampak pencemaran kimia. Adanya minyak dan lemak dipermukaan air akan menghambat proses biologis dalam air, lingkungan anaerobik dan menghasilkan gas yang berbau dan berbahaya (Metcalf, 2003 dalam Suyasa, 2007).

Sebagai petunjuk dalam mengolah air limbah, maka efek buruk yang dapat menimbulkan permasalahan pada dua hal yaitu pada saluran air limbah dan pada bangunan pengolahan (Sugiharto, 1987). Minyak dan lemak termasuk senyawa organik yang relatif stabil dan sulit diuraikan oleh bakteri. lapisan minyak juga dapat mengurangi konsentrasi oksigen terlarut dalam air karena fiksasi oksigen bebas menjadi terhambat. Akibatnya, terjadi ketidakseimbangan rantai makanan di dalam air (Nugroho, 2006). Minyak mengandung senyawa volatil yang mudah menguap dan mengandung sisa minyak yang tidak dapat menguap.

2.9.7 Debit Air Limbah

Debit (discharge) dinyatakan sebagai volume yang mengalir pada selang waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan $m^3/detik$. Perhitungan debit ditentukan dengan persamaan $D = C \times A$.

Keterangan: D = debit air ($m^3/detik$)
 V = kecepatan arus ($m/detik$)
 A = luas penampang saluran air (m^2)

Dengan meningkatnya debit, kadar bahan-bahan alam yang terlarut ke suatu badan air akibat erosi meningkat secara eksponensial. Namun, konsentrasi bahan-bahan antropogenik yang memasuki badan air tersebut mengalami penurunan karena terjadi proses pengenceran. Jika suatu bahan pencemar masuk kedalam air dengan kecepatan konstan, kadar bahan pencemar dapat ditentukan

dengan membagi jumlah bahan pencemar yang masuk dengan debit air (Effendi, 2003 dalam Angraeni, 2014).

BAB III

METODE KEGIATAN MAGANG

3.1 Rancang Bangun Penelitian

Rancang bangun penelitian atau kegiatan magang ini dilakukan secara online. Selain itu, dalam pelaksanaannya dilakukan observasi secara tidak langsung menggunakan media zoom maupun whatsapp dengan adanya pendampingan dari pembimbing instansi serta pengumpulan data sekunder terkait gambaran pengolahan limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Setelah itu dapat membandingkan atau mengkaji berdasarkan teori maupun kebijakan atau peraturan yang berlaku.

3.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang

3.2.1 Lokasi Pelaksanaan Magang

Kegiatan magang dilakukan secara online pada departemen Lingkungan Hidup di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yang beralamatkan di Jalan Mayor Zen Palembang, Sumatera Selatan.

3.2.1 Waktu Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan magang dimulai pada tanggal 1 Maret 2022 sampai dengan tanggal 8 April 2022. Kegiatan magang dilaksanakan selama 5 minggu, dengan jam kerja hari Senin hingga Jumat pukul 07.00 WIB 16.00 WIB. Uraian jadwal kegiatan magang ini dapat dilihat Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Uraian Jadwal Kegiatan Magang di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Rincian Kegiatan	Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Pelaksanaan Kegiatan magang	■	■	■	■				
Pembuatan Proposal Individu		■	■					
Konsultasi proposal magang individu				■				
Supervisi magang oleh dosen pembimbing					■			
Pembuatan laporan magang						■	■	

Seminar hasil magang dan revisi laporan magang									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.3 Metode Pelaksanaan Magang

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan magang adalah:

1. Memberikan Arahan, orientasi atau pengenalan lingkungan kerja, dan materi magang berupa penjelasan dari pembimbing magang mengenai gambaran yang jelas yang ada di lokasi magang yaitu di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.
2. Pengumpulan data sekunder yang berkaitan dengan gambaran pengolahan dan analisis kualitas limbah cair pada outlet kolam limbah (okl) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
3. Studi literatur dengan tujuan untuk mengkaji beberapa literatur dalam bentuk buku, jurnal, kebijakan, laporan magang terdahulu maupun peraturan yang berlaku berkaitan dengan pengolahan limbah cair yang ada dan mencoba penyesuaian teori dengan kenyataan yang terjadi di lapangan atau lokasi magang PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

3.4 Data Yang Dikumpulkan

Data yang digunakan dalam menunjang pelaksanaan magang ini meliputi:

1. Profil PT Pupuk Sriwidjaja Palembang meliputi lokasi, gambaran umum, sejarah, visi misi, struktur organisasi dan lain-lain.
2. Gambaran pengolahan limbah cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
3. Data pengukuran parameter baku mutu limbah cair yang berada di outlet kolam limbah (OKL) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan magang di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yaitu dengan menggunakan data sekunder yang didapatkan melalui dokumen-dokumen atau data pengukurab yang dimiliki oleh PT Pupuk Sriwidjaja Palembang serta melalui literatur yang dilakukan. Yang kemudian data tersebut akan dipelajari, dianalisis, dan dikaji berdasarkan dengan teori panduan tertentu, maupun kebijakan atau peraturan yang berlaku.

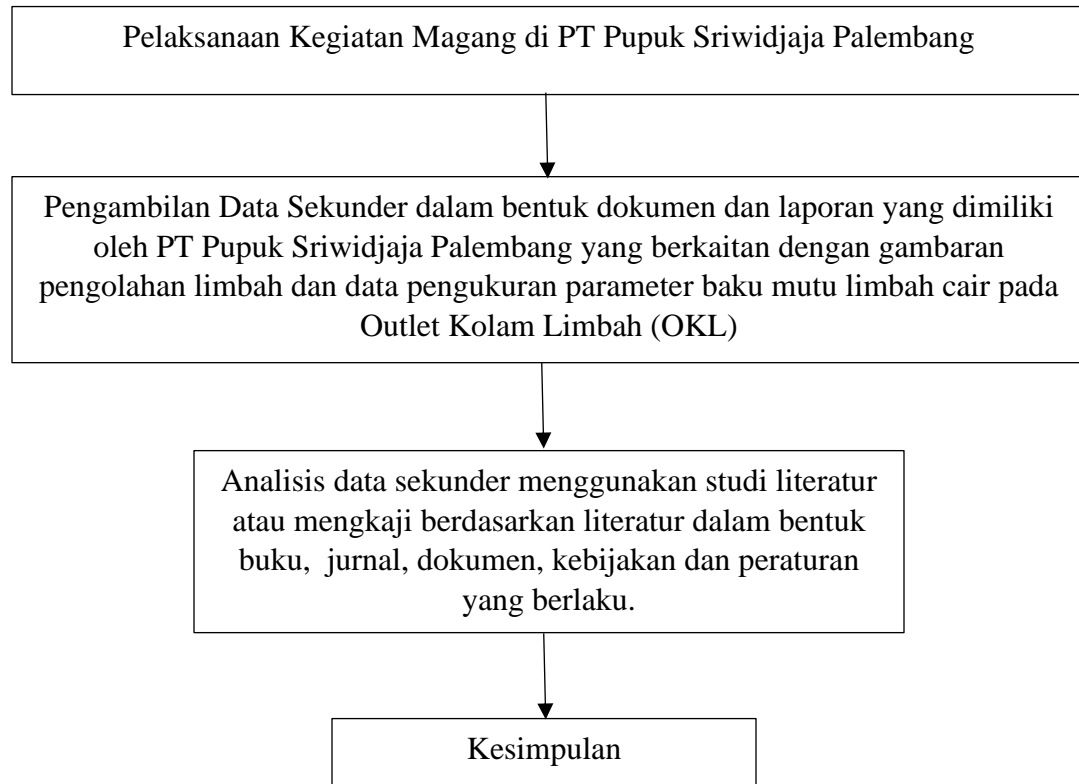
3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan magang ini yaitu menganalisis dan mengkaji gambaran pengolahan limbah

dan baku mutu limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berdasarkan dengan teori maupun kebijakan atau peraturan yang berlaku.

3.7 Kerangka Operasional

Gambar 3.1 Kerangka Operasional Pelaksanaan Kegiatan Magang di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



3.8 Output Kegiatan Magang

Output yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan magang di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang ini adalah mendapatkan wawasan, menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai dunia kerja di bidang lingkungan hidup terutama yang berkaitan dengan gambaran pengolahan limbah cair pada industri. Selain itu, diharapkan dapat mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh selama magang di dunia kerja.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Pengolahan Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

4.1.1 Teknik Pengolahan Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Sumber limbah yang ada di PT Pusri Palembang berasal dari sisa kegiatan pembuatan pupuk urea. Kunci dalam mengelola kelestarian lingkungan adalah dengan memperbaiki teknologi pengolahan limbah cair yang ada di Industri. Pengolahan limbah cair yang dilaksanakan PT. Pusri Palembang yaitu dengan mengoperasikan beberapa Unit Instalasi Pengolahan Limbah yang berfungsi mengurangi limbah, mendaur ulang atau mengolah limbah agar memenuhi Baku Mutu Limbah Cair yang telah ditetapkan oleh Pemerintah yaitu KepMenLH No 122 tahun 2004 dan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No 18 Tahun 2012. Teknik Pengolahan limbah di PT Pusri Palembang secara umum terbagi menjadi 2 metode pengolahan, yaitu pengolahan secara fisika dan kimia yang diterapkan dengan teknik yang berbeda untuk limbah cair dengan konsentrasi tinggi dan limbah cair konsentrasi rendah. Pengolahan yang ada di unit IPAL PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yaitu pengolahan secara fisika, yang melibatkan aerator sebagai pemisah antara limbah yang ada di dalam air. Pengolahan secara kimia melibatkan senyawa kimia berupa asam sulfat sebagai penetral pH dan aluminium sulfat sebagai penjernih air limbah

4.1.2 Pengolahan Limbah Cair dengan Konsentrasi Tinggi

Dalam sistem pengolahan limbah cair PT Pupuk Sriwidjaja lebih banyak menggunakan sistem perpipaan. Sistem pengolahan ini dimulai dari limbah cair konsentrasi tinggi yang berasal dari tumpahan pompa ammonia pada masing-masing pabrik PUSRI II, PUSRI III, PUSRI IV dan PUSRI IB. Limbah cair yang mempunyai kandungan minyak sebesar ≥ 100 ppm, dipompakan ke dalam *Oil Separator* yang berfungsi sebagai pemisah antara minyak dan limbah cair dengan debit $20 \text{ m}^3/\text{jam}$. Setelah limbah cair tadi dimasukkan ke dalam proses *Oil separator* dan telah mengalami penurunan kadar minyak, limbah cair dipompakan ke dalam *Collecting Pit*. *Collecting Pit* merupakan kolam tertutup yang menampung limbah cair dari kebocoran pompa ammonia dan kompresor karbamat di pabrik urea PUSRI II, III, IV DAN IB. Setiap pabrik urea memiliki satu *Collecting Pit*. Ukuran dari bak *collecting pit* adalah $2 \times 3 \times 2,5$ meter dan memiliki dua buah pompa yang digunakan untuk memompa air ke *Buffer Tank* yang lokasinya

ada di unit *Hydrolizer Stripper* (HS) atau *Pusri Effluent Treatment* (PET) di pabrik utilitas PUSRI IV.

Debit yang dipompakan ke buffer tank yaitu 40 m³/jam untuk PUSRI II dan 30 m³/jam untuk PUSRI III dan IV. Temperatur maksimal dari *Buffer Tank* adalah 40°C, sehingga tidak menyebabkan pompa rusak atau kering. Bak ini dilengkapi dengan *control level air* yang beroperasi apabila level tinggi dan tidak beroperasi apabila level rendah serta dibuat tertutup untuk mencegah menguapnya gas ammonia yang menimbulkan bau. Limbah cair dari *Buffer Tank* dipompakan lagi ke *Hydrolizer*. Hal ini ditangani oleh departemen Lingkungan Hidup dengan melaporkan ke departemen operasi PUSRI IV sehingga kebocoran pada pompe-pompa ammonia dapat diperkecil. unit *Hydrolizer* menghasilkan produk berupa off gas yang dapat digunakan lagi sebagai bahan baku pembuatan ammonia serta menghasilkan treated water. Hasil pengolahan limbah cair dari PET mempunyai kandungan urea dan ammonia <5 ppm dan akan dialirkan menuju kanal-kanal yang terhubung dengan MS (saluran drainase) yang pada akhirnya akan masuk dan ditampung di kolam limbah (pengolahan mbah cair konsentrasi rendah).

4.1.3 Pengolahan Limbah Cair dengan Konsentrasi Rendah

Dalam pengolahan limbah cair konsentrasi rendah, yaitu limbah cair yang berasal dari tumpahan urea di dissolving tank dan prilling tower, diolah dengan lima cara yaitu minimasi dan pemisahan air limbah (MPAL), *emergency pond*, *kolam ekualisasi*, *wetland* dan *aerasi pond*.

1. Minimasi dan Pemisahan Air Limbah (MPAL)

Kondisi saluran limbah cair yang ada dalam area pabrik merupakan saluran terbuka berupa kanal yang saling terhubung dengan lainnya dan diarahkan pada satu aluran sebagai inlet sistem IPAL. Sebelum masuk ke sistem IPAL, limbah cair di dalam kanal diberikan perlakuan penambahan koagulan alum yang berfungsi untuk mengendapkan padatan yang terlarut. Hanya saja dalam proses injeksi alum tersebut belum diketahui dosis efektif pemberian alum sebagai koagulan. Selain itu, petugas juga tidak menggunakan alat pelindung diri dalam proses injeksi alum tersebut.

Karena sistem kanal yang terbuka, maka jika turun hujan deras, air larian hujan yang jumlahnya sangat besar akan masuk ke kanal tercampur dengan air limbah. Dengan adanya MPAL, akan terjadi penurunan volume air limbah yang harus diproses dalam sistem

IPAL. Namun dari segi kualitas konsentrasi polutan yang masuk masih tetap tinggi atau bahkan lebih tinggi. Mengingat volume air limbah yang akan diproses sangat besar, maka limbah cair tidak tercampur menjadi satu tetapi dipilah-pilah berdasarkan kandungan ammonia dan ureanya.

2. Emergency Pond

Emergency Pond merupakan kolam tertutup untuk menampung sementara limbah cair dari pabrik yang mempunyai konsentrasi tinggi (melebihi konsentrasi yang dipersyaratkan) yaitu apabila kandungan NH_3 lebih dari 500 ppm dan kandungan urea lebih dari 1500 ppm. Kolam tersebut memiliki volume air maksimum adalah 1000 m^3 , kecepatan release yang diambil adalah 15 hari, panjang dan lebar 20 m, kedalaman 3 m dan tinggi air 2,5 m.

Gas yang timbul pada kolam emergency ditarik dengan blower untuk dimasukkan ke dalam kolam scrubber untuk diserap dengan asam sulfat. Dari kolam emergency ini, air limbah dengan konsentrasi tinggi dimasukkan secara sedikit demi sedikit ke dalam kolam emergency adalah untuk menghindari terjadinya kejutan konsentrasi ammonia yang dapat merusak sistem IPAL.

3. Kolam Ekualisasi

Kolam ekualisasi merupakan kolam untuk meredam fluktuasi kuantitas dan kualitas limbah cair yang akan masuk ke dalam sistem pengolahan agar tidak terjadi kejutan perubahan beban dan kondisi proses. Kolam tersebut memiliki panjang 30 meter, lebar 20 meter dan tinggi air 2,5 meter. Limbah cair sebanyak $400 \text{ m}^3/\text{jam}$ dinetralkan dengan asam sulfat dalam bejana berpengaduk. Sedangkan sebagian lagi sebanyak $100 \text{ m}^3/\text{jam}$ dialirkan ke kolom stripper untuk dihilangkan kandungan ammonianya.

Sebelum masuk ke kolom stripper, limbah cair tersebut dibersihkan dari Suspended solid dengan cara menambahkan koagulan alum. Untuk menjamin bahwa limbah cair yang akan dimasukkan ke kolom stripper kandungan koloidnya rendah, sebelum ke kolom stripper dipasang saringan pasir. Di dalam kolom stripper, ammonia yang ada dalam limbah cair akan dilucuti dengan menggunakan udara sebagai stripping agent pada suhu lingkungan dan tekanan atmosfer.

4. *Wetland*

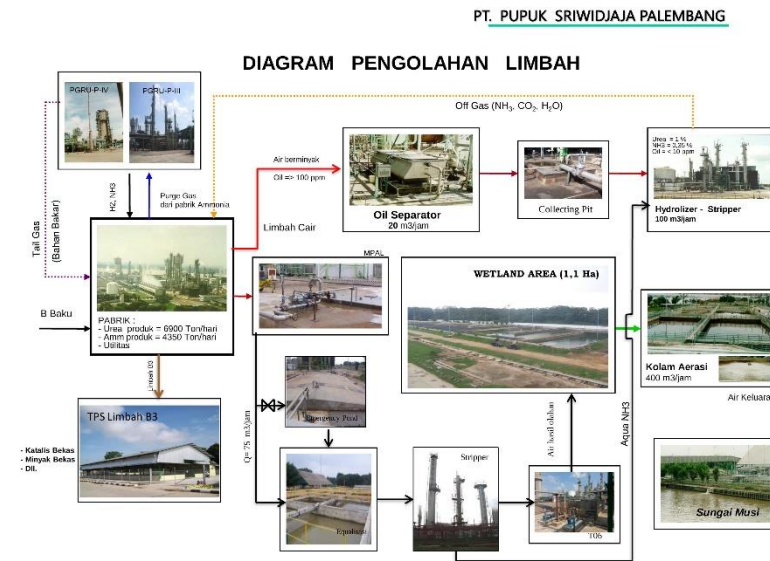
Wetland adalah unit pengolahan limbah cair yang menggunakan eceng gondok untuk menyerap senyawa ammonia yang difungsikan sebagai nutrisi bagi eceng gondok. Selain itu, eceng gondok dapat mereduksi logam-logam berat dalam limbah cair. Luas *wetland* adalah 1,1 Ha dan kedalaman air 1,5 m.

Metode pengolahan limbah cair dengan memanfaatkan tanaman air yang menyukai nutrisi seperti eceng gondok dipandang cukup potensial sebagai salah satu alternatif teknik pengolahan limbah cair karena relatif murah dan tidak banyak membutuhkan energi. Eceng gondok merupakan tanaman yang dapat menyerap 70% kandungan senyawa organik dan suspended solid yang ada di air. Namun sayangnya, sekarang ini penggunaan eceng gondok sudah tidak lagi dilakukan di PT PUSRI karena kurang mampu dalam mengolah limbah cair dalam jumlah yang sangat besar.

5. *Aerasi pond*

Aerasi pond merupakan unit pengolahan limbah cair yang menggunakan bakteri untuk menurunkan kadar BOD, COD, TSS dan ammonia. Kolam aerasi ini terdiri dari 6 kolam dengan ukuran 25x100 meter. Pada awalnya kolam aerasi ini terdiri dari 4 buah kolam, yang dua kolam lainnya merupakan kolam emergency. Dari 4 kolam, 3 kolam diantaranya dilengkapi dengan dua buah aerator yang berfungsi sebagai penyuplai oksigen. Sekarang ini, kolam aerasi dan satu buah aerator sudah tidak lagi difungsikan karena dianggap tidak terlalu efektif dalam mengurangi kadar polutan yang ada di dalam air limbah. Fungsi kolam biologi yang ada di aerasi pond digantikan oleh stripper yang ada di sistem IPAL.

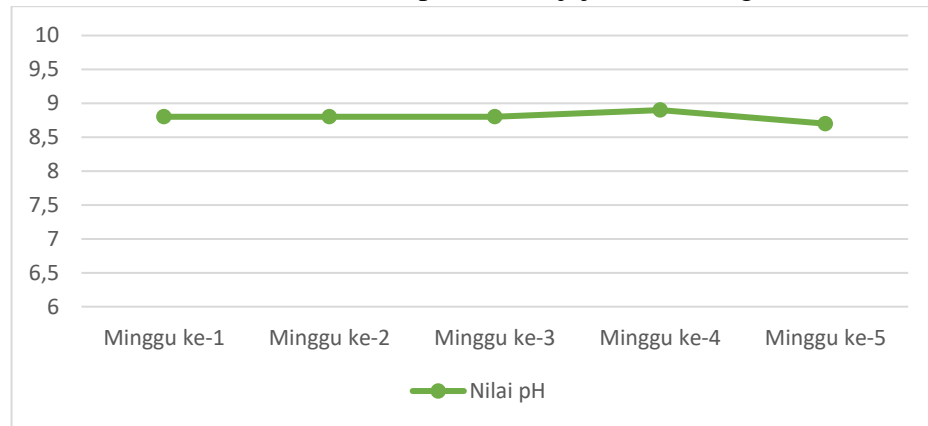
Gambar 4.1 Gambaran Alur Pengolahan Limbah Cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



4.2 Analisis Kualitas Baku Mutu Limbah Cair

4.2.1 Nilai pH

Grafik 4.1 Hasil Pemantauan Nilai pH Air Limbah pada Outlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

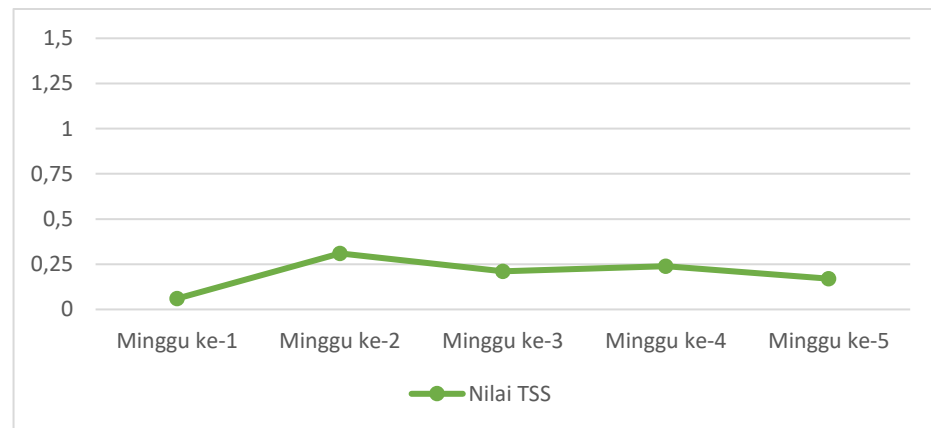


Berdasarkan grafik 4.1 diatas didapatkan hasil bahwa nilai pH air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berkisar antara 8,7-8,9, dengan nilai pH tertinggi berada pada minggu ke-4 yaitu sebesar 8,9, sedangkan nilai pH terendah berada pada minggu ke-5 dengan nilai pH sebesar 8,7. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair

dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana nilai pH yang tidak melebihi batas maksimum adalah berkisar antara 6-10 Kg/Ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai pH air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.2.2 Total Suspended Solid (TSS)

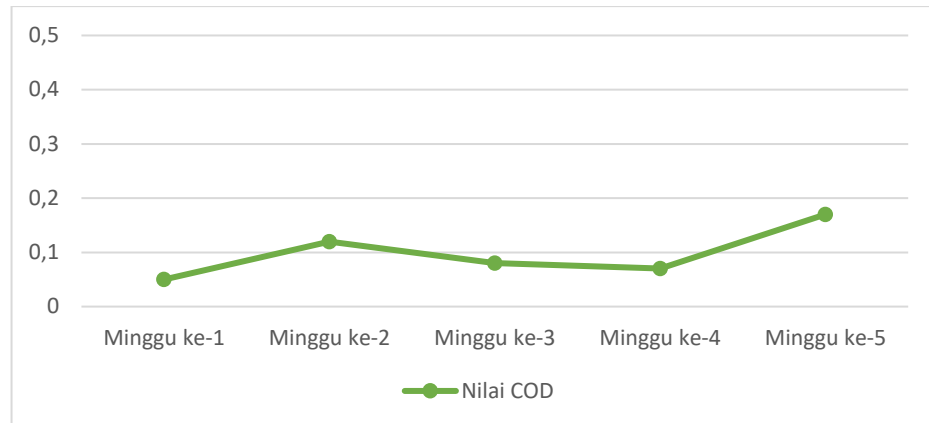
Grafik 4.2 Hasil Pemantauan Nilai Total Suspended Solis (TSS) Air Limbah pada Otlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Berdasarkan grafik 4.2 diatas didapatkan hasil bahwa nilai Total Suspended Solid (TSS) air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dimana tidak terdapat perbedaan yang jauh pada setiap minggunya yang berkisar antara 0,06-0,3, dengan nilai TSS tertinggi berada pada minggu ke-2 yaitu sebesar 0,31, sedangkan nilai TSS terendah berada pada minggu ke-1 dengan nilai TSS sebesar 0,06. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana nilai Total Suspended Solid (TSS) yang tidak melebihi batas maksimum adalah 1,5 Kg/Ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai Total Suspended Solid (TSS) air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.2.3 Kebutuhan Oksigen Kimia (*Chemical Oxygen Demand, COD*)

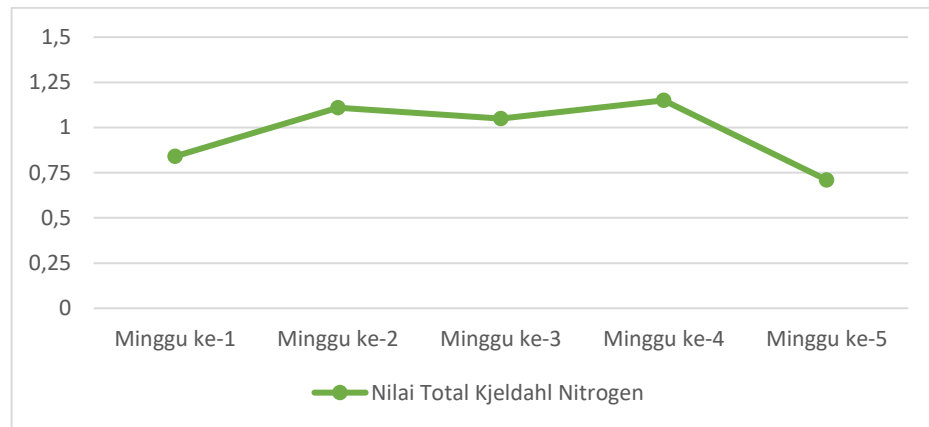
Grafik 4.3 Hasil Pemantauan Nilai Chemical Oxygen Demand (COD) Air Limbah pada Otlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Berdasarkan grafik 4.3 diatas didapatkan hasil bahwa nilai Chemical Oxygen Demand (COD) air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dimana didapatkan hasil yang berbeda pada setiap minggunya yang berkisar antara 0,05-0,12, dengan nilai COD tertinggi berada pada minggu ke-2 yaitu sebesar 0,12, sedangkan nilai COD terendah berada pada minggu ke-1 dan ke-5 dengan nilai COD sebesar 0,05. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana nilai Chemical Oxygen Demand (COD) yang tidak melebihi batas maksimum adalah 3,0 Kg/Ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai Chemical Oxygen Demand (COD) air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.2.4 Nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN)

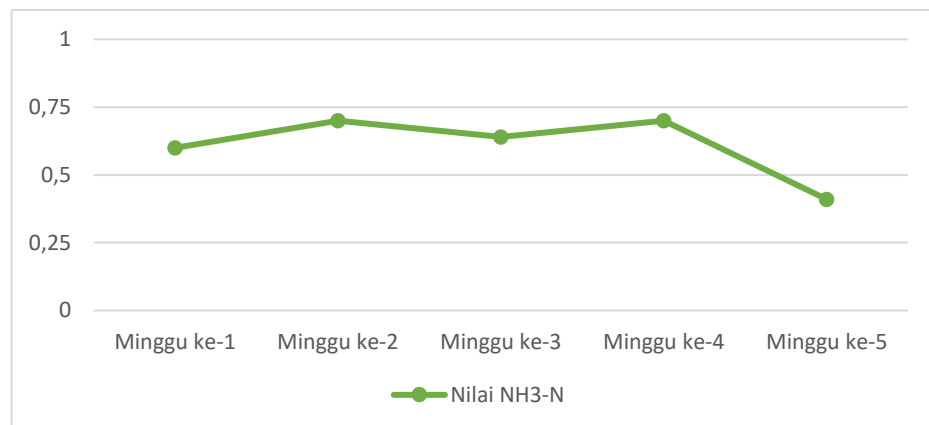
Grafik 4.4 Hasil Pemantauan Nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN) Air Limbah pada Outlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Berdasarkan grafik 4.4 diatas didapatkan hasil bahwa nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN) air limbah pada outlet kolam limah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dimana didapatkan hasil yang berbeda pada setiap minggunya yang berkisar antara 0,71-1,15, dengan nilai TKN tertinggi berada pada minggu ke-4 yaitu sebesar 0,15 sedangkan nilai TKN terendah berada pada minggu ke-5 dengan nilai sebesar 0,71. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN) yang tidak melebihi batas batas maksimum adalah 1,5 Kg/Ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN) air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.2.5 Nilai Ammonia (NH₃)

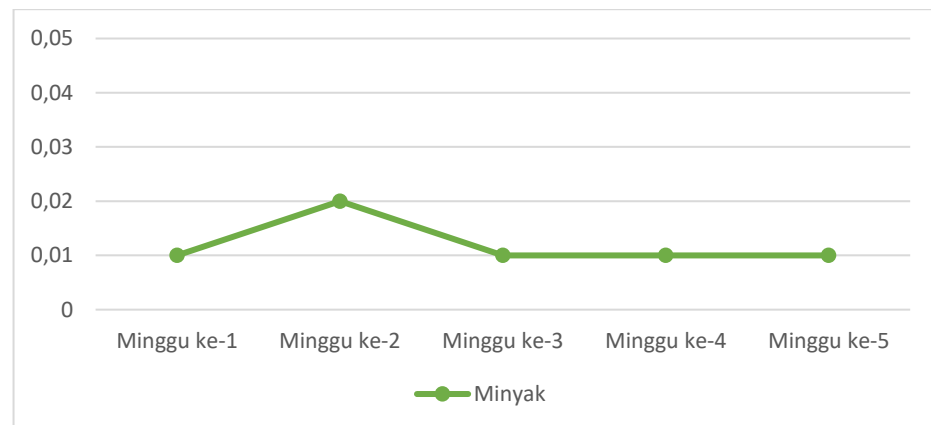
Grafik 4.5 Hasil Pemantauan Nilai Ammonia (NH₃) Air Limbah pada Outlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Berdasarkan grafik 4.5 diatas didapatkan hasil bahwa nilai Ammonia (NH_3) air limbah pada outlet kolam limah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berkisar antara 0,41-0,70, dengan nilai Ammonia tertinggi berada pada minggu ke-2 dan ke-4 yaitu sebesar 0,70, sedangkan nilai Ammonia terendah berada pada minggu ke-5 dengan nilai sebesar 0,41. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana nilai Ammonia (NH_3) yang tidak melebihi batas batas maksimum adalah 0,75 Kg/Ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai Total Ammonia (NH_3) air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.2.6 Minyak dan Lemak

Grafik 4.6 Hasil Pemantauan Minyak dan Lemak Air Limbah pada Outlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

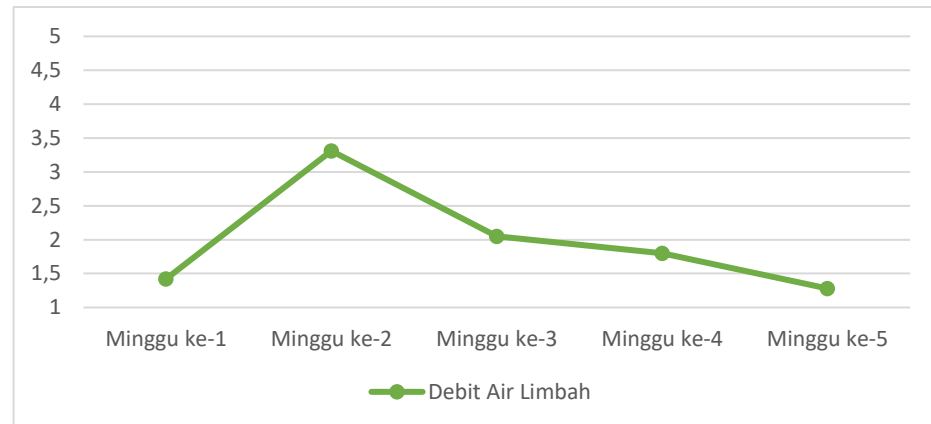


Berdasarkan grafik 4.6 diatas didapatkan hasil bahwa pada hasil pemantauan kandungan Minyak air limbah pada outlet kolam limah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dimana nilai tidak terdapat perbedaan yang besar setiap minggunya yaitu berkisar antara 0,01-0,02, dengan kandungan minyak tertinggi berada pada minggu ke-2 yaitu sebesar 0,02, sedangkan kandungan minyak terendah berada pada minggu minggu ke-1, ke-3, ke-4 dan ke-5 dengan nilai sebesar 0,01. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana nilai kandungan minyak yang tidak melebihi batas batas maksimum adalah 0,3 Kg/Ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa

kandungan minyak air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.2.7 Debit Air Limbah

Grafik 4.7 Hasil Pemantauan Debit Air Limbah pada Outlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang



Berdasarkan grafik 4.7 diatas didapatkan hasil bahwa debit air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selalu mengalami perubahan setiap minggunya yang berkisar antara 1,28-3,31, dengan nilai debit air limbah pada minggu ke-1 sebesar 1,42, minggu ke-2 sebesar 3,31, minggu ke-3 sebesar 2,05, minggu ke-4 sebesar 1,80 dan minggu ke-5 sebesar 1,28, dengan debit air limbah tertinggi berada pada minggu ke-2 dan terendah berada pada minggu ke-5. Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk dimana debit air limbah yang tidak melebihi batas maksimum adalah $15 \text{ m}^3/\text{ton}$. Hal ini dapat disimpulkan Debit air limbah pada outlet kolam limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada dalam batas normal yang diperbolehkan.

4.3 Analisis dampak limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap lingkungan

4.3.1 Nilai pH

Nilai pH merupakan parameter yang dikaitkan dengan konsentrasi karbon monoksida pada ekosistem, semakin rendahnya karbon monoksida maka pH perairan semakin tinggi dan rendahnya kandungan karbon monoksida menunjukkan tingginya kandungan oksigen. Kondisi pH yang optimum menjadi salah satu factor yang mempengaruhi

aktivitas mikroorganisme pada media pengurai bahan organik. Nilai pH sangat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan sehingga tinggi rendahnya pH dapat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya bahan organik yang dibawa melalui aliran sungai (Kusumaningtyas, dkk., 2014). Derajat keasaman air (pH) akan sangat menentukan aktivitas dari mikroorganisme, dimana pada pH normal antara 6,6-8,3 aktivitas mikroorganisme sangat baik, namun jika pada pH yang kurang atau lebih maka mikroorganisme tidak aktif atau akan mati (Komariah, 2011). Nilai pH dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: aktifitas biologi, aktifitas fotosintesis, suhu, kandungan oksigen, dan adanya kation dan anion (Pescod, 1973).

Pengaturan pH limbah buangan dari industry sangat penting, untuk meminimalisir terjadinya pencemaran lebih lanjut, dimana limbah yang dibuang ke lingkungan tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu dapat menyebabkan air yang ada disekitar mempunyai derajat keasaman basa yang tinggi dimana hal ini akan mempengaruhi kelestarian makhluk hidup yang ada di air sungai, tumbuhan bahkan manusia. Nilai pH memiliki pengaruh yang sangat penting dalam proses kimia maupun biologis di dalamnya, yang dapat mengontrol keseimbangan proporsi kandungan antara karbon dioksida, karbonat dan bikarbonat (Chapman, 2000). Menurut penelitian Welch (1980) Semakin rendah konsentrasi pH maka akan semakin rendah kualitas perairan. Maka dari itu sebelum limbah cair dibuang ke perairan terutama sungai musi maka harus dipastikan terlebih dahulu bahwa nilai pH tersebut sudah sesuai dengan pH yang diperbolehkan agar tidak mencemari lingkungan perairan dan ekosistem serta tidak mengganggu kehidupan makhluk yang ada di perairan maupun kesehatan manusia.

4.3.2 *Total Suspended Solid (TSS)*

Penelitian yang dilakukan Widyaningsih (2011:39), menyatakan bahwa pengaruh padatan tersuspensi (TSS) sangat beragam tergantung dari sifat kimia alamiah bahan tersuspensi tersebut. Jika dilihat dari dampak TSS terhadap perairan, TSS bisa menyebabkan terhambatnya proses fotosintesis di dalam perairan tersebut. Sehingga hal ini dapat mengakibatkan semakin menipisnya kadar oksigen di perairan. Jika oksigen berkurang maka bakteri aerobik akan cepat mati karena suplai oksigennya sedikit dan bakteri anaerobik mulai tumbuh. Bakteri anaerobik akan mendekomposisi dan menggunakan oksigen yang disimpan dalam molekul-molekul yang sedang dihancurkan. Hasil dari

kegiatan bakteri anaerobik dapat membentuk hidrogen sulfida (H_2S), gas yang berbau busuk dan berbahaya, serta beberapa produk lainnya.

Turunnya kadar oksigen terlarut dalam air sungai akan mengganggu ekosistem sungai tersebut. Kadar oksigen terlarut di dalam air sungai yang menurun secara terus menerus akan mengakibatkan tanaman serta organisme yang berada di sungai tersebut lama-lama akan mengalami kematian (Alaerts & Sumestri, 2004). Total Suspended Solid (TSS) yang mengendap di dasar sungai, maka akan membentuk lumpur yang dapat mengganggu aliran air sungai serta menyebabkan pendangkalan sungai (Soemirat, 2004). Kandungan Total Suspended Solid (TSS) memiliki hubungan yang erat dengan kejernihan perairan. Semakin rendah kadar Total Suspended Solid (TSS), maka akan semakintinggi nilai oksigen terlarut dan kejernihan (Dewa, et al, 2016).

4.3.3 Kebutuhan Oksigen Kimia (*Chemical Oxygen Demand, COD*)

COD atau Chemical Oxygen Demand adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air (Boyd, 1990). COD mampu menggambarkan keberadaan dari bahan organik yang bisa didekomposisi maupun tidak bisa didekomposisi. Konsentrasi COD yang tinggi dapat menimbulkan dan menyebabkan kandungan oksigen terlarut didalam badan air menjadi rendah, bahkan habis, dampak yang dapat ditimbulkan oleh tingginya kadar COD limbah apabila dibuang langsung ke badan air tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu antara lain membahayakan kesehatan makhluk hidup, menimbulkan kerusakan pada bangunan maupun tanah, merusak kehidupan biota air; serta menimbulkan bau yang tidak sedap dan merusak pemandangan (Djarwati, dkk. 1993).

4.3.4 Nilai Total Kjeldhal Nitrogen (TKN)

Analisis kadar nitrogen pada pupuk urea, pupuk cair dan pupuk kompos dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldhal. Metode Kjeldhal merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan kadar nitrogen atau disebut sebagai metode protein kasar. Nitrogen yang berada dalam air limbah berbentuk protein, amonia, nitrit, nitrat yang biasanya merupakan keadaan sementara dimana dalam proses oksidasi amonia menjadi nitrat. Maka dari itu sebelum dibuang ke perairan konsentrasi tidak boleh melebihi batas yang dipersyaratkan, karena amonia, nitrat merupakan zat hara yang menunjang kesuburan perairan. Kesuburan perairan dapat dikatakan sebagai salah satu faktor

yang menunjang dalam penentuan kualitas suatu perairan (Damar, 2004 *dalam* Santoso, 2006). Dampak negatifnya adalah terjadinya penurunan kandungan oksigen di perairan, penurunan biodiversitas dan terkadang memperbesar potensi muncul dan berkembangnya jenis fitoplankton berbahaya yang lebih umum dikenal dengan HABs (Howart et al., 2000 *dalam* Risamasu dan Prayitno, 2011). Oleh karena itu, konsentrasi ammonia, nitrat dan telah diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Apabila konsentrasinya di perairan telah melebihi baku mutu yang telah ditentukan, maka dipastikan akan mengakibatkan menurunnya kualitas perairan dan akan berdampak negatif bagi biota laut yang ada di perairan tersebut.

4.3.5 Nilai Ammonia (NH₃)

Amoniak merupakan salah satu senyawa yang dihasilkan dari proses industri pupuk yang sifatnya toksik dan mencemari lingkungan. Limbah amoniak membutuhkan pengolahan lebih lanjut agar tidak mencemari lingkungan dan dapat digunakan sebagai reuse fresh water pada urea plant. Keberadaan amoniak dalam konsentrasi tertentu dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan alga (bloating algae) sehingga air menjadi keruh dan berbau (Hassani dkk., 2012). Pembuangan limbah yang banyak mengandung amoniak ke dalam air juga dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut dalam badan air dikarenakan oksigen yang ada digunakan untuk nitrifikasi NH₃. Akibatnya organisme badan air akan kekurangan oksigen dan akan mengalami kematian lebih lanjut. Menurut Widayat, suprihatin & Herlambang (2010) pada konsentrasi 1 mg NH₃/liter beberapa jenis ikan akan mati lemas karena amoniak dapat menurunkan konsentrasi oksigen dalam air limbah.

4.3.6 Minyak dan Lemak

Minyak mempunyai berat jenis lebih kecil dari air sehingga akan membentuk lapisan di permukaan air. Minyak dan lemak merupakan bahan organik bersifat tetap dan sukar diuraikan oleh bakteri (Hardiana S. & Mukimin, 2014). Sebagian emulsi minyak dan lemak akan mengalami degradasi melalui fotooksidasi spontan dan oksidasi oleh mikroorganisme. Penguraian minyak dan lemak dalam kondisi kurang oksigen akan menyebabkan penguraian yang tidak sempurna sehingga menimbulkan bau tengik (Hendrawan, 2008).

Zat organik (termasuk minyak dan lemak) di perairan dipergunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan bahan kimia yang diperlukan untuk pertumbuhan. Proses perombakan senyawa organik yang merupakan reaksi biokimia memerlukan oksigen yang terlarut dalam air, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen terlarut. Hasil penguraian bahan organik oleh mikroba aerobik dapat menghasilkan unsur-unsur hara yang bersifat menyuburkan perairan, tetapi pada konsentrasi tertentu bisa membahayakan kehidupan organisme lain. Dampak yang nyata dari adanya lemak dan minyak di permukaan air adalah terhalangnya penetrasi sinar matahari yang berarti mengurangi laju proses fotosintesa di air. Penutupan itu juga akan mengurangi masukan O₂ bebas dari udara ke air. Kurangnya laju fotosintesa dan masukan O₂ dari udara akan mengganggu organisme yang ada di air.

4.3.7 Debit Air Limbah

Debit penuh air limbah (Q_{full}) ialah debit air limbah pada saat pipa dalam keadaan penuh. Lalu dihitung nilai tinggi muka air minimum (d_{min}) dan kecepatan aliran minimum (v_{min}). Nilai-nilai tersebut digunakan agar dapat mengetahui kebutuhan penggelontoran pada satu sistem penyaluran air limbah. Meningkatnya debit air limbah domestik yang dihasilkan dapat menyebabkan meningkatnya beban pencemaran air limbah domestik sehingga dapat menurunkan kualitas air di sungai. Pencemaran air limbah domestik dapat menyebabkan meningkatnya komposisi bahan organik di dalam sungai dan meningkatkan nilai COD dan BOD yang menyebabkan berkurangnya oksigen di dalam air sungai dan menurunkan kualitas air sungai. Tingginya tingkat pencemaran sungai maka dapat mengurangi daya tampung bahkan dapat melampaui daya tampung sungai tersebut. Debit air yang mengalir berpengaruh terhadap kualitas air sungai (Priyana, 1994). Peningkatan debit akan mengakibatkan pengenceran dari sumber pencemaran dan meningkatkan laju aliran. Namun debit yang kecil dibandingkan beban pencemaran yang masuk menyebabkan proses purifikasi tidak mampu menguraikan limbah.

4.4 Analisis dampak limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terhadap Kesehatan

4.4.1 Nilai pH

Kualitas air untuk parameter pH sebaiknya netral, tidak asam atau basa untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat dan korosi air. Nilai derajat keasaman (pH) suatu perairan mencirikan keseimbangan antara asam dan basa dalam air dan merupakan pengukuran konsentrasi ion hidrogen dalam larutan. pH sangat penting sebagai parameter kualitas air karena pH mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan dalam air. Ada dua fungsi dari pH yaitu sebagai faktor pembatas, setiap organisme mempunyai toleransi yang berbeda terhadap pH maksimal, minimal, serta optimal dan sebagai indeks keadaan lingkungan (Harefa, 2015). Jika derajat keasaman air berada di bawah batas normal maka dapat meningkatkan korosifitas pada benda logam, dan dapat menyebabkan beberapa bahan kimia menjadi racun yang dapat mengganggu kesehatan manusia maupun tumbuhan yang berada di air (Sutrisno, 2006).

Kualitas air yang tidak memenuhi syarat dinilai memberikan dampak terhadap terjadinya keluhan kesehatan kulit. Kualitas air sangat tergantung pada kebersihan lingkungan sekitar sumber air, air yang tercemar merupakan penyebab timbulnya penyakit. Penyakit kulit dapat dipindahkan ke orang lain melalui air yang tercemar serta kurangnya air bersih untuk keperluan kebersihan pribadi (Aminah, et al., 2012).

4.4.2 *Total Suspended Solid (TSS)*

Dampak TSS terhadap kualitas air dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air. TSS menyebabkan kekeruhan dan mengurangi cahaya yang dapat masuk ke dalam air. Oleh karenanya, manfaat air dapat berkurang, dan organisme yang butuh cahaya akan mati. Kematian organisme ini akan mengganggu ekosistem akuatik. Apabila jumlah materi tersuspensi ini akan mengendap, maka pembentukan lumpur dapat sangat mengganggu aliran dalam saluran, pendangkalan cepat terjadi, artinya pengaruhnya terhadap kesehatan pun menjadi tidak langsung (Soemirat, 2004). Maka dari itu sebelum air limbah yang mengandung TSS dibuang ke badan air maka harus dipastikan terlebih dahulu bahwa kandungan TSS tidak melebihi nilai baku mutu yang dipersyaratkan agar tidak menimbulkan dampak yang merugikan bagi lingkungan dan makhluk hidup. Air dengan kadar Total Suspended Solid yang cukup tinggi dapat menimbulkan dampak bagi kesehatan manusia dan lingkungan, dimana dampak bagi kesehatan manusia dapat menimbulkan berbagai jenis

penyakit, yang disebabkan oleh banyaknya mikroorganisme beracun, maupun bahan – bahan baik organik maupun anorganik (Suharto, 2011). Menurut Suyata, et al., (2015) dampak TSS terhadap lingkungan yaitu dapat menyebabkan kematian biota yang ada di perairan.

4.4.3 Kebutuhan Oksigen Kimia (*Chemical Oxygen Demand, COD*)

COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alamiah dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologis dan mengakibatkan berkurangnya oksigen di dalam air. COD merupakan jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar didegradasi. Kadar chemical oxygen demand (COD) yang tinggi pada limbah cair menunjukkan banyaknya mikroorganisme dalam air. Mikroorganisme yang biasanya terdapat pada limbah domestik dalam jumlah banyak yaitu bakteri kelompok kandungan Coliform, *Escherichia coli* dan *Streptococcus faecalis*. Mikroorganisme tersebut dapat menyebabkan diare, disentri dan gangguan pencernaan lainnya bagi orang yang mengkonsumsi dengan kadar chemical oxygen demand (COD) tinggi (Sugiharto, 2005:27). . Air limbah sangat berbahaya terhadap kesehatan manusia mengingat bahwa banyak penyakit yang dapat ditularkan melalui air limbah. Air limbah ini ada yang hanya berfungsi sebagai media pembawa saja seperti penyakit kolera, radang usus, hepatitis infektiosa, serta skhistosomiasis. Selain sebagai pembawa penyakit di dalam air limbah itu sendiri banyak terdapat bakteri pathogen penyebab penyakit, Selain mengganggu kesehatan air limbah juga mengganggu kehidupan biotik dan keindahan terhadap lingkungan.

4.4.4 Nilai Total Kjedhal Nitrogen (TKN)

Urea merupakan salah satu jenis pupuk nitrogen, dimana hasil transformasi dari nitrogen dapat memberikan dampak negative terhadap lingkungan. Menurut Rustadi (2009), konsentrasi nitrogen yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya pertumbuhan fitoplankton yang berlebih atau eutrofikasi dan bisa menyebabkan pencemaran air waduk. Selain lingkungan abiotik, hasil transformasi nitrogen juga memberikan dampak negatif terhadap manusia. Nitrit dan nitrat di dalam tanah dapat mencemari sumber air disekitarnya seperti air sungai dan air sumur. Kehadiran senyawa nitrit dan nitrat pada air tanah dengan konsentrasi yang melebihi standar kualitas air bersih dapat menimbulkan gangguan

kesehatan bagi manusia. Nitrat di dalam tubuh dapat dikonversikan menjadi nitrit yang pada kondisi tertentu dapat bereaksi dengan asam amino membentuk nitrosamin yang bersifat karsinogenik (Erkekoglu dkk., 2009).

4.4.5 Nilai Ammonia (NH₃)

Pupuk urea dibuat dari senyawa Ammonia dan CO₂ yang menghasilkan limbah industri, dimana sebelum dibuang ke perairan harus dipastikan bahwa kadar tidak melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Kadar ammonia pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/L. Kadar ammonia bebas yang tidak terionisasi pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/L. Jika kadar ammonia bebas lebih dari 0,2 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis makhluk hidup. Konsentrasi mematikan (LD50) ammonia berkisar dari 1,10 hingga 22,8 ppm untuk invertebrata dan dari 0,56 hingga 2,37 ppm untuk ikan dalam waktu 24 – 96 jam setelah paparan. Pada 0,04 ppm, ammonia juga dapat menghasilkan mortalitas 5% dan 20% penurunan pertumbuhan untuk ikan budidaya. Menurut Fawel, et al (1996) ammonia dapat bersifat racun pada manusia jika jumlah yang masuk ke dalam tubuh melebihi jumlah yang dapat didetoksifikasi oleh tubuh yakni tidak lebih dari 100 mg/kg setiap hari (33,7 mg ion ammonium per kg berat badan per hari) yang dapat mempengaruhi metabolisme dengan mengubah kesetimbangan asam-basa dalam tubuh.

4.4.6 Minyak dan Lemak

Beberapa komponen yang menyusun minyak juga diketahui bersifat racun terhadap hewan dan manusia, tergantung dari struktur dan berat molekulnya. Maka dari itu sebelum dibuang ke perairan maka harus dipastikan bahwa minyak dan lemak yang dibuang tidak membahayakan manusia atau berdampak pada kesehatan manusia yaitu harus sesuai dengan baku mutu limbah cair yang telah ditentukan menurut peraturan, dimana limbah cair tersebut harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air. Karena komponen-komponen hidrokarbon jenuh yang terdapat pada minyak dan lemak diketahui dapat menyebabkan anestesi dan narkosis pada berbagai hewan tingkat rendah dan pada konsentrasi tinggi dapat mengakibatkan kematian. Komponen-komponen hidrokarbon aromatik seperti benzen, toluen dan xilen bersifat racun terhadap manusia dan kehidupan lainnya (Metcalf & Eddy, 1991).

4.4.7 Debit Air Limbah

Meningkatnya debit air limbah domestik yang dihasilkan dapat menyebabkan meningkatnya beban pencemaran air limbah domestik. Pencemaran air limbah domestik dapat menyebabkan meningkatnya parameter fisika, kimia dan biologi dalam air sungai sehingga melebihi batas baku mutu. Pencemaran air limbah dapat menyebabkan meningkatkan menurunkan kualitas air sungai dan meningkatkan komposisi dari bahan organik di dalam sungai seperti meningkatnya nilai COD dan BOD yang menyebabkan berkurangnya oksigen yang asda di dalam air sehingga menurunnya kualitas dari air sungai. Tingginya tingkat pencemaran sungai maka dapat mengurangi daya tampung bahkan dapat melampaui daya tampung sungai tersebut, yang menyebabkan kualitas sungai menjadi tercemar. Penanggulangan terhadap pencemaran air limbah dapat dilakukan dengan mengolah air limbah terlebih dahulu oleh PT Pupuk Sriwidjaja Palembang melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sehingga air limbah dari proses produksi dapat diolah terlebih dahulu sebelum dialirkan langsung ke sungai atau saluran drainase. Penelitian Ritiau, et al., (2021) menyebutkan bahwa limbah pabrik sangat berpengaruh terhadap pencemaran sungai, Dampak yang ditimbulkan berupa kontaminasi air yang dapat menimbulkan beberapa penyakit. Penyakit yang seringkali ditemui adalah diare, karena masyarakat di sekitar aliran sungai mengonsumsi air yang sudah terkontaminasi air buangan limbah yang mengandung banyak mikroba dan berdampak buruk pada sistem pencernaan. Jika kesehatan masyarakat di sekitar sungai sudah menurun, maka akan berpengaruh terhadap kegiatan yang dijalankan sehari-hari, dan berdampak buruk bagi anak-anak karena akan mudah terserang penyakit.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Sistem pengolahan limbah cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan dua metode yaitu pengolahan limbah cair dengan konsentrasi tinggi yang berasal dari tumpahan pompa ammonia dari pabrik hingga kadungan ammonia <5 ppm, yang kemudian akan ditampung dan dialirkan di kolam limbah yaitu dengan metode pengolahan limbah cair dengan konsentrasi rendah. Metode pengolahan limbah cair dengan konsentrasi rendah yaitu limbah yang berasal dari tumpahan urea di dissolving tank dan prilling tower, yang diolah dengan menggunakan lima cara yaitu minimasi dan pemisahan air limbah (MPAL), emergency pond, kolam ekualisasi, wetland dan aerasi pond.
2. Hasil analisis kualitas limbah cair pada Outlet Kolam Limbah di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selama 5 minggu didapatkan hasil bahwa semua variabel baku mutu limbah cair di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yaitu nilai pH, Total Suspended Solid (TSS), Chemical Oxygen Demand (COD), Nilai Kjeldhal Nitrogen (TKN), Ammonia (NH₃), minyak dan debit air limbah berada dalam batas normal yang diperbolehkan berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batu Bara, dalam hal ini bagi kegiatan Industri Pupuk Urea.
3. Parameter Limbah Cair seperti nilai pH, TSS, COD, TKN, Ammonia, minyak dan lemak serta debit air limbah di PT Pupuk Sriwidjaja dapat memberikan dampak bagi lingkungan jika tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu dapat menurunkan daya dukung lingkungan pada perairan seperti Semakin rendah kadar TSS maka akan semakin tinggi nilai oksigen terlarut dan kejernihan air, konsentrasi COD yang tinggi dapat menimbulkan dan menyebabkan kandungan oksigen terlarut didalam badan air menjadi rendah, bahkan habis dan nilai TKN yang berada dalam air limbah berbentuk protein, amonia, nitrit, nitrat dan merupakan zat hara yang menunjang kesuburan perairan
4. Parameter Limbah Cair seperti nilai pH, TSS, COD, TKN, Ammonia, minyak dan lemak serta debit air limbah di PT Pupuk Sriwidjaja dapat memberikan dampak bagi kesehatan jika tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu salah satunya jika derajat

keasaman air berada di bawah batas normal maka dapat meningkatkan korosifitas pada benda logam, dan dapat menyebabkan beberapa bahan kimia menjadi racun yang dapat mengganggu kesehatan manusia maupun tumbuhan yang berada di air, lalu jika kadar ammonia bebas lebih dari 0,2 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis makhluk hidup, amonia dapat bersifat racun pada manusia jika jumlah yang masuk ke dalam tubuh melebihi jumlah yang dapat didetoksifikasi oleh tubuh.

5.2 Saran

1. Melakukan pengecekan rutin pada pompa perpipaan terutama pompa ammonia agar tidak terjadi kebocoran
2. Tersedianya Alat Pelindung Diri yang digunakan oleh petugas dalam proses injeksi alum
3. Melakukan evaluasi untuk menentukan berapa dosis yang efektif dalam pemberian alum sebagai bahan koagulan
4. Adanya penghalang agar larian dari air hujan yang jumlahnya besar tidak masuk langsung ke dalam kanal dan langsung bercampur dengan air limbah, yang dapat menyebabkan volume dalam kanal penuh
5. Adanya pemantauan rutin pada semua parameter limbah cair yang ada Outlet Kolam Limbah

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, R., Naria, E., dan Marsaulina, I. 2012. Analisa Fisik, Biologi, dan Kimia Terbatas pada Air Sungai Singolot dan Air Bersih yang digunakan oleh Para Santri Serta Keluhan Kesehatan Kulit pad Pondok Peantren Purba Baru Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2012. *Keslingmas*. 2 (1): 1-10
- Alaerts & Sumestri, S.S. 2004. *Metode Penelitian Air*. Surabaya:Usaha Nasional
- Boyd C. E. 1990. *Water Quality in Warm Water Fish Ponds*. Alabama: Auburn University Agricultural Experiment Station, 482 p.
- Dewa, Charista., Liliya Dewi Susanawati., Bambang Rahadi Widiatmono. 2015. Daya Tampung Sungai Gede Akibat Pencemaran Limbah Cair Industri Tepung Singkong di Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. from <http://jsal.ub.ac.id>
- Djarwati I, Fauzi, Sukani. 1993. *Pengolahan Air Limbah Industri Tapioka secara Kimia Fisika*. Departemen Perindustrian RI. Semarang
- D.S.Utami. 2011. Analisis Chemical Oxygen Demand (COD) pada Limbah Cair Domestik dengan Metode Spektrofotometri Portable. Medan: Program D3 Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Iir Bagi Pengelola Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius
- Erkekoglu, P., Sipahi H., dan Baydar T., 2009. Evaluation of Nitrite In Ready-Made Soups. *Food Anal. Methods*. Vol.2 : 61-65
- Fawel, J.K., Lund, U., & Mintz, B. 1996. *Guidelines for Drinking Water Quality*. Vol.2. Health Criteria and other Supporting Information, WHO, Geneva.
- Harefa, F. 2015. Karakteristik Penggunaan Air Gambut serta Keluhan Kesehatan di Desa Sifalaete Tabaloho Kecamatan Gunung Sitoli Kabupaten Nias Tahun 2015. *USU Press Medan*. Vol.2 (2) : 3-8.
- Hardiana S., S., & Mukimin, A. 2014. Pengembangan Metode Analisis Parameter Minyak dan Lemak Pada Contoh Uji Air. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/127949-ID-none.pdf>
- Hendrawan, D. 2008. Kualitas Air Sungai Ciliwung Ditinjau dari Parameter Minyak dan Lemak. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*. Vol.15 (2) : 85–93.

- Kusumaningtyas, M. A., et al. 2014. Kualitas Perairan Natuna pada Musim Transisi. *Jurnal Depik*. Vol. 3 (1):10-20
- Komariah. 2011. Pengaruh Isolate Fungi *Trichoderma* sp dalam Menurunkan Kadar COD dan BOD Limbah Lateks pada Industri Karet. (Skripsi). Semarang: Fakultas Kesehatan Universitas Diponegoro.
- Mahida, U. 1986. *Pemcemaran dan Pemanfaatan Limbah Industri*. Jakarta: Rajawali Press
- Metcalf dan Eddy. 2004. *Wastewater Engineering: Threatment, Disposal and Reuse*. New York: McGrawHill
- Metcalf and Eddy, Inc. 1991. *Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse*. Third Edition. Mc Graw Hill International, New York.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Pescod, M. B. 1973. *Investigation of Rational Effluent and Stream Standard for Tropical Countries*. Enviromental Engineering Division. Asian Institute Technology. Bangkok. 145p
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 122 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Kawasan Industri
- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 12 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit dan Domestik.
- Priyana, Y. (1994). Masalah Sumberdaya Air Sungai di Pulau Jawa. *Forum Geografi*, (14) : 64–73
- PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. 2009. *Instruksi Kerja Analisa Limbah Cair*. Palembang: PT. Pupuk Sriwidjaja
- PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. 2009. *Instalasi Pengolahan Limbah*. Palembang: PT Pupuk Sriwidjaja
- Risamasu, F. J., & Prayitno, H. B. (2012). Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat di Perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*. Vol.16 (3) : 135-142.
- Rustadi, 2009. Eutrofikasi Nitrogen dan Fosfor Serta Pengendaliannya dengan Perikanan di Waduk Sermo. *J. Manusia dan Lingkungan*. Vol.16 (3) : 176-186.
- Santoso, A. D. (2011). Kualitas Nutrien Perairan Teluk Hurun, Lampung. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Vol.7 (2) : 140-144.

- Setyorini, D dan L.R. Widowati. 2008. Pemupukan Berimbang dengan Perangkat Uji Tanah Sawah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Bogor
- Soemirat. 2004. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada University
- Suyata, Irmanto, U. Rastuti. 2015. Penerapan Metode Elektrokimia untuk Penurunan Chemical Oxygen Demand (COD) dan Total Suspended Solid (TSS) Limbah Cair Industri Tahu. Jurnal Ilmiah Kimia Molekul. Vol.10 (1) : 74-81.
- Suharto. 2011. Limbah Kimia dalam Pencemaran Udara dan Air. ANDI. Yogyakarta
- Sugiharto, 2005, Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah, Jakarta: UI Press.
- Welch, E. Ecological Effect Of Waste Water. Cambridge University Press, Cambridge. 1980.
- Widayat, W., Suprihatin, & Herlambang, A. 2010. Penyisihan Amoniak Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Air Baku PDAM-IPA Bojong Renged dengan Proses Biofiltrasi Menggunakan Media Plastik Tipe Sarang Tawon. JAI. Vol.6 (1)
- Widyaningsih, V. 2011. Pengolahan Limbah Cair Kanti Yogna Fisif UI. Skripsi. Jakarta: Program Studi Teknik Lingkungan UI.



PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG



Palembang, 15 Februari 2022

Nomor : 01514/F/HM/HI200/ET/2022
Perihal : **Penerimaan Kerja Praktik - Full Daring**

Kepada Yth.
**Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga**
Kampus C Mulyorejo Surabaya - 60115

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Dekan FKM Universitas Airlangga No. 7278/UN3.1.10/PK/2021 tanggal 2 desember 2021 perihal tersebut di atas, dengan ini disampaikan bahwa PT Pupuk Sriwidjaja Palembang c.q. Departemen Pengembangan & Organisasi dapat menerima 1 (satu) orang Mahasiswa/i Prodi S1 Kesehatan Masyarakat untuk melaksanakan Kerja Praktik di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang secara full daring TMT **1 Maret 2022 - 8 April 2022**.

Mahasiswa/i yang dimaksud adalah :

No	Nama	NIM	Status	Lokasi Kerja Praktik
1	Jesika Margareta	101811133041	Diterima	Departemen Lingkungan Hidup

Adapun mekanisme pelaksanaan Kerja Praktik/Penelitian sbb :

- Dilaksanakan secara *full Daring selama masa pandemi covid-19*.
- Berkoordinasi dengan Pembimbing yang ditunjuk untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktik / Penelitian dengan metode daring.
- Selama ybs melaksanakan kerja praktik atau penelitian, harus mematuhi ketentuan / peraturan yang berlaku di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.
- Info lebih lanjut teknis pelaksanaan KP/Riset full Daring dapat menghubungi Diklat c.q. Agus Rizal / M. Noor di telpon (0711) 712222 ext. 3635.

Demikianlah disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT Pusri Palembang

V. Ganti
VP Pengembangan & Organisasi




Tembusan :
- Arsip






Kantor Pusat
Jalan Mayor Zen,
Palembang 30118 - Indonesia
Telp. (0711) 712111 / 712222
Faks. (0711) 712100






www.pusri.co.id
PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
is a subsidiary of
PT PUPUK INDONESIA (Persero)






LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG






NAMA MAHASISWA : Jesika Margareta
 NIM : 10181113304
 TEMPAT MAGANG : PT Pupuk Sriwidjaja Palembang






Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
Minggu pertama		
Hari ke-1 (Selasa, 1 Maret 2022)	-	
Hari ke-2 (Rabu, 2 Maret 2022)	Pengarahan sistem pelaksanaan magang via whatsapp	
Hari ke-3 (Kamis, 3 Maret 2022)	-	
Hari ke-4 (Jumat, 4 Maret 2022)	<p>Pembekalan materi dan mempelajari lokasi tempat pelaksanaan magang</p> <p>Pembelakan materi dilakukan secara tatap muka bersama pembimbing magang di lokasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, membahas topik yang akan diambil pada saat kegiatan magang dan melakukan literature berdasarkan contoh laporan magang yang telah dilakukan sebelumnya di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang</p>	
		

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
Minggu kedua		
Hari ke-5 (Senin, 7 Maret 2022)	Mempelajari Profil PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dan program departemen K3 dan LH	
Hari ke-6 (Selasa, 8 Maret 2022)	Mempelajari standar serta peraturan terkait lingkungan hidup di Departemen Lingkungan	
Hari ke-7 (Rabu, 9 Maret 2022)	Membuat Proposal Kegiatan Magang	
Hari ke-8 (Kamis, 10 Maret 2022)	Membuat Proposal Kegiatan Magang	
Hari ke-9 (Jumat, 11 Maret 2022)	Melakukan Revisi pada proposal sesuai dengan saran dari dosen pembimbing magang universitas dan instansi	

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
Minggu ketiga		
Hari ke-10 (Senin, 14 Maret 2022)	Mempelajari struktur organisasi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	
Hari ke-11 (Selasa, 15 Maret 2022)	Mempelajari gambaran kegiatan pada bagian unit/departemen tempat magang	
Hari ke-12 (Rabu, 16 Maret 2022)	Melakukan literature review terkait dengan topik yang diambil	
Hari ke-13 (Kamis, 17 Maret 2022)	Melakukan literature review terkait dengan topik yang diambil	
Hari ke-14 (Jumat, 18 Maret 2022)	Mengolah data hasil pengukuran parameter baku mutu limbah cair yang didapatkan dari perusahaan	

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
Minggu keempat		
Hari ke-15 (Senin, 21 Maret 2022)	Membuat laporan kegiatan magang terkait dengan profil perusahaan	
Hari ke-16 (Selasa, 22 Maret 2022)	Mempelajari gambaran pengolahan limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	
Hari ke-17 (Rabu, 23 Maret 2022)	Diskusi bersama pembimbing instansi terkait laporan sementara yang telah dibuat	
Hari ke-18 (Kamis, 24 Maret 2022)	Melakukan literature sebagai data tambahan pada pembahasan laporan kegiatan magang	
Hari ke-19 (Jumat, 25 Maret 2022)	Menerima data hasil pengukuran mingguan parameter baku mutu limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
Minggu kelima		
Hari ke-20 (Senin, 28 Maret 2022)	Melakukan literature review terkait data tambahan pada laporan	
Hari ke-21 (Selasa, 29 Maret 2022)	Menyusun laporan kegiatan magang	
Hari ke-22 (Rabu, 30 Maret 2022)	Konsultasi bersama dengan pembimbing instansi terkait laporan kegiatan	
Hari ke-23 (Kamis, 31 Maret 2022)	Mempelajari gambaran pengolahan limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	
Hari ke-24 (Jumat, 1 April 2022)	Menerima data hasil pengukuran mingguan parameter baku mutu limbah cair yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
Minggu keenam		
Hari ke-25 (Senin, 4 April 2022)	Melakukan literature review terkait data tambahan pada laporan	
Hari ke-26 (Selasa, 5 April 2022)	Mengolah data parameter baku mutu limbah cair dari minggu 1 – 5 kedalam bentuk grafik	
Hari ke-27 (Rabu, 6 April 2022)	Menyusun laporan hasil kegiatan magang	
Hari ke-28 (Kamis, 7 April 2022)	Menyusun laporan hasil kegiatan magang	
Hari ke-29 (Jumat, 8 April 2022)	Melakukan diskusi dan revisi pada laporan bermasa pembimbing magang	

Dokumentasi Kegiatan Magang

