



**GO PUBLIC HEALTH**  
Growth through Organized effort

**LAPORAN MAGANG MBKM**  
**PT PUPUK SRIWIDJAJA, PALEMBANG**  
**GAMBARAN KUALITAS UDARA DENGAN PARAMETER**  
**KIMIA AMONIA DI PABRIK PT. PUPUK SRIWIDJAJA**  
**PALEMBANG**



**Nadia Anggita Simanjuntak**  
**(101911133273)**

**Departemen Kesehatan Lingkungan**

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

## LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG MBKM DI PT. PUPUK SRIWIDJAJA

Disusun Oleh :

NAMA : Nadia Anggita Simanjuntak

NIM : 101911133273

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh :

<p><b>Dosen Pembimbing Magang MBKM Departemen Kesehatan Lingkungan</b></p>  <p><b>Prof. Soedjajadi Keman, dr., MS., Ph.D</b> <b>NIP. 195203152022046101</b></p>	<p><b>Pembimbing Lapangan Magang MBKM Intansi</b></p>  <p><b>Indah Nurkasih</b> <b>NIP. -</b></p>
<p><b>Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan</b></p> <p><b>Dr. Lilis Sulistyorini Ir., M.Kes</b> <b>NIP. 19660331191032002</b></p>	<p><b>Koordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Pendidikan Sarjana</b></p> <p><b>Dr. Muji Sulistyowati, S.KM, M.Kes.</b> <b>NIP. 197311151999032002</b></p>

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya kegiatan magang MBKM serta laporan magang MBKM di PT. Pupuk Sriwidjaja dengan judul “**Gambaran Kualitas Udara Dengan Parameter Kimia Amonia Di Pabrik PT. Pupuk Sriwidjaja**” tepat pada waktunya. Laporan magang MBKM ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat akademis dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang turut membantu di dalam penyusunan laporan magang MBKM ini, yaitu :

1. Dr. Santi Martini, dr., M. Kes , selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Airlangga.
2. Dr. Lilis Sulistyorini Ir., M.Kes , selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
3. Prof. Soedjajadi Keman, dr., MS., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing magang.
4. Ibu dr. Indah Nurkasih, selaku Superintendent Hiperkes, sekaligus pembimbing di tempat magang.
5. Seluruh staf bagian Hiperkes
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan doa sehingga kegiatan magang MBKM dan laporan magang MBKM dapat terselesaikan.
7. Seluruh teman dan sahabat lainnya yang telah menemani dan mendukung sehingga kegiatan magang MBKM dan laporan magang MBKM dapat terselesaikan.

Pada laporan magang MBKM ini sangat dimungkinkan masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Kritik dan saran sangat dibutuhkan dan diterima oleh penulis dan diharapkan dapat membantu dalam penulisan laporan selanjutnya agar lebih baik lagi.

Palembang, 9 Desember 2022

Nadia Anggita Simanjuntak



## DAFTAR ISI

LAPORAN MAGANG MBKM.....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	i
DAFTAR LAMPIRAN.....	ii
BAB 1 .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 TUJUAN .....	2
1.3 MANFAAT.....	3
BAB II.....	5
2.1 Udara.....	5
2.2 Udara Ambien.....	5
2.3 Pencemaran Udara .....	5
2.4 Amonia.....	6
BAB 3 .....	9
3.1 Lokasi Magang.....	9
3.2 Waktu Pelaksanaan Magang .....	9
3.3 Metode Pelaksanaan Magang MBKM.....	9
3.4 Kegiatan Selama Magang .....	9
3.5 Teknik Pengambilan Data.....	10
BAB 4 .....	11
4.1 Gambaran Umum PT. Pupuk Sriwidjaja .....	11
4.2 Upaya Pengelolaan Lingkungan Di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang .....	16
4.3 Penerapan SMK3 di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.....	18
BAB 5 .....	19
5.1 Gambaran Data Hasil Pengukuran Amonia.....	19
5.2 Kualitas Udara Dengan Parameter Kimia Amonia Di Pabrik PT.Pusri Palembang.....	20
BAB 6 .....	21
6.1 Kesimpulan .....	21
6.2 Saran .....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22



LAMPIRAN..... 23



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. Data hasil pengukuran Amonia di VP Operasi P-IV.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 2. Data hasil pengukuran Amonia di VP Operasi P-VI .....</b>	<b>19</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. Metabolisme amonia dalam tubuh manusia.....</b>	<b>8</b>
<b>Gambar 2. Struktur Organisasi Dept. K3 &amp; LH.....</b>	<b>12</b>
<b>Gambar 3. Upaya pengelolaan limbah di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.....</b>	<b>17</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Magang MBKM.....	18
---	----

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Dalam rangka implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kemendikbud ingin memberikan kebebasan kepada mahasiswa dalam menjalani proses kegiatan pembelajaran yang ada selama perkuliahan. Kampus Merdeka merupakan wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel, sehingga diharapkan dapat terciptanya budaya dan lingkungan belajar yang inovatif, kreatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh mahasiswa.

Peran industri dan pendidikan saat ini berpengaruh besar terhadap perkembangan dan pertumbuhan bangsa. Industri menjadi salah satu penunjang kebutuhan pembangunan dan perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya kesinambungan dan kerjasama antara industri dengan institusi pendidikan agar dapat dihasilkan para lulusan yang sesuai dengan kriteria dibutuhkan oleh bidang industri saat ini. Bentuk Kerjasama yang dapat dilakukan adalah dengan adanya program magang kampus merdeka. Mahasiswa tidak hanya mendapatkan pelajaran selama proses perkuliahan akan tetapi dapat juga menerima ilmu dan pengetahuan dari proses belajar langsung di lapangan kerja. Program magang merdeka ini juga membantu mahasiswa dalam mengembangkan diri dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama perkuliahan. Dengan begitu, mahasiswa juga dapat mempersiapkan diri sebelum memasuki dunia kerja nantinya.

Universitas Airlangga merupakan salah satu perguruan tinggi yang turut serta dalam mendukung dan melaksanakan kegiatan magang kampus merdeka. Universitas Airlangga merupakan salah satu perguruan tinggi yang ada di Indonesia dan terletak di Surabaya. Salah satu fakultas yang ada di Universitas Airlangga adalah Fakultas Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga terbagi menjadi beberapa departemen, yaitu Departemen Biostatistika, Epidemiologi, Kesehatan Lingkungan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Administrasi Kebijakan Kesehatan, Gizi Kesehatan serta Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Departemen Kesehatan Lingkungan merupakan departemen yang memfokuskan perhatian pada faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kesehatan masyarakat. Bentuk

dukungan terhadap program kampus merdeka belajar, departemen kesehatan lingkungan membuat program magang MBKM bagi mahasiswa peminatan kesehatan lingkungan. Dengan diadakannya program ini, mahasiswa diharapkan dapat mampu mengaplikasikan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan, menjadi sarana pembelajaran serta pengalaman mengenai dunia kerja nantinya, khususnya dalam lingkup kesehatan masyarakat.

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang merupakan perusahaan bidang industri yang menghasilkan pupuk urea sebagai produk utamanya. Selain memproduksi pupuk urea, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang juga membuat pupuk NPK. Dalam proses produksinya PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan amonia sebagai bahan baku utama. Proses produksi yang menggunakan bahan baku amonia tersebut dapat memberikan dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan. Ketika amonia masuk ke dalam tubuh saat bernafas maka sebagian masuk ke dalam tubuh akan diserap oleh paru-paru kemudian amonia berikatan dengan darah yang ada di dalam paru-paru. Darah yang berasal dari paru-paru kemudian di edarkan ke jantung melalui pembuluh darah vena pulmonalis. Kemudian darah diedarkan kesuluruh tubuh dan masuk ke dalam hati melalui pembuluh darah arteri hepatica dan vena porta (Saputra et al., 2018).

Menghirup NH<sub>3</sub> dalam konsentrasi rendah dapat mengiritasi jalur napas sehingga menyebabkan batuk, dan dapat juga menyebabkan iritasi mata merah atau ruam pada kulit. Toksisitas kronis amonia pada kadar >35 ppm dapat menyebabkan kerusakan ginjal, kerusakan paru-paru, mereduksi pertumbuhan dan malfungsi otak serta penurunan nilai darah (harjanti et al., 2016). Berdasarkan dampak tersebut maka perlu dilakukan upaya pengelolaan lingkungan agar tidak terjadi pencemaran yang merusak lingkungan. Oleh karena itu, sebagai mahasiswa peminatan Kesehatan Lingkungan di Departemen Kesehatan Lingkungan Saya memilih PT. Pupuk Sriwidjaja sebagai tempat pelaksanaan magang dan tertarik untuk menganalisis kadar amonia di udara sebagai topik laporan magang.

## **1.2 TUJUAN**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Kegiatan dilakukan dengan tujuan agar mahasiswa dapat lebih memahami materi yang telah diperoleh pada perkuliahan Peminatan Kesehatan Lingkungan dan mengetahui penerapannya dalam dunia kerja. Serta melatih kemampuan komunikasi, sosialisasi, ketrampilan dan bekerja dalam tim sehingga diperoleh manfaat baik untuk mahasiswa maupun instansi



### 1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi, menganalisis dan mempraktikkan pengukuran analisis kualitas lingkungan (fisika/kimia/biologi) yang dilakukan di PT. Pupuk Sriwidjaja dengan peraturan yang berlaku.
2. Mengidentifikasi dan mempelajari Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) yang dilakukan di PT. Pupuk Sriwidjaja dengan peraturan yang berlaku.
3. Mengidentifikasi dan mempelajari penerapan SMK3 yang ada di PT. Pupuk Sriwidjaja.

### 1.3 MANFAAT

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terkait didalamnya, yaitu:

#### 1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan dan pengalaman Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya bidang Kesehatan Lingkungan di PT. Pupuk Sriwidjaja.
2. Menambah keterampilan *softskill* dan *hardskill*, penyesuaian sikap, dan penghayatan pengetahuan di dunia kerja.
3. Meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama dengan orang lain dalam bekerja
4. Meningkatkan kemampuan dan menganalisa dalam penyelesaian masalah dalam dunia kerja.

#### 1.3.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

1. Terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak, yaitu Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan PT. Pupuk Sriwidjaja.
2. Mendapatkan masukan yang dapat berguna untuk menyempurnakan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja.
3. Meningkatkan kualitas *hard skill* dan *soft skill* mahasiswa yang dapat meningkatkan kualitas lulusannya.
4. Dapat menambah bahan bacaan atau referensi Ruang Baca Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga tentang pengalaman belajar



dan bekerja di lapangan, khususnya mengenai ilmu yang didapat dan permasalahan yang dialami oleh mahasiswa selama kegiatan magang berlangsung

### **1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan (Instansi/ Dinas)**

1. Dapat membantu memberikan masukan sekaligus bahan pertimbangan untuk kemajuan baik dari segi teknis maupun administrative.
2. Menciptakan kerjasama yang baik antara Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan PT. Pupuk Sriwidjaja
3. Mengetahui potensi sumber daya manusia (mahasiswa) saat ini, terutama mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, sehingga dapat digunakan sebagai informasi dalam proses rekrutmen pegawai.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Udara**

Udara merupakan campuran banyak komponen yang terdiri dari gas, partikel padat, partikel cair, energi, ions, zat organik yang terdistribusi acak dan bebas mengikuti volume bentuk ruang. Komposisi udara sangat fluktuatif dinamis, daerah komposisi udara di dataran tinggi berbeda dengan dataran rendah, daerah pada khatulistiwa berbeda dengan daerah kutub, daerah banyak vegetasi berbeda dengan daerah industri, daerah rural berbeda dengan daerah urban. Secara umum komposisi udara kering dan bersih pada homosfera antara lain nitrogen, oksigen, argon, karbondioksida, neon, helium, metan, kripton, nitrous oksida, hidrogen, xenon, ozon (Cahyono, 2017).

Udara merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari manusia membutuhkan udara, misalnya seperti bernapas. Tanpa adanya udara di bumi, makhluk hidup tidak akan dapat bertahan hidup. Makhluk hidup memerlukan keadaan udara yang bersih dan sehat untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari, terutama untuk bernafas. Ketika udara yang dihirup oleh manusia tidak dalam keadaan yang bersih atau bahkan tercemar, maka hal itu bisa membahayakan kesehatan paru-paru manusia.

#### **2.2 Udara Ambien**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 2010 udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada di dalam wilayah yurisdiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya. Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, Udara Ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada di dalam wilayah yurisdiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan berpengaruh terhadap kesehatan manusia, makhluk hidup, dan unsur Lingkungan Hidup lainnya. Baku Mutu Udara Ambien adalah nilai Pencemar Udara yang ditenggang keberadaannya dalam Udara Ambien

#### **2.3 Pencemaran Udara**

Pencemaran udara adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam udara oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara dapat berfungsi lagi sesuai dengan

peruntukannya (Depkes RI, 2010). Pencemaran udara ambien dirasakan semakin hari semakin meningkat, terutama di kawasan perumahan, kawasan industri, dan kawasan padat lalu lintas, dimana di kawasan-kawasan tersebut banyak terjadi kegiatan manusia. Pencemaran udara ambien dapat pula menimbulkan dampak terhadap lingkungan alam, antara lain: hujan asam, penipisan lapisan ozon dan pemanasan global. Menurut UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran udara dicegah dengan beberapa upaya. Upaya sistematis dan terpadu dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup serta mencegah terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.

#### **2.4 Amonia**

Parameter yang digunakan untuk mengukur kesehatan lingkungan terdiri dari fisika, kimia, dan biologi. Salah satu parameter kimia adalah amonia. Amonia adalah senyawa kimia dengan rumus  $\text{NH}_3$  yang merupakan salah satu indikator pencemaran udara pada bentuk kebauan. Gas ammonia adalah gas yang tidak berwarna dengan bau menyengat, biasanya ammonia berasal dari aktifitas mikroba, industri ammonia, pengolahan limbah dan pengolahan batu bara. Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) dan garam-garamnya merupakan senyawa yang bersifat mudahlarut dalam air. Cara mengatasi paparan amonia adalah dengan minum air mineral, cuci muka, tutup hidung dan mulut menggunakan kain basah lalu berjalan menjauh dari lokasi tersebut ke arah yang berlawanan dengan arah angin. Amonia masuk ke dalam tubuh manusia melalui inhalasi, oral, kulit dan atau mata. Amonia yang terhirup dapat merusak saluran pernapasan terutama saluran pernapasan bagian atas (Salamah & Adriyani, 2018). Menghirup  $\text{NH}_3$  dalam konsentrasi rendah dapat mengiritasi jalur napas sehingga menyebabkan batuk, dan dapat juga menyebabkan iritasi mata merah atau ruam pada kulit. Namun dalam konsentrasi tinggi, gas  $\text{NH}_3$  berisiko menyebabkan luka bakar langsung pada saluran hidung, tenggorokan, dan saluran pernapasan. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan saluran napas berupa edema bronkiolar dan alveolar, yang mengakibatkan sesak napas parah hingga dapat terjadinya gagal pernapasan. Toksisitas kronis amonia pada kadar  $>35$  ppm dapat menyebabkan kerusakan ginjal, kerusakan paru-paru, mereduksi pertumbuhan dan malfungsi otak serta penurunan nilai darah (harjanti et al., 2016). Berdasarkan Permenaker No. 5 Tahun 2018, nilai ambang batas ammonia di lingkungan kerja industry adalah 25 Ppm.

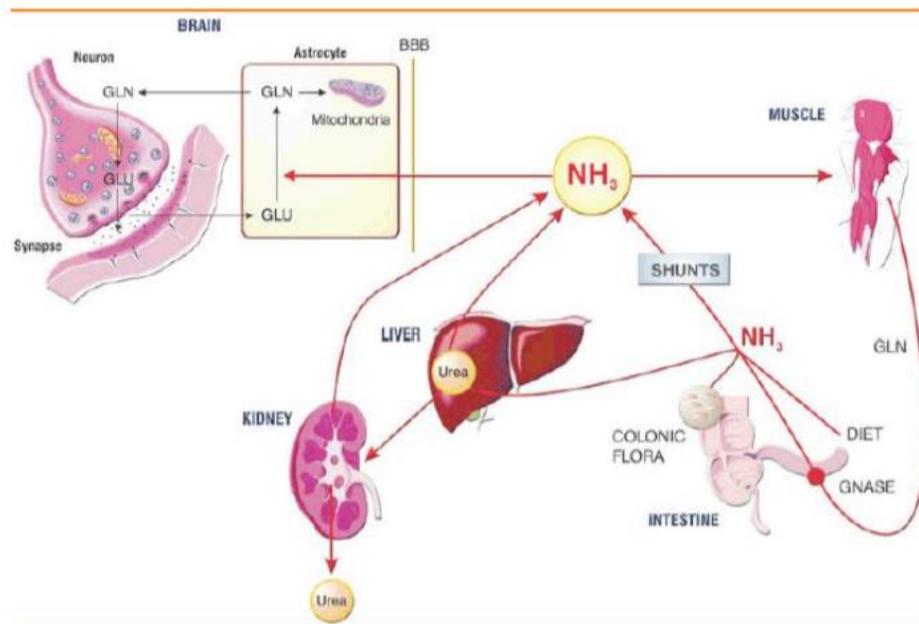
Amonia di metabolisme oleh berbagai organ dalam tubuh. Berikut beberapa tahapan metabolisme amonia didalam beberapa organ tubuh manusia :

1. Metabolisme Amonia dalam Usus Amonia juga dihasilkan oleh usus halus dan usus besar melalui glutaminase usus yang memetabolisme glutamin (sumber energi usus) menjadi glutamate dan amonia (Frederick, 2011).
2. Metabolisme Amonia dalam Ginjal. Organ tubuh ginjal tentu saja merupakan salah satu organ yang menghasilkan amonia sekaligus organ yang mengeksresikannya, dan juga menjaga keseimbangan asam-basa tubuh. Ginjal menghasilkan amonia melalui enzim glutaminase yang merubah glutamin menjadi glutamat, bikarbonat dan amonia. Amonia dikeluarkan dari dalam tubuh melalui urin dalam bentuk ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan urea. Namun selain diekskresi, amonia juga bisa diserap kembali ke dalam tubuh yang dipengaruhi oleh pH tubuh. Hal ini yang juga mempengaruhi keadaan seseorang, jika seseorang mengalami asidosis, ginjal akan mengeluarkan ion amonium dan urea melalui urin. Sedangkan dalam kondisi alkalosis, penurunan laju filtrasi glomerulus dan penurunan perfusi perifer, ginjal akan menahan ion amonium dalam tubuh sehingga menyebabkan hiperamonia (Frederick, 2011).
3. Metabolisme Amonia dalam Otak. Toksisitas amonia dapat meningkat jika kadar amonia dalam darah juga mengalami peningkatan. Meningkatnya permeabilitas darah otak untuk amonia pada pasien sirosis menyebabkan toksisitas amonia terhadap astrosit otak meningkat. Glutamin merupakan molekul osmotik yang menyebabkan pembengkakan-pembengkakan astrosit yang kemudian menyebabkan disfungsi neurologis (Norenberg, 2009).
4. Metabolisme Amonia dalam Otot. Pada individu yang sehat, Amonia juga diproduksi oleh otot dan ginjal. Secara fisiologis, amonia akan dimetabolisme menjadi urea dan glutamin di hati. Otot dan ginjal juga akan mendetoksifikasi amonia jika terjadi gagal hati dimana otot rangka memegang peranan utama dalam metabolisme amonia melalui pemecahan amonia menjadi glutamin via glutamin sintetase (Frederick, 2011).
5. Metabolisme Amonia dalam Hati. Amonia akan masuk ke dalam hati melalui vena porta untuk proses detoksifikasi. Metabolisme oleh hati dilakukan di dua tempat, yaitu sel hati periportal yang memetabolisme amonia menjadi urea melalui siklus Krebs-Henseleit dan sel hati yang terletak dekat vena sentral dimana urea akan digabungkan kembali menjadi glutamin.

Pada keadaan sirosis, penurunan massa hepatosit fungsional dapat menyebabkan menurunnya detoksifikasi amonia oleh hati ditambah adanya shunting portosistemik yang membawa darah yang mengandung amonia masuk ke aliran sistemik tanpa melalui hati (Chatauret & Butterworth, 2004).

Berikut ini adalah gambar metabolisme amonia di dalam tubuh manusia:

**Gambar 1. Metabolisme amonia dalam tubuh manusia (Cordoba & Miguez, 2008)**



## **BAB 3**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1 Lokasi Magang**

Kegiatan magang MBKM dilaksanakan secara offline di PT. Pupuk Sriwidjaja yang berlokasi di Jl. Mayor Zen, Palembang, Sumatera Selatan, 30118.

#### **3.2 Waktu Pelaksanaan Magang**

Kegiatan magang MBKM ini dilaksanakan selama dua bulan pada tanggal 26 Oktober 2022 – 26 Desember 2022. Waktu pelaksanaan magang MBKM pada Hari Senin- Kamis mulai dari pukul 07.30 WIB – 16.30 WIB dan untuk Hari Jumat mulai dari pukul 07.30 – 17.00 WIB.

#### **3.3 Metode Pelaksanaan Magang MBKM**

Selama kegiatan magang berlangsung dilakukan kegiatan dengan beberapa macam metode. Berbagai metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan lingkungan kerja dan budaya di tempat praktek magang sertapenyesuaian diri secara offline.
2. Partisipasi aktif dengan ikut serta dalam pelaksanaan kegiatan tertentu secara offline
3. Melakukan observasi dan analisis dari kegiatan yang dilaksanakan selamamagang secara offline.
4. Pengumpulan data primer dan sekunder di PT. Pupuk Sriwidjaja dengan kegiatan studi literatur dan studi dokumen

#### **3.4 Kegiatan Selama Magang**

Berikut ini adalah kegiatan yang dilakukan selama magang MBKM berlangsung:

1. Mengikuti kegiatan Flushing
2. Mengikuti kegiatan pest control di daerah non pabrik dan pabrik
3. Melakukan pengambilan data ke dept. LH terkait data upaya pengelolaan lingkungan hidup
4. Melakukan pengecekan kelengkapan isi kotak P3Kdi gedung Kantor Utama
5. Membagikan kelengkapan isi kotak P3K
6. Mengikuti kegiatan pengukuran suhu ruangan kantor

7. Mengikuti kegiatan sharing knowledge
8. Melakukan pengambilan data terkait SMK3 yang ada di Pusri dengan metode wawancara
9. Melihat dan menganalisis data pengukuran lingkungan (parameter kimia dan biologi) untuk keperluan tugas kuliah dan penyusunan laporan magang serta proposal skripsi.
10. Mengikuti kegiatan bakti sosial donor darah
11. Melakukan pengambilan data berupa dokumen mitigasi bencana yang ada di Pusri
12. Melakukan kegiatan pendataan aplikasi Shinshe , yaitu Aplikasi update pengukuran kolam renang
13. Melakukan kegiatan pengambilan data terkait gizi produktivitas karyawan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

### **3.5 Teknik Pengambilan Data**

Dalam penyusunan laporan magang MBKM ini data yang digunakan merupakan data sekunder yang didapat dari PT. Pupuk Sriwidjaja. Data yang dibutuhkan merupakan data hasil pengukuran kualitas lingkungan dengan parameter kimia amonia di lingkungan pabrik PT. Pupuk Sriwidjaja dan data upaya pengelolaan lingkungan.

## BAB 4

### HASIL KEGIATAN MAGANG MBKM

#### 4.1 Gambaran Umum PT. Pupuk Sriwidjaja

PT Pupuk Sriwidjaja adalah pabrik pupuk urea pertama di Indonesia yang didirikan pada tanggal 24 Desember 1959 dengan akte notaris Eliza Pondaag yang diumumkan pada lembaran negara RI No. 46 tanggal 17 Juni 1960. PT. Pupuk Sriwidjaja berada di Jalan May. Zen, Palembang yang memiliki batasan-batasan yaitu sebelah utara adalah Sekojo, sebelah barat adalah Lemabang, sebelah timur adalah Sungai Lais, dan sebelah selatan adalah Sungai Musi. PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terletak 7 km dari pusat kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan rekomendasi dari *Gas Bell & Associates* (Amerika Serikat), pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketersediaan bahan baku dan jalur transportasi untuk pemasaran produk. Maksud dan tujuan didirikannya PT PUSRI yaitu turut melaksanakan dan menunjang program pemerintah bidang ekonomi serta pembangunan nasional khususnya bidang industri pupuk dan industri kimia.

PT PUSRI sebagai perusahaan tertua pemasok kebutuhan pupuk di Indonesia tetap memegang teguh komitmen yang dimilikinya dalam bentuk visi, misi dan makna perusahaan.

- Visi PT Pupuk Sriwidjaja : perusahaan agroindustri unggul di Asia.
- Misi PT Pupuk Sriwidjaja ada tiga yaitu :
  1. menyediakan produk dan solusi agribisnis yang terintegrasi,
  2. memberikan nilai tambah kepada *stakeholders* secara berkelanjutan
  3. mendorong pencapaian kemandirian pandangan kemakmuran negeri.

PT Pupuk Sriwijaya memiliki nilai perusahaan yang dinamakan sebagai AKHLAK. AKHLAK merupakan singkatan dari Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, dan Kolaboratif. Penjabaran mengenai makna dari AKHLAK yaitu:

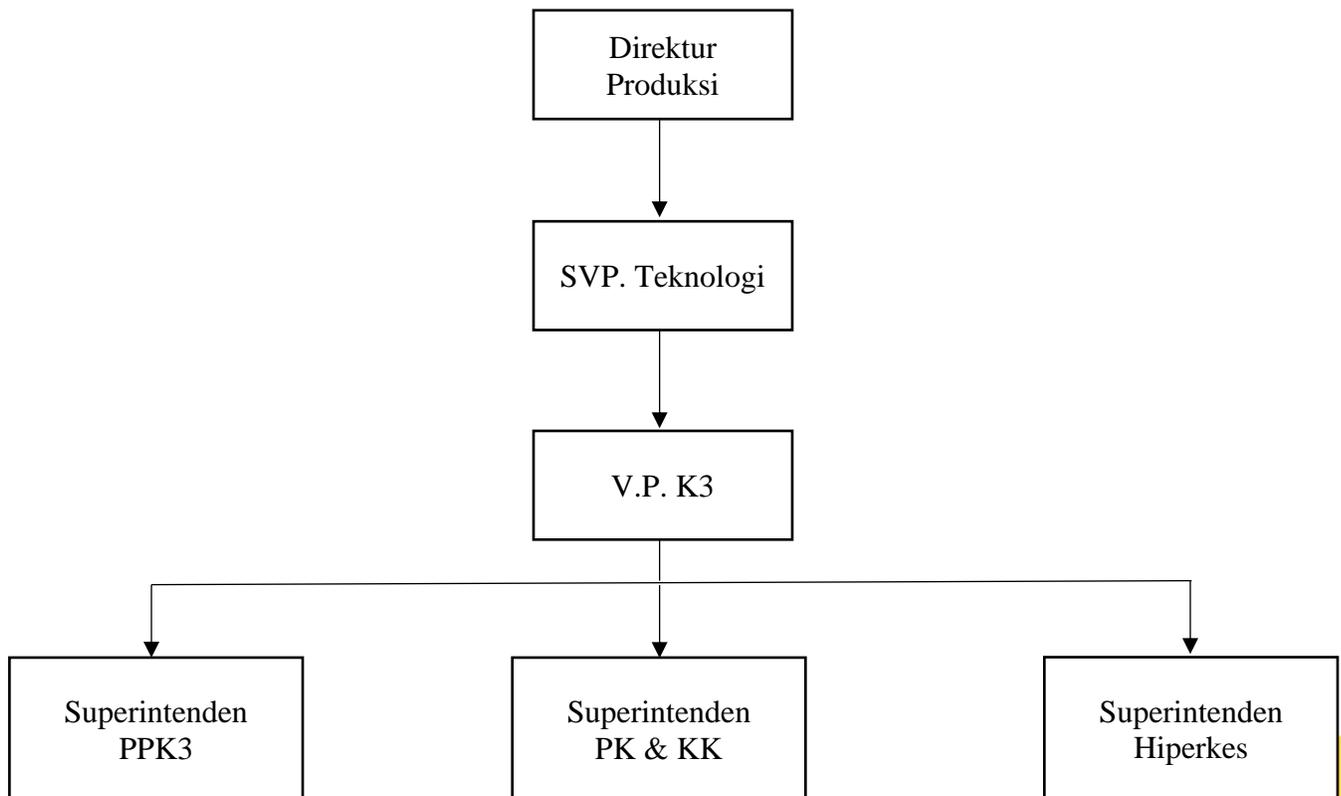
- a) Amanah: PT Pupuk Sriwidjaja sebagai perusahaan unggul yang dapat dipercaya yang memiliki karyawan dan staff terpercaya yang memiliki integritas, komitmen, serta rasa tanggung jawab.
- b) Kompeten: seluruh karyawan PT. Pupuk Sriwidjaja selalu meningkatkan kompetensi dan

kemampuan dalam berbagai bidang.

- c) Harmonis: seluruh karyawan PT. Pupuk Sriwidjaja menerapkan saling peduli dan menghargai antar karyawan.
- d) Loyal: seluruh karyawan PT. Pupuk Sriwidjaja memberikan dedikasi yang tinggi untuk perusahaan.
- e) Adaptif : seluruh karyawan PT. Pupuk Sriwidjaja mampu beradaptasi dalam menghadapi perubahan.
- f) Kolaboratif : seluruh karyawan PT. Pupuk Sriwidjaja bersinergi dan berkolaborasi dalam mencapai tujuan perusahaan.

Departemen K3 dikepalai oleh Vice President K3 dan membawahi tiga bagian, yaitu Pembinaan dan Perizinan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (PPK3), Penanggulangan Kebakaran & Keselamatan Kerja (PK & KK), dan Hiperkes. Berikut ini struktur organisasi departemen K3:

Gambar 2. Struktur Organisasi Departemen K3





Bagian Hiperkes terbagi menjadi 2 bagian yaitu bidang *Higiene* perusahaan dan bidang kesehatan kerja yang tugas – tugasnya sebagai berikut:

A. Staf Higiene Perusahaan

Kegiatan yang dilakukan berupa pengukuran pada lingkungan kerja secara periodik maupun secara insidental bila kondisi pabrik mengalami masalah. Jenis pengukuran lingkungan kerja yang dilakukan antara lain :

1. Pengukuran debu urea, alat yang digunakan adalah *Dust Detector*,
2. Pengukuran gas Amoniak ( $\text{NH}_3$ ), alat yang digunakan ada dua macam diantaranya :
  - a. Paparan  $\text{NH}_3$  secara *short term* diukur menggunakan alat Dragger Gas Detector.
  - b. Paparan  $\text{NH}_3$  secara *Long Term* diukur menggunakan *Dragger Polymer*.
3. Pengukuran bising, alat yang digunakan adalah Sound Level Meter,
4. Pengukuran pencahayaan, alat yang digunakan adalah Lux meter,
5. Pengukuran Temperatur Lingkungan Kerja, perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi temperatur di suatu ruang atau lingkungan kerja. Alat yang digunakan adalah termometer dan *Infrared Termometer*. Temperatur yang disarankan untuk ruang kerja berkisar antara  $21^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C}$ .
6. Pengukuran gerak udara, untuk mengetahui gerak udarayang harus ada di suatu ruangan atau tempat kerja. Alat yang digunakan adalah *Air Flow Meter* ( $\text{NAB} = 0,15 \text{ m}^3/\text{second}$ )
7. Pengukuran Kelembaban Udara, (*Relative Humidity*) menggambarkan kondisi kelembaban suatu ruangan atau tempat kerja. Alat yang digunakan adalah Higrometer.
8. Pengukuran gas  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  dan LEL, dilakukan apabila ada permintaan dari karyawan yang akan memasuki ruang kerja tertutup (*Confined Space*). Alat yang



digunakan adalah *Gas Pump Detector CMX 270* (untuk O<sub>2</sub>,CO, dan CH<sub>4</sub>) dan *Gas Pump Detector HMX 271* (untuk O<sub>2</sub>,H<sub>2</sub>S, dan LEL).

## 9. Pest Control

Kegiatan Pest Control dilakukan di lingkungan perumahan karyawan, pabrik, dan kapal. Ada 3 kegiatan utama dalam program ini yaitu :

### *a. Indoor Spraying*

Kegiatan penyemprotan dilakukan di dalam ruangan setiap 3-6 bulan sekali dengan sasaran penyemprotan adalah serangga kecil pada dinding lantai. Bahan yang digunakan yaitu Solfac 50 EC dan air dengan konsentrasi 1%.

### *b. Outdoor Spraying*

Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali seminggu pada area luar rumah, kantor, gedung, got, dan tong sampah yang ada di perumahan dan perkantoran serta area pabrik dengan sasaran larva dan jentik nyamuk. Bahan yang digunakan adalah campuran Malathion 95 EC dan solar konsentrasi 1%.

### *c. Fogging*

*Fogging* dilakukan dengan pengasapan menggunakan alat Swingfog SN dilakukan di luar rumah sebanyak 2 kali seminggu dengan sasaran nyamuk dewasa. Bahan yang digunakan yaitu campuran Malathion 95 EC dan solar dengan konsentrasi 3-5%

## 10. Kolam renang



Kolam renang merupakan salah satu faktor terjadinya penularan penyakit, karena itu keadaan air kolam harus selalu diperiksa faktor fisik maupun kimianya. Untuk pemeriksaan faktor fisik dapat dilakukan dengan pemantauan pengolahan air, sedangkan faktor kimia dilakukan dengan pemantauan kualitas air kolam meliputi kadar *Chlorine* ( $Cl_2$ ), *Nitrit*, *Nitrat*, dan pH nya. Untuk mengukur kadar sisa chlorine, nitrit, dan nitrat, digunakan alat *comparator microquant 1.14801.0001*, sedangkan untuk mengukur pH air digunakan pH meter digital.

### 11. *Drinking Water*

Pemeriksaan kualitas air minum merupakan pemeriksaan rutin yang dilakukan setiap bulan bekerja sama dengan laboratorium untuk mengetahui kualitas air minum di lingkungan PT. PUSRI terhadap zat-zat kimia dan organik yang ada di dalam air olahan sehingga dapat terhindar dari zat – zat berbahaya yang berpotensi menimbulkan penyakit. Unsur – unsur yang diperiksa antara lain adalah kadar pH, *Iron* (Fe), *Chlorine*, *nitrat*, *nitrit*, dan *turbidity* (Kekeruhan).

### 12. Pembersihan *line drinking water* (*Flushing*)

Selain zat-zat kimia dan organik kualitas air minum juga dipengaruhi oleh kebersihan pipa air minum. Untuk menjaga kebersihan pipa air minum dilakukan *flushing*. Dilaksanakan 3 bulan sekali bekerja sama dengan bagian utilitas dan umum.

#### A. Staf Kesehatan Kerja

Staf kesehatan kerja memiliki program yang difokuskan pada karyawan, yaitu :

1. Pengelolaan dan evaluasi pemeriksaan kesehatan karyawan

Pemeriksaan kesehatan yang dilakukan sebelum kerja adalah pemeriksaan yang dilakukan pada saat penerimaan karyawan baru, antara lain pemeriksaan fisik umum dan laboratorium. Pemeriksaan kesehatan berkala dilakukan setahun sekali. Pemeriksaan kesehatan ini ditunjukkan pada pemantauan terjadinya gangguan kesehatan dini dari tenaga kerja. Selain kedua jenis pemeriksaan kesehatan tersebut juga dilakukan pemeriksaan kesehatan khusus tenaga kerja yang bekerja pada keadaan yang berbahaya bagi kesehatan seperti tugas Pest Control, Radiologi, Radiografi, dan penyelam.

## 2. Gizi Kerja

Pemeriksaan kantin dilakukan setiap hari untuk menilai kebersihan lingkungan kantin agar kebersihan kandungan gizi makanan yang terjamin kesehatannya. Program kerja juga termasuk distribusi makanan berupa nasi, snack, dan *extrafooding* lainnya kepada karyawan.

## 3. Kesegaran Jasmani

Pemeliharaan kesehatan karyawan dilakukan dengan mengadakan kegiatan senam kesegaran jasmani yang dilakukan pada hari Selasa dan Jumat untuk area gedung utama, sedangkan untuk area pabrik dilakukan pada hari Selasa dan Kamis.

### **4.2 Upaya Pengelolaan Lingkungan Di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang**

Dengan tingginya kemungkinan terjadi pencemaran lingkungan karena proses produksi yang ada di PT. Pupuk Sriwidjaja perlu dilakukan upaya pengendalian dan pencegahan. Untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan di PT. Pupuk Sriwidjaja menerapkan prinsip recycle emisi udara menjadi bahan baku dan menjaga emisi buangan dibawah baku mutu. Terdapat beberapa teknologi atau alat bantu yang berfungsi sebagai bentuk pengelolaan lingkungan, diantaranya adalah sensor amonia, flare, silencer, *Purge Gas Recovery Unit* (PGRU), Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) + IKAL, TPS Limbah B3, dan *Continuous Emission Monitoring*

*System (CEMS)*. Masing-masing alat ini mempunyai fungsinya masing-masing untuk mencegah pencemaran. Sensor Amonia berguna untuk mendeteksi kadar gas ammonia yang ada di udara lingkungan PT. Pupuk Sriwidjaja. Jika kadar ammonia melebihi NAB maka dapat terlihat di sensor ammonia. Dengan begitu dapat dilakukan upaya pengendalian pencemaran udara di daerah yang gas amoniannya melebihi NAB. Flare berfungsi untuk membakar gas selama proses Start Up pabrik atau untuk membakar gas mengandung amoniak ketika ada gangguan operasi. Silencer berfungsi sebagai pencegah kebisingan saat proses normal, maupun saat proses start up. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) + IKAL yang berguna untuk mengolah limbah cair agar saat dikeluarkan hasilnya memenuhi baku mutu lingkungan. TPS Limbah B3 menjadi tempat penampungan sementara limbah B3. *Continuous Emission Monitoring System (CEMS)* berfungsi sebagai sistem pemantauan emisi udara secara kontinyu yang dipasang di seluruh Prilling Tower Pabrik Urea. Dengan adanya upaya pengelolaan lingkungan yang memanfaatkan teknologi/alat bantu tersebut maka akan berdampak baik pada lingkungan di PT. Pupuk Sriwidjaja seperti misalnya, mencegah terjadinya pencemaran udara akibat kadar gas ammonia yang melebihi NAB.

**Gambar 3. Upaya pengelolaan limbah di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang**



#### 4.3 Penerapan SMK3 di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang telah mengimplementasikan Sistem manajemen K3 sejak tahun 1980-an. Sistem manajemen yang pertama kali diimplementasikan mengacu pada British Safety Council. Kemudian pada tahun 1997 PT Pusri Palembang mengimplementasikan SMK3 berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012. Mulai dari pertama kali implementasi hingga saat ini PT Pusri Palembang berhasil mempertahankan Bendera Emas untuk 166 kriteria audit SMK3. Selain itu capaian lainnya yang telah diraih oleh PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang terkait SMK3 diantara adalah sebagai berikut:

1. *responsible award* kategori gold, merupakan penghargaan bagi organisasi yang berfokus pada industry kimia.
2. *International Fertilizer Association (IFA)* mendapat kategori *excellent*
3. *Indonesia Safety Excellence Award (ISEA) 2022* mendapat penghargaan *The Best Safety Management in BUMN Company, Excellence in Safety Application Program, The Most Safety Culture Award*, dan *The Best CEO in Safety Culture*.

Sebagai langkah untuk menembus market global, pada tahun 2020, PT Pusri Palembang berhasil mendapatkan sertifikat audit ISO 45001:2018. Kegiatan audit eksternal dilakukan oleh perusahaan jasa K3 yang terdaftar di kemenaker setiap 3 tahun sekali. Sedangkan audit internal dilakukan oleh auditor internal pusri yang telah mendapatkan pelatihan setiap 1 tahun sekali.

## BAB 5

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Gambaran Data Hasil Pengukuran Amonia

PT. Pupuk Sriwidjaja melakukan pemeriksaan kualitas lingkungan secara rutin di area perusahaan khususnya area pabrik. Berikut ini hasil data pengukuran lingkungan parameter kimia ammonia di beberapa pabrik operasi Pusri:

a. Hasil pengukuran di VP Operasi P-IV

Tabel 1. Data hasil pengukuran Amonia di VP Operasi P-IV

No.	Area	Hasil Pengukuran	Nilai Ambang Batas Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018
1.	Control Room	1 ppm	25 ppm
2.	CR Amonia	2 ppm	25 ppm
3.	FA 164	0 ppm	25 ppm
4.	Reformer s.d Kompresor	0 ppm	25 ppm

Berdasarkan hasil data diatas dapat dilihat bahwa kadar ammonia di udara paling tinggi berada di lokasi CR Amonia, yaitu sebesar 2 ppm. Akan tetapi, dari hasil tersebut masih berada dibawah nilai ambang batas yang di tetapkan oleh Permenaker No. 5 Tahun 2018 sebesar 25 ppm.

Hasil pengukuran di VP Operasi P-VI

Tabel 2. Data hasil pengukuran Amonia di VP Operasi P-VI

No.	Area	Hasil Pengukuran	Nilai Ambang Batas Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018
1.	Kantor Dept. Operasi P-VI	2 ppm	25 ppm
2.	Gudang F/PPU 2	2 ppm	25 ppm
3.	Gudang Inbag UBS 2	ppm	25 ppm

Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa area yang memiliki kadar ammonianya tinggi adalah kantor dept. operasi P-IV dan Gudang F/PPU 2, yaitu sebesar 2 ppm. Tetapi, hasil tersebut masih berada di bawah nilai ambang batas sesuai dengan Permenaker No. 5 Tahun 2018, yaitu sebesar 25 ppm. Kualitas Udara Dengan Parameter Kimia Amonia di Pabrik Pusri

## 5.2 Kualitas Udara Dengan Parameter Kimia Amonia Di Pabrik PT.Pusri Palembang

Sebagai perusahaan industri yang produk utamanya berupa pupuk urea, salah satu permasalahan lingkungan yang sangat penting untuk dikendalikan di PT. Pupuk Sriwidjaja adalah pencemaran udara oleh gas ammonia. Emisi dari proses produksi pupuk urea adalah gas ammonia. Berdasarkan data hasil pengukuran rutin yang dilakukan oleh bagian hiperkes PT. Pupuk Sriwidjaja di dua pabrik menunjukkan bahwa kadar amonia di lingkungan kedua pabrik tersebut masih dibawah nilai ambang batas. Artinya, kadar ammonia di kedua pabrik Pusri, yaitu pabrik P-IV dan pabrik P-VI masih sesuai dengan standar Permenaker No. 5 Tahun 2018. Pada area FA 164 dan reformer s.d kompresor di pabrik P-IV serta Gudang Inbag UBS 2 di pabrik P-VI besar kadar amonianya adalah 0 ppm yang artinya sangat jauh besarnya dari NAB. Dengan begitu lingkungan pabrik tersebut tergolong aman bagi pekerja untuk melakukan pekerjaannya. Udara yang terdapat kandungan polutan ammonia dapat menyebabkan masalah lingkungan berupa timbulnya bau tidak sedap yang dapat membuat orang menjadi merasa tidak nyaman. Toksisitas kronis amonia pada kadar >35 ppm dapat menyebabkan kerusakan ginjal, kerusakan paru-paru, mereduksi pertumbuhan dan malfungsi otak serta penurunan nilai darah (harjanti et al., 2016).

## **BAB 6**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) yang dilakukan di PT. Pupuk Sriwidjaja tergolong baik dan telah sesuai dengan peraturan berlaku. Hal ini dapat terlihat dari hasil pengukuran ammonia di lingkungan pabrik yang masih sesuai dengan NAB. Kegiatan pengukuran kualitas lingkungan terutama dengan parameter kimia yang dilakukan di PT. Pupuk Sriwidjaja berjalan dengan baik mulai dari pengukuran rutin hingga pengukuran non-rutin dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Untuk penerapan SMK3 yang ada di PT. Pupuk Sriwidjaja terdapat dua macam yaitu menggunakan PP No. 50 Tahun 2012 (mandatory) dan ISO 45001 : 2018. SMK3 berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 wajib untuk industri yang ada di Indonesia. Kegiatan audit eksternal dilakukan oleh perusahaan jasa K3 yang terdaftar di kemenaker setiap 3 tahun sekali. Sedangkan audit internal dilakukan oleh auditor internal pusri yang telah mendapatkan pelatihan setiap 1 tahun sekali.

#### **6.2 Saran**

Untuk perencanaan pengelolaan lingkungan hidup yang sudah ada dan kegiatan pengukuran kualitas lingkungan dapat dipertahankan dan ditingkatkan agar terus terlaksana dengan baik. Agar kualitas lingkungan yang ada di PT. Pupuk Sriwidjaja terhindar dari pencemaran. Penerapan SMK3 yang telah baik di PT. Pupuk Sriwidjaja juga tetap terus dipertahankan agar kesehatan dan keselamatan kerja para pekerja tetap terjamin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chatauret N & Butterworth RF. 2004. Effects of liver failure on inter-organ trafficking of ammonia: implications for the treatment of hepatic encephalopathy. *J Gastroenterol Hepatol.*;19:S219-223
- Cordoba J, Minguez B. 2008. Hepatic Encephalopathy. *Semin Liver Dis.*;28(1):70-80.
- Frederick, Todd. 2011. Current concepts in the pathophysiology and management of hepatic encephalopathy. *Gastroenterol Hepatol*;7(4):222-33. 13.
- harjanti, W. sekar, D, yusniar hanani, & Y., N. A. (2016). ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAJANAN GAS AMONIA (NH<sub>3</sub>) PADA PEMULUNG DI TPA JATIBARANG, SEMARANG. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4, 5–48.
- Salamah, U., & Adriyani, R. (2018). Analisis risiko kesehatan pekerja di rumah pemotongan hewan akibat pajanan gas amonia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 25–35.
- Saputra, A., Irfannuddin, I., & Swanny, S. (2018). Pengaruh Paparan Gas Amonia Terhadap Perubahan Kadar Serum SGOT dan SGPT pada Kelompok Berisiko. *Biomedical Journal of Indonesia: Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 4(1), 32–39. <https://doi.org/10.32539/bji.v5i1.7956>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Magang MBKM



Kegiatan serah terima mahasiswa magang dengan pembimbing instansi dan dosen pembimbing magang.



Kegiatan sharing knowledge

Kegiatan Fogging di perumahan PT. Pupuk Sriwidjaja



Kegiatan Supervisi

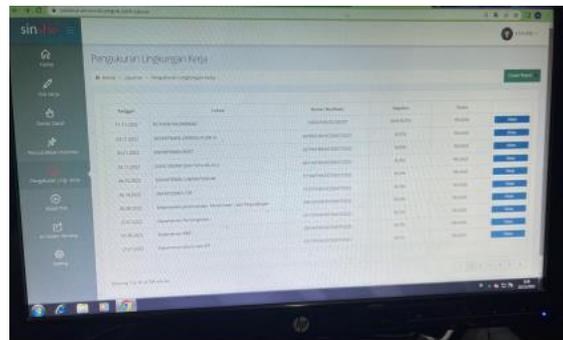


Kegiatan Bakti Sosial Donor Darah

Kegiatan pengukuran suhu



Melakukan pengambilan data ke Dept. LH



Melakukan pengisian laporan hasil pengukuran kolam renang di aplikasi SinShe.

