

SKRIPSI



**PENILAIAN RISIKO KESEHATAN BAHAN KIMIA
NATRIUM HIDROKSIDA PADA PEKERJA DI PERUSAHAAN
PETROKIMIA**

OLEH :

**RISKA MAULISA
NIM. 10013181924099**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

SKRIPSI

**PENILAIAN RISIKO KESEHATAN BAHAN KIMIA
NATRIUM HIDROKSIDA PADA PEKERJA DI
PERUSAHAN PETROKIMIA**

Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH :

RISKA MAULISA

NIM. 10013181924099

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Mei 2023**

Riska Maulisa; Dibimbing oleh Mona Lestari, S.KM., M.KKK

**PENILAIAN RISIKO KESEHATAN BAHAN KIMIA NATRIUM
HIDROKSIDA PADA PEKERJA DI PERUSAHAAN PETROKIMIA**

(xx + 126 halaman, 58 tabel, 7 gambar, 5 lampiran)

ABSTRAK

Data statistik ILO menemukan fakta bahwa kematian para pekerja paling banyak disebabkan oleh penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Kematian akibat zat berbahaya diketahui berjumlah 651.279 jiwa per tahun. Dalam aktivitas pembangunan industri pemakaian bahan-bahan kimia sulit dihindarkan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai risiko kesehatan akibat Natrium Hidroksida pada pekerja di area pabrik perusahaan petrokimia . Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode yang digunakan adalah *Chemical Health Risk Assessment (CHRA)* yang diperkenalkan oleh DOSH (*Department Occupational Health and Safety*) Malaysia. Penilaian risiko kesehatan ini menilai paparan Natrium Hidroksida melalui dua rute yaitu rute inhalasi, dan rute dermal. Total informan dalam penelitian ini sebanyak 4 orang. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa Hazard Rating (HR) Natrium Hidroksida didapatkan nilai 5, exposure rating (ER) pada pekerja di 3 unit area pabrik perusahaan petrokimia adalah 3, Risk Rating (RR) pada pekerja di 3 unit area pabrik perusahaan petrokimia masuk kategori High Risk, Klasifikasi bahaya paparan melalui dermal pada pekerja di 3 unit masuk klasifikasi *corrosion* dan *acute toxicity*, Frekuensi dan intensitas paparan melalui dermal pada pekerja di 3 unit area perusahaan petrokimia masuk kategori *long term* dan *large extent of contact*, dan *risk rating* paparan melalui dermal masuk kategori *High Risk*. Tindakan pengendalian masuk kategori *adequate*, dan dibutuhkan tindakan prioritas pengendalian *Action Priority-3*.

Kata Kunci : CHRA, Natrium Hidroksida, Penilaian Risiko Kesehatan, Paparan Inhalasi dan dermal

Kepustakaan : 23 (2002-2022)

**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
UNIVERSITY OF SRIWIJAYA
THESIS, 2023**

Riska Maulisa : Supervised by Mona Lestari, S.KM.,M.KKK

**HEALTH RISK ASSESSMENT OF CHEMICAL CAUSED BY SODIUM
HYDROXIDE ON WORKERS AT PETROCHEMICAL COMPANY**

(xx + 126 pages, 58 tables, 7 figures, 5 attachment)

ABSTRACT

Statistical data ILO found that most workers' deaths were caused by work-related diseases. Deaths due to hazardous substances are known to number 651,279 people per year. In industrial development activities the use of chemicals is difficult to avoid. This study aims to assess the health risks due to sodium hydroxide to workers in the petrochemical company factory area. This research is a descriptive study with a qualitative approach. The method used is the Chemical Health Risk Assessment (CHRA) introduced by DOSH (Department of Occupational Health and Safety) Malaysia. This health risk assessment assesses sodium hydroxide exposure through two routes, the inhalation route and the dermal route. The total informants in this study were 4 people. The results of this study indicate that the Hazard Rating (HR) of Sodium Hydroxide is 5, the exposure rating (ER) of workers in 3 area units of company is 3, the Risk Rating (RR) of workers is in high risk category, Classification of dermal exposure to workers classified as corrosion and acute toxicity. Frequency, and intensity of dermal exposure to workers is long term and large extent of contact category, and risk rating of dermal exposure high risk category. Control measures fall into adequate category, and priority action is needed to control Action Priority-3.

Keywords : CHRA, Sodium Hydroxide, Inhalation and dermal

Literature : 23(2002-2022)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas *plagiarism*. Bila kemudia diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya,... Mei, 2023

Yang bersangkutan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem on the left, the text 'MITRA TAMBAH' in the center, and the number '15030404479009' at the bottom. The signature is a cursive script that reads 'Riska Maulisa'.

Riska Maulisa

10011381924099

HALAMAN PENGESAHAN

**PENILAIAN RISIKO KESEHATAN BAHAN KIMIA
NATRIUM HIDROKSIDA PADA PEKERJA DI PERUSAHAAN
PETROKIMIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:
RISKA MAULISA
10011381924099

Indralaya, 30 Mei 2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001


Mona Lestari, S.KM., M.KKK.
NIP. 199006042019032019

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul "Penilaian Risiko Kesehatan Bahan Kimia Natrium Hidroksida Pada Pekerja Di Perusahaan Petrokimia" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Mei 2023.

Indralaya, 30 Mei 2023

Tim Penguji Skripsi

Ketua Penguji :

1. Anita Camelia, S.KM., M.KKK
NIP. 198001182006042001

()

Anggota :

1. drg. Danny Kusuma Acrosta., M.KM
NIP. 1671061006850018
2. Mona Lestari, S.KM., M.KKK
NIP. 199006042019032019

()

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat

Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes
NIP. 197909152006042005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Biodata Diri

Nama lengkap : Riska Maulisa
Tempat, tanggal lahir : Palembang, 13 Januari 2002
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jalan Putri Kembang Dadar No.66A,
Kel. Bukit Lama, Kec. Ilir Barat I,
Kota Palembang, Sumatera Selatan
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Perguruan Tinggi : Universitas Sriwijaya
E-mail : riskamaulisa01@gmail.com
HP : +6282280889983



2. Riwayat Pendidikan

2019 – Sekarang : Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3),
Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas
Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
2016 – 2019 : SMA Negeri 1 Palembang
2013 – 2016 : SMP Negeri 17 Palembang
2007 – 2013 : SD Negeri 6 Palembang

3. Riwayat Organisasi

2022 : *Staff Publication and Copy Writing* OHSA FKM
Unsri
2017 – 2018 : Anggota Ekstrakurikuler Seni Suara SMA Negeri 1
Palembang

4. Pengalaman Kegiatan

- Magang- *Safety Officer* PT Pupuk Sriwidjaja 2022
- Peserta AIESEC *Future Leader* 2021
- Peserta KMMI Course, Agung Podomoro University, *Thinking Innovate and Entrepreneurial Marketing* 2021

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas segala berkah dan rahmat-Nya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penilaian Risiko Kesehatan Bahan Kimia Natrium Hidroksida Pada Pekerja Di Perusahaan Petrokimia”

Skripsi ini disusun sebagai syarat mendapatkan gelar S1. Tak lupa penulis ucapkan ucapan terima kasih tak terhingga kepada:

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M., selaku dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah melaksanakan praktikum kesehatan masyarakat di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.
2. Ibu Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes., selaku Kepala Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Mona Lestari, S.K.M., M.KKK., selaku dosen pembimbing materi yang telah memberikan bimbingan selama kegiatan penyusunan laporan ini.
4. Ibu Anita Camelia , S.K.M., M.KKK., dan Bapak drg Danny Kusuma Aerosta, M.KM., selaku dosen penguji skripsi yang telah banyak memberikan masukan dan sarannya sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Pak Muhairi dan Mba Arin selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran selama kegiatan pengambilan data di perusahaan.
6. Staf Departemen K3, Departemen Hiperkes, superintendent, dan operator utilitas perusahaan yang telah bersedia memberikan informasi sebagai isi skripsi penulis.
7. Orang tua tersayang yang telah memberikan dukungan berupa moril maupun materil.
8. Dekti, Yuyun, dan Caca teman seperjuangan dari hari pertama perkuliahan sampai sekarang memberikan semangat dan kesediaan bertukar pikiran dalam pembuatan skripsi ini.

9. Tay Tawan, Gemini, dan saudara-saudara yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan hiburan kepada penulis sembari menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi di masa yang akan datang.

Palembang, 30 Mei 2023

Penulis

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Riska Maulisa
NIM : 10011381924099
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui/ ~~tidak menyetujui *~~ (jika tidak menyetujui sebutkan alasannya) untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Penilaian Risiko Kesehatan Bahan Kimia Natrium Hidroksida Pada Pekerja Pabrik Perusahaan Petrokimia"** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya

Pada Tanggal : ... Mei 2023

Yang menyatakan,



Riska Maulisa

NIM.10011381924099

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	viii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	4
1.4.3 Bagi Lokasi Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1 Lingkup Lokasi	5
1.5.2 Lingkup Waktu	5
1.5.3 Lingkup Materi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bahan Berbahaya dan Beracun	6

2.1.1	Pengertian Bahan Berbahaya dan Beracun	6
2.1.2	Klasifikasi Bahan Berbahaya dan Beracun.....	6
2.1.3	Pengaruh Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Terhadap Kesehatan.....	8
2.1.4	Simbol B3 Sesuai Dalam PERMEN LH NO.3 Tahun 2008	10
2.2	Safety Data Sheet.....	14
2.2.1	Definisi <i>Safety Data Sheet</i>	14
2.2.2	Format Safety Data Sheet.....	15
2.3	Chemical Health Risk Assessment (CHRA)	18
2.3.1	Definisi <i>Chemical Health Risk Assessment (CHRA)</i>	18
2.3.2	Cara penilaian risiko CHRA.....	18
2.4	Penelitian Terdahulu	35
2.5	Kerangka Teori	40
2.6	Kerangka Pikir	41
2.7	Definisi Istilah	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Desain Penelitian	45
3.2	Objek Penelitian.....	45
3.3	Informan Penelitian.....	46
3.4	Jenis,Cara dan Alat Pengumpulan Data	47
3.3.1	Jenis Pengumpulan Data	47
3.3.2	Cara Pengumpulan Data.....	48
3.3.3	Alat Pengumpulan Data.....	49
3.4	Pengolahan Data	49
3.5	Validitas Data	50

3.6	Analisis dan Penyajian Data	50
3.6.1	Analisis Data	50
3.6.2	Penyajian Data	51
BAB IV HASIL PENELITIAN		52
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	52
4.2	Hasil Penelitian.....	52
4.2.1	Tingkat bahaya/ <i>Hazard Rating</i> , tingkat paparan/ <i>exposure rating</i> , tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> inhalasi, klasifikasi bahaya, frekuensi intensitas terpapar, dan tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> paparan dermal dari Natrium Hidroksida pada pekerja di unit <i>Water Treatment</i> Perusahaan Petrokimia.	52
4.2.2	Tingkat bahaya/ <i>Hazard Rating</i> , tingkat paparan/ <i>exposure rating</i> , tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> inhalasi, klasifikasi bahaya, frekuensi intensitas terpapar, dan tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> paparan dermal dari Natrium Hidroksida pada pekerja di unit <i>Demin</i> Perusahaan Petrokimia.....	66
4.2.3	Tingkat bahaya/ <i>Hazard Rating</i> , tingkat paparan/ <i>exposure rating</i> , tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> inhalasi, klasifikasi bahaya, frekuensi intensitas terpapar, dan tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> paparan dermal dari Natrium Hidroksida pada pekerja di unit <i>Cooling Tower</i> Perusahaan Petrokimia.	80
4.2.4	Penilaian kecukupan tindakan pengendalian yang telah dilakukan di pabrik perusahaan petrokimia.....	93
4.2.5	Tindakan prioritas/ <i>action priority</i> pada pekerja di area Perusahaan Petrokimia	97
BAB V PEMBAHASAN.....		99
5.1 Keterbatasan Penelitian		99
5.2 Pembahasan		99
5.2.1	Tingkat bahaya/ <i>Hazard Rating</i> , tingkat paparan/ <i>exposure rating</i> , tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> inhalasi, klasifikasi bahaya, frekuensi intensitas terpapar, dan tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> paparan dermal dari Natrium Hidroksida pada pekerja di unit <i>Water Treatment</i> perusahaan petrokimia.....	99

5.2.2	Tingkat bahaya/ <i>Hazard Rating</i> , tingkat paparan/ <i>exposure rating</i> , tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> inhalasi, klasifikasi bahaya, frekuensi intensitas terpapar, dan tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> paparan dermal dari Natrium Hidroksida pada pekerja di unit <i>Demin</i> perusahaan petrokimia.	104
5.2.3	Tingkat bahaya/ <i>Hazard Rating</i> , tingkat paparan/ <i>exposure rating</i> , tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> inhalasi, klasifikasi bahaya, frekuensi intensitas terpapar, dan tingkat risiko/ <i>Risk Rating</i> paparan dermal dari Natrium Hidroksida pada pekerja di unit <i>Cooling Tower</i> perusahaan petrokimia.	107
5.2.4	Menilai kecukupan tindakan pengendalian yang telah dilakukan di pabrik perusahaan petrokimia.....	111
5.2.5	Menentukan tindakan prioritas/ <i>action priority</i> pada pekerja di area perusahaan petrokimia.....	117
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		120
6.1	Kesimpulan.....	120
6.2	Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN.....		127

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol B3	10
Tabel 2. 3 Tabel Frequency Of Rating	22
Tabel 2. 4 Tabel Duration of Exposure	22
Tabel 2. 5 Tabel Frequency-Duration Rating	23
Tabel 2. 6 Tabel <i>Degree of released/presence</i>	23
Tabel 2. 7 Tabel <i>Degree of inhaled</i>	24
Tabel 2. 8 Tabel Breathing Rate.....	25
Tabel 2. 9 Tabel <i>Magnitude Rating</i>	25
Tabel 2. 10 Tabel Modifying Factors	26
Tabel 2. 11 Tabel <i>Risk Rating</i>	27
Tabel 2. 12 Tabel Action Priority.....	29
Tabel 2. 13 Tabel Classification Dermal	30
Tabel 2. 14 Tabel Extent of Contact.....	31
Tabel 2. 15 Tabel <i>Risk Rating</i> Dermal	33
Tabel 2. 16 Penelitian Terdahulu	35
Gambar 2. 1 Kerangka teori	40
Gambar 2. 2 Kerangka pikir	41
Tabel 3. 1 Informan Penelitian	46
Gambar 4. 1 hazard classification NaOH	52
Tabel 4. 2 <i>Frequency Rating</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	54
Tabel 4. 3 <i>Duration Rating</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	55
Tabel 4. 4 <i>Frequency Duration Rating</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	56
Tabel 4. 5 <i>Degree of Chemical Release or Presence</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	56
Tabel 4. 6 <i>Degree of chemical inhaled</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	57
Tabel 4. 7 <i>Magnitude Rating</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	58
Tabel 4. 8 MR Faktor modifikasi Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	59
Tabel 4. 9 Exposure rating Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	60
Tabel 4. 10 <i>Risk Rating</i> Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	60

Tabel 4. 11 Klasifikasi bahaya dermal Natrium Hidroksida.....	61
Tabel 4. 12 Extent Of Contact Pekerja Unit <i>Water Treatment</i>	63
Gambar 4. 2 hazard classification NaOH	66
Tabel 4. 14 <i>Frequency Rating</i> Pekerja Unit <i>Demin</i>	68
Tabel 4. 15 <i>Duration Rating</i> Pekerja Unit <i>Demin</i>	68
Tabel 4. 11 <i>Frequency Duration Rating</i> Pekerja Unit <i>Demin</i>	69
Tabel 4. 12 Degree of Chemical Release or Presence Pekerja Unit <i>Demin</i>	69
Tabel 4. 13 Degree of chemical inhaled Pekerja Unit <i>Demin</i>	71
Tabel 4. 14 <i>Magnitude Rating</i> Pekerja Unit <i>Demin</i>	72
Tabel 4. 15 MR Modifying Factor Pekerja Unit <i>Demin</i>	73
Tabel 4. 16 Exposure rating Pekerja Unit <i>Demin</i>	73
Tabel 4. 17 <i>Risk Rating</i> Pekerja Unit <i>Demin</i>	74
Tabel 4. 18 Klasifikasi bahaya Natrium Hidroksida.....	74
Tabel 4. 21 Extent Of Contact Pekerja Unit <i>Demin</i>	76
Tabel 4. 22 Tingkat risiko/ <i>risk rating</i> paparan dermal	77
Gambar 4. 3 hazard classification NaOH	80
Tabel 4. 20 <i>Frequency Rating</i> Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	82
Tabel 4. 21 <i>Duration Rating</i> Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	82
Tabel 4. 22 <i>Frequency Duration Rating</i> Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	83
Tabel 4. 23 Degree of Chemical Release or Presence Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	83
Tabel 4. 24 Degree of chemical inhaled Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	84
Tabel 4. 25 <i>Magnitude Rating</i> Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	86
Tabel 4. 26 MR Modifying Factor Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	86
Tabel 4. 27 Exposure rating Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	87
Tabel 4. 28 <i>Risk Rating</i> Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	87
Tabel 4. 33 <i>Risk Rating</i> Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	88
Tabel 4. 34 Extent Of Contact Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	90
Tabel 4. 35 <i>Risk Rating</i> For Dermal Pekerja Unit <i>Cooling Tower</i>	91
Gambar 5.2 Kerucut ALARP	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka teori	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Kerangka pikir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 <i>hazard classification</i> NaOH	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 <i>Hazard classification</i> NaOH	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 <i>hazard classification</i> NaOH	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1 Kerucut ALARP	111
Gambar 5.3 Kerucut ALARP	116

DAFTAR SINGKATAN

ALARP	: <i>As Low As Reasonably practicable</i>
CHRA	: <i>Chemical Health Risk Assessment</i>
DOSH	: <i>Department of Occupational Safety and Health</i>
DR	: <i>Duration Rating</i>
ECHA	: <i>European Chemicals Agency</i>
ER	: <i>Exposure rating</i>
FDR	: <i>Frequency-duration rating</i>
FR	: <i>Frequency rating</i>
GHS	: <i>Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals</i>
HR	: <i>Hazard rating</i>
PPE	: <i>Personal protective equipment</i>
RR	: <i>Risk Rating</i>
SDS	: <i>Safety Data Sheet</i>
USECHH Regulations	: <i>Occupational Safety and Health (Use and Standard of Exposure of Chemicals Hazardous to Health) Regulations 2000 or as amended.</i>
K3	: <i>Keselamatan dan Kesehatan Kerja</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Informed Consent*
- Lampiran 2 Sertifikat Kaji Etik
- Lampiran 3 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4 Transkrip wawancara
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *International Labour Organization*, kecelakaan di tempat kerja terjadi sudah lebih dari 250 juta kejadian setiap tahunnya dan pekerja menjadi sakit dikarenakan adanya sumber bahaya di tempat kerja terhitung sebanyak 160 juta lebih pekerja. Ditambah 1,2 juta terjadinya kecelakaan dan sakit di tempat kerja dan mengakibatkan pekerja meninggal. Terdapat lebih dari 11.000 kasus terjadi kecelakaan kerja yang fatal pada negara-negara *The Commonwealth of Independent States(CIS)*. Pada data statistik ILO juga ditemukan fakta bahwa kematian para pekerja paling banyak disebabkan oleh penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Kematian akibat zat berbahaya diketahui berjumlah 651.279 jiwa per tahun (*International Labour Organization*).

Catatan Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan bahwa sektor industri berkontribusi sebesar 17,84% terhadap PDB nasional yang jumlahnya sebesar Rp4,92 kuadriliun pada saat yang sama. Sumber pertumbuhan ekonomi terbesar pada kuartal II 2022, yakni 0,82% dari pertumbuhan tahunan 5,44% berasal dari sektor industri (Badan Pusat Statistik,2022). Perkembangan industri saat ini berada pada posisi utama dalam pembangunan nasional Indonesia dengan terbukti berhasil meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan manusia. Di sisi lain kegiatan industri mengandung risiko penyakit akibat kerja dalam proses produksinya.

Dalam aktivitas pembangunan industri pemakaian bahan-bahan kimia sulit dihindarkan. Bahan kimia di satu sisi adalah sebagai bahan baku, bahan pengolah, maupun bahan pembantu atau tambahan pembangunan untuk memenuhi dan meningkatkan produksi industri yang mutlak, bahkan bahan kimia yang digunakan tidak bisa diganti dengan zat lain (Rinanda, 2014). Di sisi lain, pemakaian bahan-bahan yang digunakan dapat memberi dampak negatif terhadap aspek keselamatan dan kesehatan para pekerja. Dalam dunia industri sulit untuk tidak memakai bahan kimia sebagai bahan baku atau bahan tambahan, dimana bahan kimia tersebut bisa saja terkontaminasi ke dalam tubuh lewat beberapa

rute adalah yaitu inhalasi, ingesti dan melalui kulit. Contoh sifat yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui rute inhalasi adalah aerosol, kabut, debu, asap, uap, dan gas dapat dihirup dan bahan tersebut juga dapat terkontaminasi dengan permukaan mata, kulit dan selaput lendir pada tubuh manusia (Carson, 2002). Keputusan Presiden No. 22 Tahun 1993, menjelaskan bahwa paparan zat kimia adalah salah satu risiko yang paling banyak menimbulkan penyakit akibat kerja. (KEPPRES No. 22 Tahun 1993).

Perusahaan petrokimia adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri non-migas yang selalu mengalami perkembangan industri setiap tahunnya. perusahaan petrokimia bergerak dalam pembuatan dan pemasaran pupuk. Sebagai produsen pupuk Perusahaan petrokimia sering meningkatkan dan melakukan perkembangan pembangunan agar hasil produksi yaitu berupa urea, NPK, Pupuk Organik serta menghasilkan produk samping berupa ammonia, nitrogen, oksigen, CO₂ dan HHC dapat meningkat

Melihat dari proses produksi yang dilakukan, industri pupuk perusahaan petrokimia dapat dikatakan masuk kedalam kategori instalasi berisiko, hal ini dikarenakan selama proses produksinya banyak bahan kimia yang yang digunakan dapat menimbulkan risiko kesehatan. Berdasarkan observasi awal didapatkan bahwa Natrium Hidroksida adalah bahan kimia kedua yang paling banyak digunakan di perusahaan petrokimia. Dimana Natrium Hidroksida digunakan di tiga bagian yang berbeda dalam satu pabrik. Penggunaan Natrium Hidroksida terbagi di bagian *Water Treatment, Demin, dan Cooling Tower*.

Sebagai salah satu hasil penelitian yang dilakukan pekerja industri batik di wilayah Kota Pekalongan pada tahun 2016 didapatkan 30% responden mengalami kondisi dermatitis ekstremitas tangan maupun kaki, penyebab iritasi ini adalah bahan kimia untuk proses pewarnaan, seperti senyawa Sodium Hidroksida (NaOH) dapat diketahui bahwa senyawa tersebut bersifat iritatif dengan manifestasi peradangan pada kulit, kondisi ini ditambah berat dikarenakan kondisi fisik lingkungan kerja yang kurang menjaga hygiene (Vita, 2016).

UU NO. 1 Tahun 1970 menjelaskan tentang keselamatan kerja, untuk dapat mencegah dan mengendalikan kerugian tersebut, perusahaan harus melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dengan sebaik-baiknya. Penanganan bahan kimia

harus dilakukan dengan benar dimulai dari proses penyiapan bahan, pengolahan, penyimpanan sampai proses pengangkutan agar dapat mencegah terjadinya dampak negatif dalam aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebagai salah satu bentuk pencegahan sebagai upaya agar terciptanya tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, agar diharapkan dapat mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, dan pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (Salawati,2022).

Dari kasus yang telah ada mengenai bahaya kesehatan akibat Natrium Hidroksida dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian bahan kimia berbahaya di perusahaan sangatlah penting. Dengan adanya paparan Natrium Hidroksida di area tempat kerja dan risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan, maka perlu dilakukan penilaian tingkat risiko kesehatan dari bahan kimia berupa Natrium hidroksida pada pekerja di perusahaan petrokimia dengan menggunakan metode *Chemical Health Risk Assessment*.

1.2 Rumusan Masalah

Perusahaan petrokimia merupakan perusahaan industri non-migas yang pertumbuhan industrinya terus menerus mengalami pertumbuhan dan selama proses produksinya digunakan berbagai macam bahan kimia bahkan selama 24 jam *non stop* pada setiap unit penunjang sebagai penyediaan bahan baku dan bahan pembantu. Pada observasi awal, Natrium Hidroksida adalah bahan kimia kedua terbanyak yang dipakai di pabrik perusahaan petrokimia. Dikarenakan tiga diantara empat unit penyediaan bahan baku di area pabrik tersebut yaitu *Water Treatment, Demin,* dan *Cooling Tower* menggunakan Natrium Hidroksida selama proses produksinya. Efek umum yang diakibatkan dari Natrium Hidroksida adalah korosif pada kulit, kerusakan mata serius, dan lain-lain. Maka dari itu, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana penilaian tingkat risiko kesehatan dari bahan kimia berupa Natrium hidroksida pada pekerja di perusahaan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Melakukan Penilaian Risiko Kesehatan Dari Bahan Kimia Berupa Natrium Hidroksida Pada Pekerja Di Pabrik Perusahaan Petrokimia.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui tingkat bahaya/*Hazard Rating* akibat Natrium Hidroksida pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia.
2. Mengetahui tingkat terpapar/*exposure rating* akibat Natrium Hidroksida pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia.
3. Mengetahui tingkat risiko/*Risk Rating* akibat Natrium Hidroksida pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia.
4. Mengetahui klasifikasi bahaya akibat Natrium Hidroksida melalui dermal pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia..
5. Mengetahui frekuensi dan intensitas paparan akibat Natrium Hidroksida melalui dermal pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia..
6. Mengetahui tingkat risiko/*Risk Rating* akibat Natrium Hidroksida melalui dermal pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Menerapkan secara nyata dan langsung Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang diperoleh di FKM Universitas Sriwijaya.
2. Peneliti juga mendapatkan manfaat berupa peningkatan wawasan dan pengetahuan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja terkait penilaian risiko kesehatan akibat Natrium Hidroksida pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia.
3. Hasil penelitian ini merupakan syarat untuk menerima gelar Strata 1 (S1) Kesehatan Masyarakat.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber bacaan ilmiah bagi peneliti selanjutnya di masa yang akan datang.

1.4.3 Bagi Lokasi Penelitian

Data laporan yang diberikan oleh peneliti diharapkan menjadi bahan evaluasi terkait penanganan pekerjaan yang terpapar Natrium Hidroksida pada pekerja di pabrik perusahaan petrokimia.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Lokasi pelaksanaan penelitian ini yaitu di area pabrik perusahaan petrokimia.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2023.

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini adalah Penilaian Risiko Kesehatan Dari Bahan Kimia Berupa Natrium Hidroksida Pada Pekerja Di Pabrik Perusahaan Petrokimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M., Zakaria, A., & Balkhyour, M. (2017). Implementation of Chemical Health Risk Assessment (CHRA) program at Chemical Laboratories of a University. *Journal of Safety Studies*, 3(1), 53.
<https://doi.org/10.5296/JSS.V3I1.11109>
- Arini, A. A. (n.d.). *Leakage Risk Analysis of Sulfuric Acid Storage Tank*;s Using Method Quantitative Risk Analysis (QRA). Retrieved May 2, 2023, from
https://www.academia.edu/8783092/Leakage_Risk_Analysis_of_Sulfuric_Acid_Storage_Tanks_Using_Method_Quantitative_Risk_Analysis_QRA
- Astrada, P. E., & Mulyono, M. T. (2021). PENILAIAN RISIKO KESEHATAN DARI BAHAN KIMIA PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI PERISA MAKANAN DI PT. X JAKARTA TIMUR TAHUN 2020. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 5(2), 47–60.
<https://doi.org/10.21111/JIHOH.V5I2.4718>
- Ayuningtyas, A. I., & Nasri, S. M. (2021). Health Risk Assessment of Physical and Chemical Hazards in the Painting Area of a Manufacturing Company. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 10(2), 247–257.
<https://doi.org/10.20473/IJOSH.V10I2.2021.247-257>
- Badan Pusat Statistik. (n.d.). Retrieved November 21, 2022, from
https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data/0000/data/1214/sdgs_9/1
- Carson, P., Mumford, C., Carson, P., & Mumford, C. (2002). 16 – Chemicals and the environment: Sources and impact. In *Hazardous Chemicals Handbook*.
<http://www.sciencedirect.com:5070/book/9780750648882/hazardous-chemicals-handbook>
- Creswell, J. W. (2014). *Reseach Design*. https://fe.unj.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/Research-Design_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches.pdf
- GLOBALY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS (GHS)*. (n.d.).

HUBUNGAN PENERAPAN PROGRAM K3 TERHADAP KEPATUHAN PENGGUNAAN APD PADA PEKERJA KONSTRUKSI DI PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR BANDARA AHMAD YANI SEMARANG / Astiningsih / Jurnal Kesehatan Masyarakat. (n.d.). Retrieved May 1, 2023, from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/21431/19914>

Husin, S. N. H., Mohamad, A. B., Abdullah, S. R. S., & Anuar, N. (2012). Chemical Health Risk Assessment at The Chemical and Biochemical Engineering Laboratory. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 60, 300–307. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.09.383>

Jurnal Kesehatan Masyarakat, P., Rachmawan, R., Tejamaya, M., Kesehatan dan Keselamatan Kerja, D., & Kesehatan Masyarakat, F. (2021a). IMPLEMENTASI PENILAIAN RISIKO KESEHATAN TERKAIT PAJANAN BTX DI LABORATORIUM PENGUJIAN MIGAS PT. SCI. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 604–610. <https://doi.org/10.31004/PREPOTIF.V5I2.1942>

Jurnal Kesehatan Masyarakat, P., Rachmawan, R., Tejamaya, M., Kesehatan dan Keselamatan Kerja, D., & Kesehatan Masyarakat, F. (2021b). IMPLEMENTASI PENILAIAN RISIKO KESEHATAN TERKAIT PAJANAN BTX DI LABORATORIUM PENGUJIAN MIGAS PT. SCI. *PREPOTIF : JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 5(2), 604–610. <https://doi.org/10.31004/PREPOTIF.V5I2.1942>

KEPPRES No. 22 Tahun 1993 tentang Penyakit Yang Timbul Karena Hubungan Kerja [JDIH BPK RI]. (n.d.). Retrieved November 28, 2022, from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/62052/keppres-no-22-tahun-1993>

Kurikulum, B. S. B., Pendidikan, T., Ilmu, F., Universitas, P., Surabaya, N., & Lidah, K. (n.d.). *MEYAKINKAN VALIDITAS DATA MELALUI TRIANGULASI PADA PENELITIAN KUALITATIF*.

Masturoh, I., & T, N. A. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. https://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Metodologi-Penelitian-Kesehatan_SC.pdf

Metode penelitian / Moh. Nazir ; editor, Risman Sikumbang / OPAC

- Perpustakaan Nasional RI. (n.d.). Retrieved November 29, 2022, from <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=711887>
- Official Website Department of Occupational Safety and Health - Chemical Health Risk Assessment (CHRA). (n.d.). Retrieved November 21, 2022, from <https://www.dosh.gov.my/index.php/osh-info-2/chemical-issues-sp-265/341-chemical-health-risk-assessment-chra>
- Osha. (n.d.). *Hazard Communication Standard: Safety Data Sheets*.
- PENYAKIT AKIBAT KERJA DAN PENCEGAHAN | Salawati | Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. (n.d.). Retrieved July 17, 2022, from <http://e-repository.unsyiah.ac.id/JKS/article/view/3260>
- Pratiwi, W., Cahyanti, D., Rohim, A., Departemen, T., Dan, K., & Kerja, K. (2013). Risk Assessment Work Welding on the Development of the Double Bottom Ship (Case Study in PT X Surabaya). *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(1), 3793. <https://www.neliti.com/publications/3793/>
- Prof. Dr. dr. L. Meily Kurniawidjaja, M. S., Prof. Dra. Fatma Lestari, M. S., Mila Tejamaya, S. S., & Doni Hikmat Ramdhan, S. K. M. (2021). *Konsep Dasar Toksikologi Industri*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. https://www.fkm.ui.ac.id/wp-content/uploads/2021/files/Buku_Toksikologi_Industri.pdf
- Rahardjo, M. (2011). *Metode pengumpulan data penelitian kualitatif*.
- Re, S. C., Daya, K., Tanggung, D., & Perusahaan, J. (2013). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. www.ifrro.org
- Rinanda, F., Paskarini, I., Keselamatan, D., Kerja, K., & Kesehatan, F. (2014). Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Selamat pada Pengemudi Pengangkut Bahan Kimia Berbahaya PT Aneka Gas Industri, Sidoarjo. *Jurnal Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Indonesia*, 3(1), 3816. <https://www.neliti.com/id/publications/3816/>
- Tejamaya, M., Susanto, A., Wulan, R. N., Putro, E. K., & Walisongo, N. (n.d.). *Chemical Health Risk Assessment (CHRA) in a Wet Assay and Fire Assay Laboratory (WAFAL) Acta Scientific MEDICAL SCIENCES (ISSN: 2582-0931) Chemical Health Risk Assessment (CHRA) in a Wet Assay and Fire*

Assay Laboratory (WAFAL). <https://doi.org/10.31080/ASMS.2020.04.0746>
Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya terhadap Kesehatan - Neliti. (n.d.).
Retrieved July 17, 2022, from
<https://www.neliti.com/publications/3956/toksikologi-logam-berat-b3-dan-dampaknya-terhadap-kesehatan>

UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup [JDIH BPK RI]. (n.d.). Retrieved July 17, 2022, from
<https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38771/uu-no-32-tahun-2009>

View of Identifikasi Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Konstruksi Instalasi Saluran Air dengan Metode JSA di PT SHL. (n.d.). Retrieved May 3, 2023, from
<https://ejournal.cip.or.id/index.php/JTIE/article/view/109/125>

Vita, R., Latif, N., Ristiawati, K., Masyarakat, I., Kesehatan, U., & Pekalongan, I. (2016). PROFIL POTENSI PENYAKIT AKIBAT KERJA TAHAPAN PEMBATIKAN. *Unnes Journal of Public Health*, 5(4), 348–354.
<https://doi.org/10.15294/UJPH.V5I4.11282>