

STUDI PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI PT ANTAM TBK

STUDY OF HAZARDOUS AND TOXIC WASTE MANAGEMENT (B3) AT PT ANTAM TBK

Vikrisius Edwerga ¹, Djudil Akrim ², Jumadil ³

¹ Teknik Lingkungan, Universitas Bosowa

Email: vikrisius46@gmail.com

²⁻³ Teknik Lingkungan, Universitas Bosowa

Artikel info

Artikel history:

Received; 27, September
2024

Revised; 04, Oktober
2024

Accepted; 10, Oktober
2024

Abstract. *this thesis aims to determine the source, type of hazardous and toxic materials, as well as determine the characteristics of the hazardous and toxic waste produced. with the aim of knowing the hazardous and toxic waste management system at PT Antam Tbk. The research objective used in this research is qualitative research, where the data collected is obtained through observation and interviews. The data obtained was analyzed and presented in narrative form. From the results of this research, it is concluded that the hazardous and toxic waste management process at PT Antam Tbk is in accordance with applicable regulations.*

Abstrak.

Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui sumber, jenis bahan Bahan berbahaya dan beracun, serta mengetahui karakteristik limbah Berbahaya dan Beracun yang dihasilkan. dengan tujuan untuk mengetahui sistem pengelolaan limbah Berbahaya dan beracun di PT Antam Tbk. Adapun tujuan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif, dimana data yang dikumpulkan diperoleh melalui observasi dan wawancara. Data-data yang diperoleh dianalisis dan dipaparkan dalam bentuk narasi. Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa proses pengelolaan limbah limbah Berbahaya dan Beracun di PT Antam Tbk sudah sesuai dengan regulasi yang berlaku.

Keywords:

Pengelolaan limbah;
berbahaya dan beracun

Corresponden author:

Email: vikrisius46@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Pembangunan industri merupakan suatu bidang kegiatan yang berfungsi untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat. Industrialisasi sendiri tidak lepas dari upaya peningkatan standar sumber daya manusia dan juga pemanfaatan sumber daya alam. Meningkatnya jumlah industri di suatu daerah membuat permasalahan lingkungan hidup juga menjadi keadaan yang kritis dan harus mendapat banyak perhatian. Meningkatnya industrialisasi berimplikasi pada pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah (cair, padat dan gas) yang semakin meningkat kuantitas dan kualitasnya. Diantara limbah yang dihasilkan dari kegiatan industri terdapat limbah yang bersifat berbahaya dan beracun atau disebut dengan limbah B3.

Limbah B3 industri merupakan salah satu sumber yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah B3 industri yang langsung dibuang ke lingkungan akan membahayakan lingkungan dan keselamatan manusia serta organisme lainnya. Proses pencemaran yang disebabkan limbah B3 (khususnya di industri) bisa terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Proses langsung, yaitu pencemar berdampak langsung pada keracunan, sehingga dapat mempengaruhi kesehatan manusia, hewan dan tumbuhan serta dapat mempengaruhi keseimbangan ekologi air, udara dan tanah. Sedangkan proses tidak langsung dimana banyak bahan kimia bereaksi dengan air dan tanah yang menyebabkan polusi hingga menimbulkan pencemaran (Nursabrina et al., 2021).

PT. Antam Tbk merupakan industri yang bergerak di tambang nikel yang beroperasi di kolaka pomala, sulawesi tenggara salah satu dampak yang dihasilkan dari beroperasinya industri ini adalah limbah, terutama limbah B3. Pengelolaan limbah B3 pada industri ini bukan hanya menjadi kewajiban hukum tetapi juga menjadi bagian dari tanggung jawab sosial perusahaan dalam menjaga kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) merupakan zat, energi, dan/atau komponen yang lain karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta bertahan hidup manusia dan makhluk hidup lain (Pasal 1 Ayat 1 PP No 101 Tahun 2014). Kemudian Limbah B3 Diartikan sebagai sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3 Pasal 1 Ayat 2 PP No 101 Tahun 2014 dalam penelitian (Kurniawan, 2019).

B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau kuantitasnya dapat mencemari dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, dan kelangsungan hidup, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Sedangkan limbah B3

didefinisikan sebagai sisa suatu kegiatan yang mengandung B3. Hal tersebut termuat pada Perda Kota Surakarta Nomor 10 tahun 2015 (Rahmadanti & Subekti, 2022).

2. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3)

Limbah B3 merupakan sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3 dan memiliki potensi yang membahayakan. Hal tersebut karena dalam limbah B3 mengandung bahan-bahan yang memiliki sifat dan karakteristik mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun, hingga dapat menyebabkan infeksi. Limbah B3 berdampak negatif bagi lingkungan karena dapat masuk ke dalam air, tanah, udara sehingga menimbulkan polusi baru, selain itu limbah B3 juga dapat meracuni makhluk hidup lainnya melalui rantai makanan sehingga membuat makhluk hidup lainnya menjadi teracuni zat-zat berbahaya tersebut. Tidak hanya terhadap lingkungan, namun limbah B3 juga membahayakan manusia pada bahaya keadaan seperti terkena berbagai macam penyakit gangguan pernafasan, kerusakan syaraf, kanker, kerusakan pada kulit, kanker dan misalnya. Besarnya dampak negatif yang dihasilkan dari limbah B3 apabila tidak diolah sangat mengancam dan menimbulkan keresahan di lingkungan masyarakat. Oleh karena itu dengan menyadari bahwa keberadaan limbah B3 sangat membahayakan manusia dan lingkungan, pengolahan limbah B3 secara tepat dan aman perlu dilakukan (Pavitasari & Najicha, 2022).

Limbah B3 adalah akronim dari Bahan Beracun dan Berbahaya. Oleh karena itu, pengertian limbah B3 dapat diartikan sebagai suatu buangan atau limbah yang sifat dan konsentrasinya mengandung zat yang beracun dan berbahaya sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat merusak lingkungan, mengganggu kesehatan, dan mengancam kelangsungan hidup manusia serta organisme lainnya. Menurut Peraturan Pemerintah No. 101 tahun 2014, definisi limbah B3 adalah sisa usaha atau kegiatan yang mengandung zat atau komponen yang secara langsung maupun tidak dapat mencemarkan, merusak, atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain (Habiburrahman, 2023).

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkunga No. 3 tahun 2008 dalam penelitian (Ardiatma & Ariyanto, 2019) tentang Tata Cara Perizinan pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Hidup, limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau kuantitas, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya.

3. Jenis dan Karakteristik Limbah (LB3)

Jenis-jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3) menurut Nugroho dalam (Suwandi et al., 2021). dapat dibagi menjadi 3 jenis, yaitu :

1. Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari Sumber Spesifik Segala macam limbah berbahaya yang berasal dari kegiatan industri utama dapat disarankan sebagai jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari sumbernya spesifik.

2. Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari Sumber tidak Spesifik Sama halnya dengan limbah B3 dari sumber spesifik, limbah jenis ini juga berasal dari aktivitas industri. Bedanya, limbah jenis ini bukan berasal dari kegiatan industri utama melainkan dari kegiatan selanjutnya seperti kegiatan pemeliharaan alat, pencucian, pengemasan, pelarutan kerak dan kegiatan pemeliharaan lainnya.

3. Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang Sudah Kadaluwarsa, Tumpah dan Bekas Kemasan.

Jenis-jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3) dalam penelitian (Wardhani & Rosmeiliyana, 2020). yaitu:

1. Sludge tinta adalah lumpur hasil pengendapan dari air limbah yang dihasilkan dari proses pewarnaan kertas. Lumpur dari tinta ini diberi nilai LB3 karena mengandung bahan kimia berbahaya yang berasal dari berdasarkan sumber merupakan jenis limbah spesifik umum. Sludge tinta dihasilkan pada Seksi *Converting*, yaitu seksi yang bertugas untuk membuat kertas dengan ukuran yang diminta oleh konsumen.
2. Lumpur IPAL merupakan lumpur hasil dari pengolahan air limbah di proses pengolahan air limbah di IPAL. Menurut PP No. 101 Tahun 2014, lumpur IPAL berdasarkan sumber merupakan jenis limbah spesifik umum.
3. Fly Ash berasal dari proses pembakaran batubara di boiler dan pembangkit listrik. Terbang Abu disebut sebagai LB3 karena mengandung banyak residu seperti silika (SiO_2) yang jika Berterbangan bebas di udara dapat mempengaruhi kualitas udara di perusahaan. Menurut PP No.101 Tahun 2014, Fly Ash berdasarkan sumber merupakan jenis limbah spesifik umum.
4. Kemasan bekas bahan kimia adalah kemasan sisa yang sudah tidak terpakai lagi. Kemasan ini mengandung bahan kimia sesuai dengan bahan yang dikemasnya sehingga dipecah menjadi LB3. Kemasan bekas kimia ini dihasilkan hampir di setiap proses produksi yang ada di industri. Menurut PP No. 101 Tahun 2014, kemasan bekas kimia berdasarkan sumber merupakan jenis limbah sumbertidak spesifik.
5. Aki bekas Dihasilkan dari area persiapan stok kerja, yang bersumber dari alat-alat transportasi. Aki bekas tergolong LB3 dari sumber yang tidak spesifik. Aki bekas mengandung asam kuat dan timbal (Pb). Asam kuat dapat mengakibatkan korosi, sehingga aki bekas dapat dikategorikan menjadi LB3 yang korosif.
6. Limbah elektronik (electronic waste) adalah barang elektronik yang dibuang karena sudah tidak berfungsi atau sudah tidak dapat digunakan lagi. Limbah ini berasal dari area

kerja utilitas. Limbah ini Dipilih sebagai LB3 dengan karakteristik beracun dan bersumber dari sumber tidak spesifik.

7. Lampu merkuri atau Lampu TL bekas termasuk ke dalam LB3 dari sumber tidak spesifik dan bersifat beracun. Lampu TL mengandung merkuri (dalam bentuk uap atau serbuk), yang jika pecah, maka merkuri dapat terlepas dari lingkungan. Merkuri atau raksa dalam lampu TL berfungsi mengkonversi energi listrik menjadi cahaya, sehingga substansi fosfor pada tabung lampu TL menjadi berpendar menyala. Lampu ini dihasilkan dari area kerja SP Warehouse (W/H).
8. Limbah medis adalah hasil buangan dari suatu aktivitas medis. Faktor penting dalam penyimpanan limbah medis adalah melengkapi tempat penyimpanan dengan penutup, menjaga areal penyimpanan limbah medis tidak tercampur dengan limbah non-medis, membatasi akses lokasi, dan pemilihan tempat yang tepat. Limbah medis dihasilkan dari klinik yang merupakan salah satu fasilitas yang ada di industri, dan bersifat infeksius
9. Filter bekas yang dihasilkan industri merupakan filter yang berasal dari bekas penyaringan oli mesin di unit pembangkit listrik. Filter bekas bersifat beracun karena mengandung banyak zat-zat kimia yang berbahaya yang tersisa dari proses penyaringan oli mesin yang terjadi di unit pembangkit listrik.
10. Refrigerant atau zat pendingin atau bahan pendingin adalah suatu zat atau campuran, biasanya berupa cairan, yang digunakan dalam suatu pompa kalor dan siklus pendingin serta disimpan dalam tabung. Pada sebagian besar siklus, zat ini mengalami perubahan wujud dari cair menjadi gas dan Kembali lagi. Tabung yang sudah tidak terpakai inilah yang disarankan sebagai LB3 dengan sifat beracun dan bersumber dari sumber tidak spesifik. Refrigerant bekas banyak dihasilkan dari area kerja Utilit.

Karakteristik limbah B3 yang dihasilkan yaitu padatan mudah terbakar, cairan mudah menyala, dan racun. Karakteristik limbah B3 padatan mudah terbakar dan cairan mudah menyala butuh diperlakukan secara ketat dan tepat, karena jika terjadi kecelakaan kerja berupa kebakaran maka bukan hanya kebakaran kecil bahkan akan memicu kebakaran yang lebih besar. Karakteristik limbah B3 beracun dalam pengelolaannya harus lebih diperhatikan agar tidak membahayakan bagi pekerjaan juga lingkungan. Karakteristik limbah B3 yang perlu diidentifikasi karena diperlukan penanganan yang berbeda untuk setiap karakteristik terutama pada proses penyimpanan (Ahmad & Rahmah, 2022).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 dalam (Hakim, A. L. 2019). menyatakan bahwa karakteristik limbah B3 berdasarkan sifatnya diklasifikasikan menjadi 6 yaitu mudah meledak, mudah menyala, reaktif, infeksius, korosif, dan beracun.

1. Mudah Meledak (*explosive*)

Limbah mudah diartikan sebagai limbah yang melalui reaksi kimia dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan. Contohnya adalah limbah laboratorium seperti asam pikrat atau trinitrofenol (TNP).

2. Mudah Menyala (*flammable*)

Limbah mudah menyala/terbakar adalah limbah yang bila berdekatan dengan api, Kebakaran api, menyalakan atau sumber nyala lain dan apabila terbakar dapat menyebabkan kebakaran terus menerus. Contohnya adalah pelarut benzena, pelarut toluena atau pelarut aseton yang berasal dari industri cat, tinta, pembersihan logam, dan laboratorium kimia.

3. Reaktif

Limbah reaktif merupakan limbah yang menyebabkan kebakaran karena terlepasnya atau menerima oksigen atau limbah organik peroksida yang tidak stabil dalam suhu tinggi. Contoh limbah B3 dengan sifat pengoksidasi adalah kaporit.

4. Infeksius

Limbah yang menyebabkan infeksi adalah limbah laboratorium yang terinfeksi penyakit atau limbah yang mengandung kuman penyakit, seperti bagian tubuh manusia yang diamputasi dan cairan tubuh manusia yang terkena infeksi.

5. Korosif

Limbah yang bersifat korosif adalah limbah yang menyebabkan iritasi pada kulit atau mengkorosikan baja. Mempunyai pH asam < 2 dan pH basa > 12,5. Contohnya adalah sisa asam sulfat yang digunakan dalam industri baja, limbah asam dari baterai dan aki, limbah pembersih sodium hidroksida pada industri logam.

6. Beracun

Limbah beracun adalah limbah yang mengandung racun yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Limbah B3 dapat menimbulkan kematian atau sakit bila masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan, kulit atau mulut.



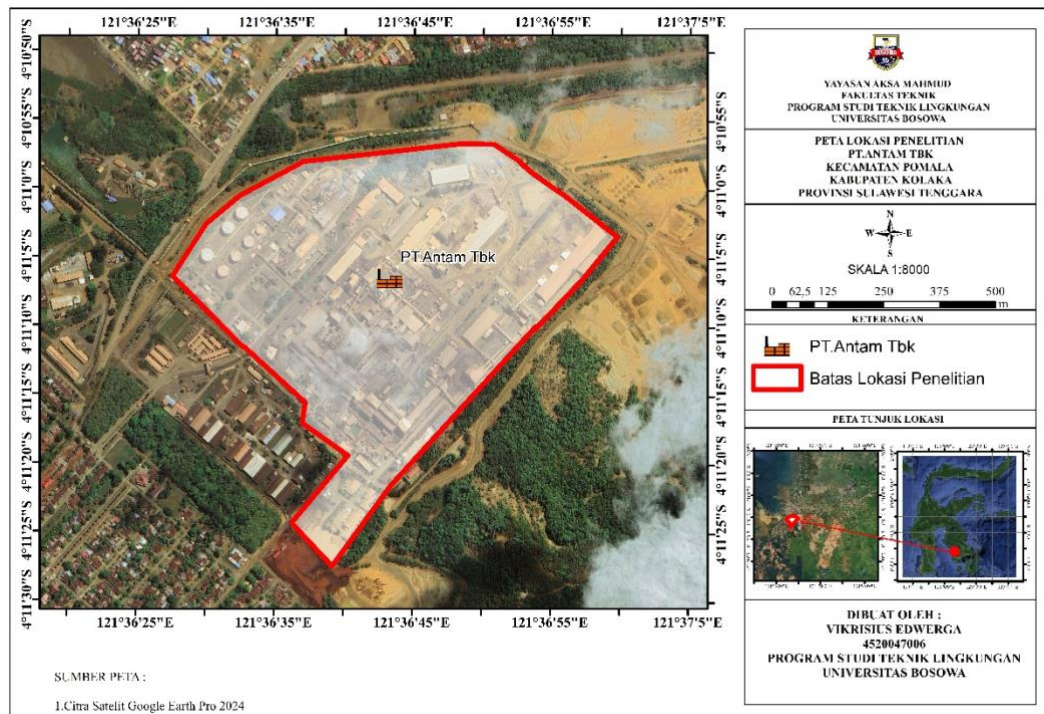
Tabel 2.1 Baku Mutu Air Limbah Utama Pelayanan Kesehatan

Salah satu karakteristik limbah B3 yaitu infeksius. Limbah infeksius adalah limbah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensinya yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan. Penanganan limbah infeksius merupakan perhatian global utama bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan jika ditangani secara tidak benar Axmalia & Sinanto dalam (Fikri Naufal Uyun et al., 2022).

METODE PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian

Untuk lebih memfokuskan kegiatan Penelitian ini maka penulis memilih lokasi dan objek penelitian pada PT Antam Tbk yang bertempat di Pomala, Kolaka, Sulawesi Tenggara.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

b. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari bulan juli 2024.

c. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui Bahan B3 dan proses pengelolaan limbah B3 pada PT Antam Tbk, sumber data dalam penelitian ini yaitu dari data primer dan sekunder.

d. Analisis Data

Setelah melakukan pengumpulan data, penelitian ini dilanjutkan dengan pengolahan data dan analisis data, analisis data dilakukan dengan cara mengkaji dan Menyusun data secara sistematis baik data primer maupun data sekunder yang didapatkan dan memarkannya dalam bentuk narasi sehingga dapat mudah di pahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Hasil Sumber dan jenis bahan B3 PT.Antam Tbk**

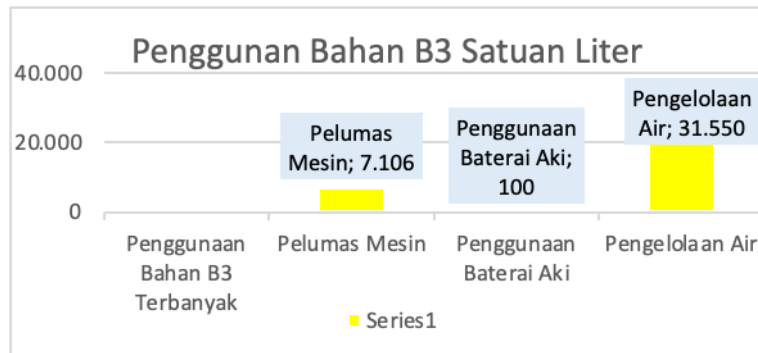
Berdasarkan data B3 yang digunakan dalam industri nikel, sumber bahan berbahaya dan bercaun (B3), yang proses pengadaannya didapatkan melalui mitra kerja yang telah bekerja sama dengan PT. Antam Tbk dari tabel 4.1 berikut merupakan jenis-jenis bahan (B3) yang digunakan:

No	Materia l	Material Description	Satua n	QTY 17 juli 2024	Penggunaan
1	1700001	Butane-Propane Mixture:Lpg;50kg	BT	8	Pekerjaan logam
2	1700044	Tartaric Acid,Reagent:[C4h6o6];Botl/1l	BT	25	Analisa Lab
3	1700047	Potassium Cyanide,Ar:[Kcn];100%;1kg	KG	3	Analisa Lab
4	1700050	Murexide,Reagent:[C8h8n6o6];Ph5;Botl/25g	BT	94	Analisa Lab
5	1700051	SODIUM CHLORIDE,AR:[Nacl];99.5%;5KG	KG	7	Analisa Lab
6	1700052	SODIUM HYDROXIDE,AR:[Naoh];PELLET;1KG	KG	30	Analisa Lab
7	1700053	Sodium Peroxide,Ar:[Na2o2];77.98g/Mol	BT	6	Analisa Lab
8	1700056	Acetic Acid,Ar:[Ch3cooh];96%;Botl/1l	L	0	Analisa Lab
9	1700057	Hydrochloric Acid,Ar:[Hcl];36.5-38%;2.5l	L	45	Analisa Lab
10	1700058	Hydrofluoric Acid,Ar:[Hf];40%;2.5l	L	250	Analisa Lab
11	1700059	Nitric Acid,Ar:[Hno3];65%;Botl/2.5l	L	8	Analisa Lab
12	1700060	PERCHLORIC ACID,AR:[Hclo4];70-72%;2.5L	L	53	Analisa Lab
13	1700061	Phosphoric Acid,Reag:[H3po4];85%;1l	L	60	Analisa Lab
14	1700062	Sulphuric Acid,Ar:[H2so4];95-97%;2.5l	L	15	Analisa Lab
15	1700063	Ethanol,Absolute:[C2h2oh];99.9%;2.5l	L	37	Analisa Lab
16	1700064	Ammonia Solution,Ar:[Nh3];25%;Botl/2.5l	L	5	Analisa Lab
17	1700065	Hydrogen Peroxide,Ar:[H2o2];30%;Botl/1l	L	65	Analisa Lab
18	1700066	Triethanolamine,Ar:[N(Ch2ch2oh)3];1l	L	36	Analisa Lab
19	1700068	Argon-Methane:[Ar-Ch4];90/10;Refill Only	BT	100	Analisa Lab
20	1700076	Inhibitor,Corrosion:Megatrol N-476;25kg	KG	200	Pengolahan Air
21	1700156	Sodium Carbonate,Tech:[Na2co3];99%	KG	11,5	Analisa Lab
22	1700170	Coagulant:Cationic;Alum;Ph 2.5-4.5;25kg	KG	31.742	Pengolahan Air
23	1700173	Argon,Technical:[Ar];99.999%;Uhp;6m3	BT	9	pekerjaan logam
24	1700174	Benzoic Acid:[C7h6o2];100%;Crystal	BT	9	Analisa Lab
25	1700175	Phosphoric Acid,Reag:[H3po4];85%;100ml	BT	3	Analisa Lab
26	1700180	Argon:[Ar];Uhp;99.999%;Cyl/6m3	BT	7	Analisa Lab
27	1700190	MERCURY,AR:[Hgc12];POWDER;BOTL/1KG	BT	5	Analisa Lab
28	1700192	Orthophosphoric Acid,Ar:85%;Botl/2.5l	L	2	Analisa Lab
29	1700200	MOLYBDOVANADATE,AR:[H3moo7v];SOLUTI	SET	5	Analisa Lab

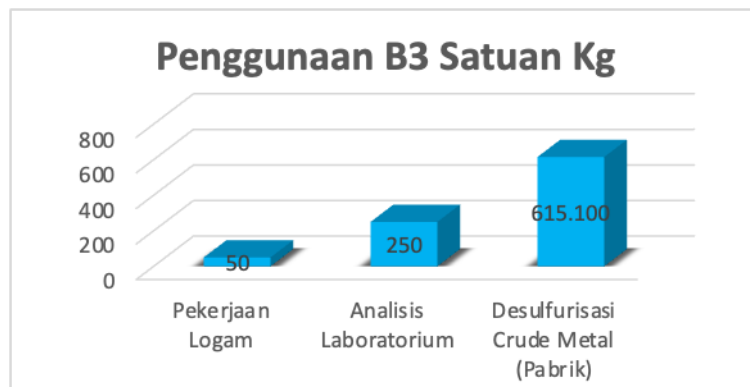
		ON			
30	1700263	Ammonium Iodide:[Nh4i];Tablet;Botl/1kg	KG	7	Analisa Lab
31	1700264	Flux,X-Ray:12:22;Granular;Botl/2kg	BT	0	Analisa Lab
32	1700272	Chlorine,Tech:[Cl2];10-20%;Liquid	KG	15	Pengolahan Air
33	1700273	Ammonia,Tech:[Nh3];30-60%;Pail/25kg	KG	1800	Pengolahan Air
34	1700274	SODIUM HYDROXIDE:[Naoh];48%;LIQUID	KG	0	Pengolahan Air
35	1700280	Indicator Solution:P-Indicator;500ml	L	31550	Pengolahan Air
36	1700282	Phosphate,Ar:Xp-2;Solid;Botl/25g	KG	5	Pengolahan Air
37	1700283	Phosphate,Ar:Tp-1;Liquid;Botl/1000ml	KG	4	Pengolahan Air
38	1700284	Hydrochloric Acid,Ar:[Hcl];1:1;1l	KG	3	Pengolahan Air
39	1700285	DYE,ERIOCHROME BLACK:[C20h12n3nao2s]	L	4	Pengolahan Air
40	1700290	Reagent Set:Silica Lr;10ml;Pack/100 Test	SET	3	Pengolahan Air
41	1700292	Indicator Solution:Mo-Indicator;100ml	BT	3	Pengolahan Air
42	1700296	Test Kit,Boiler Water:Do Low;0-40ppb	SET	3	Pengolahan Air
43	1700298	Reagent Set:Elimin-Ox;25ml;Pack/100 Test	SET	3	Pengolahan Air
44	1700301	Inhibitor,Corrosion:Nalco Trac 109	KG	600	Pengolahan Air
45	1700302	Coagulant:Cationic;Pac;Ph 3.5-5;25kg	KG	900	Pengolahan Air
46	1700306	Boiler Compound:Sodium Orthophosphate	KG	1000	Pengolahan Air
SE T	1700315	Iron Test Reagent:[Fe-HI];Set/100	SET	510	Pengolahan Air
48	1700316	Dpd,Reagent:Free Chlorine;10ml;Set/100	SET	75	Pengolahan Air
49	1700317	Inhibitor,Corrosion:Trasar 3dt104;25kg	KG	70	Pengolahan Air
50	1700318	Silica Gel,Reagent:High Range;Set/100	SET	0	Pengolahan Air
51	1700319	Detergent,Alkaline:Biodispersant;30kg	KG	34	Pengolahan Air
52	1700320	Boiler Compound:10-30% Amine;Pail/25kg	KG	0	Pengolahan Air
53	1700321	Cleaning Compound,Solvent:Arcel;Liquid	KG	1100	Pengolahan Air
54	1000010	Lube Oil,Eng:Sae S10w;Api Cf-2/Sf,Dr209l	L	1463	Pelumas Mesin
55	1000012	Lube Oil,Engine:Sae 30;Api Cf/Cd	L	1881	Pelumas Mesin
56	1000013	Lube Oil,Engine:Sae40;Api Cf-2/Sf;Dr209l	L	2090	Pelumas Mesin
57	1000019	Lube Oil,Hydraulic:Iso 32;Drum/209l	L	1881	Pelumas Mesin
58	1000020	Lube Oil,Hyd:Turalik 52;Iso 68;Dr/209l	L	2508	Pelumas Mesin
59	1000021	Lube Oil,Hyd:Turalik 48;Iso 46;Dr/209l	L	1254	Pelumas Mesin
60	1000025	Lube Oil,Hydraulic:Iso 100;Drum/209l	L	1463	Pelumas Mesin
61	1000026	Lube Oil,Hydraulic:Iso 150;Drum/209l	L	1672	Pelumas Mesin
62	1000027	Lube Oil,Hydraulic:Iso 220;Drum/209l	L	536	Pelumas Mesin
63	1000028	Lube Oil,Gear:Iso 150;Drum/209l	L	4807	Pelumas Mesin
64	1000029	Lube Oil,Gear:Iso 220;Drum/209l	L	1672	Pelumas Mesin
65	1000030	Lube Oil,Gear:Iso 320;Drum/209l	L	418	Pelumas Mesin
66	1000032	Lube Oil,Compressor:Iso 32;Drum/200l	L	1160	Pelumas Mesin
67	1000033	Lube Oil,Turbine:Iso 68;Drum/200l	L	200	Pelumas Mesin
68	1000035	Lube Oil,Hydraulic:Iso 150;Drum/209l	L	627	Pelumas Mesin
69	1000037	Lube Oil,Gear:Iso 460;Drum/209l	L	836	Pelumas Mesin
70	1000054	Lube Oil,Compressor:Sae 10w-20;Pail/20l	L	980	Pelumas Mesin
71	1000086	Lube Oil,Gear:Iso 680;Drum/209l	L	7106	Pelumas Mesin
72	1000087	Lube Oil,Hydraulic:Iso 32;Drum/209l	L	209	Pelumas Mesin
73	1000089	Lube Oil,Hydraulic:Iso 320;Drum/209l	L	1045	Pelumas Mesin
74	1000096	Lube Oil,Engine;Sx Sae15w-40;Ch-4/209l	L	1045	Pelumas Mesin

75	1000102	Lube Oil,Exposed Gear:23.1cst(100deg C)	L	567	Pelumas Mesin
76	1000114	Lube Oil,Hydraulic:50-53cst;Drum/200l	L	4800	Pelumas Mesin
77	1000118	Lube Oil,Gear:Iso 460;Drum/200l	L	200	Pelumas Mesin
78	1000131	Lube Oil,Turbine:Iso 68;104 Vi;Drum/200l	L	200	Pelumas Mesin
79	1000132	Lube Oil,Gear:Iso 68;Drum/200l	L	200	Pelumas Mesin
80	1000133	Lube Oil,Gear:Iso 68;Drum/209l	L	209	Pelumas Mesin
81	1000134	Lube Oil,Turbine:Iso 46;Drum/200l	L	400	Pelumas Mesin
82	1000135	Lube Oil,Turbine:Iso 100;Drum/200l	L	400	Pelumas Mesin
83	1000136	Lube Oil,Turbine:Iso 32;Drum/200l	L	400	Pelumas Mesin
84	1000142	Lube Oil,Gear:Iso 46;Drum/208l	L	208	Pelumas Mesin
85	1000143	Lube Oil,Gear:Iso 10;Drum/208l	L	208	Pelumas Mesin
86	1000144	Lube Oil,Compound:Tyre-Kiln Shell;20l	L	240	Pelumas Mesin
87	1100006	CALCIUM CARBIDE(Cac2) >79% SIZE 2-4MM	KG	615.100	proses De-sulfurisasi crude metal (pabrik)
88	1100042	HYDROCHLORIC ACID:[Hcl];32,25-33%;LIQUID	KG	15000	Pengolaha Air
89	1700067	Electrolyte,Battery Accu Zuur);Sg 1.28	L	100	penggunaan baterai accu
90	1000003	Diesel Fuel:Ido;Cetane No.35 (Solar B35)	L	147052 1	Bahan Bakar
91	1000002	Fuel Oil,Burner:Marine Fuel Oil (Mfo)	L	561571 2	Bahan Bakar
92	1000000	Gasoline,Unleaded:Premium;Ron 88 (Pertalite)	L	39.027	Bahan Bakar

Sumber : Pabrik ANTAM Pomalaa



Gambar 4.1 Data Penggunaan B3 Terbanyak Satuan Liter



Gambar 4.2 Data Penggunaan B3 Terbanyak Satuan Kg

2. Limbah yang dihasilkan PT Antam Tbk

PT Antam Tbk adalah Perusahaan BUMN yang bergerak di bidang pertambangan produksi nikel, dalam proses produksi industri ini tentu menghasilkan limbah Berbahaya dan Beracun B3. Berdasarkan daftar limbah yang ada dalam Tabel 4.2 limbah B3 yang dihasilkan PT Antam Tbk dalam satuan kerja terkait maupun mitra kerja yang sudah memiliki izin pemanfaatan, insinerasi atau pembakaran dan penyimpanan sementara. Selanjutnya terkait daftar Limbah B3 dapat diamati dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Data limbah B3

Kode	Jenis limbah	Karakteristik	Kategori
B105d	Minyak pelumas bekas	Cairan Mudah Menyala	2
B107d	Limbah elektronik	Beracun	2
A102d	Aki/baterai bekas	Beracun	1
A347-2	Slag atau bottom ash insinerator	Berbahaya Terhadap Lingkungan	1
A108d	Limbah terkontaminasi B3	Beracun	1
A350-1	Sisa asbestos	Beracun	1
A338-1	Bahan kimia kadaluarsa	Beracun	1
B106d	Limbah resin atau penukar ion	korosif	2
A337-1	Limbah klinis memiliki karakteristik infeksius	Infeksius	1
B110d	Kain majun bekas (used rags) dan yang sejenis	Padatan Mudah Menyala	2
B109d	Filter bekas dari fasilitas pengendalian pencemaran	Beracun	2
B104d	Kemasan bekas B3	Beracun	2

3. Pengangkutan Limbah B3 di PT Antam Tbk

Kegiatan pengangkutan limbah B3 pada PT Antam Tbk, dilakukan secara internal oleh masing-masing satuan kerja yaitu dari seluruh aktivitas penghasil limbah B3 akan menyerahkan ke TPS atau Tempat Penampungan Sementara. Sedangkan limbah B3 yang akan diserahkan ke pihak ke 3 di angkut langsung oleh mitra yang telah bekerja sama dengan PT. Antam Tbk, yaitu Perusahaan PPLI, limbah yang akan di serahkan ke PPLI diangkut atau dipindahkan secara berkala dalam waktu 3 bulan sekali pemindahan limbah B3 menggunakan Forklift ke kontainer kemudian di angkut menggunakan kapal oleh pihak ketiga. Proses pemindahan ini sesuai dengan standar operasional yang harus memiliki dokumen resmi atau dokumen limbah B3.

4. Pengemasan dan pewadahan limbah B3

Proses pengemasan dan pewadahan limbah B3 di dalam TPS dengan cara menyesuaikan limbah B3 berdasarkan karakteristiknya. Jenis pewadahan yang ada dalam TPS mempunyai 3 wadah yaitu IBC tang tempat limbah cair, drum tempat fly ash dan bottom dari hasil pembakaran insinerator, dan Box kayu untuk limbah padat seperti lampu TL, Filter bekas.

Dalam proses pengemasan ini dilakukan dengan menggunakan kemasan yang terbuat dari bahan yang dapat mengemas limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah B3 tersebut. agar tidak terjadi kontaminasi dengan limbah lainnya, dan mampu menampung limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan dan memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan limbah saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, pengangkutan dan harus memperhatikan pengemasan tetap berada dalam kondisi baik, tidak bocor, tidak berkarat, atau tidak rusak.

Dalam proses pengemasan limbah B3 wajib dalam memberikan label dan simbol sesuai dengan jenis dan karakteristik limbah tersebut, dalam pemberian label memberikan keterangan seperti nama limbah, identitas penghasil limbah, tanggal dihasilkannya limbah dan tanggal pengemasan limbah B3.

A. KESIMPULAN

Berdasarkan data sumber Bahan Berbahaya dan Beracun yang digunakan pihak PT Antam Tbk. Totalnya 92 jenis item disupply oleh pihak ketiga dalam hal ini mitra kerja yang bekerja sama dengan PT Antam Tbk.

1. Dari hasil penelitian karakteristik limbah B3 yang dihasilkan PT Antam Tbk yaitu mulai dari cairan mudah menyala, beracun, Berbahaya terhadap lingkungan, korosif, infeksius, dan padatan mudah menyala.
2. Proses pengelolaan limbah B3 pada PT Antam Tbk dilakukan mulai dari pengangkutan limbah B3, pengemasan dan pewadaan limbah B3, insinerator atau pembakaran, pemanfaatan minyak pelumas bekas dan penyimpanan limbah B3.

B. SARAN

Dalam proses pengangkutan limbah Berbahaya dan beracun B3 sebaiknya menggunakan mobil khusus yang sudah dilengkapi dengan simbol-simbol sesuai dengan karakteristik limbah yang diangkut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D. I., & Rahmah. (2022). Studi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Kawasan Pelabuhan Batu bara (Studi Kasus : PT X di Sumatera Selatan). *Journal of Science, Technology, and Virtual Culture*, 2(2), 225–231.
- Ardiatma, D., & Ariyanto. (2019). Kajian Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di PT. Tokai Rubber Auto Hose Indonesia. *Jurnal Teknologi Dan PengelolaanLingkungan*, 6(2), 7–20.
- Fikri Naufal Uyun, Frency Siska, & Nurul Chotidjah. (2022). Pengawasan Pemerintah Daerah terhadap Pengelolaan Limbah B3 Internal Rumah Sakit. *Jurnal Riset Ilmu Hukum*, 52–56. <https://doi.org/10.29313/jrih.v2i1.968>
- Habiburrahman, M. (2023). *Bekas Sebagai Limbah B3* (Issue April).
- Kurniawan, B. (2019). Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Indonesia Dan Tantangannya. *Dinamika Governance : Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 9(1). <https://doi.org/10.33005/jdg.v9i1.1424>
- Lingkungan, D., Dan, K., Kerja, K., & Hakim, A. L. (2019). *PT PETROKIMIA GRESIK IMPLEMENTASI PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI PT PETROKIMIA GRESIK Oleh :*
- Nurhayati, R. D., Purnomo, Y. S., Studi, P., Lingkungan, T., Produksi, P., Waste, H. M., & Process, P. (2023). Rencana Pengelolaan Limbah B3 Pada Industri Makanan LautRadityazty. *EnviroUS*, 4(1), 66–72.
- Nursabrina, A., Joko, T., & Septiani, O. (2021). Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 13(1), 80–90. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v13i1.1841>
- Pavitasari, K. K., & Najicha, F. U. (2022). Pertanggungjawaban Pihak Ketiga Jasa Pengolah Limbah B3 dalam Mengelola Limbah B3. *Tanjungpura Law Journal*, 6(1), 78. <https://doi.org/10.26418/tlj.v6i1.47471>
- Rahmadanti, D., & Subekti, R. (2022). Penegakan Hukum Lingkungan Melalui Sanksi Administratif Terhadap Pelanggaran Limbah B3 Di Kota Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 10(2), 440–450.

Suwandi, A., Al Afghani, A. R., Zariatun, D. L., & Rosidi, R. (2021). Perancangan Mesin Pembuka Kaleng Aerosol Untuk Kategori Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3). *Jurnal Teknologi*, 13(2), 115–128.

Wardhani, E., & Rosmeiliyana, R. (2020). Identifikasi Timbulan dan Analisis Pengelolaan Limbah B3 di Pabrik Kertas PT X. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3). <https://doi.org/10.32672/jse.v5i3.2150>

Nomor, P. P. R. I. (2014). 101 tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah B3. *Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta.*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.