Journal of Aafiyah Health Research (JAHR) 2023. Vol. 4, No. 2. Page 01-07
https://doi.org/10.52103/jahr.v4i2.1535

OPEN ACCESS
P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

JOURNAL OF AAFIYAH HEALTH RESEARCH (JAHR)

Publisher: *Postgraduate Program, Universitas Muslim Indonesia*
Journal Homepage:
http://pascaumi.ac.id/index.php/jahr/index

Original Article

Konsentrasi Gas Amoniak (Nh3) Dan Gangguan Kesehatan Pada Pemulung Di TPA Tamangapa Kota Makassar

Andi Nur Rahma[1], Hasriwiani Habo Abbas[2*],Yuliati[3], Abd Gafur[4]

[1] *Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia*
[2-4]*Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia*

Article History
Received: 17 September 2023
Revised: 22 September2023
Accepted: 08 October 2023

Keywords: *NH3 concentration;Health Effect; Scavenger ; Landfills*

Corresponding Author:
E-mail:
hasriwiabianihabo.abbas@umi.ac.id
Address: Jalan. Urip Sumeharjo, No. 5, 90231, Makassar, South Sulawesi, Indonesia
Phone: +6282271458731

Abstract

Background: The waste problem is increasingly complicated in various cities, including Makassar City which is the tenth largest city in Indonesia according to its population, which is 1,449,401 people. Makassar City only has one final disposal site, namely TPA Tamangapa. The percentage of waste volume at TPA Tamangapa which is managed using the Open Dumping method is dominated by organic food waste, which is 38.82%, so the smell and ammonia gas evaporates in the air. Acute effects due to exposure to ammonia at a concentration of 400-700 ppm can cause irritation to the respiratory tract, nose, throat and eyes.
Aim: The purpose of this study was to determine the concentration of NH3 in ambient air and the health problems of scavengers at TPA Tamangapa.
Method: This type of research is quantitative research with a descriptive approach. Data collection was carried out using a questionnaire of 177 respondents and direct measurement of ambient air using an impinger at TPA Tamangapa in 5 zones. Methods of data analysis using univariate test.
.
Results: The results showed that the highest ambient air NH3 concentration occurred at night, which was 7.22 mg3/m3, in zone 4, where scavengers live, and the lowest during the day, which was 0.01 mg3/m3, was in zone 5, where the pemlung weighed the waste that had been sorted beforehand. The most health problems were first coughing around 134 people, second was skin irritation around 86 people and third was eye irritation as many as 70 people but there were around 7 people who experienced coughing up blood, these seven people had been scavengers for years. This research requires special attention from the puskesmas in their working area to provide free health services to scavengers because most do not have BPJS cards so if they are sick they do not go for treatment.

Conclusion: The concentration NH3 become pollution in the zona 1, 3 and 5, and and the highest disease suffered by scavengers is coughing, skin irritation and also eye irritation.

LATAR BELAKANG

Secara global, lebih dari 80% orang yang tinggal di daerah perkotaan yang tingkat polusi udaranya melebihi batas baku mutu(Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996). Sementara itu, semua wilayah di dunia terpengaruh dan populasi di negara berkembang paling terkena dampaknya. Menurut *database* kualitas udara perkotaan terbaru pada tahun 2018, 97% kota di negara berpenghasilan rendah dan menengah dengan lebih dari 100.000 penduduk tidak memenuhi standar baku mutu udara. Tingkat polusi udara *ambien* tertinggi adalah di Kawasan Mediterania Timur dan di Asia Tenggara, dengan tingkat rata-rata tahunan sering melebihi dari lima kali ambang batas yang telah ditetapkan oleh *World Health Organizations*(WHO, 2018).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di Asia Tenggara yang kualitas udaranya cukup memprihatinkan menurut laporan kualitas udara 2021 dari IQAir[2], polusi udara di Indonesia berada di peringkat ke-17 sedunia dan menjadi yang terburuk di antara negara-negara Asia Tenggara lainnya. Rata-rata konsentrasi PM2.5 di Indonesia pada tahun 2021 adalah 89 µg/m³, jauh di atas nilai panduan kualitas udara tahunan dari

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), yaitu 10 µg/m³ (WHO, 2018) Rendahnya kualitas udara disebabkan oleh tingginya bahan polutan atau pencemar udara. Salah satu bahan polutan atau pencemar udaraadalah gas amonia (NH_3). Gas amonia dapat bersumber dari aktivitas industri. Kasus keracunan gas amonia telah terjadi di Indonesia misalnya pada industri pupuk PT Pupuk Iskandar Muda (PT PIM) di Aceh Utara tahun 2018. Puluhan warga menderita gangguan kesehatan akibat menghirup gas amonia yang berasal dari industri tersebut (Jalaludin, 2022).

Selain bersumber dari industri, sumber emisi gas amonia juga berasal dari dekomposisi kotoran atau proses alami seperti yang terjadi pada tempat-tempat yang menimbulkan bau busuk, misalnya peternakan ayam dan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA). TPA mempunyai fungsi yang sangat penting namun dapat menimbulkan risiko yaitu menurunkan kualitas lingkungan yang disebabkan karena tumpukan sampah yang menghasilkan berbagai polutan, salah satunya yaitu gas amonia (NH_3) dan sangat beresiko bagi kesehatan masyarakat yang bekerja dan bermukim di sekitar TPA.

Peningkatan volume sampah khususnya sampah organik sisa makanan yang tidak diiringi oleh sistem pengelolaan yang efektif akan menimbulkan bau busuk dan menghasilkan gas amonia yang berbahaya jika dihirup melalui inhalasi. Gas amonia melalui inhalasi menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan disertai batuk, muntah, pucat. Konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan bibir pecah-pecah,dada terasa sesak, dahak berbusa (indikasi bengkaknya paru-paru), denyut nadi yang cepat dan lemah, juga dapat membakar kulit(Dwicahyo, 2017; Saputra, Irfannuddin and Swanny, 2018; Putri Romauli Butarbutar, 2019; Justiani, 2021).

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Makassar, volume sampah di Makassar mencapai 7.374,5 ton per bulan dan 245,8 ton per hari. Potensi sampah Kota Makassar tahun 2021 adalah 98.874.243 m^3/tahun atau dalam satu bulan mencapai 34.190 ton dan dalam satu hari mencapai 1.139 ton(Makassar, no date). Persentase volume sampah didominasi oleh sampah organik sisa makanan, yakni sebesar 38,82% (Fatmawati, Muhsin and Taufik, 2019). Volume timbulan sampah tersebut akan meningkat setiap tahunnya dikarenakan peningkatan jumlah penduduk maupun aktivitas yang berlangsung setiap harinya. Hal ini di karenakan penanganan sampah yang ada di TPA Tamangapa masih menggunakan metode *Open Dumping*, yaitu sistem penimbunan terbuka. Pada sistem ini, sampah hanya dikumpulkan dan ditimbun begitu saja di lahan yang digunakan sebagai TPA. Sistem *open dumping* menimbulkan bau busuk karena tumpukan sampah mengalami dekomposisi secara alamiah mengasilkan berbagai jenis gas termasuk amonia sehingga dapat memberikan dampak pada lingkungan baik pada lingkungan udara, air dan tanah, dan yang paling berbahaya karena dampak dari gas amonia akan mengganggu kesehatan masyarakat yaitu meningkatnya penyakit pernapasan dan dermatitis. Jadi, tujuan penelitian ini secara khusus menganalisis konsentrasi gas amonia (NH3) dan gangguan kesehatan pada pemulung di TPA Tamangapa Kota Makassar.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan rancangan deskriptif. Penelitian ini meliputi observasi lapangan dan wawancara dengan menggunakan kuisioner, pengambilan sampel dengan menggunakan Teknik purposive sampling dan dilanjutkan pemeriksaan di laboratorium, analisa data serta penyusunan laporan hasil penelitian. Sampel yang di ambil pada penelitian ini adalah sampel lingkungan dan manusia yaitu pemulung. Adapun sampel Amonia (NH3) yang di ambil terdapat 5 zona yang terdapat pada TPA Tamangapa. Alasan pengambilan 5 zona tersebut adalah zona tersebut merupakan tempat di mana pemulung paling banyak melakukan aktivitas.

Sampel yang telah diambil, kemudian dibawah ke Laboratorium dan dilakukan pemeriksaan menggunakan metodeindofenol menggunakan spektrofotometer. Sampel respnden ang diambil dalam hal ini pemulung sebanyak 177 responden. Pada Gambar 1 di bawah adalah 5 zona pengambilan sampel.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

Gambar 1. Zona Pengambilan Sampel Amonia (NH_3)Di TPA Tamangapa Kota Makassar, Kantor UPTD TPA Tamangapa, Tempat Pengolahan Kompos, Masjid Nur Ilham, Titik Pengambilan Sampel

HASIL

Berdasarkan hasil observasi dan wawacara yang kami lakukan, jumlah Karyawan yang ada dilokasi TPA Tamangapa adalah 25 Orang dengan jam kerja dimulai dari Pukul 07.00 sampai dengan Pukul 17.00 Wita setiap hari. Terdapat 45 orang pekerja 7 orang diantaranya merupakan pekerja kontrak/honor. Volume sampah di Makassar mencapai 7.374,5 ton per bulan dan 245,8 ton per hari (UPTD TPA Tamangapa, 2022). Penentuan titik pengambilan sampel udara yaitu berdasarkan zona-zona yang sering ditempati oleh pemulung untuk beraktivitas.

Terdapat 5 zona pengambilan sampel dengan deskripsi yaitu Zona 1 terletak di dekat Pos TPA, jenis sampah yang ada dizona tersebut sangat bevariasi, dan berdekatan dengan titik proses pembongkaran muatan sampah yang di angkut oleh motordan truk pengangkut sampah TANGKASAKI. Zona 2 terletak berdekatan dengan titik proses pembongkaran muatan sampah yang di angkut oleh *dump truck*, di lokasi tersebut juga terdapat banyak sapi ternak. Jenis sampahdi zona ini bervariasi, didominasi oleh sampah organik dan sampah plastik. Sebagaimana penjelasan sebelumnya bahwa mobil *Dump Truck* paling banyak mengangkut sampah ke TPA sehingga di zona 2 merupakan tempat yang paling dipadati oleh pemulung untuk memulung sampah. Zona 3 terletak di sebelah timur pembongkaran sampah yang diangkut oleh *Dump Truck*, jenis sampah yang ada di zona tersebut didominasi oleh sampah plastik yang telah tertimbunbelasan tahun. Zona 4 terletak di sekitar pemukiman pemulung yang berada masih di wilayah TPA sebelah selatan berdekatan denganmasjid. Kondisi pemukiman sangat kumuh disebabkan oleh banyaknya timbulan sampah disekitar karena pemulung membawa sampah yang dihasilkan saat memulung pulang kerumah. Terlihat banyak sampah sisa makanan disekitar rumah pemulung. Zona 5 terletak di sekitar pemukiman pemulung yang berada masih di wilayah TPA sebelah utara, zona tersebut merupakan zona dimana pemulung memilah-milah ulang sampahdan menimbang sampah tersebut. Jenis sampah didominasi oleh sampah botol kemasan sabun, shampoo, dan pembersih lantai.

Karakteristik pemulung pada TPA Tamangapa

Karakteristik deskriptif pemulung yang dianalisis ditunjukkan pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa kelompok umur pemulung paling banyak adalah 18-25 tahun dengan persentase 32,2%, dan yang paling sedikit umur 56-65 dengan persentase 5,6%. Jenis kelamin pemulung yang paling banyak adalah laki-laki sebanyak 113 orang dengan persentase 63,8%), dan Perempuan sebanyak 64 orang dengan persentase 36,2 %. Pendidikan pemulung paling banyak adalah pendidikan tamat SD sebanyak 105 orang dengan persentase 59,3%, dan pendidikan Tamat SMA paling sedikit 14 orang (7,9%).

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

Tabel 1. Karakteristik pemulung pada TPA Tamangapa Kota Makassar (n=177)

Variabel	n	%
Umur		
18 – 25 tahun	57	32,2
26 – 35 tahun	35	19,8
36 – 45 tahun	44	24,9
36 – 55 tahun	31	17,5
56 – 65 tahun	10	5,6
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	113	63,8
Perempuan	64	36,2
Pendidikan		
Tidak tamat SD	24	13,6
Tamat SD	105	59,3
SMP/ Sederajat	34	19,2
SMA/Sederajat	14	7,9

Sumber: Data primer, 2023

Kadar konsentrasi gas amonia (NH3) pada TPA Tamangapa Kota Makassar

Tabel 2 menunjukkan analisis laboratorium gas amoniah pada udara yang di ukur pada TPA Tamangapa. Adapun hasil gas Amonia (NH3) di lima zona yang pengambilannya di lakukan pada pagi, siang dan malam hari. Zona yang tertinggi terdapat pada zona 4 dan yang terendah pada zona 3. Konsentrasi amonia di semua zona baik pagi, siang maupun malam berada dibawah nilai ambang batas yang ditetapkan oleh Permenakertrans No 13 Tahun 2011. Tetapi, bila dibandingkan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 1996, konsentrasi amonia di TPA Tamangapa tidak semuanya memenuhi syarat. Konsentrasi amonia yang tidak memenuhi syarat KepMenLH yaitu konsentrasi amonia di zona 5 pada pagi dan malam hari, zona 1 pada siang hari dan di zona 4 pada waktu malam hari.

Tabel 2. Kadar Konsentrasi Gas Amonia (NH3) pada TPA Tamangapa Kota Makassar

Zona	Konsentrasi NH_3 (mg/m^3)			
	Pagi	Siang	Malam	Rata-Rata
Zona 1 (5°10’34.4"S 119°29’22.5"E)	0,92	3,50	1,26	1,89
Zona 2 (5°10’31.3"S 119°29’24.6"E)	0,72	0,88	1,23	0,94
Zona 3 (5°10’31.8"S 119°29’28.6"E)	0,57	0,48	0,9	0,32
Zona 4 (5°10’36.8"S 119°29’18.8"E)	0,88	0,08	7,72	2,6
Zona 5 (5°10’33.0"S 119°29’19.0"E)	3,3	<0,01	4,22	1,4

Sumber data primer 2023

Gangguan kesehatan pemulung selama bekerja di TPA Tamangapa

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa 177 responden jenis gangguan kesehatan yang di alami oleg pemulung adalah pertama batuk-batuk sekitar 134 orang, kedua adalah iritasi kuit sekitar 86 orang dan ketiga adalah iritasi mata sebanyak 70 orang tetapi ada sekitar 7 orang yang mengalami batuk berdarah, ketujuh orang ini sudah bertahun-tahun jadi pemulung.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

OPEN ACCESS
P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

Tabel 3
Distribusi Pemulung Berdasarkan Jenis GangguanKesehatan yang Pernah Dialami Selama Bekerja di TPA TamangapaKota Makassar

Jenis GangguanKesehatan	Jumlah				Total	
	Ya	**%**	**Tidak**	**%**	**n**	%
Batuk-batuk	134	75,7	43	24,3	177	**100**
Sesak napas	53	29,9	124	70,1	177	**100**
Nyeri dada	35	19,8	142	80,2	177	**100**
Batuk berdarah	7	4,0	170	96,0	177	**100**
Muntah-muntah	37	20,9	140	79,1	177	**100**
Iritasi mata	70	39,5	107	80,5	177	**100**
Iritasi kulit	**86**	**48,6**	**91**	**51,4**	**177**	**100**

Sumber Data Primer, 2023

DISKUSI

Karakteristik Pemulung pada TPA Tamangapa

Para pemulung mengumpulkan sampah lebih banyak adalah sampah anorganik. Dari hasil wawancara peneliti mengatakan bahwa pemulung akan menjual hasil sampah mereka kepada owner penerima sampah anorganik, sekilo mereka mendapatkan 3000 rupiah ini biasa botol plastik atau minum air kemasan.

Tingkat pendidikan para pemulung yang rata-rata adalah tamat SD di karenakan mereka tidak punya biaya untuk melanjutkan ke jenjang lebih tinggi, adapun yang tamat SMA adalah mereka adalah para ketua kelompok daripada pemulung dan mereka inilah yang mengarahkan untuk mengambil sampah yang bisa di manfaatkan kembali.

Kadar Konsentrasi Gas Amonia (NH3) pada TPA Tamangapa Kota Makassar

Konsentrasi amonia merupakan kadar NH_3 di udara yang dinyatakan dalam (mg NH_3/m^3 udara). Pengukuran konsentrasi amonia (NH_3) di TPA Tamangapa Kota Makassar yang dilakukan pada bulan Juli 2023 menghasilkan angka-angka yang fluktuatif. Pengukuran dilakukan pada 5 zona yang sering ditempati oleh pemulung untuk beraktivitas. Konsentrasi amonia pada masing- masing zona diukur pada waktu pagi, siang dan malam sehingga diperoleh nilai rata-rata untuk masing-masing zona.

Berdasarkan hasil analisa Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar, rata-rata hasil pengukuran di masing- masing zona masih memenuhi syarat berdasarkan Permenakertrans No.13 Tahun 2011. Namun, nilai ambang batas amonia di TPA Tamangapa tidak semuanya memenuhi syarat berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 2019. Konsentrasi yang aman pada lingkungan tidak menjamin bahwa konsentrasi tersebut aman bagi diri pemulung yang ada di TPA Tamangapa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak jauh berbeda antara konsentrasi pada waktu pagi dengan konsentrasi di siang hari, sedangkan pada malam hari terlihat perbedaan yang signifikan, antara zona 3 dan zona 4. Perbedaan konsentrasi pada waktu pagi, siang dan malam hari dipengaruhi oleh kondisi metereologi seperti suhu dan kecepatan angin. Namun, saat pengambilan sampel di lokasi penelitian, tidak dilakukan pengukuran kondisi meteorologi. Jadi, peneliti hanya menggunakan data kondisi meteorologi dari BMKG Sulsel. Stabilitas atmosfer pada malam hari menyebabkan konsentrasi amonia yang terukur menjadi lebih besar.

Namun, konsentrasi amonia di TPA Tamangapa pada malam hari di setiap zona tidak semuanya tinggi. Variasi angin, baik kecepatan maupun arahnya, akan mempengaruhi konsentrasi polutan. Kecepatan angin di Kota Makassar pada saat pengambilan sampel berkisar antara 10-30 km/jam (Prakiraan Cuaca Indonesia - Indonesia | BMKG', 2023). Berdasarkan teori penelitian Susiyanto 2007, angin tidak pernah berhembus secara halus. Kecepatannya berfluktuasi secara tidak beraturan kadang-kadang rebut dan reda *(gust and lull*s), sesuai dengan karakteristik dari semua gerak alami udara sehingga konsentrasi NH_3 pada malam hari tidak semuanya tinggi(Moch. Susuiyanto, 2007).

Selain kondisi meteorologi, tinggi rendahnya konsentrasi amonia juga bergantung pada akumulasi dan jenis sampah yang adadi setiap lokasi pengambilan sampel. Apabila dilihat dari jenis sampah, zona 3 merupakan zona yang terendah konsentrasi amonianya karena sampah yang ada di lokasi tersebut didominasi oleh sampah

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

plastik yang telah menumpuk belasan tahun sehingga tingkat kebauannya lebih rendah dibanding pada zona lain. Adapun zona yang tertinggi rata-rata konsentrasi amonianya yaitu di zona 4, salah satu penyebabnya karena di sekitar zona tersebut terdapat banyak sampah organik sisa makanan. Sampah organik tersebut akan mengalami proses dekomposisi oleh bakteri pada tanah yang selanjutnya akan mengalami siklus nitrogen yang tidak semua mengalami nitrifikasi, sebagian lainnya mengalami evaporasi sehingga senyawa NH_3 dapat menjadi kontributor polusi udara (Mallongi, 2014-20150).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Marlindra di LPA Sampah Air Dingin Kota Padang yang menyatakan bahwa rasio rata-rata konsentrasi amonia pada malam hari 1,16 kali lebih besar dibandingkan pada siang hari (Marlinda, 2011).

Gangguan kesehatan pemulung selama bekerja di TPA Tamangapa

Pemulung yang berekerja di TPA Tamangapa merupakan potensi risiko terbesar untuk terpapar amonia, karena proses pembuangan sampah yang di Kota Makassar belum memisahkan sampah organik dan sampah anorganik sehingga proses amonia akan cepat terurai sehingga menimbulkan bau yang sangat busuk akibat percampuran sampah tersebut.

Udara yang terkontaminasi amonia dapat menyebabkan masalah pernapasan. Amonia tidak berwarna tetapi memiliki bau yang menyengat dan bersifat korosif dan sangat beracun bahkan pada konsentrasi rendah. gas amonia pada 0,003 ppm dapat tercium. Kehadiran amonia juga memiliki risiko iritasi kulit manusia dan selaput lendir dan dapat menyebabkan kesulitan bernapas. Jika kita terkena amonia konsentrasi tinggi, dapat menyebabkan luka bakar pada kulit, mata, tenggorokan atau paru-paru. Sedangkan efek kronis pada konsentrasi >35 ppm dapat menyebabkan kerusakan ginjal, kerusakan paru-paru, penurunan perkembangan dan disfungsi otak, serta penurunan nilai darah yang mengganggu proses fisiologis manusia (Puspita, 2014).

Pemulung terpapar oleh gas NH3 di pengaruhi oleh faktor durasi pajanan, frekuensi pajanan dimana rata-rata durasi pemulung terpapar oleh NH3 sebesar 10 tahun dengan frekuensi paparan rata-rata 328 hari, hal ini menyebabkan gangguan kesehatan pemulung seperti gangguan pernapasan dan iritasi kulit dan mata menempati urutan terbesar yang di alami oleh pemulung.

KESIMPULAN

Karakteristik pemulung yang bekerja di TPA Tamangapa kelompok umur terbanyak adalah 18-25 tahun yaitu 32,2 %. Jenis kelamin laki-laki adalah terbanyak sekitar 63,8%, Tingkat pendidikan pemulung rata-rata tamatan SD sebanyak 59,3%.

Kadar konsentrasi NH3 di TPA Tamangapa zona tertinggi berada di zona 4 terjadi dimalam hari yaitu 7.22 mg3/m3 yaitu tempat tinggal pemulung dan terendah pada siang hari yaitu 0.01 mg3/m3 di zona 5 yaitu tempat pemlung menimbang hasil sampah yang telah dipilah sebelumnya.

Gangguang kesehatan yang di alami oleh pemulung terbanyak adalah pertama batuk-batuk sekitar 134 orang, kedua adalah iritasi kuit sekitar 86 orang dan ketiga adalah iritasi mata sebanyak 70 orang tetapi ada sekitar 7 orang yang mengalami batuk berdarah, ketujuh orang ini sudah bertahun-tahun jadi pemulung. Disarankan pemulung menggunakan masker dalam hal ini penutup mulut dalam mengambil sampah. Pihak puskesmas memberikan edukasi kepada pemulung dan memberikan pelayanan gratis kepada pemulung yang tidak memiliki asuransi Kesehatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapakan kepada pembimbing yang telah membantu penulis dalam penelitian, penulisan manuskrip jurnal dan juga motivasi pembimbing sehingga penulis mampu menyelesaikan manuskript ini. Tidak lupa juga mengucapkan terimakasi kepada kemdikbudristek yang telah mendanai penelitian ini. Dan juga Rektor, Direktur Pascasarjana, LP2S UMI, yang telah membantu penulis memudahkan semua dokumen dokumen penelitian. Terimakasi juga untuk UPTD TPA Tamangapa untuk mengizinkan meneliti di tempatnya dan mengiizinkan mengambil foto-foto loasi penelitian.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

DAFTAR PUSTAKA

Dwicahyo, H.B. (2017) 'Analisis Kadar NH3, Karakteristik Individu Dan Keluhan Pernapasan Pemulung Di TPA Sampah Benowo Dan Bukan Pemulung Di Sekitar TPA Sampah Benowo Surabaya', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), pp. 135–144. Available at: https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awrxz_Mo7_RhnQIAjQrLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1643470760/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fe-journal.unair.ac.id%2FJKL%2Farticle%2Fdownload%2F9183%2F5171/RK=2/RS=jq1Z7B6IhZ5nP5uAI1uxvPz4_aQ-.

Fatmawati, A., Muhsin, M.A. and Taufik, A. (2019) 'Kinerja Pelayanan Bank Sampah Kota Makassar', *Jurnal Inovasi dan Pelayanan Publik Makassar*, 1(18), pp. 1–15.

Jalaludin, E. (2022) 'Gas Amonia Menyebar ke Permukiman Warga di Aceh Utara, PT PIM Ungkap Penyebabnya', *Kbr.Id* [Preprint]. Available at: https://kbr.id/nusantara/10-2022/gas-amonia-menyebar-ke-permukiman-warga-di-aceh-utara-pt-pim-ungkap-penyebabnya/109734.html.

Justiani, A.A. (2021) 'Hubungan paparan gas Amonia dengan gangguan pernapasan pada pekerja peternakan ayam', *Jurnal Medika Hutama*, 2(2), pp. 750–756. Available at: http://jurnalmedikahutama.com.

Makassar, D.L.H. (no date) 'Peduli sampah nasional 2022'.

Menteri Negara Lingkungan Hidup (1996) 'Keputusan Menteri Nega Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 1996', pp. 2–6.

Moch. Susuiyanto (2007) 'Antisipasi Pt. Pupuk Kaltim Terhadap Bahaya Kebocoran System Tanki Penyimpan Amoniak', *Tesis, Program Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Dipenegoro, Semarang* [Preprint]. Available at: https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraan-cuaca-indonesia.bmkg?lang=EN.

'Prakiraan Cuaca Indonesia - Indonesia | BMKG' (no date). Available at: https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraan-cuaca-indonesia.bmkg?lang=EN.

Putri Romauli Butarbutar (2019) 'Hubungan Karakteristik Individu Dan Paparan Amonia (NH3)Terhadap Kapasiatas Paru pada P ekerja Pabrik PT. Pusri Pabrik 1-B Palembang', *Skripsi. Programa studi kesehatan masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya*, 8(5), p. 55.

Saputra, A., Irfannuddin, I. and 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), pp. 32–39. Available at: https://doi.org/10.32539/bji.v5i1.7956.

WHO (2018) 'Air quality database 2018', *Who* [Preprint]. Available at: https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-air-quality-database/2018.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license