

GAMBARAN PENANGANAN LIMBAH B3 OLI BEKAS KENDARAAN BERMOTOR DI BENGKEL WILAYAH DESA PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Description of Handling B3 Waste Used Oil For Motor Vehicles Workshops in The Region of Pasirjambu Village Area Bandung Regency

Rahmani Nur Azizah*, Payzar Wahyudi, Ujang Nurjaman, Ati Nurhayati
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung

Article Info

Article History

Submitted: 03 Juli 2024
Accepted: 04 Juli 2024
Published: 05 Juli 2024

Keyword: *B3 Waste, Used Oil, Volume, Handling*

ABSTRACT

Used oil is the remainder of a business/workshop activity that is included in hazard category 2 from other unspecified sources and has flammable characteristics, which can cause health problems if special treatment is not carried out. PAHs contaminants contained in used oil can cause health problems because they are carcinogenic. The aim of this research is to determine knowledge and behavior in handling of B3 waste, specifically used motorbike vehicle oil, in workshops in the Pasirjambu Village area, Pasirjambu District, Bandung Regency. This type of research is descriptive. The person sampling technique used a population of 12 respondents in 5 type C motorbike vehicle workshops in the Pasirjambu Village area Pasirjambu District Bandung Regency, while environmental samples used B3 oil waste and used oil waste facilities in each type C motorbike vehicle repair shop in the Pasirjambu Village area Pasirjambu District Bandung Regency. The questionnaire, validity and reliability tests were carried out. The results of measuring the volume of used oil B3 liquid waste at the highest level of income were 9.5 liters/day, medium 4.1 liters/day, and low 0.9 liters/day. Aspects of respondent behavior 10 out of 12 respondents behaved well, and 2 respondents behaved less well. Aspects of the availability of facilities for handling used oil B3 waste were categorized as not eligible.

Correspondence Address:

Poltekkes Kemenkes Bandung, Indonesia

*Email: rahmani.nur@student.poltekkesbandung.ac.id

PENDAHULUAN

Teknologi yang digunakan manusia semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman, hal ini menimbulkan permasalahan yang kompleks bagi lingkungan. Alat transportasi merupakan suatu produk yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan manusia.¹ Perkembangan jumlah kendaraan bermotor lima tahun terakhir sampai tahun 2022 di Jawa Barat bahwa total jumlah semua jenis kendaraan bermotor di Kabupaten Bandung mencapai 1.104.264 unit.² Jumlah transportasi yang semakin meningkat memicu adanya peningkatan usaha bengkel. Dampak negatif dari usaha bengkel adalah jika output dari usaha bengkel tersebut tidak dikelola dengan baik, maka usaha tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang salah satunya di sebabkan oleh oli bekas.³

Limbah oli bekas termasuk dalam kategori limbah B3.⁴ Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3) adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang 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 kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.⁴ Oli bekas merupakan sisa dari suatu usaha/kegiatan bengkel yang termasuk dalam bahaya kategori 2 yang berasal dari sumber lain tidak spesifik dan memiliki karakteristik mudah terbakar yang dapat menimbulkan masalah kesehatan apabila tidak dilakukan penanganan khusus.⁴

Sifat dari oli bekas ini mengandung banyak jenis senyawa berbahaya dan beracun yang sangat eksploitatif sehingga menyebabkan habisnya komponen bermanfaat di lingkungan dan menimbulkan adanya ancaman serius bagi ekosistem.⁵ Senyawa-senyawa kimia organik dan anorganik yang sangat berbahaya ditemukan dalam limbah oli bekas.⁶ Hasil analisis logam berat dalam oli bekas terkandung logam Pb 7,8 ppm, Zn 897,6 ppm, dan Cu 6,8 ppm.⁷

Kontaminan dalam oli bekas dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Efek karsinogenik dari oli bekas disebabkan oleh zat-zat seperti Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), benzena, toluena, dan pelarut terklorinasi. PAHs adalah hasil dari pembakaran tidak sempurna bahan organik seperti minyak atau oli. Tujuh PAHs telah diklasifikasikan sebagai kemungkinan karsinogen bagi manusia. Paparan terhadap zat-zat ini dapat menyebabkan kanker, seperti kanker sel skuamosa pada kulit dan skrotum, kanker kantung kemih, dan kanker hati.⁸ Manusia dapat terpapar PAHs melalui sistem

pernapasan, sistem pencernaan, dan kulit. Saat PAHs terhirup, PAHs dalam partikel udara yang ukurannya kecil yaitu 10 µm (PM10) dapat menumpuk di sistem pernapasan seseorang sehingga menyebabkan adanya masalah pernafasan. Lingkungan sekitar seperti tanah juga memungkinkan terkontaminasi PAHs sehingga hal ini mencemari air tanah.⁹

Pembakaran oli bekas juga dapat melepaskan partikulat, nitrogen dan sulfur dioksida sehingga menyebabkan gangguan pernapasan, mengganggu fungsi paru-paru, melemahkan pertahanan tubuh terhadap infeksi, bahkan menyebabkan kematian. Banyak bahan kimia senyawa organoklorin dapat terbentuk ketika bahan bakar yang mengandung karbon dan klorin dibakar. Bahan-bahan ini mengandung dioksin dan furan, yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia.⁸

Studi pendahuluan yang peneliti lakukan di bengkel wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung ialah ditemukan bahwa dari lima bengkel tipe C khusus kendaraan roda dua pada penanganan limbah cair B3 oli bekas tahap penyimpanan tidak menyimpan oli bekas pada tempat yang tertutup, melakukan penumpukkan wadah oli bekas begitu saja, belum memiliki simbol/label sesuai dengan karakteristik limbah oli bekas, tidak terdapat tempat/ruangan khusus untuk penyimpanan limbah oli bekas, sisa oli bekas yang masih bisa dipakai tidak disimpan ditempat yang khusus, serta pada saat penanganan limbah oli bekas tidak menggunakan alat pelindung diri secara khusus dan langsung bersentuhan dengan kulit. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan dan perilaku penanganan limbah B3 oli bekas kendaraan bermotor di bengkel wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung.

METODE

Desain penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Populasi dan sampel penelitian yang digunakan adalah 12 petugas yang berhubungan langsung dengan penanganan limbah oli bekas dari 5 bengkel kendaraan bermotor tipe C di wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Total Sampling* .

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Mei 2024. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengukur volume limbah oli bekas menggunakan *beaker glass*, wawancara mengenai pengetahuan petugas bengkel menggunakan lembar kuesioner, pengisian lembar observasi untuk perilaku petugas serta tahap akhir penanganan dan

sarana penanganan limbah oli bekas menggunakan lembar observasi dilanjutkan dengan dokumentasi.

Analisis data dilakukan dengan melakukan pemberian bobot dan pengkategorian pada hasil wawancara dan observasi yang kemudian disajikan dalam bentuk tulisan berupa informasi data sebagai dasar penarikan kesimpulan melalui proses *editing, coding, entry data dan cleaning data*.

HASIL

Pengukuran timbulan oli bekas di bengkel kendaraan bermotor tipe C dilakukan selama 8 hari berturut-turut ketika sore hari sebelum bengkel tutup. Data timbulan limbah B3 oli bekas di masing-masing bengkel sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Timbulan Limbah B3 Oli Bekas Bengkel Kendaraan Bermotor Tipe C Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung Tahun 2024

Nama Bengkel	Satuan	Hari Pengambilan Data								Total	Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8		
KJ Motor	L/hari	6	4	8	5	4,5	3	3	3,5	37	4,6
KBY Motor	L/hari	0,75	2	2,5	0,80	3	2	2,5	1	14,55	1,8
BJ Motor	L/hari	5	7	5	2,5	3	2	5	4	33,5	4,1
Dens Motor	L/hari	10	8	12	8,5	10	7	9	12	76,5	9,5
Ucok Motor	L/hari	3	0,50	0	1	2	1	0,20	0	7,7	0,9
Total	L/hari	24,7	21,5	27,5	17,8	22,5	15	19,7	20,5	169,25	20,9

Sumber: Data Primer Mei, 2024

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai tingkat pengetahuan, aspek perilaku dan sarana penanganan limbah B3 oli bekas di bengkel kendaraan bermotor wilayah Desa Pasirjambu Kabupaten Bandung kemudian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Pengetahuan Petugas Bengkel Pada Penanganan Limbah B3 Oli Bekas di Bengkel Kendaraan Bermotor Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung Tahun 2024

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Baik	2	16,7%
2	Cukup	6	50%
3	Kurang	4	33,3%
Total		12	100%

Baik = 76-100%, Cukup = 56-75%, Kurang = <56%

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Observasi Perilaku Petugas Bengkel Pada Penanganan Limbah B3 Oli Bekas di Bengkel Kendaraan Bermotor Wilayah Desa Pasirjambu Kabupaten Bandung Tahun 2024

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Baik	10	83,3%
2	Kurang Baik	2	16,7%
Total		12	100%

Baik = ≥50%, Kurang Baik = <50%

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Wawancara Dan Observasi Perilaku Petugas Bengkel Kendaraan Bermotor Pada Tahap Akhir Pengelolaan Limbah B3 Oli Bekas di Bengkel Wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung Tahun 2024

No.	Nama Bengkel	Kategori
1	KJ Motor	Memenuhi Syarat
2	KBY Motor	Memenuhi Syarat
3	BJ Motor	Tidak Memenuhi Syarat
4	Den's Motor	Memenuhi Syarat
5	Ucok Motor	Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil Observasi Ketersediaan Sarana Penanganan Limbah B3 (Oli Bekas) di Bengkel Wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung Tahun 2024

No.	Komponen Sarana	Kategori		Jumlah
		Bengkel Memenuhi Syarat	Bengkel Tidak Memenuhi Syarat	
1	Tahap Pewadahan	0	5	5
2	Tahap Penyimpanan	0	5	5
3	Tahap Pengumpulan	0	5	5
Total		0	15	15
		Persentase		100%

N = Ni artinya memenuhi syarat, N ≠ Ni artinya tidak memenuhi syarat

PEMBAHASAN

Hasil pengukuran volume yang dilakukan selama 8 hari berturut-turut sesuai dengan SNI 19-3964-1994. Pengukuran timbulan limbah B3 oli bekas tersebut dilakukan mulai hari Kamis, 02 Mei 2024 hingga Kamis, 09 Mei 2024 ketika sore hari sebelum bengkel tutup, diketahui dari tabel 1 rata-rata tingkat pendapatan paling tinggi 9,5 liter/hari, sedang 4,1 liter/hari, dan rendah 0,9 liter/hari. Timbulan limbah oli bekas dari 5 bengkel kendaraan bermotor di wilayah Desa Pasirjambu tidak dapat dikatakan tinggi atau rendah karena belum adanya standar regulasi yang menyatakan rata-rata besarnya timbulan oli bekas per harinya.¹⁰

Sejalan dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor dan mesin bermotor baik di perkotaan maupun di daerah, maka volume oli bekas pun terus meningkat. Jumlah timbulan oli bekas yang dihasilkan bengkel dipengaruhi secara langsung oleh beberapa faktor seperti keramaian pelanggan dan kondisi oli yang tersisa pada kendaraan bermotor. Semakin banyak aktivitas penggantian oli maka semakin besar timbulan yang dihasilkannya. Bahkan di pedesaan banyak terdapat bengkel-bengkel kecil yang salah satu limbahnya adalah oli bekas. Dengan kata lain, penyebaran oli bekas di Desa Pasirjambu sudah luas dan akan semakin meningkat. Karena oli bekas

ini memiliki karakteristik mudah terbakar dan tidak boleh terbuang secara langsung ke lingkungan maka sedikit ataupun banyak perlu adanya perhatian khusus pada penanganannya.³

Hasil wawancara tingkat pengetahuan petugas bengkel pada penanganan limbah B3 oli bekas meliputi tahap pewadahan, penyimpanan, dan pengumpulan menurut tabel 2 dari 12 responden, sebanyak 2 responden memiliki pengetahuan kategori baik dengan persentase 16,7%, 6 responden memiliki pengetahuan cukup dengan persentase 50% dan 4 responden memiliki pengetahuan kategori kurang dengan persentase 33,3%.

Responden A yang merupakan salah satu petugas bengkel memiliki pengetahuan kurang dengan pendidikan terakhir Sekolah Dasar. Tingkat pendidikan adalah salah satu dari banyak faktor yang mungkin mempengaruhi pengetahuan seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka pengetahuan yang dimilikinya semakin baik, dan sebaliknya.¹¹ Tetapi hal ini berbanding terbalik dengan pengetahuan salah satu responden B yang memiliki pengetahuan baik tetapi pendidikan terakhir sama dengan responden A yaitu Sekolah Dasar. Responden B memiliki masa kerja lebih lama daripada responden A dan sempat memiliki pengalaman kerja di bengkel resmi. Pengalaman seseorang dipengaruhi oleh masa kerjanya, pengalaman merupakan suatu peristiwa yang dialami seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya, semakin lama masa kerjanya maka pengetahuannya akan bertambah. Selain pendidikan, pengetahuan seseorang juga dipengaruhi oleh masa kerja sehingga lebih menguasai dan mengetahui apa yang seharusnya dilakukan.¹²

Pengetahuan merupakan hal yang penting karena pengetahuan yang dimiliki seseorang secara tidak langsung dapat mengubah sikap dan perilaku yang dirasakan seseorang. Jika pengetahuan mengenai limbah B3 kurang maka sikap dan perilaku seseorang dalam penanganan limbah B3 juga akan berkurang. Pengetahuan tersebut sangat penting agar kegiatan penanganan limbah B3 dapat berjalan maksimal karena pengetahuan pendukung dapat memberikan perilaku positif sehingga membantu upaya mengatasi permasalahan limbah B3 langsung dari sumbernya. Pengetahuan seseorang diperoleh dari pendidikan, sehingga perlu adanya pemberian informasi tambahan atau sosialisasi mengenai bahaya dan cara penanganan limbah B3 dari instansi terkait. Edukasi yang diberikan selain membuat masyarakat tahu apa itu limbah B3 kemudian dapat diharapkan adanya kemauan masyarakat untuk melakukan penanganan secara khusus terutama dari sumber.¹⁰

Hasil observasi aspek perilaku petugas bengkel pada penanganan limbah cair B3 oli bekas kendaraan bermotor berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil bahwa 10 responden berperilaku baik dengan persentase 83,3% dan 2 responden berperilaku kurang baik dengan persentase 16,7%. Petugas bengkel masih belum melaksanakan penanganan sesuai dengan Permen LHK No 6 tahun 2021 seperti pada tahap pewadahan dan penyimpanan tidak terlindung dari matahari, tidak menggunakan label atau simbol limbah B3 serta tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat penanganan. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya informasi ataupun pengetahuan responden terkait penanganan limbah B3 oli bekas. Responden akan berperilaku atau bersikap sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimiliki. Maka semakin tinggi tingkat pengetahuan seseorang, semakin tinggi pula kemampuan individu tersebut di dalam melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek.¹³ Penilaian tersebut inilah yang akan menjadi landasan seseorang untuk bertindak dan berperilaku.¹⁴ Pengetahuan mengenai limbah B3 oli bekas bisa diperoleh melalui pendidikan, penyuluhan ataupun sosialisasi oleh instansi terkait di daerah setempat.¹⁰

Hasil observasi mengenai penanganan limbah oli bekas pada tahap akhir pengangkutan 3 bengkel menyerahkan pada pihak pengepul berizin dan 2 bengkel menyerahkan pada pihak pengepul biasa. Meninjau dari ke lima bengkel kendaraan bermotor di wilayah Desa Pasirjambu diketahui bahwa bengkel tersebut tidak ada sistem pengolahan oli bekas maka upaya yang bisa dilakukan bengkel untuk menindaklanjuti kegiatan penanganan limbah B3 oli bekas tahap akhir ini sebaiknya pihak bengkel harus bekerjasama dengan pihak ketiga berizin yang dikuatkan oleh Permen LHK No. 6 tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah B3 dimana apabila penghasil limbah B3 tidak mampu melakukan sendiri pengolahan limbah B3 yang dihasilkannya, dapat melakukan ekspor limbah B3 ke pihak ketiga berizin. Hal ini dilakukan salah satunya agar menghindari adanya potensi pencemaran lingkungan dan keculasan dalam penggunaan oli bekas oplosan.

Oli bekas merupakan limbah B3 maka oli bekas tidak bisa dibuang sembarangan. Jika dikaji komposisinya oli bekas mengandung berbagai senyawa adiktif, hidrokarbon, asam korosif, logam berat yang bersifat karsinogenik dan sisa pembakaran yang bersifat deposit. Keselamatan dan kesehatan lingkungan serta makhluk hidup didalamnya dapat terancam oleh zat-zat tersebut. Bahan ini dapat menyebabkan kerusakan ginjal, syaraf, hingga memicu kanker jika tidak sengaja masuk ke dalam tubuh.¹⁵

Hasil observasi sarana berdasarkan tabel 5 pada tahap pewadahan, tahap penyimpanan dan tahap pengumpulan sebanyak 5 bengkel tidak memenuhi syarat dengan persentase 100%. Perilaku seseorang dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor predisposisi, faktor pemungkin, dan faktor pendorong. Faktor pemungkin adalah aspek yang memberikan kemungkinan dan mempermudah tercapainya suatu perilaku. Faktor pemungkin ini dapat dilihat pada lingkungan fisik dan ketersediaan sarana prasarana. Sarana prasarana merupakan suatu alat yang mempunyai peranan penting atau bagian penting untuk menunjang keberhasilan suatu proses atau tujuan yang ingin dicapai. Sarana prasarana juga merupakan fasilitas yang mutlak disediakan untuk memudahkan tercapainya suatu kegiatan atau tujuan tertentu.¹⁶

Secara umum ketersediaan sarana merupakan alat penunjang terselenggaranya suatu proses usaha atau pembangunan. Apabila hal ini tidak tersedia, maka seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan tidak dapat mencapai hasil yang efektif dan efisien sesuai dengan rencana yang telah diprogramkan.¹ Maka sebaiknya pihak bengkel melengkapi sarana penunjang agar terselenggaranya penanganan limbah B3 oli bekas yang berjalan dengan baik dan sesuai dengan Permen LHK No 6 tahun 2021 dimana setiap penghasil limbah B3 yang melakukan pengumpulan sementara limbah B3 sebelum diserahkan ke pihak selanjutnya harus memiliki tempat khusus, fasilitas khusus dan peralatan penanggulangan keadaan darurat yang harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung dan penataan ruang yang tepat agar kegiatan pengumpulan dapat berlangsung dengan baik dan aman bagi lingkungan.

SIMPULAN

Hasil analisis dari pembahasan yang telah diuraikan mengenai penanganan limbah B3 oli bekas dari bengkel kendaraan bermotor tipe C di wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung tahun 2024, dapat disimpulkan bahwa: rata-rata volume limbah B3 oli bekas dari 5 bengkel kendaraan bermotor tipe C wilayah Desa Pasirjambu Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung dengan tingkat pendapatan tinggi 9,5 liter/hari, sedang 4,1 liter/hari, dan rendah 0,9 liter/hari.

Tingkat pengetahuan mengenai penanganan limbah B3 oli bekas 5 dari 12 atau 41,7% responden memiliki pengetahuan cukup, sedangkan yang memiliki pengetahuan kurang sebanyak 4 responden atau 33,3%. Aspek perilaku petugas bengkel pada penanganan limbah B3 oli bekas 10 dari 12 responden berperilaku baik sedangkan 2 responden berperilaku kurang baik. Aspek perilaku petugas bengkel pada tahap akhir

pengangkutan limbah B3 oli bekas 3 bengkel menyerahkan pada pihak pengepul berizin dan 2 bengkel menyerahkan pada pihak pengepul biasa. Ketersediaan sarana prasarana 5 bengkel kendaraan bermotor pada penanganan limbah B3 oli bekas dikategorikan tidak memenuhi syarat sejalan dengan Permen LHK No 6 tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah B3.

DAFTAR RUJUKAN

1. Roto MRD, Rupwardani I, Yohanan A. Pengelolaan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Malang. *J EnviScience*. 2022;6(2):160-174.
2. Badan Pendapatan Daerah. Jumlah Kendaraan Bermotor Berdasarkan Tipe Roda Kendaraan di Jawa Barat. Open Data Jabar. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-kendaraan-bermotor-berdasarkan-cabang-pelayanan-di-jawa-barat>
3. Azharuddin, Sani. AA, Ariasya M. Proses Pengolahan Limbah B3 (Oli Bekas) Menjadi Bahan Bakar Cair Dengan Perlakuan Panas Yang Konstan. *J Austenit*. 2020;12(2):48-53.
4. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Published online 2021.
5. Nurudin AW, Suwardana H, Kalista A, Wicaksono N. Studi Literatur: Pengolahan dan Pemanfaatan Limbah B3 (Oli Bekas). *J Kesehat Unisla*. Published online 2020. <http://jurnalkesehatan.unisla.ac.id/index.php/jev/article/download/377/pdf>
6. Riyanto. *Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (Limbah B3)*. Deepublish; 2013.
7. Utomo AP, Nindyapuspa A, Prmaningtyas WE, Rizal MC, Lia AYR. Analisis Logam Berat dalam Oli Bekas, Limbah Serbuk Marmer dan Semen Portland sebagai Bahan Pembuatan Batako. *J Teknol Marit*. 2021;6:231-238.
8. Katiyar V, Sattar. H. Environmental impacts of used oil. *Mater Sci Res India*. 2010;7(1):245-248. doi:10.13005/msri/070134
9. HASAN NY. Senyawa Toksik Pencemar Udara: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs). *J Reka Lingkungan*. 2020;8(2):67-77. doi:10.26760/rekalingkungan.v8i2.67-77
10. Prasetyaningrum NDK, Joko T, Astorina N. Kajian Timbulan Sampah B3 Rumah Tangga di Kelurahan Sendangmulyo Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2017;5:766-775. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm%0AKAJIAN>
11. Damayanti M, Sofyan O. Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat di Dusun Sumberan Sedayu Bantul Tentang Pencegahan Covid-19 Bulan Januari 2021. *Maj Farm*. 2022;18(2):220-226. doi:10.22146/farmaseutik.v18i2.70171
12. Dharmawati IGAA, Wirata IN. Hubungan Tingkat Pendidikan, Umur, dan Masa Kerja dengan Tingkat Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut pada Guru Penjaskes SD di Kecamatan Tampak Siring Gianyar. *J Kesehat Gigi*. 2016;4(1):1-5.
13. Nurmala I, Rahman. F, Nugroho. A, Erlyani. N, N. Laily., Anhar VY. *Promosi Kesehatan*. Airlangga University Press; 2018.

14. Dirgahayu NP. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Siswa Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Gonilan Kartasura Sukoharjo. *Univers Declar Hum Rights*. Published online 2015.
15. Dinas Lingkungan Hidup. *Pengelolaan Air Limbah Kegiatan Bengkel*.; 2019. [https://lh.surabaya.go.id/fileupload/BUKU PETUNJUK TEKNIS IPAL BENGKEL 27agustus2019.pdf](https://lh.surabaya.go.id/fileupload/BUKU_PETUNJUK_TEKNIS_IPAL_BENGKEL_27agustus2019.pdf)
16. Utari K, Arneliwati, Nopriadi. View of HUBUNGAN KETERSEDIAAN SARANA PRASARANA DENGAN PERILAKU PKL DALAM PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN COVID-19.pdf. Published online 2022:Vo.7 No 1.