

# Implementasi Pengelolaan Limbah Oli pada Pelaku Usaha Bengkel Motor Sebagai Upaya Pengendalian Cemaran Lingkungan di Kota Kendari

Wa Alimuna<sup>1\*</sup>, La Ode Muhammad Erif<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Tadris Biologi, Institut Agama Islam Negeri Kendari Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo, Kendari Indonesia

\*Koresponden email: waalimuna@iainkendari.ac.id

Diterima: 3 September 2025

Disetujui: 15 September 2025

## Abstract

Used oil waste is one of the most common types of hazardous and toxic waste (B3) generated by motorcycle repair shops. If not properly managed, this waste can contaminate soil, water, and air, and pose health risks to humans. Business owners' knowledge of used oil waste management can influence their ability to implement proper waste management practices. This study aims to determine the knowledge of motorcycle repair shop owners regarding used oil waste management and to what extent they have implemented waste management practices as an effort to control environmental pollution in Kendari City. This research employed a descriptive qualitative approach, with data collected through observation, interviews, and questionnaires, and analyzed using triangulation techniques. The results show that the implementation of used oil waste management has not been optimal and does not fully comply with existing regulations. Although business owners are aware of the environmental impact of used oil waste, they still lack understanding of proper management procedures. Facilities and infrastructure are inadequate, training is limited, there is no specific budget, and supporting documents are unavailable. Generally, small-scale repair shops only collect the used oil before selling it to third parties, who use it as a mixture for asphalt or fuel.

**Keywords:** *used oil waste, hazardous waste (b3), waste management, motorcycle repair shops, business owner knowledge*

## Abstrak

Limbah oli bekas merupakan salah satu limbah B3 yang paling banyak dihasilkan oleh bengkel motor. Jika tidak dikelola dengan benar, limbah ini dapat mencemari tanah, air, dan udara, serta membahayakan kesehatan manusia. Pengetahuan pelaku usaha terhadap pengelolaan limbah oli bekas dapat mempengaruhi kemampuan pelaku usaha dalam penerapan implementasi pengelolaan limbah oli bekas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan pelaku usaha bengkel motor mengenai pengelolaan limbah oli dan sejauh mana implementasi atau praktik pengelolaan limbah oli yang telah dilakukan sebagai upaya pengendalian cemaran lingkungan pada bengkel motor di Kota Kendari. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deksriptif kualitatif, di mana data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, serta penyebaran kuesioner lalu dianalisis dengan menggunakan teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pengelolaan limbah oli bekas masih belum berjalan secara optimal dan belum sepenuhnya sesuai dengan peraturan yang berlaku karena meskipun pelaku usaha menyadari dampak limbah oli, mereka belum memahami tata kelola yang sesuai standar. Sarana prasarana belum memadai, pelatihan masih minim, tidak ada anggaran khusus, dan dokumen pendukung belum tersedia. Umumnya, bengkel skala kecil hanya mengumpulkan limbah oli sebelum dijual ke pihak ketiga untuk dimanfaatkan sebagai campuran aspal atau bahan bakar.

**Kata Kunci:** *limbah oli bekas, limbah b3, pengelolaan limbah, bengkel motor, pengetahuan pelaku usaha*

## 1. Pendahuluan

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, termasuk di wilayah Kota Kendari seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi serta meningkatnya kebutuhan mobilitas masyarakat. Hal ini sesuai dengan data dari BPS Provinsi Sulawesi Tenggara yaitu jumlah kendaraan bermotor pada tahun 2021 adalah 34.575 unit, Tahun 2022 adalah 42.233 unit, Tahun 2023 sebesar 47.163 unit dan 45.676 tahun 2024.. Berdasarkan data dari Kepolisian Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2024 menyatakan bahwa jumlah kendaraan bermotor yang terdapat di Kota Kendari yaitu 454.389 unit. Kenaikan jumlah alat transportasi ini

disebabkan oleh semakin meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk sehingga juga berdampak pada bertambahnya jumlah bengkel motor yang berkembang sebagai suatu unit usaha penyedia jasa servis dan perawatan kendaraan [1]. Salah satu jenis limbah yang paling banyak dihasilkan dari aktivitas bengkel adalah oli bekas, yang masuk dalam kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), sebagaimana yang diatur dalam peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 mengenai pengelolaan Limbah B3.

Pelaksanaan pengelolaan limbah B3 pada bengkel motor berkaitan pada beberapa tingkatan yang diawali dengan penumpukan atau penyimpanan, penampungan sementara, pengolahan yang diakhiri dengan pembuangan akhir [2][3][4]. Semua tingkatan tersebut membutuhkan pengetahuan serta tata pelaksanaan tahapan yang sesuai agar dapat menghindari terjadinya tumpahan atau kebocoran yang akan mencemari lingkungan [5]. Pengelolaan limbah oli bekas penting untuk dilakukan karena limbah oli termasuk dalam kategori limbah yang berbahaya dan memiliki karakter serta sifat yang beracun terhadap lingkungan [6].

Pembuangan oli bekas tanpa pengelolaan yang sesuai dengan prosedur dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, khususnya terhadap tanah, air, dan udara, serta menimbulkan risiko terhadap kesehatan bagi manusia. Berdasarkan dengan hasil pengamatan di lapangan dan beberapa studi menunjukkan bahwa mayoritas pemilik bengkel berskala kecil hingga menengah belum memiliki sistem pengelolaan limbah oli yang sesuai dengan standar hal tersebut dilihat dari tingkat ketaatan pelaku usaha bengkel terhadap pengelolaan limbah oli bekas masuk dalam kategori kecil [7]. Rendahnya tingkat pengetahuan serta kurangnya kesadaran lingkungan serta minimnya pengawasan dari pihak terkait menjadi salah satu penyebab utama dari permasalahan pencemaran lingkungan.

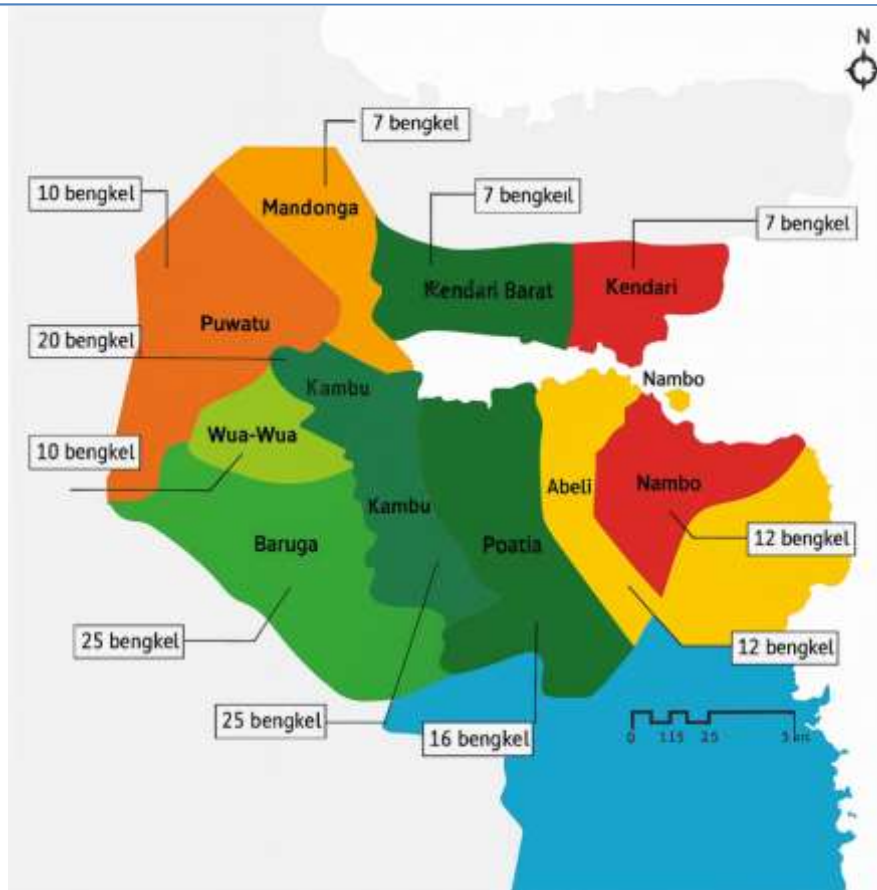
Kota kendari sebagai pusat pemerintahan di Provinsi Sulawesi Tenggara, menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam sektor otomotif. Kurangnya ketersediaan informasi yang memadai terkait sejauh mana pelaku usaha bengkel motor di Kota Kendari mengetahui dan mengimplementasikan praktik pengelolaan limbah oli dengan benar, sehingga dibutuhkan suatu kajian yang dapat mengevaluasi tingkat pengetahuan serta penerapan pengelolaan limbah oli pada pelaku usaha bengkel motor yang terdapat di Kota Kendari

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai pengetahuan pelaku usaha terhadap potensi bahaya limbah oli serta langkah-langkah yang telah digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan kebijakan pembinaan, edukasi serta pengawasan oleh pemerintah daerah dan pihak-pihak yang terkait dalam rangka menjaga kelestarian lingkungan yang terdapat di Kota kendari.

Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan pelaku usaha bengkel motor mengenai pengelolaan limbah oli dan sejauh mana implementasi atau praktik pengelolaan limbah oli yang telah dilakukan sebagai upaya pengendalian cemaran lingkungan pada bengkel motor di Kota Kendari.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei hingga bulan Juni tahun 2025 yang berlokasi di 11 Kecamatan Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. Lokasi penyebaran bengkel motor untuk setiap Kecamatan yang terdapat di Kota Kendari dapat dilihat pada **Gambar 1**



**Gambar 1.** Peta Sebaran bengkel di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2025  
 Sumber: BIG dan Analisis Data Primer, 2025

#### Alat dan Bahan

Beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta penyebaran bengkel, alat tulis menulis, alat perekam suara dan kamera. Sedangkan bahan digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah angket/kuesioner

#### Tahap Penelitian

- Penelitian ini menggunakan Teknik *purposive sampling* dengan menggunakan standar inklusi dalam penentuan jumlah sampel yang digunakan dari jumlah populasi. Berdasarkan pada lokasi yang diperoleh ditetapkan jumlah informan adalah 55 orang yang terdiri dari 5 informan pada masing-masing usaha perbengkelan yang terdapat di Kota Kendari dan tersebar pada 11 Kecamatan yaitu Kecamatan Mandonga, Kecamatan Baruga, Kecamatan Puuwatu, Kecamatan Kadia, Kecamatan Wua-wua, Kecamatan Poasia, Kecamatan Abeli, Kecamatan Kambu, Kecamatan, Nambo, Kecamatan Kendari, dan Kecamatan Kendari Barat.
- Penyusunan angket/kuesioner yang akan digunakan dalam pengambilan data melalui metode wawancara dengan informan yaitu pelaku usaha bengkel motor dengan skala kecil yang terdapat di Kota Kendari
- Pengambilan data lapangan pada setiap bengkel yang telah dijadikan sebagai sampel penelitian dengan menggunakan angket/kuesioner yang telah disusun
- Pengumpulan angket/kuesioner yang telah terisi data dari responden untuk ditabulasi
- Data yang telah ditabulasi untuk kemudian dilakukan proses analisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi dilakukan dengan pemeriksaan data melalui keragaman Teknik, sumber, dan waktu [8].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Impelementasi Pengelolaan Limbah Oli Bekas

Berdasarkan pada hasil observasi yang telah dilakukan pada 11 Kecamatan yang terdapat di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara yang meliputi Kecamatan Kendari, Kendari Barat, Kadia, Mandonga, Puuwatu, Wua-Wua, Kambu, Poasia, Baruga, Abeli, dan Nambo diperoleh hasil bahwa implementasi

pengelolaan limbah oli bekas di Kota Kendari terdiri dilihat pada beberapa indikator yaitu sarana dan prasarana, sumberdaya manusia, dokumen, anggaran pengelolaan limbah dan proses pengelolaan limbah oli bekas.

**a. Sarana dan Prasarana**

Sarana dan prasarana adalah komponen penting yang berfungsi sebagai penunjang utama dalam mencapai keberhasilan suatu proses atau tujuan tertentu. Ketersediaannya menjadi hal yang esensial karena mempermudah pelaksanaan berbagai aktivitas yang diarahkan pada pencapaian tujuan tersebut[9]. Data hasil observasi lapangan tentang sarana dan prasarana dalam pengelolaan limbah oli bekas di Kota Kendari dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Pengelolaan Limbah Oli Bekas dilihat dari Ketersediaan Sarana dan Prasarana pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

		<b>Pertanyaan</b>
Kecamatan	Sarana dan Prasarana apa saja yang disediakan dalam kegiatan pengelolaan limbah oli bekas	Apakah bengkel menyediakan ruangan khusus untuk menyimpan limbah oli bekas ? Jika ya , berapa kapasitasnya ?
Abeli	Drum dan jergen	Tidak ada, kami hanya menyimpannya dalam drum dan jergen sampai penuh, dan jika sudah penuh tinggal menunggu pembeli limbah oli bekas
Mandongga	Hanya menggunakan tempat [enampungan seperti botol/jergen dan drum	Tidak ada
Kambu	Hanya menggunakan tempat penampungan seperti drum	Tidak ada, Oli bekas disimpan dalam drum lalu dijual kepada pembeli
Baruga	Hanya menggunakan tempat penampungan seperti botol, jergen dan drum	Tidak ada
Kendari	kami hanya menyimpannya dalam drum	Tidak ada, disimpan dalam drum kemudian dijual kepada pihak ketiga
Kendari Barat	Galon, Botol bekas oli, drum dan jergen	Ya, Kami menyimpannya dalam jergen, galon, galon dan botol bekas oli dengan kapasitas 1 Liter kemudian menyimpannya dalam gudang khusus dan tinggal menunggu untuk dibeli oleh pembeli limbah oli bekas dengan kapasitas 200 Liter, 100 Liter
Poasia	Drum besi dan jergen plastik	Tidak ada, kami hanya menyimpannya di dalam drum besi dan jergen plastik sampai penuh dan jika sudah penuh tinggal menunggu untuk dibeli oleh pembeli limbah oli bekas, untuk dijadikan campuran atau pembuatan aspal dan lain-lain kerap kali juga warga datang membeli perliter untuk menghilangkan rayap di rumah, mesin senso dan bor
Wua-Wua	Drum	Tidak ada, untuk ruang khusus kami cuman menyimpan di drum dan isinya paling 1000 liter atau sesuai ukuran drum dan jika sudah penuh tinggal menunggu pembeli limbah oli bekas
Puuwatu	Drum	Tidak ada ruang penyimpanan khusus, oli bekas disimpan pada tempat penyimpanan seperti drum lalu langsung dijual kepada pihak ketiga
Kadia	Tempat penampungan seperti botol atau jergen dan drum	Tidak ada
Nambo	Hanya menggunakan tempat penampungan seperti drum	Tidak ada

Sumber : Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan pada **Tabel 1** dapat diketahui bahwa dari 11 kecamatan di Kota Kendari, pengelolaan limbah oli bekas di bengkel motor masih dilakukan secara sederhana dan belum ditunjang oleh fasilitas yang layak. Sebagian besar bengkel hanya memakai wadah sementara seperti drum, galon, jergen, atau botol bekas sebagai tempat penampungan tanpa dilengkapi dengan ruang penyimpanan khusus. Dari seluruh Kecamatan yang diteliti, hanya Kecamatan Kendari Barat yang melaporkan keberadaan ruang

khusus untuk menyimpan limbah oli bekas dengan kapasitas penyimpanan tertentu, yaitu antara 100 hingga 200 liter. Sementara itu, kecamatan lainnya masih menyimpan limbah secara terbuka hingga penuh, kemudian langsung dijual kepada pihak ketiga atau pembeli setempat. Hal ini berarti bahwa pengelolaan limbah oli bekas masih dilakukan secara tidak formal dan berpotensi mencemari lingkungan akibat ketiadaan sistem penyimpanan yang aman serta sesuai standar

Sarana dan Prasarana berperan sebagai komponen penting dalam mendukung keberhasilan suatu kegiatan atau pencapaian tujuan tertentu [9]. Ketersediaan sarana ini sangat vital karena merupakan prasyarat agar suatu aktivitas dapat terlaksana secara optimal dan efisien. Tanpa dukungan tersebut, pelaksanaan berbagai kegiatan yang telah direncanakan tidak akan berjalan sesuai harapan [10]. Oleh karena itu, sangat disarankan agar pihak bengkel melengkapi sarana pendukung demi memastikan bahwa pengelolaan oli bekas, dapat dilakukan secara optimal dan sesuai ketentuan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 6 Tahun 2021. Regulasi tersebut mewajibkan setiap penghasil limbah B3 yang melakukan penyimpanan sementara untuk menyediakan lokasi khusus, sarana khusus, serta peralatan penanggulangan keadaan darurat yang ditunjang oleh fasilitas pendukung lainnya dan penataan ruang yang sesuai, guna menjamin proses pengumpulan limbah berjalan aman dan ramah lingkungan [11]. Berdasarkan pada hal tersebut dapat dikatakan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana sebagai tempat pengelolaan limbah oli bekas masih belum memenuhi standar peraturan yang berlaku karena masih belum tersebut ruang khusus sebagai ruang penyimpanan sebelum limbah oli bekas diperjual belikan.

### b. Sumberdaya Manusia

Tenaga kerja merupakan elemen krusial dalam keberlangsungan sebuah organisasi atau perusahaan [12]. Kebutuhan akan sumber daya manusia di bengkel dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah tingkat pendidikan dan pelatihan yang diterima oleh para pekerja. Program pendidikan dan pelatihan berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan wawasan, kemampuan, serta keterampilan para mekanik dan seluruh staf yang terlibat dalam operasional bengkel. Data pengelolaan limbah oli bekas dilihat dari pengetahuan sumberdaya manusia terhadap pengelolaan limbah oli bekas pada bengkel motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2025 dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Pengelolaan Limbah Oli Bekas dilihat dari Pengetahuan Sumberdaya Manusia terhadap Pengelolaan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

Kecamatan	Pertanyaan	
	Apakah anda tahu bahwa limbah oli bekas dapat mencemari lingkungan	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan terkait pengelolaan limbah B3?
Abeli	Ya	ya, pelatihan pencemaran lingkungan yang berdampak pada kesehatan lingkungan
Mandongga	Sudah Tahu	Belum pernah
Kambu	Ya	Tidak
Baruga		
Kendari	Ya	Tidak
Kendari Barat	Ya	Tidak
Poasia	Ya	Tidak
Wua-Wua	Ya	Tidak
Puuwatu	Ya	Tidak
Kadia	2 sudah tahu dan 3 belum tahu	Belum pernah
Nambo	Tiga informan menjawab tidak tahu dan 2 informan menjawab sudah tahu	Belum pernah

Sumber : Data Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan pada **Tabel 2** tersebut diketahui bahwa mayoritas pekerja bengkel motor di Kota Kendari telah memiliki pemahaman dasar mengenai potensi pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh limbah oli bekas. Hal ini terlihat dari pernyataan sebagian besar responden di hampir semua kecamatan yang menyatakan sudah mengetahui dampak lingkungan dari limbah tersebut. Pengecualian ditemukan di Kecamatan Nambo dan sebagian responden di Kecamatan Kadia, yang masih menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap limbah B3 tersebut.

Meskipun demikian, tingkat keterlibatan dalam kegiatan pelatihan mengenai pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) masih sangat minim. Dari seluruh kecamatan yang diteliti, hanya

Kecamatan Abeli yang memiliki informan yang pernah mengikuti pelatihan terkait pencemaran lingkungan dan pengelolaan limbah. Di luar itu, para responden, baik yang sudah menyadari dampak negatif limbah oli maupun yang belum, belum pernah mendapatkan pelatihan resmi tentang pengelolaan limbah B3. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kesadaran akan bahaya lingkungan telah dimiliki namun para pelaku usaha bengkel motor masih tetap harus meningkatkan kapasitasnya melalui pelatihan dan sosialisasi agar pengelolaan limbah oli bekas dapat dilakukan secara lebih bijak, aman, dan sesuai dengan standar lingkungan yang berlaku.

### c. Dokumen

Pengelolaan limbah B3 sangat penting karena dapat berguna dalam mengurangi timbulnya kerusakan dan kontaminasi lingkungan, yang keduanya memiliki efek negatif pada ekosistem. Hal ini membuat pengelolaannya bergantung pada ketelitian, pengawasan, dan penilaian dari pihak berwenang, terutama ketika memberikan izin untuk penanganan limbah B3. Individu, bisnis, atau kegiatan tertentu dapat diberikan izin, yang dapat berupa izin atau tanda daftar usaha. Izin digambarkan sebagai dispensasi ataupun pengecualian suatu jenis larangan. Izin adalah alat yang umum dipakai pada hukum administrasi guna mengatur perilaku masyarakat. Berdasarkan pengajuan permohonan izin, izin pengelolaan limbah B3 adalah perangkat administratif preventif dimana bisa diterbitkan pada satu izin dan telah disatukan Menteri, Gubernur, Bupati, ataupun Walikota berdasarkan pada kewenangan mereka [13]. Dokumen yang pada umumnya dibutuhkan dalam pengelolaan limbah oli bekas adalah catatan/logbook yang berisi catatan tentang pemasukan serta pengeluaran limbah B3, Standar Operasional Prosedur (SOP) pengelolaan limbah B3 dan bukti izi pengelolaan limbah B3 yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah atau Dinas Lingkungan Hidup (DLH). Data hasil obesrvasi lapangan tentang dokumen ketersediaan dokumen dalam kegiatan pengelolaan limbah oli bekas dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Pengelolaan Limbah Oli Bekas dilihat dari Ketersediaan Dokumen dalam Pengelolaan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

Kecamatan	Pertanyaan		
	Apakah bengkel Bpk/ibu mempunyai catatan/logbook tentang limbah oli bekas ?	Apakah bengkel Bapak/Ibu mempunyai Standar Operasional Prosedur (SOP) pengelolaan limbah oli bekas ?	Apakah bengkel Bapak/ibu sudah mempunyai izin dari Pemerintah atau Dinas Lingkungan Hidup dalam hal pengelolaan limbah oli bekas ?
Abeli	Tidak	4 Ya 1 Tidak	Tidak
Mandongga	Tidak ada	Belum ada	Belum ada
Kambu	Tidak	Tidak	Tidak
Baruga	Tidak ada	Belum ada	Belum ada
Kendari	1 ya dan 4 tidak	Tidak	Tidak
Kendari Barat	Tidak ada	Tidak	1 ada dan 4 tidak ada
Poasia	Tidak	Tidak	Tidak
Wua-Wua	Tidak ada	Kami cuman mengumpulkan limbah oli yang sudah dipakai dan memasukkannya ke dalam drum agar tidak berceceran	Tidak ada
Puuwatu	Tidak	Tidak	Tidak
Kadia	Tidak ada	Tidak ada	Belum ada
Nambo	Tidak ada	Tidak	Belum ada

Sumber : Data Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan pada **Tabel 3** menyatakan bahwa pada 11 kecamatan yang terdapat di Kota Kendari menunjukkan dokumen pendukung dalam kegiatan pengelolaan limbah oli bekas di bengkel motor sebagian besar belum tersedia secara memadai. Umumnya, bengkel tidak memiliki logbook atau catatan khusus terkait pengelolaan limbah, dan hanya sedikit yang telah menerapkan SOP, seperti terlihat di Kecamatan Abeli, di mana 4 dari 5 bengkel menyatakan memiliki dokumen prosedural. Dalam aspek perizinan dari instansi terkait seperti Dinas Lingkungan Hidup, mayoritas bengkel belum mengantongi izin resmi. Hanya satu bengkel di Kecamatan Kendari Barat yang diketahui telah memiliki perizinan, sementara bengkel yang lainnya masih menjalankan pengelolaan limbah tanpa legalitas yang sah. Dokumen pengelolaan limbah oli bekas ini berguna dalam mendukung proses pengawasan. Melalui laporan tersebut, tim pengawas

sehingga aktivitas pengolahan limbah dapat dikendalikan dengan lebih baik serta mengurangi potensi pelanggaran yang dilakukan oleh pengelola limbah B3 dalam hal ini Adalah limbah oli bekas [14].

Hal ini mencerminkan bahwa pengelolaan dokumen administrasi sebagai bagian penting dari tata kelola limbah belum menjadi prioritas utama di sebagian besar bengkel, sehingga proses pengelolaan masih bersifat informal dan belum memenuhi standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, perlu adanya peran aktif pemerintah dalam memberikan edukasi, pelatihan, serta pengawasan secara rutin guna mendorong praktik pengelolaan limbah yang lebih bertanggung jawab dan sesuai regulasi

#### d. Anggaran

Anggaran yang dimaksud di sini adalah anggaran berupa dana yang disediakan bengkel untuk kegiatan pengelolaan limbah oli bekas dan jenis pembayaran yang diberikan oleh pihak ketiga dalam pembayaran oli bekas. Perencanaan, koordinasi, dan pengendalian aktivitas perusahaan sangat dipengaruhi oleh penyusunan anggaran. Anggaran berfungsi sebagai acuan dalam menjalankan berbagai kegiatan, memberikan dasar untuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan tugas, serta menjadi tolok ukur efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya demi tercapainya tujuan organisasi. Selain itu, anggaran juga berperan sebagai alat monitoring antara pelaksanaan aktual dan rencana yang telah ditetapkan untuk masa mendatang. Anggaran juga merupakan instrumen utama dalam proses pengendalian dan digunakan untuk mengevaluasi kinerja masing-masing manajer [15]. Data hasil penelitian tentang anggaran dalam pengelolaan limbah oli bekas dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Pengelolaan Limbah Oli Bekas dilihat dari Ketersediaan Anggaran dalam Pengelolaan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

Kecamatan	Pertanyaan	
	Apakah ada dana khusus yang disediakan bengkel untuk pengelolaan limbah oli bekas ini? Jika ada, bagaimana rincian dan berapa besarnya?	Pembayaran seperti apa yang diberikan pihak ketiga untuk bengkel?
Abeli	Tidak ada	Berupa tunai
Mandongga	Tidak ada	Pembayaran secara fleksibel, sesuai dengan berapa banyak yang dibeli Tidak ada pembayaran, karena tidak diperjual belikan dan diberikan untuk siapa saja yang mau mengambil
Kambu	Tidak	Berupa tunai
Baruga	Tidak ada	Fleksibel sesuai dengan harga yang diberikan
Kendari	Tidak	Berupa tunai
Kendari Barat	Tidak ada	Berupa uang tunai
Poasia	Tidak	Berupa tunai
Wua-Wua	Ada, sekitar Rp. 100/200	Berupa uang tunai/cash
Puuwatu	Tidak	Berupa tunai
Kadia	Tidak	Pembayaran sesuai dengan berapa banyak yang dibeli
Nambo	Tidak ada	Pembayaran sesuai dengan berapa banyak yang dibeli oleh pihak ketiga

Sumber : Data Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan data pada **Tabel 4** menyatakan bahwa ketersediaan anggaran pengelolaan limbah oli bekas di Kota Kendari sebagian besar menyatakan bahwa tidak tersedia dana khusus yang disediakan bengkel untuk pengelolaan limbah oli bekas dan hanya pada bengkel yang terdapat di Kecamatan Wua-Wua yang menyediakan dana sekitar Rp.100.000 atau Rp. 200.000 yang disiapkan untuk pengadaan wadah penyediaan limbah oli bekas seperti drum besi dan tangki, selain itu juga dipersiapkan untuk pengadaan labelisasi serta penandaan limbah oli bekas. Hal ini menunjukkan bahwa penganggaran untuk pengelolaan limbah belum dianggap sebagai aspek yang penting oleh sebagian besar bengkel.

Sedangkan dana hasil pembayaran limbah oli bekas dari pihak ketiga diterima dalam bentuk uang tunai dan ada beberapa bengkel yang menjawab memberikan secara cuma-cuma limbah oli bekas yang dihasilkan kepada warga yang membutuhkan yaitu di Kecamatan Mandonga dan Kecamatan Kendari Barat. Pelaku usaha menjual oli bekas dengan kapasitas 100 – 200 liter untuk drum besi, 20 liter untuk galon dan jergen plastik 5 liter untuk jergen ukuran lebih kecil dan 1 liter untuk botol bekas dengan harga sesuai

dengan jumlah yang dibutuhkan. Drum besi diberikan seharga Rp. 300.00 sampai dengan Rp. 400.000 Sebagian dibeli oleh pengumpul dan sebagian lagi dibeli oleh masyarakat.

Hal ini mengindikasikan bahwa pengelolaan limbah oli bekas masih belum disertai dengan alokasi dana yang terencana dengan baik, serta interaksi antara bengkel dan pihak ketiga dalam pengelolaan limbah cenderung berlangsung secara tidak formal. Kondisi ini dapat mengakibatkan proses pengelolaan yang kurang efektif dan menimbulkan potensi pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani secara sistematis dan profesional

#### e. Proses Pengelolaan Limbah Oli Bekas

Secara umum proses pengelolaan limbah oli bekas meliputi pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan dan pengolahan atau pemanfaatan. Proses pengelolaan tersebut termuat dalam tiga pertanyaan yang diberikan yaitu proses pengelolaan limbah oli bekas yang telah dilakukan pihak bengkel, jadwal pengangkutan dan kerjasama anatar pelaku usaha bengkel dengan pihak ketiga. Data hasil penelitian tentang proses pengelolaan limbah oli bekas di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Proses Pengelolaan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

Kecamatan	Pertanyaan		
	Bagaimana proses pengelolaan limbah oli bekas yang dilakukan bengkel?	Kapan jadwal pengangkutan limbah oli bekas dilakukan?	Apakah bengkel bekerja sama dengan pihak ketiga?
Abeli	Kami menyimpan limbah oli bekas dalam jergen dan drum lalu kemudian menjualnya	1 minggu sekali, sebulan sekali, dan 2-3 bulan sekali	Tidak
Mandongga	Menyimpan oli bekas ditempat penampungan seperti botol/jergen, drum karena bengkel ini belum lama beroperasi maka jika ada masyarakat yang membutuhkan maka mereka akan langsung mengambilnya.	Tidak ada jadwal khusus, pembeli akan mengangkut limbah oli tersebut jika sudah memenuhi tempat penampungan (botol/jergen)	Belum ada kerjasama secara khusus kecuali pembeli yang akan mengambil limbah oli bekas tersebut
Kambu	Kami menyimpan limbah oli bekas dalam drum dan kemudian menjualnya	Tidak ada jadwal tertentu	Tidak
Baruga	Menyimpan limbah oli bekas di tempat penampungan seperti drum dan botol jika sudah full maka pembeli akan datang untuk membeli	Tidak ada jadwal khusus, pembeli akan mengangkut limbah tersebut jika sudah memenuhi tempat penampungan durm	Belum ada, hanya pembeli yang langsung datang membeli limbah oli bekas tersebut
Kendari	Kami menyimpan limbah oli bekas dalam drum dan kemudian menjualnya	Setiap minggu, sebulan sekali, dan 3 bulan sekali	Tidak
Kendari Barat	Kami menyimpan limbah oli bekas dalam jergen plastik, drum, galon, dan botol bekas lalu kemudian menjualnya salah satunya juga ke nelayan	Tidak ada waktu tertentu	Tidak
Poasia	Kami menyimpan limbah oli bekas dalam drum dan jergen plastik lalu kemudian menjualnya kepada pembeli oli yang singgah di bengkel kami, sebagai campuran aspal maupun warga yang membeli per liter	Tidak memiliki jadwal tertentu tapi pernah hampir satu tahun	Tidak
Wua-Wua	kalau disini kami tidak mengolahnya kami hanya menyimpan limbah oli bekas dalam drum dan kemudian menjualnya	Ada 2 bulan sekali	Tidak ada, belum ada yang bekerjasama
Puuwatu	Kami menyimpan limbah oli bekas dalam jergen dan kemudian menjualnya	Tidak ada jadwal tertentu	Tidak

Kecamatan	Pertanyaan		
	Bagaimana proses pengelolaan limbah oli bekas yang dilakukan bengkel?	Kapan jadwal pengangkutan limbah oli bekas dilakukan?	Apakah bengkel bekerja sama dengan pihak ketiga?
Kadia	Menyimpan limbah oli bekas tempat penampungan seperti drum, botol atau jergen Setelah full langsung diperjual belikan kepada pihak ketiga. Bengkel ini belum lama beropreasi jika ada masyarakat yang membutuhkan maka mereka akan mengambilnya	Tidak ada jadwal khusus, pembeli akan mengangkut limbah tersebut jika sudah memenuhi tempat penampungan drum	Belum ada
Nambo	Menyimpan limbah oli bekas di tempat penampungan seperti botol/jergen dan drum karena bengkel ini belum lama beroperasi jika ada masyarakat yang membutuhkan maka mereka akan mengambilnya.	Tidak ada jadwal tertentu	Belum ada kerja sama khusus

Sumber : Data Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan data pada **Tabel 5** menyatakan bahwa bengkel pada 11 kecamatan yang ada di Kota Kendari melakukan pengelolaan limbah oli bekas dengan cara yang sederhana dan belum terorganisir secara formal. Sebagian besar bengkel hanya menampung limbah dalam wadah seperti drum, galon, jergen, atau botol bekas, lalu kemudian menjualnya kepada pihak luar seperti pembeli individu, masyarakat umum, atau nelayan. Tidak ditemukan upaya lanjutan dalam bentuk pengolahan limbah oleh pihak bengkel itu sendiri. Belum tersedianya tempat penyimpanan khusus seperti ruang penyimpanan karena bengkel motor yang dijadikan sampel adalah bengkel motor dengan ukuran yang kecil dan beberapa baru buka sehingga belum memiliki tempat khusus untuk penyimpanan limbah oli bekas

Pengangkutan limbah juga tidak mengikuti jadwal yang konsisten. Sebagian besar bengkel hanya mengandalkan waktu pengambilan ketika wadah sudah penuh, tanpa adanya jadwal tetap. Meskipun ada beberapa bengkel yang menyebutkan jadwal seperti mingguan atau dua bulanan, waktu tersebut tetap bersifat fleksibel dan bergantung pada pembeli.

Selain itu, tidak ada bengkel yang memiliki kerja sama formal dengan pihak ketiga terkait pengelolaan limbah. Hubungan yang terjadi lebih bersifat langsung dan tidak resmi, hanya sebatas pembeli yang datang untuk mengambil limbah tanpa ada bentuk perjanjian atau kemitraan yang tertulis.

Secara keseluruhan, kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah oli bekas di bengkel motor masih jauh dari standar pengelolaan limbah B3 yang ideal, baik dari aspek teknis maupun administratif. Oleh karena itu, dibutuhkan keterlibatan aktif dari instansi terkait untuk mendorong bengkel agar mulai menerapkan sistem pengelolaan yang lebih tertib, bertanggung jawab, dan sesuai regulasi yang berlaku.

#### f. Pemanfaatan Limbah Oli Bekas

Limbah B3 (oli bekas) merupakan termasuk salah satu limbah berbahaya menurut kandungan yang ada didalamnya. Sifat dari limbah B3 ini sangat merusak secara masif pada sektor lingkungan, karena didalamnya terkandung banyak jenis bahan berbahaya dan beracun yang sangat eksploitatif pada hilangnya unsur-unsur yang baik pada lingkungan [16]. Agar limbah oli bekas ini tidak membahayakan, maka diperlukan pengelolaan dan pemanfaatan yang tepat. Data hasil penelitian tentang pemanfaatan limbah oli bekas di Kota Kendari Provinsi Sulawesi tenggara dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Berdasarkan data pada **Tabel 6** menyatakan bahwa pemanfaatan langsung terhadap limbah oli bekas oleh bengkel motor hampir tidak dilakukan. Umumnya, bengkel hanya menyimpan limbah untuk sementara waktu sebelum menjualnya kepada pihak ketiga, tanpa melalui proses pemanfaatan atau pengolahan terlebih dahulu di bengkel.

**Tabel 6.** Manfaatan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

Kecamatan	Pertanyaan	
	Apakah bengkel anda melakukan pemanfaatan terhadap limbah oli bekas yang dihasilkan ?	Dimanfaatkan untuk apa saja limbah oli bekas yang dihasilkan
Abeli	Tidak ada	Tidak ada pemanfaatan limbah oli bekas pada bengkel karena limbah oli bekas dikumpulkan dan langsung di jual
Mandongga	Tidak ada	Limbah oli bekas yang dihasilkan di bengkel hanya disimpan sementara dan kemudian dijual. Pihak pembeli yang selanjutnya akan memanfaatkan serta mengolah limbah tersebut, misalnya untuk campuran bahan pembuatan aspal atau sebagai bahan bakar alat seperti mesin pemotong rumput dan chainsaw.
Kambu	Ada dan tidak ada	Ada, Sebagian dijual dan sebagian dipakai untuk membersihkan atau membuka mor kendaraan Tidak ada pemanfaatan limbah oli bekas pada bengkel karena limbah oli bekas dikumpulkan dan langsung di jual
Baruga	Tidak ada	Limbah bekas yang ada di bengkel ditampung dan hanya akan dijual. pembeli memanfaatkan limbah oli untuk pembuatan aspal, bahan bakar mesin rumput/chainsaw
Kendari	Tidak ada	Tidak ada pemanfaatan limbah oli bekas pada bengkel karena limbah oli bekas dikumpulkan dan langsung di jual
Kendari Barat	Tidak ada	Tidak ada, limbah oli bekas dikumpulkan dan langsung di jual
Poasia	Tidak ada	Tidak ada, Kalau limbah oli bekas sudah full pada wadah penyimpanan langsung dijual
Wua-Wua	Tidak ada	Tidak dilakukan pemanfaatan limbah oli bekas karena langsung di jual
Puuwatu	Tidak ada	Tidak ada pemanfaatan limbah oli bekas pada bengkel karena limbah oli bekas dikumpulkan dan langsung di jual
Kadia	Tidak ada	Limbah bekas yang ada di bengkel ditampung dan hanya akan dijual. Orang yang membeli itulah yang akan memanfaatkan dan mengolah limbah oli tersebut seperti bahan-bahan pembuatan aspal, bahan bakar mesin rumput/chainsaw
Nambo	Tidak ada	Oli bekas dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan aspal, bahan bakar mesin rumput/chainsaw

Sumber : Data Analisis Data Primer (2025)

Hanya di Kecamatan Kambu ditemukan praktik pemanfaatan terbatas, di mana sebagian kecil limbah digunakan untuk keperluan internal seperti membersihkan atau melonggarkan mur kendaraan. Di luar itu, pemanfaatan limbah sepenuhnya menjadi tanggung jawab pembeli, yang kemudian menggunakannya untuk berbagai kebutuhan seperti bahan campuran aspal, bahan bakar mesin potong, atau keperluan lainnya, yang berada di luar pengawasan pihak bengkel.

Hal ini berarti bahwa tingkat kesadaran dan kemampuan bengkel dalam memanfaatkan limbah oli bekas masih tergolong rendah, dan pendekatan pengelolaan yang dilakukan masih bersifat pasif. Oleh karena itu, diperlukan peran serta aktif dari instansi terkait melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan, agar bengkel dapat mulai menerapkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) secara lebih optimal, khususnya dalam pemanfaatan limbah secara aman, efisien, dan ramah lingkungan

#### g. Penanganan Limbah Oli Bekas

Limbah B3 (oli bekas) yang dihasilkan harus dikelola dengan baik dan benar agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Pengelolaan limbah tersebut, diharapkan dapat meminimasi timbulan Limbah oli bekas yang dihasilkan [17]. Penanganan limbah oli bekas yang dilakukan pada bengkel motor yang terdapat di Kota Kendari dapat dilihat pada **Tabel 7.**

**Tabel 7.** Penanganan Limbah Oli Bekas pada Bengkel Motor di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2025

Kecamatan	Pertanyaan	
	Apakah ada upaya dalam penanganan limbah oli bekas ?	Jika ada, bagaimana cara penanganan limbah oli bekas yang dihasilkan
Abeli	Tidak	
Mandongga	Bengkel ini menampung oli bekas ke dalam botol/jergen yang tertutup rapat	Bengkel ini menampung oli bekas ke dalam botol/jergen yang tertutup rapat Bengkel ini menampung oli bekas kedalam drum sebagai tempat penampungan yang dipastikan bahwa drum tersebut dalam kondisi yang bai, tidak rusak, atau berkarat
Kambu Baruga	Tidak limbah oli bekas ke dalam drum sebagai tempat penampungan yang sudah dipastikan bahwa drum tersebut dalam kondisi yang baik, tidak rusak bocor atau berkarat	limbah oli bekas ke dalam drum, botol sebagai tempat penampungan yang sudah dipastikan bahwa drum tersebut dalam kondisi yang baik, tidak rusak bocor atau berkarat
Kendari	Tidak	
Kendari Barat	Tidak	
Poasia	Tidak	
Wua-Wua	Tidak ada kami hanya memakai wadah seperti drum untuk limbah oli dan dari luar untuk di beli	Tidak ada kami hanya memakai wadah seperti drum untuk limbah oli dan dari luar untuk di beli
Puuwatu	Tidak	
Kadia	Bengkel menampung limbah oli bekas ke dalam drum sebagai tempat penampungan yang sudah dipastikan bahwa drum tersebut dalam kondisi yang baik tidak rusak ataupun berkarat	Bengkel menampung limbah oli bekas ke dalam drum sebagai tempat penampungan yang sudah dipastikan bahwa drum tersebut dalam kondisi yang baik tidak rusak ataupun berkarat, Selain itu Bengkel ini menampung limbah oli bekas ke dalam botol atau jergen yang tertutup rapat
Nambo	Ada	Bengkel ini menampung limbah kedalam botol/jergen yang tertutup rapat limbah oli bekas ke dalam drum sebagai tempat penampungan yang sudah dipastikan bahwa drum tersebut dalam kondisi yang baik, tidak rusak bocor atau berkarat

Sumber : Data Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan data pada **Tabel 7** menyatakan bahwa penanganan limbah oli bekas di bengkel motor masih minim dan belum tersebar secara menyeluruh. Umumnya, bengkel hanya melakukan penyimpanan limbah dalam wadah sederhana seperti drum, botol, atau jergen, tanpa dilanjutkan dengan proses pengelolaan yang terstruktur atau sesuai standar.

Dari seluruh wilayah yang disurvei, hanya sejumlah bengkel di Kecamatan Mandonga, Baruga, Kadia, dan Nambo yang terlihat melakukan penanganan awal, yaitu dengan menyimpan limbah dalam wadah tertutup dan memastikan bahwa wadah tersebut dalam kondisi layak pakai dan tidak bocor, tidak berkarat, dan tidak mengalami kerusakan. Namun, pendekatan ini masih terbatas pada tahap dasar dan belum memenuhi prinsip pengelolaan limbah B3 secara menyeluruh.

Secara umum, hal ini menunjukkan bahwa proses penanganan limbah oli bekas di bengkel motor Kota Kendari masih belum optimal dan bersifat pasif. Oleh karena itu, dibutuhkan dukungan dan peran aktif dari lembaga terkait melalui kegiatan pengawasan, edukasi, serta pembinaan, agar bengkel dapat menjalankan pengelolaan limbah secara aman, bertanggung jawab, dan sesuai dengan ketentuan lingkungan yang berlaku.

Penanganan limbah oli bekas yang seharusnya dilakukan adalah dengan melakukan penanganan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

1. Melakukan pemisahan dan penyimpanan yang benar: Oli bekas harus dipisahkan dari air dan bahan lain dan limbah oli bekas yang dihasilkan disimpan dalam wadah yang tertutup rapat, tidak bocor dan terbuat

- dari bahan yang lebih kuat serta berada dalam kondisi yang baik serta tidak rusak dan ditempatkan pada tempat yang aman selain itu harus tetap dilakukan pelabelan yang jelas pada wadah yang berisi oli bekas.
2. Melakukan proses daur ulang dari limbah oli bekas yang dihasilkan melalui proses pemurnian kembali dan merekondisi oli bekas yang dihasilkan
  3. Mencegah terjadinya tumpahan limbah oli bekas dengan cara memeriksa wadah penyimpanan secara rutin untuk memastikan tidak terjadi kebocoran atau kerisakan, Menggunakan wadah yang sesuai dengan peraturan yang berlaku serta berhati-hati dalam memindahkan atau membuang oli bekas, Jika terjadi tumpahan limbah oli bekas sebaiknya segera dilakukan pembersihan agar dapat mencegah terjadinya penyebaran dan pencemaran lanjutan, dan mengurangi penggunaan oli bekas pada lokasi kerja serta mempertimbangkan penggunaan alternatif penanganan yang lebih ramah lingkungan

#### 4. Kesimpulan

Sebagian besar pemilik bengkel motor di Kota Kendari telah menyadari bahwa limbah oli bekas dapat merusak lingkungan. Namun, mereka belum memahami secara menyeluruh bagaimana cara mengelola limbah tersebut sesuai dengan ketentuan dalam Permen LHK No. 6 Tahun 2021. Kurangnya kegiatan sosialisasi dan pelatihan mengenai pengelolaan limbah B3 menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman tentang tata kelola limbah oli yang benar.

Pengelolaan limbah oli bekas di lapangan belum terlaksana secara maksimal dan belum mengikuti aturan yang ditetapkan dalam Permen LHK No. 6 Tahun 2021. Dari segi sarana dan prasarana, banyak bengkel belum memiliki fasilitas yang memadai seperti tempat penyimpanan khusus untuk limbah oli. Selain itu, dokumen pendukung seperti logbook, SOP, atau izin dari Dinas Lingkungan Hidup juga belum dimiliki. Hal ini menyebabkan proses pengelolaan dilakukan berdasarkan kebiasaan tanpa rujukan administratif atau regulatif yang jelas. Dari sisi pembiayaan, tidak terdapat alokasi anggaran khusus untuk kegiatan pengelolaan limbah. Umumnya, limbah hanya dikumpulkan dan disimpan sementara sebelum dijual ke pihak ketiga. Tidak ada proses pengolahan maupun pemanfaatan yang dilakukan langsung oleh bengkel, dan kegiatan pengangkutan pun dilakukan secara tidak terjadwal tanpa kerja sama resmi dengan pihak pengelola limbah berizin. Pihak bengkel tidak memanfaatkan limbah tersebut secara langsung, melainkan menyerahkannya kepada pembeli yang menggunakannya sebagai campuran aspal atau bahan bakar.

Penanganan limbah oli oleh pihak bengkel masih terbatas pada memastikan wadah penyimpanan tidak mengalami kebocoran atau karat. Prosedur standar seperti pelabelan, pemisahan limbah, atau upaya pencegahan terhadap tumpahan belum diterapkan. Secara keseluruhan, pelaksanaan pengelolaan limbah oli bekas oleh bengkel motor di Kota Kendari masih jauh dari prinsip pengelolaan limbah B3 yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan melalui pembinaan, pelatihan, penyediaan sarana pendukung, serta pengawasan yang lebih intensif.

#### 5. Singkatan

<i>B3</i>	Bahan Berbahaya dan Beracun
<i>DLHK3</i>	Dinas Lingkungan Hidup
<i>SOP</i>	Standar Operasional Prosedur
<i>BPS</i>	Badan Pusat Statistik
<i>LHK</i>	Lingkungan Hidup dan Keuangan

#### 6. Referensi

- [1] Azharuddin, A. A. Sani, and M. A. Ariasya, "Proses Pengolahan Limbah B3 (Oli Bekas) Menjadi Bakar Cair Dengan Perlakuan Panas Yang Konstan," *J. Austenit*, vol. 12, no. 2, pp. 48–53, 2020.
- [2] A. Azizi and A. R. Pratama Siregar, "Design of Temporary Storage for Hazardous and Toxic Waste in a Rotogravure Cylinder Manufacturing Industry," *J. Serambi Eng.*, vol. 8, no. 3, pp. 6761–6769, 2023, doi: 10.32672/jse.v8i3.6200.
- [3] S. Intan Sekar Arumdani and T. J. Sulistiyani, "Evaluation Of Solid Medical Waste Handling Of Hazardous And Toxic Materials At 'X' Educational Hospital In Semarang," *Int. J. Heal. Educ. Soc.*, vol. 4, no. 4, pp. 19–30, 2021, [Online]. Available: [www.ijhes.com](http://www.ijhes.com)
- [4] A. Zulfikri, "Implementation of Environmental Law in Handling Hazardous and Toxic Industrial Waste," *Eastasouth Proceeding Humanit. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 01, pp. 13–22, 2023.
- [5] A. Aminuddin, M. Z, and A. Romadin, "Analisis Tingkat Pemahaman Dan Penerapan Pengelolaan Limbah B3 Pada Bengkel Motor Di Kota Makassar," *J. Pengendali. Pencemaran Lingkung.*, vol. 6,

- no. 2, pp. 42–48, 2024, doi: 10.35970/jpppl.v6i2.2319.
- [6] V. Azteria and R. A. Gani, “Pengelolaan Limbah Minyak Pelumas Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran Lingkungan,” *BIOLINK (Jurnal Biol. Lingkung. Ind. Kesehatan)*, vol. 6, no. 2, pp. 178–185, 2020, doi: 10.31289/biolink.v6i2.2725.
- [7] Y. Monalisa, “Tinjauan Kepatuhan Pengelola Bengkel terhadap Pengelolaan Limbah B3 Oli Bekas pada Bengkel Kendaraan Bermotor Roda Dua di Kecamatan Medan Barat , Kota Medan,” 2024.
- [8] A. A. Mekarisce, “Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat,” *J. Ilm. Kesehat. Masy. Media Komun. Komunitas Kesehat. Masy.*, vol. 12, no. 3, pp. 145–151, 2020, doi: 10.52022/jikm.v12i3.102.
- [9] K. Utari, “Hubungan Ketersediaan Sarana Prasarana Dengan Perilaku Pkl Dalam Penerapan Protokol Kesehatan Covid-19,” *J. Kesehat. Ilm. Indones. (Indonesian Heal. Sci. Journal)*, vol. 7, no. 1, pp. 194–204, 2022, doi: 10.51933/health.v7i1.791.
- [10] M. Roto, I. Rupiwardani, and A. Yohanan, “Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Khusus Minyak Pelumas (Oli) Bekas Pada Bengkel Motor Di Kota Malang,” *J. EnviScience (Environment Sci.)*, vol. 6, no. 2, pp. 160–174, 2022, doi: 10.30736/jev.v6i2.377.
- [11] R. N. Azizah, P. Wahyudi, U. Nurjaman, A. N. Jurusan, K. Lingkungan, and P. Kemenkes Bandung, “Gambaran Penanganan Limbah B3 Oli Bekas Kendaraan Bermotor Di Bengkel Wilayah Desa Pasirjambu Kabupaten Bandung,” pp. 1–10, 2024.
- [12] F. N. Rakhmawati, S. M.Si, N. D. Kurniasari, and N. Suryandari, “Bengkel Kerja Komunikasi : Upaya Pemberdayaan Mahasiswa Perspektif Manajemen Sumber Daya Manusia,” *J. Komun.*, vol. 10, no. 2, p. 193, 2017, doi: 10.21107/ilkom.v10i2.2524.
- [13] M. T. Tarigan, A. P. Namu, G. R. Pratama, S. P. Berutu, and A. H. Lubis, “Analiasis Yuridis Terhadap Tindak Pidana Pengelolaan Limbah B3 Tanpa Izin (Studi Putusan No. 2132K/Pid.Sus-LH/2016),” *Leg. J. Huk.*, vol. 15, no. 1, p. 40, 2023, doi: 10.33087/legalitas.v15i1.420.
- [14] K. K. Pavitasari and F. U. Najicha, “Pertanggungjawaban Pihak Ketiga Jasa Pengolah Limbah B3 dalam Mengelola Limbah B3,” *Tanjungpura Law J.*, vol. 6, no. 1, p. 78, 2022, doi: 10.26418/tlj.v6i1.47471.
- [15] C. E. R. Tandaju, D. Saerang, and D. Affandi, “Evaluasi Anggaran Sebagai Alat Pengendalian Manajemen Pada Bidang SDM PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan Sulawesi Bagian Utara,” *J. LPPM Bid. EkoSosBudKum (Ekonomi, Sos. Budaya, dan Hukum)*, vol. 5, no. 2, p. 424, 2022.
- [16] Paparingan, Theodorus Cahyo, et al. "Pengaruh Suhu Proses Terhadap Sintesis Alkyd Resin Dari Daun Kemangi (Ocimum Basilicum) Sebagai Bakal Binder Pembuatan Cat." *Jurnal Teknologi Technoscientia* (2019): 21-26.
- [17] E. W. Siti Amalia Fajriyah, “Evaluasi Pengolahan Limbah Bahan berbahaya dan beracun (B3) di PT X (Jurnal),” *Serambi Eng.*, vol. V, no. 1, 2020.