

PENGELOLAAN LIMBAH MINYAK PELUMAS BENGKEL KENDARAAN BERMOTOR KONSEP KESADARAN DIRI

Arif Susanto

Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan K.H.A Dahlan No 03 Purworejo
Email: arif_susanto360@yahoo.com

Abstrak

Seiring dengan pertambahan jumlah kendaraan bermotor dan mesin-mesin bermotor, maka volume minyak pelumas terus meningkat. Didaerah desa sekalipun, sudah bisa kita temukan bengkel-bengkel kecil, yang salah satu limbahnya adalah minyak pelumas. Dengan kata lain, penyebaran minyak pelumas sudah sangat luas dari kota besar sampai ke wilayah pedesaan di seluruh Indonesia. Walaupun peraturan pemerintah tentang pengelolaan daur ulang minyak pelumas sudah ada, akan tetapi peraturan tersebut hanya diterapkan di sektor industri dan pabrik, padahal pencemaran limbah minyak pelumas tidak hanya di pabrik saja, akan tetapi dapat kita temui di bengkel-bengkel kendaraan bermotor. Limbah pada dasarnya memerlukan perhatian yang khusus, terutama limbah minyak pelumas yang mengandung bahan berbahaya dan beracun atau yang lebih dikenal dengan limbah B3. Limbah minyak pelumas termasuk dalam limbah B3 yang mudah terbakar dan meledak sehingga apabila tidak ditangani pengelolaan dan pembuangannya maka akan membahayakan manusia dan lingkungan. Maka harus ada peranan penting dalam melakukan pengelolaan limbah dengan adanya peranan pihak dari pemerintah atau instansi yang terkait, masyarakat, dan para pemilik bengkel kendaraan bermotor. Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian survai dengan menyebarkan kuesioner yang dimaksudkan untuk memprediksi sikap para pemilik usaha bengkel kendaraan bermotor dalam pengelolaan limbah minyak pelumas, sedangkan sifat penelitiannya adalah deskriptif kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini dipilih secara incidental yang merupakan para pemilik bengkel kendaraan bermotor baik bengkel mobil maupun sepeda motor yang ada di wilayah Kabupaten Purworejo. Pengelolaan limbah minyak pelumas dengan baik bertujuan agar limbah minyak pelumas yang dihasilkan tidak mencemari lingkungan dan sifat minyak pelumas menjadi lebih tidak berbahaya. Selain itu, pengelolaan limbah minyak pelumas bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman bagi masyarakat. Apabila penanganan minyak pelumas dilakukan dengan baik, maka akan bisa memberikan keuntungan bagi pengelola limbah minyak pelumas dan juga pengurangan biaya produksi bagi industri yang memanfaatkan kembali limbah minyak pelumas sebagai pelumas berbagai peralatan, karena limbah minyak pelumas masih bisa dimanfaatkan untuk pelumas lagi dengan cara pemakaian yang berbeda dari sebelumnya.

Kata kunci : limbah, minyak pelumas, bengkel kendaraan

Pendahuluan

Data dari Badan Pusat Statistik menyebutkan bahwa pada tahun 2009 jumlah kendaraan bermotor jenis sepeda motor mencapai 52.433.132 buah, jumlah mobil penumpang mencapai 10.364.125 buah, dan jumlah kendaraan jenis bus mencapai 2.729.572 buah. Dari banyaknya kendaraan sebagaimana disebutkan diatas, tentunya akan berdampak pada banyaknya limbah minyak pelumas yang akan terbuang membebani lingkungan yang akhirnya mengakibatkan pencemaran. Pemanfaatan dan pengolahan limbah pelumas oli merupakan salah satu alternatif dalam rangka efisiensi konsumsi minyak bumi yang semakin menyusut dari tahun ke tahun.

Sejalan dengan perkembangan kota dan daerah, volume minyak pelumas terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah kendaraan bermotor dan mesin-mesin bermotor. Di daerah pedesaan sekalipun, sudah bisa ditemukan bengkel-bengkel kecil, yang salah satu limbahnya adalah minyak pelumas. Dengan kata lain, penyebaran limbah minyak pelumas sudah sangat luas dari kota besar sampai ke wilayah pedesaan di seluruh Indonesia. Menurut Keputusan Kepala Bapedal No. 255 Tahun 1996 tentang tata cara dan persyaratan penyimpanan dan pengumpulan limbah minyak pelumas pasal 1, menyebutkan bahwa minyak pelumas bekas adalah sisa pada suatu kegiatan dan/atau proses produksi. Berdasarkan kriteria limbah yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup, limbah minyak pelumas termasuk kategori limbah B3 yaitu Bahan Berbahaya Beracun. Meski limbah minyak pelumas masih bisa dimanfaatkan, tetapi apabila tidak dikelola dengan baik, hal tersebut bisa membahayakan lingkungan.

Persoalannya adalah bagaimana nantinya limbah minyak pelumas tersebut akan diolah setelah pemakaiannya, dimana limbah minyak pelumas termasuk dalam limbah bahan berbahaya beracun, karena karakteristik dari limbah tersebut yang berbahaya bagi lingkungan maupun makhluk hidup maka diperlukan

pengelolaan yang baik (Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 1999). Limbah minyak pelumas mengandung komponen logam berat, *Polychlorinated Biphenyls (PCBs)*, *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs)*, komponen-komponen tersebut mengandung sifat beracun tinggi saat terlepas ke lingkungan, terutama pada perairan dikarenakan dapat menyebabkan terhalangnya sinar matahari dan oksigen dari atmosfer ke air, proses ini dapat mengakibatkan efek yang berbahaya bagi makhluk hidup di air (Kankantapong, 2009).

Limbah dari kegiatan bengkel kendaraan bermotor hingga saat ini belum ada peraturan khusus yang mengaturnya, terutama dalam tingkat daerah, padahal dalam Peraturan Menteri LH No. 30 Tahun 2009 sudah dijelaskan bahwa Tata Laksana Perizinan dan Pengawasan Pengelolaan Limbah B3 serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah oleh Pemerintah Daerah. Bengkel yang beraktifitas dalam wilayah Kota seharusnya merupakan tanggung jawab Pemerintah daerah dalam hal pengelolaan limbah bengkel. Sejalan dengan pelaksanaan otonomi daerah, sebagian tugas Pemerintah Pusat diberikan kepada Pemerintah Daerah, hal tersebut tercantum dalam Undang-Undang No. 32 tahun 2004. Kewenangan dari pemerintah daerah dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 38 tahun 2007.

Namun dalam Peraturan Pemerintah tersebut untuk kasus limbah minyak pelumas masih ditangani oleh pemerintah pusat, sedangkan pemerintah provinsi, kabupaten/kota hanya diberi tugas sebagai pelapor jika terjadi kasus mengenai limbah minyak pelumas (Silaban, 2008). Sehingga dari kebijakan tersebut bengkel-bengkel baik itu yang besar maupun yang kecil yang menghasilkan limbah minyak pelumas harus memiliki ijin dari Kementerian Lingkungan Hidup. Selain itu untuk peraturan tentang limbah minyak pelumas tersebut masih belum begitu terinci terutama untuk masalah pengelolaan di sumber, pengangkutan maupun rute pengangkutan. Peraturan yang ada hanyalah peraturan mengenai pengelolaan limbah minyak pelumas yang ada pada PP 18 tahun 1999 yang bersifat umum. Sehingga dari permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian terhadap pengelolaan yang ada di sumber hingga ke sistem pengangkutan dari limbah bengkel tersebut. Berdasarkan penelitian ini juga akan dihitung jumlah timbulan dan komposisi yang dihasilkan dari setiap bengkel sehingga dapat diketahui pengelolaan dari limbah bengkel tersebut. Pengelolaan limbah minyak pelumas bengkel kendaraan yang sesuai akan menghasilkan nilai ekonomis dari limbah minyak pelumas bengkel kendaraan yang didapat tetapi juga dapat mengurangi biaya pengolahan limbah minyak pelumas, serta menghindari pencemaran lingkungan.

Bahan dan Metode Penelitian

A. Limbah Bengkel Kendaraan

Pada umumnya usaha perbengkelan di Indonesia dilakukan dalam skala usaha kecil dan menengah, sehingga limbah yang dihasilkan relatif dalam jumlah yang sedikit. Untuk mengelola limbah dalam jumlah yang sedikit tersebut, jika dilakukan oleh penghasil secara individu maka kurang efisien baik dalam investasi peralatan pengolahan limbah maupun dalam membiayai operasional dari unit pengolahan limbah tersebut. Untuk mengatasi hal itu, maka diperlukan kerjasama antar bengkel maupun dengan para pengumpul, pengguna barang bekas, pemanfaat barang bekas maupun dengan para pengolah limbah. Setiap jenis limbah juga memerlukan penanganan atau pengelolaan yang berlainan, disesuaikan dengan jenis dan sifat dari limbah tersebut.

Limbah yang dihasilkan dari usaha perbengkelan juga dapat menyebabkan pencemaran terhadap air, tanah maupun udara disekitar apabila tidak dikelola dengan benar (Muliartha, 2004). Jenis limbah B3 yang dihasilkan dari usaha bengkel antara lain limbah padat dan limbah cair. Limbah B3 padat meliputi limbah logam yang dihasilkan dari kegiatan usaha perbengkelan seperti skrup, potongan logam, lap kain yang terkontaminasi oleh limbah minyak pelumas maupun pelarut bekas. Sedangkan limbah cair meliputi minyak pelumas, pelarut atau pembersih, H₂SO₄ dari aki bekas. Jumlah timbulan limbah minyak pelumas dan botol bekas oli sebanding dengan kategori bengkel, dimana semakin ramai bengkel tersebut maka jumlah timbulan yang dihasilkan juga akan semakin besar, berbeda dengan limbah aki bekas dan onderdil terkontaminasi pelumas yang pemakaiannya sangat jarang dan untuk pengantiannya membutuhkan waktu yang cukup lama.

Limbah minyak pelumas mengandung sejumlah zat yang bisa mengotori udara, tanah, dan air. Limbah minyak pelumas kemungkinan mengandung logam, larutan klorin, dan zat-zat pencemar lainnya. Satu liter limbah minyak pelumas dapat merusak jutaan liter air segar dari sumber air dalam tanah. Apabila limbah minyak pelumas tumpah di tanah akan mempengaruhi air tanah dan akan berbahaya bagi lingkungan. Hal ini dikarenakan limbah minyak pelumas dapat menyebabkan tanah kurus dan kehilangan unsur hara. Sedangkan sifatnya yang tidak dapat larut dalam air juga dapat membahayakan habitat air, selain itu sifatnya mudah terbakar yang merupakan karakteristik dari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

B. Karakteristik Minyak Pelumas

Pelumas (*lubricant*) atau yang serin disebut oli adalah suatu bahan (biasanya berbentuk cairan) yang berfungsi untuk mereduksi keausan antara dua permukaan benda bergerak yang saling bergesekan. Suatu bahan cairan dapat dikategorikan sebagai pelumas jika mengandung bahan dasar (bisa berupa *oil based* atau *water/glycol based*) dan paket aditif (Anonim, 2007). Minyak Pelumas memiliki tinggi nilai abu, residu

karbon, bahan asphalenic, logam, air, dan bahan kotor lainnya yang dihasilkan selama jalannya pelumasan dalam mesin (Nabil, 2010).

Prinsip kerja dari pelumasan adalah pada berbagai jenis mesin dan peralatan yang sedang bergerak, akan terjadi peristiwa gesekan antara logam. Oleh karena itu akan terjadi peristiwa pelepasan partikel partikel dari gesekan tersebut. Keadaan dimana logam melepaskan partikel disebut aus atau keausan. Untuk mencegah atau mengurangi keausan yang lebih parah yaitu memperlancar kerja mesin dan memperpanjang usia dari mesin dan peralatan itu sendiri, maka bagian bagian logam dan peralatan yang mengalami gesekan tersebut diberi perlindungan ekstra. Pelumas mempunyai tugas pokok untuk mencegah atau mengurangi keausan sebagai akibat dari kontak langsung antara dua permukaan logam yang saling bergesekan sehingga keausan dapat dikurangi, besar tenaga yang diperlukan akibat gesekan dapat dikurangi dan panas yang ditimbulkan oleh gesekan pun akan berkurang.

Berdasarkan bahan bakunya, minyak pelumas di alam dapat dibedakan menurut bahan dasar yang digunakan yaitu:

1. Minyak pelumas dari tumbuhan/binatang

Gemuk (lemak binatang) telah dikenal sejak zaman dahulu untuk melumasi roda pedati. Jenis pelumas ini kurang cocok untuk industri karena jumlahnya terbatas, mudah teroksidasi, tidak stabil, dan harganya relatif mahal.

2. Minyak pelumas sintetis (bahan kimia)

Jenis minyak ini dipakai sebagai pengganti minyak petroleum karena keterbatasan sifat minyak pelumas petroleum, antara lain karena akan teroksidasi pada suhu antara 100°C - 125°C. Minyak pelumas sintesis digunakan pada peralatan khusus yang memerlukan pelumasan dengan daya sangga lebih kuat atau pelumasan pada suhu tinggi. Minyak pelumas juga mempunyai beberapa kelebihan dibanding dengan minyak pelumas petroleum yaitu mempunyai kekentalan terhadap suhu rendah, lebih mudah larut dan tahan api.

3. Minyak pelumas dari minyak bumi (Petroleum)

Minyak bumi terbentuk sebagai hasil akhir dari penguraian bahan-bahan organik (sel-sel jaringan hewan/tumbuhan laut) yang tertimbun selama berjuta tahun di dalam tanah, baik di daerah daratan ataupun di daerah lepas pantai. Dengan adanya aksi kapiler minyak bumi bergerak perlahan-lahan ke atas, jika gerakan ini terhalang oleh batuan yang tidak berpori terjadilah penumpukan (akumulasi) minyak dalam batuan tersebut. Minyak mentah (*Crude Oil*) sebagian besar tersusun dari senyawa-senyawa *Hidrokarbon* jenuh (Alkana), adapun *Hidrokarbon* tak jenuh (alkena, alkuna, dan alkadiena) sangat sedikit dikandung oleh minyak bumi, sebab mudah mengalami adisi menjadi alkana (Koesoemadinata, 1980).

Hasil kemajuan yang dicapai di bidang pelumas ini, pada dasarnya adalah hasil kerjasama antara pabrik pembuat mesin, pembuat pelumas, dan pembuat bahan bahan tambahan (*additif*). Walaupun terdapat beragam pelumas berkualitas tinggi, namun pada intinya yang menentukan mutu dan daya guna suatu pelumas terdiri dari 3 faktor, yaitu 1) Bahan dasar (*based oil*), 2) Teknik dan pengolahan bahan dasar dalam pembuatan pelumas, dan 3) Bahan bahan *additif* yang digunakan atau dicampurkan kedalam bahan dasar untuk mengembangkan sifat tertentu guna tujuan tertentu. Sebenarnya *base oil* mempunyai segala kemampuan dasar yang dibutuhkan dalam pelumasan. Tanpa *additif* pun, sebenarnya minyak dasar sudah mampu menjalankan tugas-tugas pelumasan. Namun unjuk kerjanya belum begitu sempurna dan tidak dapat digunakan dalam waktu lama.

Kekentalan merupakan sifat terpenting dari minyak pelumas, yang merupakan ukuran yang menunjukkan tahanan minyak terhadap suatu aliran. Minyak pelumas dengan viskositas tinggi adalah kental, berat dan mengalir lambat. Ia mempunyai tahanan yang tinggi terhadap gerakannya sendiri serta lebih banyak gesekan di dalam dari molekul-molekul minyak yang saling meluncur satu diatas yang lain. Jika digunakan pada bagian-bagian mesin yang bergerak, minyak dengan kekekentalan tinggi kurang efisien karena tahanannya terhadap gerakan. Sedangkan keuntungannya adalah dihasilkan lapisan minyak yang tebal selama penggunaan.

C. Pengolahan Limbah Minyak Pelumas

Selama bertahun-tahun, minyak pelumas didaur ulang untuk digunakan kembali juga untuk melindungi serta menjaga lingkungan dari limbah minyak tersebut. Diperkirakan satu galon pelumas atau minyak pelumas potensial sekali untuk mengkontaminasi 1 juta galon air minum. Jika minyak pelumas tersebut ditangani dengan serius, dapat menghemat penggunaan oli tiap harinya. Daur ulang minyak pelumas dapat dilakukan di industri pengolahan limbah minyak pelumas, yaitu industri yang kegiatannya memproses limbah dengan menggunakan teknologi tertentu untuk menghasilkan pelumas dasar. Minyak pelumas dasar merupakan salah satu bahan utama yang digunakan untuk bahan baku proses/pabrikasi pelumas (*blending*) dalam pembuatan pelumas. Pelumas dasar ini dicampur dengan baham tambahan (*aditif*) sesuai formula tertentu untuk menghasilkan minyak pelumas baru.

Refining adalah proses membersihkan atau mengeluarkan kotoran, dari suatu zat, material, atau bentuk, contohnya dari minyak atau logam, gula, dan lain-lain. *Refining* dapat pula diartikan sebagai

pemurnian kembali limbah minyak, contohnya minyak pelumas bekas, yang telah dikenakan pengolahan fisik dan kimia yang bertujuan memulihkan sifat minyak dasar atau dengan aditif pada proses akhirnya. Penyimpanan jenis limbah B3 tersebut harus dilakukan jika limbah tersebut belum dapat diolah dengan segera. Kegiatan penyimpanan limbah B3 dimaksudkan untuk mencegah terlepasnya limbah B3 ke lingkungan sehingga potensi bahaya terhadap manusia dan lingkungan dapat dihindarkan. Untuk meningkatkan pengamanannya, maka sebelum dilakukan penyimpanan limbah B3 harus terlebih dahulu dikemas. Mengingat keragaman karakteristik limbah B3, maka dalam pengemasannya perlu pula diatur tata cara yang tepat sehingga limbah dapat disimpan dengan aman.

Menurut Keputusan Kepala Bapedal No. 255 Tahun 1996 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penyimpanan dan Pengumpulan Minyak Pelumas Bekas pasal 1 yaitu : (1), limbah minyak pelumas adalah sisa pada suatu kegiatan dan/atau proses produksi. Berdasarkan kriteria limbah yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup, limbah minyak pelumas termasuk kategori limbah B3. Meski minyak pelumas bekas masih bisa dimanfaatkan, bila tidak dikelola dengan baik, ia bisa membahayakan lingkungan. Sedangkan menurut Keputusan Kepala Bapedal No. 1 Tahun 1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, ukuran tempat penyimpanan minyak pelumas bekas berukuran 2m x 2m. Kemasan dapat terbuat dari bahan plastik (HDPE, PP, atau PVC) atau bahan logam (teflon, baja karbon, SS304, SS316 atau SS440) dengan syarat bahan kemasan yang dipergunakan tersebut tidak bereaksi dengan limbah B3 yang disimpannya. Kemasan (drum, tong, atau bak kontainer) yang digunakan harus memenuhi kriteria : 1) dalam kondisi baik, tidak bocor, berkarat, atau rusak, 2) terbuat dari bahan yang cocok dengan karakteristik limbah B3 yang akan disimpan, 3) mampu mengamankan limbah yang disimpan di dalamnya, dan 4) memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan pemindahan atau pengangkutan.

Terhadap kemasan yang telah berisi limbah harus diberi penandaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan disimpan dengan memenuhi ketentuan tentang tata cara dan persyaratan bagi penyimpanan limbah B3. Untuk mencegah resiko timbulnya bahaya selama penyimpanan, maka jumlah pengisian limbah dalam kemasan harus mempertimbangkan kemungkinan terjadinya pengembangan volume limbah, pembentukan gas, atau terjadinya kenaikan tekanan. Terhadap drum/tong atau bak kontainer yang telah berisi limbah B3 dan disimpan di tempat penyimpanan harus dilakukan pemeriksaan kondisi kemasan sekurang-kurangnya satu minggu satu kali. Pemeriksaan tersebut meliputi : 1) apabila ada kemasan yang mengalami kerusakan (karat atau bocor), maka isi limbah B3 tersebut harus segera dipindahkan ke dalam drum/tong yang baru, sesuai dengan ketentuan, dan 2) apabila terdapat ceceran atau bocoran limbah, maka tumpahan limbah tersebut harus segera diangkat dan dibersihkan, kemudian disimpan dalam kemasan limbah B3 terpisah. Untuk mencegah terlepasnya limbah B3 ke lingkungan, tangki wajib dilengkapi dengan penampungan sekunder. Penampungan sekunder dapat berupa satu atau lebih dari ketentuan berikut : pelapisan (di bagian luar tangki); tanggul (*vault; berm*) dan atau tangki berinding ganda.

Limbah yang disimpan tidak melebihi waktu 90 hari dan wajib diupayakan langsung diangkut/dibawa oleh perusahaan pengumpul dan atau ke fasilitas pengolahan, diupayakan 3R, dimanfaatkan oleh pihak lain yang telah mempunyai izin pemanfaatan dari KLH-RI. Berdasarkan Keputusan Kepala Bapedal No. 255 Tahun 1996 tentang tata cara dan persyaratan penyimpanan dan pengumpulan limbah minyak pelumas, tatacara penyimpanan limbah minyak pelumas harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Karakteristik pelumas bekas yang disimpan;
- 2) Kemasan harus sesuai dengan karakteristik pelumas bekas dapat berupa drum atau tangki;
- 3) Pola penyimpanan dibuat dengan sistem blok, sehingga dapat dilakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap setiap kemasan jika terjadi kerusakan dan apabila terjadi kecelakaan dapat segera ditangani;
- 4) Lebar gang antar blok harus diatur sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan untuk lalu lintas manusia, dan kendaraan pengangkut (*forklift*);
- 5) Penumpukan kemasan harus mempertimbangkan kestabilan tumpukan kemasan. Jika berupa drum (isi 200 liter), maka tumpukan maksimum 3 (tiga) lapis dengan tiap lapis dialasi dengan palet dan bila tumpukan lebih dari 3 (tiga) lapis atau kemasan terbuat dari plastik, maka harus dipergunakan rak;
- 6) Lokasi penyimpanan harus dilengkapi dengan tanggul di sekelilingnya dan dilengkapi dengan saluran pembuangan meriuju bak penampungan yang kedap air. Bak penampungan dibuat mampu menampung 110 % dari kapasitas volume drum atau tangki yang ada di dalam ruang penyimpanan, serta tangki harus diatur sedemikian sehingga bila terguling tidak akan menimpa tangki lain;
- 7) Mempunyai tempat bongkar muat kemasan yang memadai dengan lantai yang kedap air.

Berdasarkan PP 38/2007, kewenangan untuk perijinan dan pengendalian limbah minyak pelumas, mulai dari pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, dan pengolahan, sepenuhnya berada pada Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Ketentuan ini jelas tidak rasional, kegiatan yang justru sudah sangat banyak di daerah, tetapi kewenangan pengaturannya di Pemerintah Pusat. Akibat dari ketentuan PP 38/2007 untuk limbah minyak

pelumas tersebut, sudah dapat diduga semakin banyak kegiatan pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, dan pengolahan minyak pelumas bekas yang tidak bisa dikontrol. Adalah tidak masuk akal jika KLH mampu melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap minyak pelumas bekas di seluruh Indonesia. KLH tidak mempunyai perangkat dan instrumen untuk melakukan pengawasan sampai keseluruhan daerah.

D. Metode Penelitian

Penelitian kali ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, dimana pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data yang bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2008:8). Sedangkan metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode survei yaitu penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data pokok.

Subjek dipilih secara *incidental* yang merupakan para pemilik usaha bengkel kendaraan bermotor baik jenis bengkel mobil maupun sepeda motor yang berada di wilayah Kabupaten Purworejo dengan jumlah 20 bengkel. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan terbuka atau tertutup kepada responden untuk dijawabnya. Data juga didukung dengan observasi yang diarahkan pada kegiatan memperhatikan secara akurat, mencatat fenomena yang muncul, dan mempertimbangkan hubungan antar aspek dalam fenomena tersebut.

Agar kuesioner atau instrumen penelitian dapat difungsikan dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diujicobakan sebelum dipakai sebagai alat untuk menjangkau data penelitian. Ujicoba instrumen ini dimaksudkan untuk mendapatkan instrumen yang memiliki validitas dan reliabilitas yang sesuai dengan ketentuan. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur dengan tepat. Sedangkan instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut dapat digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama dengan hasil yang konsisten (Sugiono, 2001: 97).

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan penghitungan komputasi program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Dalam menganalisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan cara analisis deskriptif prosentase. Apabila dalam sebuah penelitian ditemukan data yang berbentuk kualitatif maka skor dijumlahkan dan dibandingkan dengan skor kemudian dapat diperoleh persentasinya (Suharsimi Arikunto, 1993: 209). Rumus yang digunakan dalam metode ini adalah sebagai berikut :

$$\% = \frac{JL}{N} \times 100\%$$

(1)

Keterangan :

% = Tingkat keberhasilan yang dicapai

n = Jumlah nilai yang diperoleh

N = Jumlah nilai ideal (jumlah responden x jumlah soal x skor tertinggi)

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan pada bengkel kendaraan mobil dan sepeda motor yang ada di wilayah Kabupaten Purworejo dengan jumlah 20 bengkel kendaraan. Indikator dalam penelitian ini mencakup lima aspek yakni penyimpanan, tempat penyimpanan, pemantauan, pengelolaan, dan pelaporan pengelolaan limbah minyak pelumas. Terkait dengan indikator penyimpanan hasilnya adalah sebagai berikut; 1) semua bengkel mobil melakukan penyimpanan yang sesuai dengan bentuk dan karakteristik limbah minyak pelumas sedangkan untuk bengkel sepeda motor yang melakukan sebanyak 93,33%, rata-rata persentasenya sebanyak 95%, 2) Kelengkapan simbol label limbah minyak pelumas dalam kemasan penyimpanan, menunjukkan bahwa bengkel mobil 80% ada kelengkapannya, sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 53,33%, rata-rata persentasenya sebanyak 60%, 3) Penempatan kemasan sesuai jenis bentuk dan karakteristik limbah minyak pelumas, menunjukkan bahwa semua bengkel mobil melakukan hal ini, sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 93,33% , rata-rata persentasenya sebanyak 95%, 4) Kondisi kemasan penyimpanan bebas karat, bengkel mobil 80% sesuai kondisinya, sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 93,33%, rata-rata persentasenya sebanyak 90%, 5) Kondisi kemasan penyimpanan tidak bocor, menunjukkan semua bahwa bengkel mobil sesuai kondisinya, sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 93,33%, rata-rata persentasenya sebanyak 95%, 6) Kondisi kemasan penyimpanan tidak meluber menunjukkan bahwa semua bengkel mobil 100% sesuai kondisinya, sedangkan untuk bengkel sepeda motor 93,33%, rata-rata persentasenya sebanyak 95%.

Data bengkel kendaraan bermotor dalam pengelolaan limbah minyak pelumas terkait dengan tempat penyimpanan, hasilnya adalah sebagai berikut; 1) semua bengkel kendaraan baik mobil maupun bengkel sepeda motor menyediakan tempat penyimpanan limbah minyak pelumas yang terlindung dari hujan dan sinar matahari, bahwa semua bengkel, 2) 80% bengkel mobil tempat penyimpanan limbah minyak pelumasnya mempunyai sistem

ventilasi, sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 66,67%, rata-rata persentasenya sebanyak 70%, 3), bengkel mobil 60% tempat penyimpanan limbah minyak pelumasnya memiliki saluran dan bak penampung tumpahan sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 66,67%, rata-rata persentasenya sebanyak 65%, 4) bengkel mobil 20% tempat penyimpanan limbah minyak pelumasnya dalam sistem blok /sel, sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 53,33%, rata-rata persentasenya sebanyak 45%, 5) bengkel mobil 40% tempat penyimpanan limbah minyak pelumasnya limbah diberi alas /pallet sedangkan untuk bengkel sepeda motor sebanyak 60%, rata-rata persentasenya sebanyak 55%, 6) bengkel mobil 80% melaksanakan sedangkan untuk bengkel sepeda motor 60% tempat penyimpanan limbah minyak pelumasnya disimpan sesuai dengan masa penyimpanan, rata-rata persentasenya sebanyak 65%.

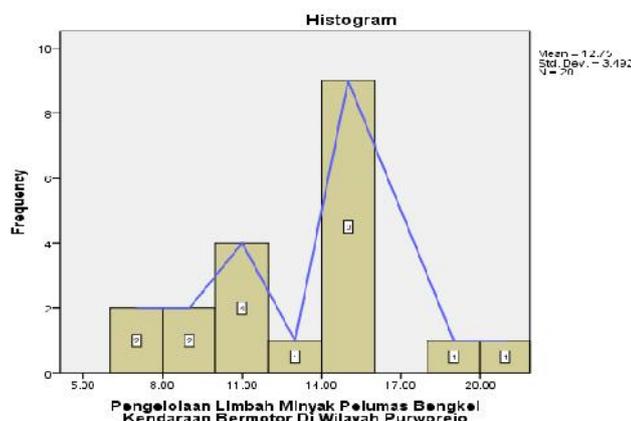
Data bengkel kendaraan bermotor dalam pengelolaan limbah minyak pelumas terkait dengan pemantauan, hasilnya adalah sebagai berikut; 1) bengkel mobil 40% memiliki logbook/catatan keluar masuk limbah minyak pelumas, sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 33,33%, dengan rata-rata persentase sebanyak 35%, dan 2) bengkel mobil 40% jumlah dan jenis limbah minyak pelumas sesuai dengan logbook/catatan, sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 26,67%, dengan rata-rata persentase sebanyak 30%.

Data bengkel kendaraan bermotor dalam pengelolaan limbah minyak pelumas, hasilnya adalah sebagai berikut; 1) bengkel mobil 80% pengelolaan limbah minyak pelumas dengan metode *refining* (dapat dipakai kembali), sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 46,67% mengolah limbah minyak pelumas dengan metode tersebut, dengan rata-rata persentase sebanyak 55%, dan 2) semua bengkel mobil pengumpulan sisa limbah minyak pelumas dan mengirimnya ke tempat pengolahan limbah, sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 73,33% yang melakukan hal tersebut, dengan rata-rata persentase sebanyak 80%.

Data bengkel kendaraan bermotor dalam pengelolaan limbah minyak pelumas terkait dengan pelaporan, hasilnya adalah sebagai berikut; 1) bengkel mobil 20%, terdapat perijinan dalam penanganan limbah minyak pelumas sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 33,33% memiliki perijinan, dengan rata-rata persentase sebanyak 30%, 2) semua bengkel mobil tidak ada pelaporan ke Gubernur/tingkat propinsi, sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 13,33% ada pelaporannya, dengan rata-rata persentase sebanyak 10%, 3) semua bengkel mobil tidak ada pelaporan ke Bupati/tingkat kabupaten, sedangkan bengkel sepeda motor sebanyak 20% ada pelaporannya, dengan rata-rata persentase sebanyak 15%, dan 4), sebanyak 80% bengkel mobil ada pelaporan ke lingkungan masyarakat sekitar, sedangkan bengkel sepeda motor 60% ada pelaporannya, dengan rata-rata persentase sebanyak 65%.

Berdasarkan data tersebut, terkait dengan bentuk pengelolaan limbah minyak pelumas yang semua bengkel mobil laksanakan adalah penyimpanan dilakukan sesuai dengan bentuk dan karakteristik limbah minyak pelumas, Penempatan kemasan sesuai jenis bentuk dan karakteristik limbah minyak pelumas, Kondisi kemasan penyimpanan tidak bocor, Kondisi kemasan penyimpanan tidak meluber, Tempat penyimpanan limbah minyak pelumas terlindung dari hujan dan sinar matahari, dan Mengumpulkan sisa limbah minyak pelumas dan mengirimnya ke tempat pengolahan limbah. Sedangkan untuk bengkel sepeda motor adalah tempat penyimpanan limbah minyak pelumas terlindung dari hujan dan sinar matahari. Bentuk pengelolaan limbah minyak pelumas yang semua bengkel mobil laksanakan adalah tidak adanya pelaporan ke Gubernur/tingkat propinsi dan pelaporan ke Bupati/tingkat kabupaten. Sedangkan untuk bengkel sepeda motor adalah semua dilaksanakan.

Perhitungan analisis data dari kelima indikator tersebut diperoleh hasil mean atau jumlah rata-rata sebesar 12,75 dengan standar deviasi 3,492. Hasil perhitungan tersebut adalah seperti yang berada pada tabel histogram berikut;



Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengelolaan limbah minyak pelumas bengkel kendaraan bermotor di wilayah Kabupaten Purworejo termasuk dalam kategori sangat baik dan yang paling tinggi

kesadaran diri para pemilik bengkel dari kelima indikator pengelolaan limbah minyak pelumas tersebut adalah aspek penyimpanan. Hal ini menjadi modal dasar bagi pihak pengambil kebijakan bahwasanya di wilayah Kabupaten Purworejo mendapatkan dukungan yang cukup baik dalam hal pengelolaan limbah minyak pelumas kendaraan bermotor di dalam menanggulangi bahaya pencemaran lingkungan, masyarakat cenderung berusaha terlebih dahulu untuk menanggulangnya (recovery) sebelum melapor ke pihak-pihak yang berwenang. Hal ini menunjukkan, bahwa masyarakat memiliki kesadaran diri di dalam mengurangi maupun menanggulangi bahaya pencemaran lingkungan.

Simpulan

Perhitungan analisis data dari kelima indikator yakni penyimpanan, tempat penyimpanan, pemantauan, pengelolaan, dan pelaporan pengelolaan limbah minyak pelumas diperoleh hasil mean atau jumlah rata-rata sebesar 12,75 dengan standar deviasi 3,492. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengelolaan limbah minyak pelumas bengkel kendaraan bermotor di wilayah Kabupaten Purworejo termasuk dalam kategori sangat baik. Dalam upaya mendukung program penanggulangan dampak pencemaran lingkungan di wilayah Kabupaten Purworejo diperlukan adanya peran serta dan kesadaran dari masyarakat secara luas serta melalui lembaga pemerintah, lembaga pendidikan maupun lembaga masyarakat yang terkait senantiasa dapat memberikan kegiatan workshop atau penyuluhan.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2007). *"Pengertian Pelumas"*. <http://www.lumasmultisarana.com>. Diakses tanggal 13 Januari 2012.
- Anonim. (2011). *"Dampak dan Bahaya Pengolahan Tidak Tepat pada Minyak Pelumas"*. Diambil 20 November 2013 dari <http://www.laskar-suzuki.com/2011/04/dampak-dan-bahaya-pengelolaan-tidak.html>
- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. (2009). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor*. Diakses di www.bps.go.id. Pada tanggal 8 November 2013.
- <http://www.kabarindonesia.com/berita.php?pil=4&jd=Limbah+B3+dari+Bengkel+Oli+Bekas&dn=2009504003213>
- Nabil M. (2010). *"Waste Lubricating Oil Treatment by Adsorption Process Using Different Adsorbents"*. Journal World Academy of Science, Engineering and Technology. 62.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1999 tentang *Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*.
- Rangminang. (2009). *Adsorpsion*. <http://www.newworldencyclopedia.org>. Diakses tanggal 31 November 2013.
- Setiono. (2002). *"Sistem Pengelolaan Limbah B3 di Indonesia"*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan (P3TL), Deputi Bidang TIEMML, BPP Teknologi.
- Sugiyono. (2008). *"Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D"*. Bandung: Alfabeta.
- TIM KSS, (1998). *Mengelola Bengkel Mobil*. Puspa Swara.