

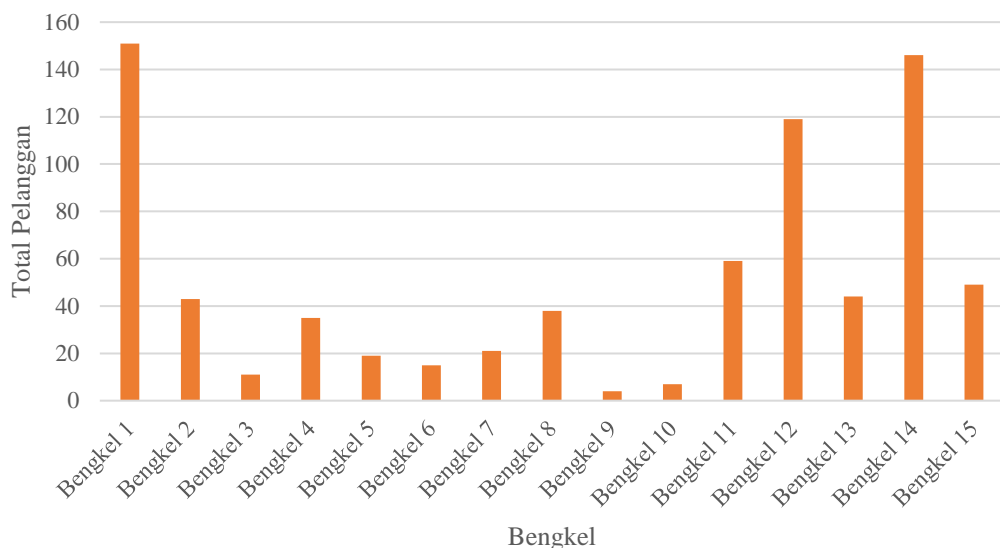
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Limbah B3

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan, terlihat bahwa timbulan limbah B3 pada setiap bengkel didominasi oleh oli bekas, botol oli, dan aki bekas. Sedangkan majun kebanyakan hanya dipakai oleh bengkel-bengkel berskala besar. Sedangkan bengkel umum cenderung jarang bahkan tidak menggunakan majun. Majun yang dipakai juga biasanya dibersihkan atau dicuci untuk digunakan kembali. Sedangkan limbah berupa oli, botol dan aki bekasnya dijual baik ke pengepul barang rongsokan maupun industri yang berada di Kabupaten Gunung Kidul maupun luar kota.

4.2 Komposisi Limbah B3 di Bengkel Motor

Pengambilan sampel dilakukan dalam dua minggu, minggu pertama sampel diambil pada 5 bengkel yaitu di kecamatan Wonosari, Semanu, Ngawen, Paliyan, dan Tepus dan minggu kedua dilakukan di Kecamatan Ponjong, Playen, Patuk, Panggang, Nglipar, Purworsari, Saptosari, Tanjungsari, Semin dan Karangmojo. Timbulan oli bekas dan botol oli berbanding lurus dengan jumlah motor yang masuk untuk melakukan penggantian oli sebagai berikut :



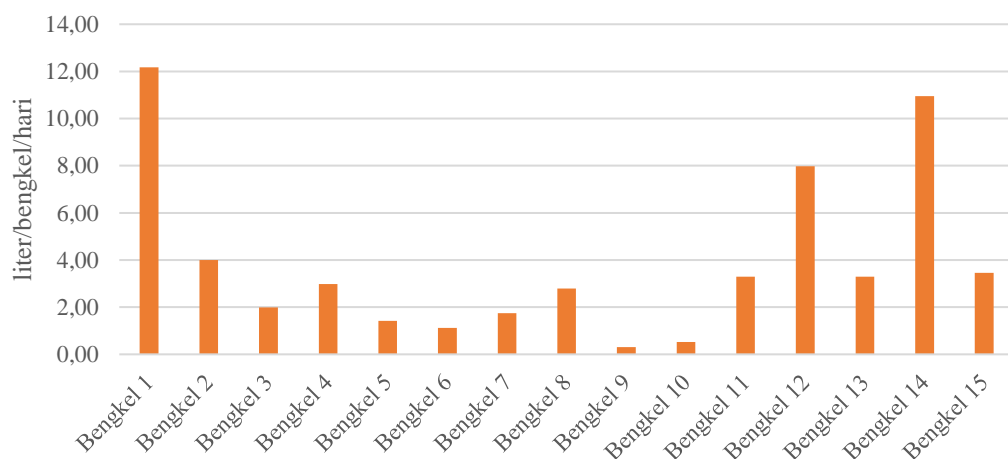
Gambar 4. 1 Jumlah Pelanggan selama 8 hari

Rata-rata jumlah pelanggan di bengkel umum berkisar antara 40-60 motor selama 8 hari, bengkel ini terletak di masing-masing kecamatan yang berada di luar

kecamatan Wonosari sebagai ibukota kecamatan. Sedangkan bengkel dealer terletak di pemukiman yang cukup padat yaitu di bengkel dealer Honda di Kecamatan Wonosari dan Kecamatan Karangmojo. Jumlah pelanggan terbanyak terdapat di bengkel kecamatan Wonosari, dimana total pelanggan selama 8 hari sebanyak 151 motor. Hal ini dikarenakan bengkel tersebut terletak ditengah kota Wonosari yang memiliki jumlah penduduk terbesar Selain bengkel ini terletak dilokasi yang strategis yaitu dekat dengan alun-alun dan kantor pemerintahan. Jumlah penduduk di daerah ini adalah yang paling tinggi. Sedangkan bengkel yang jumlah pelanggannya paling sedikit berada di kecamatan Panggang dengan total 4 motor yang melakukan servis oli. Hal ini terjadi karena menurut informasi dari pemilik bengkel ia baru membuka usaha tersebut satu tahun terakhir, selain itu pemilik bengkel selaku mekanik tidak mempunyai latar belakang otomotif sehingga mempelajari cara memperbaiki motor tersebut secara otodidak.

4.2.1 Timbulan Oli Bekas

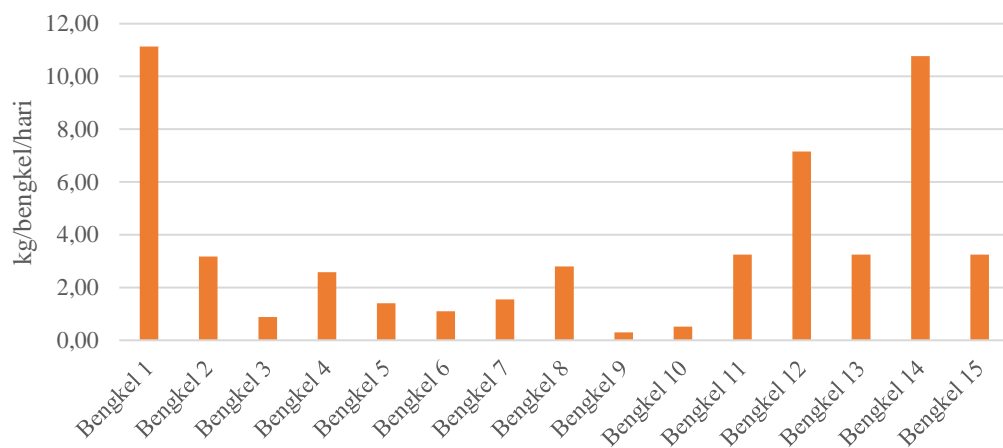
Berikut ini adalah timbulan limbah oli bekas dalam satuan kilogram maupun liter yang diukur di setiap kecamatan dan lakukan pencatatan sesuai dengan jumlah limbah oli yang ada pada saat pengukuran dilakukan setiap harinya yakni sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Timbulan Volume Oli Bekas

Dari Gambar 4.2 dapat dilihat rata-rata timbulan oli bekas setiap berkisar 1-3 liter setiap harinya. Rata-rata timbulan terbesar terdapat di Kecamatan Wonosari

dengan volume 12,18 liter/hari. Daerah ini merupakan ibukota kabupaten sehingga memiliki jumlah penduduk terbanyak menurut data BPS 2017 yaitu sebanyak 84.257 jiwa dengan fasilitas komersial terpusat di daerah ini termasuk bengkel motor menyebabkan jumlah pelanggannya paling banyak. Sedangkan bengkel dengan timbulan terendah berada di Kecamatan Panggang, hal ini dikarenakan bengkel ini masih baru sehingga belum terlalu banyak masyarakat yang mengetahui. Selain itu kepadatan penduduk di daerah ini tergolong rendah sehingga jumlah pelanggannya sedikit.



Gambar 4. 3 Timbulan Berat Oli Bekas

Dari Gambar 4.3 dapat dilihat rata-rata timbulan berat oli hari bervariasi. Rata-rata timbulan bengkel berkisar antara 0,5-3 kg/hari. Rata-rata timbulan terbesar terdapat di Kecamatan Wonosari dengan berat 11,14 kg/hari. Daerah ini merupakan ibukota kabupaten sehingga memiliki jumlah penduduk terbanyak yaitu 84.257 jiwa. Selain itu fasilitas umum dan komersial juga terpusat di daerah ini termasuk bengkel motor. Bengkel 1 ini berada di tempat yang strategis dan mudah dijangkau sehingga banyak pelanggan yang melakukan perbaikan motor. Sedangkan bengkel dengan timbulan terendah berada di Kecamatan Panggang sebesar rata-rata berat 0,30 kg/hari, hal ini dikarenakan bengkel ini masih baru sehingga belum terlalu banyak masyarakat yang mengetahui. Selain itu kepadatan penduduk di daerah ini tergolong rendah dan disamping itu pemilik hanya mempunyai stok persediaan oli baru dalam jumlah sedikit, kadang-kadang saat tidak mempunyai persediaan oli

maka tidak ada aktivitas penggantian oli di bengkel. Berat oli dipengaruhi oleh massa jenisnya yang bervariasi. Massa jenis diartikan sebagai ukuran massa setiap satuan volume benda. Berdasarkan pengukuran di lapangan dilakukan pengukuran volume dan berat oli pada sepeda motor yang sedang diganti olinya, kemudian oli bekas dimasukkan ke dalam gelas ukur untuk diukur volumenya, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditimbang beratnya sebagai berikut :

- Percobaan 1 :

$$V_1 = 800 \text{ ml}$$

$$M_1 = 0,66 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$= \frac{0,66 \text{ kg}}{800 \text{ ml}}$$

$$= \frac{0,66 \text{ kg}}{0,0008 \text{ m}^3}$$

$$= 825 \text{ kg/m}^3$$

$$= 0,82 \text{ g/cm}^3$$

- Percobaan 2 :

$$V_2 = 430 \text{ ml}$$

$$M_2 = 0,37 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$= \frac{0,37 \text{ kg}}{0,00043 \text{ m}^3}$$

$$= 860,46 \text{ kg/m}^3$$

$$= 0,86 \text{ g/cm}^3$$

- Percobaan 3 :

$$V_3 = 780 \text{ ml}$$

$$M_3 = 0,68 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$= \frac{0,68 \text{ kg}}{0,00078 \text{ m}^3}$$

$$= 871,79 \text{ kg/m}^3$$

$$= 0,87 \text{ g/cm}^3$$

Percobaan 4 :

$$V_4 = 880 \text{ ml}$$

$$M_4 = 0,785 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$= \frac{0,785 \text{ kg}}{0,00088 \text{ m}^3}$$

$$= 892,045 \text{ kg/m}^3$$

$$= 0,89 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{Rata-rata massa jenis} = \frac{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3 + \rho_4}{n \text{ sampel}}$$

$$= \frac{0,82 + 0,86 + 0,87 + 0,89}{4}$$

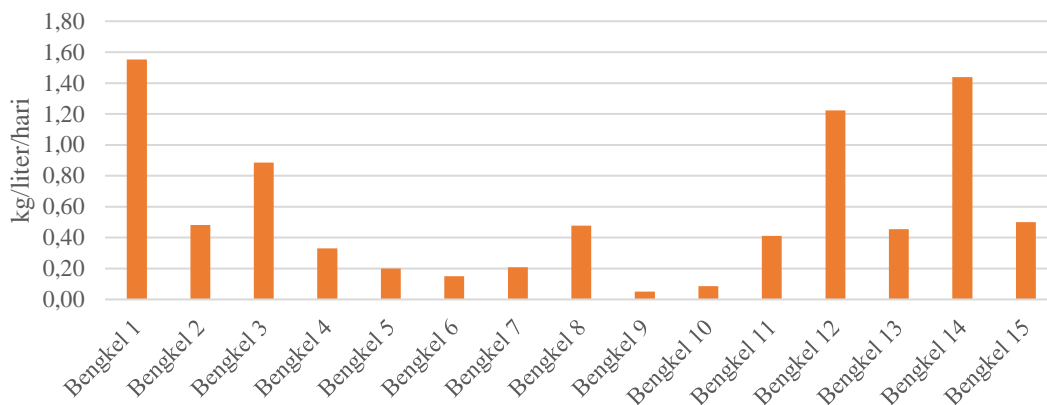
$$= 0,86 \text{ gr/cm}^3$$

Maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata massa jenis oli bekas sekitar $0,86 \text{ gr/cm}^3$.

Yang artinya setiap 1 cm^3 mempunyai berat sebesar $0,86 \text{ gr}$.

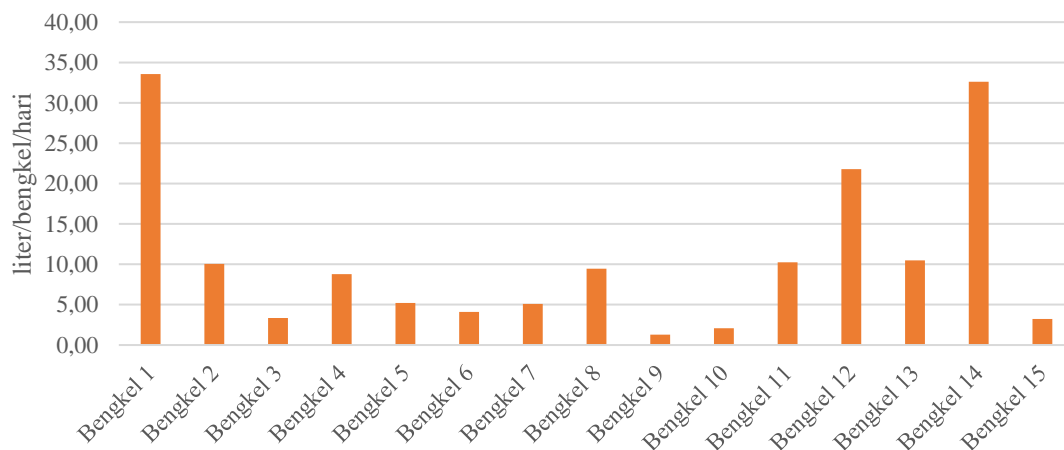
4.2.2 Timbulan Botol Oli

Sesuai dengan lampiran I bahwa kemasan B3 juga digolongkan sebagai limbah B3 kategori 2. Berikut ini adalah timbulan limbah botol oli dalam satuan kilogram maupun liter. Timbulan ini didapat dari pengukuran langsung di lapangan selama 8 hari berdasarkan sampel yang ada di lapangan sebagai berikut :



Gambar 4. 4 Rata-rata timbulan berat botol oli

Dari Gambar 4.4 dapat dilihat rata-rata timbulan berat botol. Rata-rata timbulan bengkel berkisar antara 0-1 liter kg/hari. Timbulan terbesar terdapat pada Kecamatan Wonosari dengan berat 1,55 kg/hari. Daerah ini merupakan ibukota kabupaten sehingga memiliki jumlah penduduk terbanyak menurut data BPS tahun 2017 yaitu sebanyak 84.257 jiwa dan fasilitas komersial terpusat di daerah ini termasuk bengkel motor, ditambah lokasinya yang strategis menyebabkan jumlah pelanggannya paling tinggi. Sedangkan bengkel dengan timbulan terendah berada di Kecamatan Panggang yaitu sebesar 0,05 kg/hari, hal ini dikarenakan bengkel ini baru dibuka sejak satu tahun terakhir dan kepadatan penduduk di daerah ini tergolong rendah. Dari Gambar 4.5 dapat dilihat rata-rata timbulan volume botol.



Gambar 4. 5. Rata-rata timbulan Volume Botol

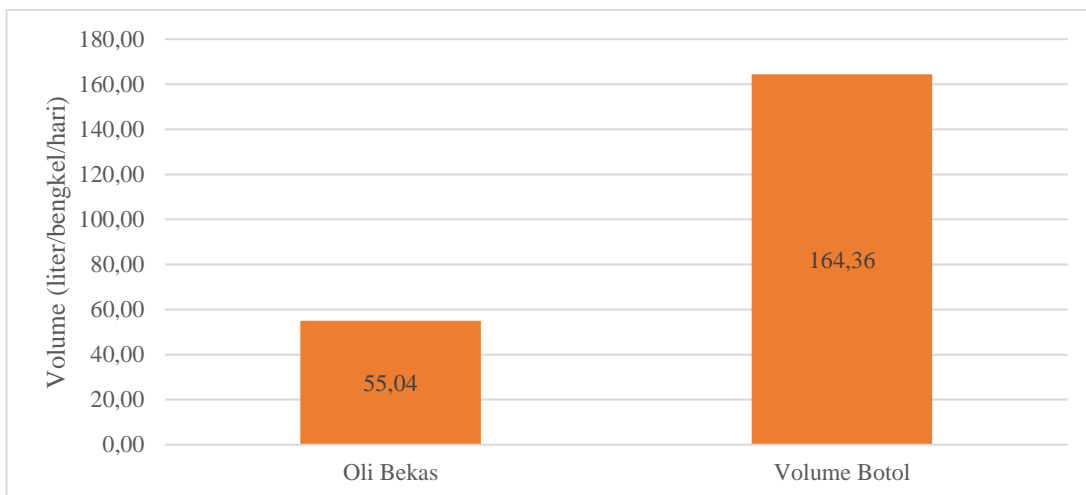
Rata-rata timbulan bengkel berkisar antara 8-19 liter/hari. Rata-rata timbulan terbesar terdapat pada Kecamatan Wonosari dengan volume 33,55 liter/hari. Daerah

ini merupakan ibukota kabupaten sehingga memiliki jumlah penduduk terbanyak menurut data BPS tahun 2017 yaitu sebanyak 84.257 jiwa sehingga fasilitas yang cukup lengkap termasuk bengkel motor, bengkel 1 ini merupakan bengkel dealer. Selain itu bengkel ini berada dekat dengan alun-alun sehingga cukup mudah dijumpai dan jumlah pelanggannya paling banyak. Sedangkan bengkel dengan timbulan terendah berada di Kecamatan Panggang yaitu sebesar 1,3 liter/hari, hal ini dikarenakan bengkel ini masih baru dan masyarakat banyak yang belum mengetahui, disamping itu kepadatan penduduk di daerah ini tergolong rendah sehingga jumlah pelanggan yang datang tidak sebesar di tengah kota yang jumlah penduduknya lebih tinggi.

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa timbulan oli di bengkel resmi lebih banyak daripada di bengkel umum, salah satu faktornya menurut Malia (2017) yaitu standar operasional bengkel dimana bengkel resmi wadah yang digunakan untuk menampung oli bekas yang keluar dari mesin oli terbuat dari bahan *stainless steel* dengan ukuran yang cukup besar dan luas sehingga memungkinkan untuk kapasitas oli yang banyak dan menurunkan resiko percikan oli ke lantai. Berbeda dengan bengkel tidak resmi yang menggunakan wadah penampungan yang kecil terbuat dari plastik sangat besar resiko tumpahan oli bekas di sekitar bengkel. Sehingga menunjukkan tingginya angka limbah oli yang tercecer pada bengkel tidak resmi.

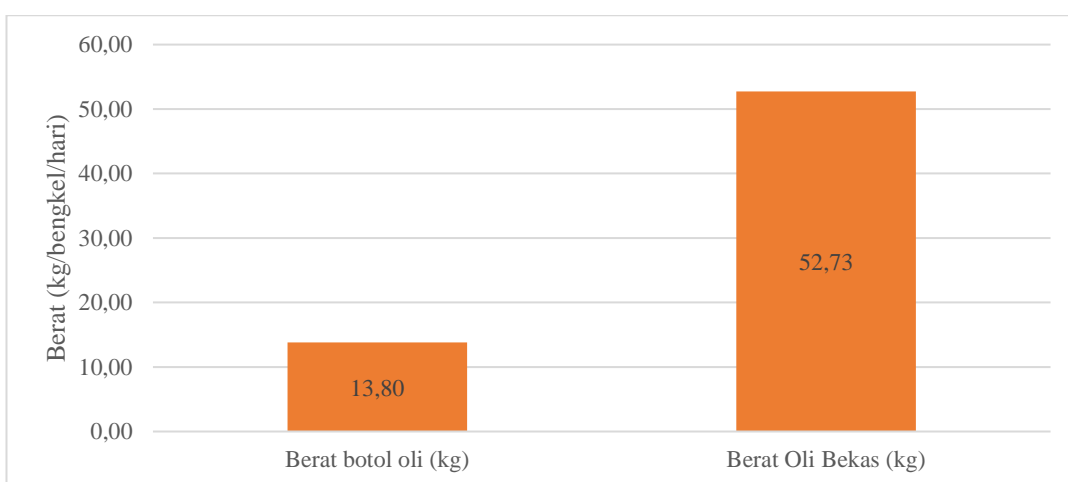
4.3 Timbulan Limbah Kabupaten Gunung Kidul

Rata-rata timbulan limbah bengkel dari 15 kecamatan yang diambil sampelnya didapat dari jumlah total timbulan/hari dibagi lamanya hari sampel yakni selama 8 hari didapat hasil sebagai berikut :



Gambar 4. 6 Rata-rata timbulan oli bekas

Hasil analisis menunjukkan rata-rata timbulan volume oli di Kabupaten Gunung Kidul sebesar 55,04 liter/hari. Sedangkan volume botol oli sebesar 164,36 liter/hari. Timbulan botol lebih besar daripada timbulan oli dikarenakan botol (kemasan bekas) disimpan pada wadah tanpa adanya faktor kompaksi. Botol langsung disimpan di dalam wadah (kardus, keranjang maupun di gudang) tanpa perlakuan kompaksi, hal ini dilakukan karena botol tersebut akan dijual kembali baik digunakan sebagai kemasan oli kembali maupun dilebur kembali untuk dijadikan perabot berbahan plastik seperti keranjang, ember dan sebagainya.



Gambar 4. 7 Rata-rata timbulan botol oli

Dari gambar 4.7 dapat diketahui bahwa berat botol oli sebesar 13,8 kg/hari dan berat oli bekas sebesar 52,73 kg/hari. Berat oli lebih besar daripada berat kemasan oli

tersebut. Hal ini karena berat sebuah botol kosong memiliki berat sekitar 0,08-0,1 kg sementara olinya dengan volume 0,8 l memiliki berat sekitar 0,59 kg.

4.4 Analisis Pengelolaan Limbah B3

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan instrumen yaitu kuisisioner dan lembar penilaian (*assessment*). Kuisisioner disusun berdasarkan poin-poin penting dari PP nomor 101 tahun 2014 dan Kep. Bapedal No.1 tahun 1995 yang dibagikan ke tiap-tiap bengkel dan diisi oleh pemilik bengkel. Hal ini untuk mengukur tingkat pemahaman pelaku usaha dalam manajemen limbah B3. Ada 4 aspek yang dinilai yaitu pengetahuan dasar, pewadahan limbah B3, penyimpanan dan pengangkutan. Sedangkan penilaian (*assessment*) disusun berdasarkan lampiran Kep. Bapedal no. 3 tahun 1998, diisi berdasarkan pengamatan selama melakukan pengambilan data di bengkel berdasarkan aspek pewadahan, penyimpanan dan pengangkutan limbah B3 yang kemudian akan dihitung perolehan persentasenya.

4.4.1. Pengetahuan Limbah B3

Berdasarkan hasil dari kuisisioner dapat dilihat bahwa pelaku usaha perbengkelan sebagian besar belum memahami mengenai limbah B3 dan dampaknya bagi lingkungan sehingga pengelolaannya terabaikan dan belum sesuai dengan aturan yang berlaku. Pada bengkel dealer biasanya limbah sudah ditempatkan terpisah dengan area kerja dan sudah memiliki dokumen perizinan limbah B3. Oli bekas yang dihasilkan juga diangkut oleh industri dari luar daerah untuk dimanfaatkan dan telah memiliki dokumen perizinan. Sedangkan bengkel umum masih banyak bengkel yang memenuhi aturan yang berlaku, biasanya limbah B3 hanya ditempatkan di wadah yang tidak sesuai dengan standar. Oli dan botol kebanyakan dimanfaatkan oleh warga setempat untuk berbagai macam kebutuhan, tidak ada dokumen khusus yang dimiliki pada saat limbah diangkut.

4.4.2 Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3

Pada bengkel yang telah diambil sampelnya, tidak ada upaya pengurangan secara khusus dilakukan oleh bengkel. Biasanya hanya menyesuaikan kebutuhan oli sesuai jumlah pelanggan yang datang untuk melakukan penggantian oli. Kemudian oli bekasnya disimpan didalam wadah khusus baik jeriken, drum maupun groundtank. Sedangkan botol diletakkan didalam kardus kemasan untuk

diangkut oleh pengepul. Sedangkan untuk majun atau kain lap biasanya jarang sekali dibuang ketempat sampah namun setelah dipakai dicuci menggunakan air sabun untuk digunakan kembali. Upaya pemilahan sudah dilakukan dengan maksud untuk memudahkan pengepul baik oli bekas maupun botolnya diletakkan di wadah yang berbeda untuk memudahkan pengangkutan. Meskipun di beberapa bengkel umum botol oli masih dibuang ke dalam keranjang sampah yang bercampur dengan sampah domestik.

4.4.3 Pewadahan Limbah B3

Berdasarkan pengamatan yang diperoleh dari lapangan diketahui bahwa beberapa bengkel memiliki tatacara khusus pewadahan limbah B3 sesuai peraturan, baik menggunakan groundtank maupun drum. Groundtank terdapat pada bengkel dealer sedangkan drum digunakan di bengkel umum berskala besar yang jumlah pelanggannya cukup banyak. Dari bahan yang digunakan, groundtank terbuat dari plastik dan juga ada yang dari beton yang sudah sesuai dengan Kep. Bapedal No.1 Tahun 1995. Kebanyakan bengkel umum menggunakan wadah berupa drum oli yang berbahan logam dengan kapasitas 200 liter. Namun ada beberapa bengkel yang menggunakan peralatan seadanya seperti jeriken dan ember plastik. Umumnya jumlah pelanggan pada bengkel tersebut relatif sedikit. Sebagian besar bengkel sudah menggunakan wadah dilengkapi dengan tutup maupun tidak tertutup rapat. Wadah yang tidak memiliki tutup atau tidak tertutup rapat akan memperbesar resiko limbah tumpah ke lingkungan ataupun tercecer. Selain itu penutup juga berfungsi melindungi limbah dari masuknya zat atau material lain yang dapat bereaksi atau menyebabkan perubahan kandungan pada limbah tersebut terutama oli bekas, Menurut Riyanto (2013) kemasan dapat terbuat dari bahan plastik (HDPE, PP atau PVC) atau bahan logam (teflon, baja karbon, SS304, SS316 atau SS440) dengan syarat material wadah yang digunakan tersebut tidak bereaksi dengan limbah B3 yang disimpan. Dalam pewadahan ini tidak terdapat bengkel yang memberikan simbol dan label pada limbah yang mereka simpan sebagaimana mestinya sehingga dapat memberikan informasi terkait limbah tersebut dan karakteristiknya dan memudahkan dalam penyimpanan dan pengangkutan. Kemasan yang dipakai sebagai wadah telah sesuai dengan peraturan, yakni menggunakan goundtank atau drum berbahan logam seperti pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Wadah penyimpanan oli bekas di bengkel Kabupaten Gunung Kidul

Menurut penelitian Hastaeni (2012), sebagian besar bengkel yang disampling belum melakukan upaya reduksi limbah B3 yang dihasilkannya. Wadah yang digunakan sebagai limbah B3 bermacam-macam tergantung jenis limbahnya. Terdapat bengkel yang menggunakan drum logam dengan volume 200 l. Salah satu bengkel menggunakan kontainer plastik sedangkan limbah kemasan menggunakan wadah drum logam, drum plastik, kardus bekas namun ada bengkel yang menggunakan rak bertingkat sebagai wadah bekas kemasan terkontaminasi oli. Dari hasil kuisisioner yang dibagikan, dapat diketahui bahwa bengkel dealer di Kecamatan Wonosari yang paling lama menyimpan limbah yaitu selama ± 6 bulan sejak dihasilkan. Sedangkan bengkel umum biasanya menyimpan limbah selama ± 3 bulan – 1 minggu. Dari lama penyimpanan, sesuai PP Nomor 101 Tahun 2014 pelumas bekas dan limbah lain yang terkontaminasi pelumas (oli) yang dihasilkan kurang dari 50 kg per hari untuk limbah B3 kategori 2 dan berasal dari sumber tidak spesifik dapat disimpan maksimal selama 365 hari sejak dihasilkan.

4.4.4 Penyimpanan Limbah B3

Berdasarkan informasi yang didapat melalui instrumen kuisisioner Penyimpanan limbah B3 pada bengkel sebagian besar dilakukan di ruangan yang sama dengan area bengkel, kecuali bengkel dealer yang menyimpan limbah di tempat terpisah. Namun ada beberapa bengkel umum yang menempatkan wadahnya di area terpisah. Kebanyakan dari bengkel tersebut tidak memiliki alat pemadam kebakaran kecuali bengkel dealer yang menggunakan APAR. Namun semua bengkel berada tidak di area yang mudah tergenang banjir dan memiliki sistem penerangan memadai serta bangunan yang mampu melindungi limbah B3 dari hujan dan sinar matahari.

Pada pengamatan yang dilakukan dilapangan, sistem penerangan seluruh bengkel telah mempunyai sistem penerangan meskipun ada beberapa tempat yang penerangannya sangat minim. Menurut Riyanto (2013), bangunan penyimpanan kemasan limbah B3 harus memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional penggudangan atau inspeksi rutin. Konstruksi bangunan yang terdapat di lokasi sebagian besar telah mampu melindungi wadah dari hujan dan sinar matahari yang beresiko menyebabkan terjadinya reaksi antara limbah B3 dengan kondisi di sekitarnya. Sementara wadah oli dan botolnya sebagian besar disimpan menjadi satu dengan area kerja, yang menyebabkan tingginya resiko limbah tercecer atau tertumpah selama mekanik bekerja. Ketersediaan ventilasi masih minim, hanya bengkel yang berukuran besar saja yang mempunyai ventilasi memadai, sedangkan bengkel umum berskala kecil minim ventilasi. Menurut Riyanto (2013) sistem ventilasi yang memadai untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang penyimpanan. Konstruksi bangunan masih belum baik dikarenakan tidak memiliki pintu darurat dan bangunannya menyatu dengan bangunan lain, kebanyakan berdampingan dengan area rumah tinggal, dimana sebagian besar terbuat dari bahan kayu yang mudah terbakar. Sedangkan fasilitas pemadam masih minim, sebagian besar bengkel yang belum dilengkapi dengan fasilitas pemadam kebakaran, hal ini akan membahayakan orang yang sedang berada di sekitar area bengkel karena akan sulit memadamkan api tanpa bantuan alat pemadam kebakaran. Menurut penelitian Mukhlisoh (2012), penyimpanan limbah B3 yang ada di bengkel masih belum sesuai, karena tidak memiliki bangunan penyimpan namun hanya diletakkan begitu saja di luar bengkel. Sehingga hampir semua drum oli bekas maupun tandon yang terletak di luar bengkel bercampur dengan air hujan.

Pada saat pengambilan sampel tidak ditemukan adanya suatu tempat khusus untuk menyimpan limbah B3 seperti fasilitas TPS Limbah B3. Penyimpanan limbah B3 dilakukan untuk mencegah limbah B3 mencemari lingkungan sekitar. Penyimpanan yang terdiri dari pengumpulan, pengemasan dan penyimpanan harus dilakukan sesuai dengan karakteristik dari jenis limbah B3 yang akan dilakukan penyimpanan, agar limbah yang akan disimpan aman dan tidak mencemari lingkungan sekitar. Limbah pelumas (oli) bekas memerlukan tempat pengemasan

berupa drum dengan ukuran 200 liter (daya tampung dikurang 10% untuk area bebas) dengan dimensi tinggi 87 cm dan diameter 60 cm (Sillahudin, 2014). Hal ini perlu menjadi perhatian dari pemerintah setempat untuk mendukung pelaksanaan penyimpanan limbah B3 sesuai dengan ketentuan.

4.4.5 Pengangkutan Limbah B3

Berdasarkan informasi yang didapat melalui kuisisioner dapat dilihat bahwa limbah B3 yang dihasilkan dari bengkel seperti oli bekas dan botol oli bekas diserahkan kepada pihak ketiga untuk dimanfaatkan, sedangkan majun biasanya dibersihkan setelah dipakai untuk digunakan kembali. Pemanfaatan oli bekas sendiri di Kabupaten Gunung Kidul dimanfaatkan untuk industri pengolahan aspal, industri pengolahan alat masak, peternakan maupun perorangan seperti tukang kayu. Sedangkan botol oli dikumpulkan oleh pengepul untuk biasanya dilebur untuk dijadikan alat-alat rumah tangga seperti ember, keranjang dan lain-lain. Untuk bengkel dealer, biasanya menyerahkan limbah kepada pihak ketiga yang telah memiliki izin dan sudah mengurus administrasi pada awal memulai usaha, sedangkan bengkel umum menyerahkan limbahnya kepada pihak ketiga yang tidak memiliki izin.

Dari lembar kuisisioner itu juga didapatkan informasi bahwa pihak yang mengangkut limbah oli dan botolnya belum memiliki izin dan pemilik tidak pernah merasa diberikan atau diperlihatkan dokumen mengenai pengangkutan limbah B3. Menurut penelitian Halifa (2019), pengelolaan limbah kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang, Kota Makassar cenderung kurang baik, hal tersebut dikarenakan banyak kegiatan pengelolaan yang belum direalisasikan oleh mekanik atau pihak bengkel dalam hal ini PP No.101/2014, misalnya kondisi perilaku pengelolaan limbah padat di Kecamatan Mamajang, proses reduksi tidak dilakukan, proses pengumpulan tidak dilakukan, proses pemilahan tidak dilakukan dan proses pemanfaatan tidak dilakukan.

Berdasarkan informasi dari pemilik maupun mekanik di lokasi bengkel fasilitas pengangkut limbah, semua limbah diangkut menggunakan angkutan bak terbuka. Sedangkan kelengkapan dokumen dan identitas perusahaan sebagian besar pengangkut belum sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Hanya bengkel 1 di

kecamatan Wonosari yang diperlihatkan dokumen dari pihak pengangkut namun dokumen itu tidak ditinggal dan hanya diperlihatkan saja. Dokumen berisi penjelasan mengenai pemanfaatan oli tersebut untuk bahan bakar industri aluminium, Kedua indikator ini mencerminkan aspek legalitas dari pihak pengangkut limbah telah memiliki izin atau belum. Indikator ketersediaan alat komunikasi tergolong cukup baik karena lazimnya hanya menggunakan alat komunikasi pribadi berupa telepon genggam yang dapat digunakan untuk panggilan darurat.

Secara umum perlakuan terhadap limbah pada aktivitas perbengkelan belum cukup baik, ditinjau dari ketaatan terhadap aspek yang telah diatur didalam peraturan. Menurut penelitian Halifa (2019), pengelolaan limbah kendaraan bermotor roda dua di Kecamatan Mamajang, Kota Makassar cenderung kurang baik, hal tersebut dikarenakan banyak kegiatan pengelolaan yang belum direalisasikan oleh mekanik atau pihak bengkel dalam hal ini PP No.101/2014, misalnya kondisi perilaku pengelolaan limbah padat di Kecamatan Mamajang, proses reduksi tidak dilakukan, proses pengumpulan tidak dilakukan, proses pemilahan tidak dilakukan dan proses pemanfaatan tidak dilakukan.

4.4.6 Analisis Manajemen Pengelolaan Limbah B3

Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kep. Bapedal no. 3 tahun 1998 tentang Kriteria dan Tatalaksana Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun. Secara umum ada lima kelompok besar yang dinilai yaitu umum, identifikasi limbah B3, minimisasi, penyimpanan sementara dan pengolahan

Tabel 4. 1. Perolehan nilai ketaatan terhadap peraturan

Bengkel	Nilai diperoleh (%)	Keterangan
Bengkel 1	33,5	Hampir setengahnya
Bengkel 2	22	Sebagian kecil
Bengkel 3	18	Sebagian kecil
Bengkel 4	16	Sebagian kecil
Bengkel 5	12,5	Sebagian kecil
Bengkel 6	15,5	Sebagian kecil
Bengkel 7	15	Sebagian kecil
Bengkel 8	18,5	Sebagian kecil

Tabel 4. 1. Perolehan nilai ketaatan terhadap peraturan

Bengkel 9	10,5	Sebagian kecil
Bengkel 10	11,5	Sebagian kecil
Bengkel 11	12,5	Sebagian kecil
Bengkel 12	14	Sebagian kecil
Bengkel 13	14	Sebagian kecil
Bengkel 14	19	Sebagian kecil
Bengkel 15	17	Sebagian kecil

Pada aspek umum poin-poin yang dilakukan penilaian yaitu ada tidaknya penanggung jawab limbah, edukasi, pelaporan dan data limbah. Selanjutnya pada aspek identifikasi, dilakukan penilaian terhadap uji identifikasi yakni apakah limbah telah terdaftar sebagai limbah B3 atau harus dilakukan uji laboratorium terlebih dahulu. Selain itu diperhatikan pula kelengkapan data berupa nama dan jenis limbah, nomor, karakteristik sumber dan jumlah. Selanjutnya pada aspek minimisasi, dilakukan penilaian terhadap pelaksanaan *housekeeping*, *preventive maintenance*, segregasi, optimasi proses produksi, pengelolaan bahan, modifikasi, substitusi, adanya teknologi bersih dan pemanfaatan limbah. Kemudian penilaian terhadap aspek penyimpanan sementara meliputi luas dan lokasi tempat menyimpan, konstruksi, kondisi lantai, saluran dan penampung, ventilasi, penerangan dan kesesuaian antara wadah dengan syarat yang telah diatur dalam regulasi yang berlaku. Pada aspek pengolahan dilakukan penilaian terhadap tindakan pre-treatment, ketersediaan *landfill*, perangkat insenerator, aktivitas ekspor limbah pemanfaatan di lokasi dan pemanfaatan kembali di lokasi kegiatan. Aspek terakhir yaitu *emergency response* yang meliputi ketersediaan sistem tanggap darurat, frekuensi pelatihan, peserta pelatihan, penanggungjawab dan peralatan safety.

Apabila dilihat dari perolehan nilainya, bengkel yang mendapat penilaian tertinggi yaitu bengkel 1 yang terletak di Kecamatan Wonosari dengan perolehan nilai sebesar 33,5 % dimana tingkat ketaatan tergolong kedalam kategori hampir setengahnya sesuai terhadap peraturan yang telah ditetapkan. Sedangkan nilai terendah didapat oleh bengkel 9 yang terletak di Kecamatan Panggang dengan perolehan sebesar 10,5 % dimana kategorinya tergolong sebagian kecil saja yang memenuhi peraturan yang ada. Rata-rata nilai yang didapat oleh seluruh bengkel di

Kabupaten Gunung Kidul ini sebesar 16,63 % dimana tingkat ketaatan hanya sebagian kecil terhadap aturan yang berlaku.

4.5 Rekomendasi Pengelolaan Limbah B3

1. Dinas Lingkungan Hidup berkoordinasi dengan Pemerintah daerah dalam hal ini bupati/walikota dan perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara daerah perlu mengadakan sosialisasi Limbah B3 yang dihasilkan dari aktivitas perbengkelan sehingga masyarakat bisa lebih memperlakukan limbah tersebut sebagai suatu zat yang harus mendapat penanganan khusus dalam pengelolaannya.
2. Hendaknya pelaku usaha menyediakan wadah khusus untuk menyimpan limbah B3 yang bisa melindungi limbah dari panas dan hujan serta memiliki penutup yang memadai. Seperti yang terlihat dari gambar 4.9 ini merupakan contoh wadah yang diambil dari beberapa bengkel yang melakukan pewadahan dengan cukup baik. Dapat menggunakan groundtank maupun drum sedangkan botol oli menggunakan keranjang yang tidak tembus cairan.



Gambar 4. 9 Pewadahan limbah sesuai aturan

3. Perlu adanya pengadaan alat pemadam kebakaran oleh pengelola bengkel untuk apabila menghadapi peristiwa kebakaran sebagai salah satu langkah



Gambar 4. 10 Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di bengkel dealer, Kecamatan Wonosari

preventif menghindari resiko kebakaran seperti pada gambar 4.10 ini yang merupakan alat pemadam yang tersedia pada beberapa bengkel di Kabupaten Gunung Kidul.

4. Perlu adanya pemberian simbol dan label pada wadah limbah B3 yang dihasilkan yang memuat informasi nama dan alamat penghasil limbah, tanggal, tujuan pengangkutan, jenis, jumlah dan komposisi (Riyanto, 2013).
5. Menurut penelitian Durrani (2010), limbah oli bekas telah didaur ulang dengan berbagai cara seperti pengolahan kimia dan fisika seperti distilasi, *thin film evaporation* dan ekstraksi solvent. Pada ekstraksi solvent, limbah oli diolah menjadi produk yang bermanfaat. Limbah oli diambil dari berbagai tempat kemudian dicampur dengan solvent dalam sebuah botol kerucut, dikeringkan pada suhu dan tekanan tertentu, didinginkan kemudia dicampur dengan *composite solvent* (2-propanol, 1-butanol dan butanone) dalam jumlah yang berbeda kemudian dilakukan pengadukan. Setelah itu dipanaskan hingga terpisah antara oli dan solventnya. Metode ini dapat mendaur ulang limbah sampai dengan 68% dari total volumenya dan menghilangkan sludge dari olinya.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”