

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan desain penyimpanan limbah B3 laborato berbasis TPS yang telah dilakukan pada Laboratorium Kimia Fakultas Teknik dan Sains UPN 'Veteran' Jawa Timur, diperoleh kesimpulan:

1. Laboratorium Kimia di FTS UPN “Veteran” Jawa Timur menghasilkan limbah dari laboratorium yang mengandung B3 berfase cair dengan karakteristik mudah menyala, korosif (asam), korosif (basa) dan beracun.
2. Total timbulan limbah B3 harian terdiri atas limbah B3 cair sebesar 3,964 L/hari, yang meliputi karakteristik mudah menyala sebesar 0,777 L/hari, korosif asam sebesar 1,323 L/hari, korosif basa sebesar 1,605 L/hari, dan beracun sebesar 0,259 L/hari. Selain itu, dihasilkan pula limbah terkontaminasi B3 sebesar 2,266 kg/hari, kemasan bekas B3 sebesar 0,107 kg/hari, lampu TL sebesar 0,043 kg/hari, baterai bekas sebesar 0,004 kg/hari, serta cartridge bekas sebesar 0,007 kg/hari.
3. Perancangan sistem penyimpanan limbah B3 di Laboratorium Kimia FTS mengintegrasikan proses identifikasi, pengemasan, hingga penyimpanan sementara di TPSLB3.
 - Pengemasan limbah B3 Limbah cair dikemas dalam jeriken HDPE berdasarkan segregasi sifat korosif (asam dan basa), mudah menyala, serta beracun. Sementara itu, limbah B3 padat dikemas di sumber menggunakan ember *pail* 20 L (kemasan bekas), tempat sampah 70 L (limbah terkontaminasi B3), *container box* 20 L (*cartridge* bekas), pipa PVC 4 inci (lampu TL), dan *container box* 5 L (baterai bekas).
 - Pengangkutan internal dilaksanakan menggunakan satu unit motor roda tiga dengan box pengangkut berkapasitas 2.287,6 L. Pengangkutan internal memiliki dua skema jadwal, pengangkutan harian untuk limbah padat dan

pengangkutan berkala untuk limbah cair (maksimal 6 bulan atau saat kapasitas mencapai 90%).

- TPSLB3 dapat menyimpan limbah B3 yang dihasilkan maksimal selama 180 hari terhitung sejak limbah dihasilkan sebelum diserahkan ke pihak ketiga berizin. Terdapat dua usulan desain TPSLB3. Desain pertama untuk pembangunan baru (11,4 m x 8,5 m x 4,2 m) dengan spesifikasi dinding bata 30 cm, atap galvalum, dan lantai beton. Desain kedua untuk implementasi perancangan pada bangunan eksisting (6 m x 8,7 m x 4,2 m). Kedua rancangan dilengkapi fasilitas berupa ventilasi, pintu darurat, lampu *explosion proof*, APAR, bak penampung ceceran, dan 9 blok penyimpanan yang tersegregasi sesuai karakteristik masing masing limbah.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengelolaan limbah B3 di Laboratorium Kimia adalah :

1. Diperlukan penelitian lanjutan dengan pendekatan pemantauan jangka waktu lebih panjang untuk mengevaluasi efektivitas implementasi sistem pengelolaan dan penyimpanan limbah B3 laboratorium kimia yang telah diusulkan
2. Laboratorium disarankan memiliki sistem pencatatan digital atau *logbook* terintegrasi untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan laboratorium, baik praktikum maupun non-praktikum, sehingga memudahkan proses inventarisasi bahan kimia, karakterisasi limbah B3, dan perhitungan timbulan limbah secara berkelanjutan.
3. Laboratorium disarankan menyediakan area khusus di dalam laboratorium sebagai *Satellite Accumulation Area* (SAA) yang berfungsi sebagai titik akumulasi sementara limbah B3 yang aman dan terkendali sebelum dilakukan pengangkutan internal menuju TPS Limbah B3.