

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan kerja adalah sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja (Jerusalem & Khayati, 2010). Menurut Khamidinal (2009), keselamatan kerja adalah upaya atau antisipasi untuk meminimalkan semua kemungkinan hal yang dapat menimbulkan keadaan bahaya. Berdasarkan undang-undang RI No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja Pasal 3 menyatakan bahwa, keselamatan kerja memiliki tujuan untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan; mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya; memberi pertolongan pada kecelakaan; mencegah, mengurangi kebakaran; memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran; mencegah dan mengurangi bahaya peledakan; dan memberi alat-alat pelindung diri pada para pekerja.

Ilmu kimia sebagai cabang dari IPA dalam pendidikan tidak terlepas dari kegiatan praktikum atau penelitian yang dilakukan di laboratorium. SMA sebagai pusat pendidikan formal yang mengajarkan kimia, dituntut untuk memiliki laboratorium kimia untuk melangsungkan proses pembelajaran kimia berbasis praktikum. Pelaksanaan praktikum atau eksperimen di laboratorium umumnya berhubungan dengan keselamatan kerja. Keselamatan kerja perlu diperhatikan agar tercipta keamanan dan keselamatan selama bekerja di laboratorium kimia.

Hal-hal yang menyebabkan keselamatan dan keamanan bekerja penting diperhatikan di laboratorium kimia, di antaranya: 1) kecelakaan kerja dapat

menimbulkan penderitaan seperti luka ringan, cacat, sampai kematian bagi korbannya, 2) kecelakaan kerja dapat menimbulkan kerugian secara material, 3) kecelakaan dan keselamatan kerja di suatu lembaga dapat mempengaruhi citra lembaga tersebut. Contoh kecelakaan yang pernah terjadi di laboratorium yaitu kecelakaan di laboratorium Kimia Universitas Indonesia pada tahun 2015. Kecelakaan ini menyebabkan beberapa praktikan mengalami luka-luka akibat serpihan kaca dari alat kimia yang meledak saat praktikum di laboratorium.

Laboratorium adalah tempat yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan penelitian atau praktikum dan didukung dengan adanya sarana seperti alat dan bahan kimia serta prasarana laboratorium yang lengkap (Sekarwinahyu, 2001). Tempat yang dimaksud ialah adalah lokasi dilaksanakannya proses praktikum dengan menggunakan instrumen tertentu (Rosada, 2017).

Praktikum yang dilaksanakan di laboratorium kimia kebanyakan menggunakan berbagai bahan kimia dan instrumen tertentu. Bahan kimia yang digunakan di laboratorium kimia umumnya tergolong bahan kimia bersifat mudah terbakar (*flammable*), racun (*toxic*), mudah meledak (*explosive*), korosif (*corrosive*), dan bahan kimia yang bersifat oksidator (*oxidation*) (Rosada, 2017). Sedangkan, peralatan yang banyak digunakan di laboratorium kimia umumnya tergolong peralatan yang terbuat dari gelas.

Peralatan kimia yang digunakan pada kegiatan di laboratorium membutuhkan perlakuan tersendiri sesuai karakteristik dan sifatnya masing-masing (Rosada, 2017). Tindakan yang kurang tepat dapat menimbulkan rusaknya alat, terjadinya kecelakaan kerja, dan timbulnya penyakit. Contoh kecelakaan yang terjadi akibat penggunaan alat yang kurang tepat di laboratorium yaitu kecelakaan di laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Keguruan dan

Pendidikan (FKIP) Unsyiah pada tahun 2017. Jenis kecelakaannya berupa ledakan dari sepihan alat kimia yang digunakan. Kejadian tersebut terjadi karena pemilihan alat kimia yang kurang tepat dengan riset yang akan dilakukan. Pemahaman penggunaan peralatan kimia wajib diketahui oleh setiap praktikan untuk mencegah bahaya yang dapat ditimbulkan dari alat. Adriani (2016) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa pengenalan alat-alat laboratorium penting diberikan, selain meminimalkan kesalahan dalam penggunaan alat juga agar data hasil proses praktikum hasilnya benar.

Pengetahuan tentang karakteristik bahan dan cara penggunaan bahan kimia juga wajib diketahui oleh setiap praktikan. Pengetahuan ini perlu sebagai antisipasi terhadap dampak negatif dari penggunaan bahan kimia selama praktikum. Menurut Lasia (2013), rendahnya pengetahuan terhadap sifat fisik dan bahan kimia yang digunakan pada praktikum kimia dapat mempengaruhi keselamatan kerja dan juga kesehatan di laboratorium. Cahyaningrum (2019), dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa terjadinya kecelakaan paling sering diakibatkan tumpahan bahan kimia, terkena panas, dan menghirup uap beracun saat praktikum. Pemahaman mengenai bahan kimia yang tinggi memungkinkan kerusakan yang dapat ditimbulkan dari bahan kimia dapat diminimalisir. Pemahaman yang kurang mengenai bahan dan karakteristik alat kimia yang digunakan menyebabkan kecelakaan di laboratorium kimia tidak dapat dihindarkan. Kecelakaannya berupa labu destilasi yang meledak akibat pemanasan larutan sampel yang dilakukan terlalu lama sehingga melukai dan mencederai praktikan disekitarnya. Untuk itu, pengetahuan mengenai sifat bahan kimia perlu dimiliki oleh setiap praktikan untuk mencegah kecelakaan yang dapat ditimbulkan dari penggunaan bahan kimia yang kurang tepat.

Pengetahuan mengenai tata tertib di laboratorium perlu dimiliki dan ditaati oleh setiap praktikan. Praktikan yang tidak menaati peraturan atau tata tertib dapat diberikan sanksi (Achmad, 1993). Hal tersebut dilakukan demi kelancaran dan ketertiban serta mengurangi potensi timbulnya kecelakaan dalam praktikum di laboratorium. Sebagai contoh, kecelakaan yang terjadi di laboratorium Kimia Universitas Indonesia, selain disebabkan oleh kurangnya pengetahuan mengenai karakteristik bahan kimia juga disebabkan karena beberapa praktikan yang tidak mentaati instruksi yang telah diberikan oleh laboran. Sikap praktikan yang kurang taat tersebut mengakibatkan timbulnya kecelakaan, terganggunya kelancaran proses praktikum, dan juga ketertiban di laboratorium. Kristiani (2012) dalam penelitiannya juga menemukan salah satu faktor penghambat selama pelaksanaan kerja laboratorium yaitu beberapa siswa yang tidak tertib dalam kegiatan kerja laboratorium. Siswa yang tidak tertib selama praktikum selain membahayakan dirinya sendiri juga dapat membahayakan orang lain disekitarnya. Selain itu, menurunkan resiko keselamatan kerja di laboratorium. Tindakan siswa yang tidak tertib ini dapat diantisipasi dengan pemberian teguran saat praktikum maupun arahan sebelum praktikum dilaksanakan.

Penggunaan alat perlindungan diri merupakan salah satu dari beberapa hal yang harus ditaati selama melaksanakan praktikum di laboratorium. Cahyaningrum, dkk (2019) dalam penelitiannya, menemukan adanya hubungan antara kecelakaan kerja dengan penggunaan alat perlindungan diri (APD). Praktikan yang menggunakan kelengkapan APD yang kurang saat praktikum lebih banyak mengalami kecelakaan dibandingkan dengan praktikan yang lebih lengkap penggunaan APD-nya. Penggunaan alat perlindungan diri seperti jas laboratorium dan sarung tangan sangat penting untuk melindungi pekerja di

laboratorium terutama dari dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh bahan kimia yang digunakan selama praktikum. Hal ini senada dengan Undang-undang RI No 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja pada pasal 12 mengenai kewajiban dan hak tenaga kerja yang mewajibkan pekerja khususnya di instansi pendidikan untuk menggunakan peralatan perlindungan diri (APD) yang diharuskan, melengkapi serta mematuhi semua persyaratan-persyaratan keselamatan kerja yang diharuskan. Hal tersebut menunjukkan penggunaan APD dan pemahaman tentang keselamatan kerja sangat penting digunakan dan dipahami oleh pekerja baik demi kelancaran bekerja di laboratorium maupun sebagai perlindungan diri bagi praktikan saat bekerja di laboratorium.

Kurangnya pengetahuan tentang alat kimia, bahan kimia, dan tata tertib di laboratorium, serta alat perlindungan diri yang digunakan dalam praktikum yang merupakan salah satu indikator kurangnya pemahaman tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia. Menurut sulistyowati (2013), keselamatan kerja penting pelaksanaannya demi terciptanya rasa aman, nyaman, terlindungi, dan selamat selama bekerja, serta mencegah kecelakaan kerja. Untuk itu, pemahaman tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia perlu diberikan kepada praktikan sebelum praktikum untuk mencegah timbulnya kecelakaan di laboratorium. Pemahaman tentang keselamatan kerja dapat berupa materi tentang keselamatan kerja keselamatan kerja yang disiapkan oleh guru.

Materi keselamatan kerja di laboratorium merupakan materi yang diberikan di Sekolah Menengah Atas (SMA). Materi ini diberikan dengan pemberian pengenalan terhadap keselamatan dan keamanan di laboratorium, pengenalan tentang berbagai macam lambang bahan kimia berbahaya, pemahaman tentang lambang keselamatan kerja, dan pemahaman tentang tata

tertib dan peraturan keselamatan kerja yang ada di laboratorium dengan baik. Pemberian pengetahuan tentang keselamatan kerja sebelum praktikum sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa mengenai penggunaan alat, bahan kimia dengan tepat, serta dapat menurunkan resiko kecelakaan kerja selama praktikum. Hal ini senada dengan Salawati (2009) dalam penelitiannya menemukan bahwa semakin bagus tingkat pengetahuan, tingkat kecelakaan kerja yang terjadi semakin rendah.

Evaluasi atau pemberian ulangan mengenai materi keselamatan kerja juga perlu diberikan sehingga dapat diketahui sejauhmana pengetahuan siswa mengenai keselamatan kerja. Hal ini perlu dilakukan dengan harapan siswa memahami akan pentingnya bekerja dengan selamat di laboratorium sehingga kecelakaan yang dapat mencelakai dirinya sendiri ataupun orang lain dan menimbulkan kecelakaan, kerugian, serta mengganggu jalannya proses pembelajaran dapat diantisipasi.

DOSMAN atau SMA Negeri 1 Gianyar merupakan satu sekolah dari beberapa sekolah yang ada di Kabupaten Gianyar. Laboratorium milik SMA Negeri 1 Gianyar masih aktif digunakan untuk praktikum. Berdasarkan observasi awal, frekuensi penggunaan laboratorium SMA Negeri 1 Gianyar lebih tinggi dibandingkan 6 SMA Negeri lainnya di Kabupaten Gianyar. SMA Negeri 1 Gianyar juga memiliki ruang asam dan jenis alat perlindungan diri yang disediakan lebih lengkap oleh sekolah dibanding SMA Negeri lainnya di Kabupaten Gianyar.

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi awal pada guru dan siswa di SMA Negeri 1 Gianyar ditemukan bahwa : (1) banyak siswa tingkat pemahamannya kurang tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia, (2)

banyak siswa pengetahuannya rendah dalam penggunaan alat di laboratorium walaupun telah diberikan arahan di awal sebelum praktikum. Contohnya ada beberapa siswa yang kurang mengerti cara memipet yang benar dengan pipet tetes, dan juga menaruh pipet tetes yang telah digunakan di atas meja, (3) beberapa siswa pengetahuannya rendah tentang bahan kimia di laboratorium. Contohnya ada beberapa siswa mencoba menyentuh larutan sampel yang digunakan selama praktikum tanpa sarung tangan. Hal tersebut menunjukkan siswa tidak tahu bahaya yang dapat dimunculkan dari bahan kimia yang digunakan, (4) ada beberapa siswa bermain-main selama praktikum dilaksanakan seperti menngobrol selama praktikum dan ada juga yang tidak memperhatikan saat praktikum dilaksanakan. Hal ini menunjukkan siswa tidak mentaati arahan dari guru dan meremehkan resiko keselamatan kerja, (5) ada beberapa siswa tidak menggunakan peralatan perlindungan diri yang lengkap selama bekerja di laboratorium, Dalam satu kelompok praktikum hanya satu siswa yang menggunakan sarung tangan, jas laboratorium, serta masker saat praktikum titrasi asam basa sedangkan beberapa diantaranya ada yang hanya menggunakan jas laboratorium serta sarung tangan, ada pula yang hanya menggunakan jas laboratorium saja saat praktikum, (6) guru tidak memberikan evaluasi terhadap materi tentang keselamatan kerja. Walaupun materi tentang keselamatan kerja di laboratorium telah diberikan oleh guru sebelum praktikum dilaksanakan. Namun, kenyataanya masih ada siswa tidak mentaati tata tertib selama praktikum dilaksanakan. Pengetahuan tentang keselamatan kerja siswa hanya dinilai oleh guru dari obeservasi selama praktikum, sehingga tidak diketahui apakah semua siswa paham bagaimana bekerja dengan selamat selama praktikum.

Hal-hal tersebutlah yang membuat peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “*Analisis Tingkat Pemahaman tentang Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Gianyar*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan penelitian yang diajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Kurangnya tingkat pemahaman siswa tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia.
2. Kurangnya pemahaman siswa tentang cara penggunaan alat di laboratorium kimia.
3. Kurangnya pemahaman siswa tentang bahaya bahan kimia yang digunakan selama praktikum.
4. Terdapat siswa yang kurang mentaati petunjuk dari guru dan meremehkan resiko keselamatan kerja.
5. Beberapa siswa yang tidak menggunakan peralatan perlindungan diri yang lengkap selama bekerja di laboratorium.
6. Kurangnya pemberian evaluasi mengenai materi tentang keselamatan kerja oleh guru kepada siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan yang di teliti di batasi pada tingkat pemahaman tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia pada siswa kelas XI

SMA Negeri 1 Gianyar. Permasalahan dipilih untuk mengetahui sejauhmana tingkat pemahaman mengenai keselamatan kerja di laboratorium kimia.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah tingkat pemahaman siswa kelas XI SMA Negeri 1 Gianyar tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia?”

1.5 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan masalah yang telah dirumuskan, tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa kelas XI SMA Negeri 1 Gianyar tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat secara teoretis maupun praktis. Kedua manfaat tersebut secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

1) Manfaat Teoretis

Secara teoretis penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman tentang keselamatan kerja di laboratorium khususnya di laboratorium kimia, memperkaya wawasan tentang keselamatan bekerja di laboratorium secara individu maupun kelompok dan juga meningkatkan keselamatan serta meminimalkan resiko kecelakaan selama bekerja di laboratorium kimia di SMA.

2) Manfaat Praktis

Berikut ini merupakan beberapa dari manfaat praktis pada penelitian ini.

a) Manfaat Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi siswa untuk dijadikan refleksi dan juga peningkatan wawasannya terhadap pentingnya bekerja dengan selamat di laboratorium agar kecelakaan yang dapat mengganggu jalannya praktikum di laboratorium dapat di minimalisir sehingga tidak ada hambatan selama kegiatan praktikum dilaksanakan.

b) Manfaat Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi guru sebagai informasi atas gambaran dari sejauh mana pemahaman siswa tentang keselamatan kerja dan dapat ditindaklanjuti dengan pemberian bimbingan kembali kepada siswa tentang keselamatan kerja sehingga nantinya kegiatan eksperimen dapat dilaksanakan dengan lancar tanpa adanya hambatan maupun insiden yang dapat terjadi di laboratorium kimia.

c) Manfaat Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat sebagai gambaran sejauh mana pemahaman siswa tentang keselamatan kerja di laboratorium kimia, sebagai bahan refleksi dalam meningkatkan kualitas dari siswa, dan sebagai upaya dalam peningkatan keselamatan bekerja di laboratorium.