

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM KIMIA DASAR BERBASIS KIMIA HIJAU DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Maefa Eka Haryani¹, Eka Ad'hiya²

¹ Pendidikan Kimia FKIP Unsri

¹ Pendidikan Kimia FKIP Unsri

Email penulis pertama:

Abstract

This study aims to analyze student needs for the development of green chemistry-based practicum guide for basic chemistry courses in the chemistry education study program, Sriwijaya University. This research is a survey research with an instrument in the form of a questionnaire consisting of 6 choice questions accompanied by open answers. The participants in this study were 50 active first semester students in the Chemistry Education Study Program, Sriwijaya University, for the 2021/2022 academic year. The results of the study indicate that it is necessary to develop a green chemistry-based practicum guide for basic chemistry courses in the chemistry education study program, FKIP Sriwijaya University..

Keywords: Green Chemistry, Practicum Guide, Basic Chemistry

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan mahasiswa akan pengembangan petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau di program studi pendidikan kimia FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan instrumen berupa kuesioner yang terdiri dari 6 pertanyaan pilihan yang disertai jawaban terbuka. Partisipan pada penelitian ini adalah 50 mahasiswa aktif semester 1 di Program studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya tahun akademik 2021/2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan pengembangan petunjuk praktikum berbasis kimia hijau pada mata kuliah kimia dasar di program studi pendidikan kimia FKIP Universitas Sriwijaya.

Kata kunci: Kimia Hijau, Petunjuk Praktikum, Kimia Dasar

Laboratorium, khususnya bidang sains dan pendidikan kimia merupakan bagian tak terpisahkan (Kırbaşlar, Veyisoğlu, & Özsoy-Güneş, 2015). Kegiatan laboratorium telah lama memiliki peran unik dan sentral dalam pendidikan kimia. Laboratorium kimia adalah mode pengajaran dan lingkungan belajar yang unik di mana siswa bekerja secara kooperatif dan kolektif dalam kelompok-kelompok kecil untuk menguji fenomena ilmiah (Kurbanoglu & Akin, 2010).

Peneliti juga membahas bahwa kecemasan kimiawi akibat pembakar Bunsen, kebakaran, laboratorium tidak terstruktur, luka bakar asam, ledakan, terkena bahan kimia pada kulit, pengumpulan data dan manajemen waktu di laboratorium sebagai faktor-faktor yang menimbulkan kecemasan terhadap kimia, yang juga mempengaruhi kinerja siswa di kelas laboratorium (Eddy, 2020). Oleh karena itu, untuk mengurangi kecemasan pada saat praktikum di laboratorium kimia diperlukan bahan dan prosedur yang lebih aman.

Pada saat ini dikenal istilah kimia hijau (green chemistry). Kimia hijau, menurut definisi,

adalah desain produk dan proses kimia yang mengurangi dan / atau menghilangkan penggunaan zat berbahaya. Penerapan Prinsip Kimia Hijau dalam pembelajaran kimia dapat menjadi pendekatan esensial untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap masalah lingkungan. Berbeda dengan tujuan keberlanjutan, praktikum kimia biasanya berkaitan dengan bahan kimia dan pengelolaan limbah yang berkontribusi pada masalah lingkungan (Listiyarini, et al, 2010). Maka berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau.

Petunjuk praktikum yang ada di Prodi Pendidikan Kimia selama ini belum berbasis Kimia hijau. Petunjuk praktikum yang ada masih banyak menggunakan bahan-bahan kimia yang dapat membahayakan lingkungan. Selain itu terlaksananya praktikum sangat tergantung denganketersediaannya bahan kimia di laboratorium. Apabila bahan kimia tersebut tidak ada maka praktikum tidak dapat terlaksana. Dengan dikembangkannya petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau ini diharapkan hal tersebut tidak terjadi lagi.

Tujuan penelitian dan indikator keberhasilan penelitian adalah tersusunnya petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya yang valid dan praktis. Dan manfaat penelitian ini adalah tersusunnya petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya yang valid dan praktis yang dapat digunakan mahasiswa dalam mata kuliah praktikum kimia dasar.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey. Pada penelitian ini, pengisian kuesioner dilakukan secara online dengan menggunakan platform Google Form. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan mahasiswa akan pengembangan petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya.

Subjek Penelitian

Partisipan pada penelitian diperoleh dengan metode non-probability sampling, dimana partisipan pada mulanya dipilih menggunakan purposive sampling, yaitu mahasiswa aktif semester 1 program studi pendidikan kimia FKIP UNSRI yang sedang mengikuti perkuliahan praktikum kimia dasar, dan dilanjutkan dengan teknik voluntary sampling, yaitu pengambilan partisipan berdasarkan kesukarelaan, sehingga partisipan pada penelitian ini terdiri dari 50 mahasiswa aktif dari program studi pendidikan kimia FKIP Universitas Sriwijaya pada tahun ajaran 2021/2022.

Instrumen Penelitian

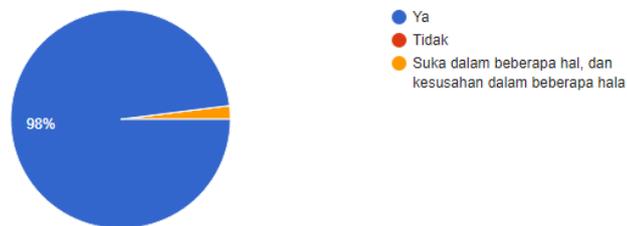
Instrumen yang digunakan pada survey berupa kuesioner yang disebarakan kepada mahasiswa secara online. Kuesioner terdiri dari enam pertanyaan pilihan dan disertai dengan kolom jawaban terbuka.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik deskriptif yaitu berupa perhitungan persentase. Persentase dihitung dari perbandingan jumlah mahasiswa yang memberikan suatu jawaban terhadap keseluruhan tanggapan mahasiswa.

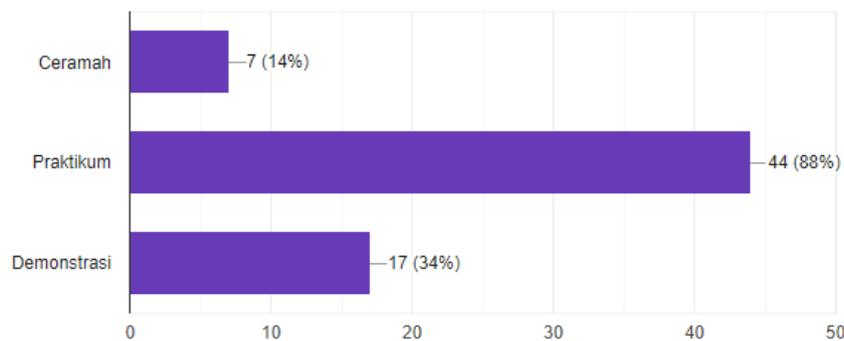
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan survey yang dilakukan pada mahasiswa, sebanyak 98% menyatakan bahwa mereka menyukai belajar kimia. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase mahasiswa yang menyukai belajar kimia

Metode pembelajaran yang disukai mahasiswa dalam belajar kimia beragam, berupa praktikum, demonstrasi atau ceramah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil survey tentang metode yang disukai ketika belajar kimia pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode yang Disukai untuk Belajar Kimia

Pada survey tentang metode pembelajaran ini, mahasiswa diperbolehkan untuk memilih lebih dari satu pilihan dan juga disertai dengan kolom jawaban terbuka, dengan tujuan untuk menggali metode yang seperti apa yang sesungguhnya disukai oleh mahasiswa. Dari gambar 2, dapat dilihat bahwa metode pembelajaran yang lebih disukai oleh banyak mahasiswa yaitu praktikum sebanyak 44 pilihan dan juga demonstrasi sebanyak 17 pilihan. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode praktek dengan alat dan bahan yang sesuai dengan topik pembelajaran lebih disukai dibandingkan hanya mempelajari teorinya saja.

Selain disukai, pada temuan penelitian lainnya mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara pemanfaatan laboratorium kimia dan prestasi akademik siswa dalam bidang kimia (Khamali., Mondoh, & Kwena, 2017). Jika kita ingin siswa mendapatkan pengetahuan permanen dan membentuk hubungan antara pengetahuan dan kehidupan nyata, hal itu dimungkinkan dengan cara membuat siswa mengambil bagian aktif dalam kegiatan berbasis laboratorium eksperimen (Eryilmaz, Yildiz, Akin, 2011). El-Rababi (2013) menjelaskan bahwa tujuan dari pekerjaan laboratorium adalah:

- a. Membiasakan siswa dengan pengoperasian peralatan laboratorium.
- b. Melatih siswa tentang keselamatan laboratorium.
- c. Menumbuhkan sikap sosial siswa.
- d. Memberikan siswa dengan keterampilan memperoleh, mengklasifikasikan, tabulasi data dan datang dengan hasil.
- e. Melatih siswa tentang metode ilmiah, penemuan dan penyelidikan.
- f. Mengintegrasikan teori dengan pengetahuan praktis.
- g. Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep ilmiah.
- h. Mengembangkan keterampilan mental seperti observasi, interpretasi, prediksi dll.
- i. Meningkatkan keterampilan praktis laboratorium seperti penanganan alat, pembersihan, dan pemasangan perangkat.

Mengembangkan kreativitas dan inovasi siswa.

Bahan-bahan kimia yang ada di laboratorium beragam akan sifatnya. Tidak sedikit yang dapat membahayakan manusia. Namun hal itu membuat sebagian mahasiswa tidak merasa takut, akan tetapi juga tidak sedikit mahasiswa yang mengemukakan bahwa merasa takut ketika menggunakan bahan-bahan kimia. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil survey tentang ketakutan akan bahaya bahan kimia ketika praktikum dan demonstrasi yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Ketakutan mahasiswa akan bahaya bahan-bahan kimia ketika praktikum

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa berimbang antara yang takut dan tidak takut akan bahaya bahan-bahan kimia. Dan dapat dilihat dari salah satu jawaban terbuka bahwa kekhawatiran mereka tergantung dengan bahan kimia yang digunakan.

Hal tersebut sejalan dengan hasil survey berikutnya, yang menunjukkan bahwa sebanyak 72% mahasiswa menyatakan bahwa perlu diganti bahan berbahaya yang digunakan dengan bahan yang lebih aman yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penggantian bahan berbahaya dengan bahan yang lebih aman.

Lebih lanjut, bahan-bahan yang dimaksud mahasiswa adalah bahan yang lebih aman adalah bahan-bahan yang digunakan sehari-hari, seperti garam dapur (NaCl), air, kunyit, bunga kol, bunga sepatu dan lain-lain. Hal tersebut lebih dikenal dengan kimia hijau. Kimia hijau didefinisikan sebagai kimia yang ramah lingkungan, yang bertujuan untuk merancang metode/produk kimia baru yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan, jika ahli kimia diajari mensintesis produk dan bahan tanpa menggunakan bahan berbahaya zat, maka banyak limbah, bahaya dan biaya dapat dihindari (Bhandari & Raj, 2017).

Oleh karena itu, dengan digantinya bahan berbahaya dengan bahan yang lebih aman, maka mahasiswa sebanyak 88% merasa perlu diperlukan prosedur praktikum yang baru yang dikumpulkan menjadi satu dalam petunjuk praktikum kimia dasar berbasis kimia hijau. Hal tersebut berdasarkan hasil survey yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diperlukan petunjuk praktikum berbasis kimia hijau

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survey kepada mahasiswa aktif semester 1 program studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya dapat disimpulkan bahwa diperlukan pengembangan petunjuk praktikum berbasis kimia hijau pada mata kuliah kimia dasar di program studi pendidikan kimia FKIP Universitas Sriwijaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhandari, M., & Raj, S. (2017). Practical Approach To Green Chemistry. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 9(4), 10-26.
- Eddy, R. M.(2000). Chemophobia in the college classroom: Extent, sources, and students characteristics. *Journal of Chemical Education*, 77(4), 514-517.
- El-Rababi, G.S. (2013). The Effect of Laboratory Experiments on the Upper Basic Stage Students Achievement in physics. *Journal of Education and Practice*, 4(8), 62-70.
- Eryilmaz, A., Yildiz, I., & Akin, S. (2011). Investigating of Relationships between Attitudes towards Physics Laboratories, Motivation and Amotivation for the Class Engagement. *Eurasian Journal Physics and Chemistry Education*, Jan (Special Issue):59-64.
- Khamali, J.B., Mondoh, H.O., & Kwena, J.A. (2017). RELATIONSHIP BETWEEN CHEMISTRY LABORATORY WORK AND STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE IN CHEMISTRY, IN KILIFI NORTH CONSTITUENCY, KENYA. *European Journal of Education Studies*, 3(4), 741-755.
- Kırbaşlar, F. G., Veyisoğlu, A., & Özsoy-Güneş, Z. (2015). *Investigating the Relationships between Pre-service Science Teachers' Self- efficacy in Laboratory and Anxiety towards Chemistry Laboratory. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 43–50. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.624
- Kurbanoglu, N.I., & Akin, A. (2010). The Relationships between University Students' Chemistry Laboratory Anxiety, Attitudes, and Self-Efficacy Beliefs. *Australian Journal of Teacher Education*, 35(8), 48-59.
- Ivanković, A., Dronjić, A., Bevanda, A.M., & Talić, S. (2017). Review of 12 Principles of Green Chemistry in Practice. *International Journal of Sustainable and Green Energy*, 6(3), 49-48. doi: 10.11648/j.ijrse.20170603.12
- Listiyarini, R.V., et al. (2019). The Integration of Green chemistry Principle into small scale Chemistry Practicum For senior high school students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 371-378.
- Wahyuningsih, A.S, et al. (2018). *Green Chemistry Principles: An Alternative Approach to Practice Laboratory Safety and Health*. IOP Conference Series.: Mater. Sci. Eng.288 012001.