

Andromeda

Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia

e-ISSN 2808-893X

Sosialisasi Eksperimen Fenomena Quantum Fluoresensi kepada Siswa SMPN 28 Bengkulu Utara

I Nyoman Candra^{1*}, Arsela E. Listiono², Muhammad Febriansyah¹, Anggun T.
Nabila¹, Nurhamidah¹, Elvinawati¹,
Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Bengkulu
* email: inyomancandra@unib.ac.id

ABSTRACT

[Introducing the Quantum Fluorescence Phenomenon Experiment to Students of SMPN 28 Bengkulu Utara] The subject of Chemistry is still relatively unfamiliar among junior high school students because it is still part of the broader Science subject taught at that level. This is also the case at SMPN 28 Bengkulu Utara, where students are still unfamiliar with chemistry. To introduce chemistry and create a positive impression of the subject among students at SMPN 28 Bengkulu Utara, an outreach activity was conducted focusing on interesting chemical phenomena — in this case, the phenomenon of quantum fluorescence. During the activity, explanations were given about the meaning of fluorescence, the causes behind it, and its applications in everyday life. The outreach activity also included demonstrations of the fluorescence phenomenon. Participants engaged in the event enthusiastically, as seen through the students' active participation. This activity is expected to help participants become more familiar with chemistry, a subject that has long been considered difficult, intimidating, and abstract.

Keywords: *fluorescence; chemistry; carbon quantum dots; light*

ABSTRAK

Mata Pelajaran Kimia masih kurang familiar di kalangan siswa SMP karena mata pelajaran ini masih menjadi bagian dari Mata Pelajaran IPA yang diajarkan di SMP. Begitupula di SMPN 28 Bengkulu Utara yang siswanya masih asing dengan kimia. Untuk mengenalkan kimia dan memberi kesan menarik siswa terhadap kimia di SMPN 28 Bengkulu Utara, maka dilakukan sosialisasi tentang fenomena kimia yang menarik, dalam hal ini adalah tentang fenomena quantum fluoresensi. Pada kegiatan ini dijelaskan tentang pengertian fluoresensi, penyebab timbulnya fluoresensi dan aplikasi fluoresensi pada kehidupan sehari-hari. Kegiatan sosialisasi tentang fluoresensi juga disertai kegiatan demonstrasi mengenai fenomena fluoresensi. Peserta mengikuti kegiatan ini dengan antusias yang terlihat dari partisipasi aktif siswa dalam kegiatan ini. Dari kegiatan ini peserta diharapkan menjadi akrab dengan kimia yang selama ini memiliki kesan mata pelajaran yang sulit, menakutkan dan bersifat abstrak.

Kata kunci: *Fluoresensi, Ilmu Kimia, carbon quantum dots, cahaya.*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu cabang dari Ilmu MIPA yang mempelajari materi serta perubahan energi yang menyertainya. Karena kebanyakan benda yang kita temui di alam ini adalah materi, maka, hampir semuanya tidak terlepas dari kimia. Kata kimia untuk kalangan awam merupakan hal yang terkesan menakutkan karena berkaitan dengan bahan-bahan yang berbahaya. Kimia juga dianggap hal yang sulit untuk dipelajari karena mempelajari hal-hal yang abstrak (Wu & Foos, 2010). Persepsi bahwa kimia merupakan mata pelajaran yang sulit juga diungkapkan dalam Carter (1989). Adanya anggapan ini menyebabkan banyak siswa yang kurang tertarik untuk belajar kimia. Penelitian yang dilakukan oleh Domenici & Chiocca (2024) yang meneliti tentang persepsi kimia dan pendidikan kimia pada generasi muda di Italia menunjukkan bahwa minat atau keterlibatan terhadap topik-topik yang berkaitan dengan kimia masih tergolong rendah. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa siswa memiliki persepsi positif yang rendah terhadap kimia (misalnya Kubiak, 2015).

Pada level sekolah menengah, materi kimia baru dipelajari di tingkat SMA. Sedangkan di tingkat SMP, materi kimia masih menjadi bagian dari mata pelajaran IPA. Karena kimia masih terintegrasi dalam mata pelajaran IPA, maka, kimia masih kurang familiar di kalangan siswa SMP. Hal yang sama juga dijumpai di SMPN 28 Bengkulu Utara yang merupakan salah satu SMP berstatus milik pemerintah yang terletak di Kabupaten Bengkulu Utara. Siswa di SMP ini belum akrab dengan kata kimia sehingga masih asing.

Untuk mengenalkan kimia serta memberi kesan yang menarik terhadap Siswa SMPN 28 Bengkulu Utara, maka perlu pengenalan kimia serta fenomena yang menarik perhatian siswa (Lee & Winier, 2011). Fenomena fluoresensi merupakan salah satu fenomena menarik yang dapat diperkenalkan kepada siswa SMP supaya siswa tertarik untuk belajar kimia. Untuk memperkuat kesan yang ditanamkan, perlu ditunjukkan atau didemonstrasikan fenomena tersebut. Di samping itu juga perlu dijelaskan tentang aplikasi fluoresensi dalam kehidupan sehari-hari.

Beranjak dari permasalahan yang ada, maka perlu dilakukan kegiatan sosialisasi tentang kimia yang menarik salah satunya fenomena fluoresensi serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan survey lokasi untuk mengetahui permasalahan. Setelah dilakukan analisis permasalahan, ditentukan solusi yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan pada tanggal 2 November 2024 di SMPN 28 Bengkulu Utara yang diikuti oleh sekitar 24 peserta. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah dalam bentuk sosialisasi melalui presentasi tentang fluoresensi meliputi pengertian fluoresensi, proses terjadinya fluoresensi dan aplikasi fluoresensi dalam kegiatan sehari-hari. Di samping presentasi, pada kegiatan ini juga dilakukan demonstrasi yang berupa eksperimen fenomena fluoresensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan melakukan survey lokasi tempat melakukan kegiatan ini. Kegiatan survey ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra dalam hal ini SMPN 28 Bengkulu Utara. Dari hasil survey diketahui bahwa siswa kebanyakan belum familiar dengan kimia seperti halnya permasalahan di SMP yang lain. Hal ini dikarenakan kimia masih menjadi bagian dari mata pelajaran IPA, bukan menjadi mata pelajaran tersendiri di SMP.

Setelah mengetahui permasalahannya adalah kurang akrabnya siswa terhadap kimia, maka solusi yang diberikan adalah pengenalan peristiwa atau proses kimia yang membuat siswa terkesan. Fenomena menarik yang dipilih untuk dikenalkan kepada siswa adalah peristiwa fluoresensi. Fluoresensi merupakan radiasi cahaya atau energi oleh suatu zat segera setelah zat tersebut menyerap cahaya di mana panjang gelombang cahaya yang dilepaskan lebih panjang dibandingkan panjang gelombang cahaya yang diserap. Beberapa contoh peristiwa fluoresensi adalah pada stabilo atau lampu neon.

Setelah menentukan solusi pengenalan fenomena kimia yang diterapkan untuk mengatasi masalah yang ditemui, maka ditentukan metode yang digunakan, dalam hal ini, metode yang diterapkan yaitu dalam bentuk sosialisasi dalam bentuk presentasi dan demonstrasi. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan bahan presentasi dan bahan - bahan untuk demonstrasi.



Gambar 1. Siswa peserta sedangkan mendengarkan presentasi dari tim pengabdian

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dilakukan pada 2 November 2024 yang diikuti oleh siswa SMPN 28 Bengkulu Utara yang berjumlah sekitar 24 orang. Pada saat sosialisasi, dijelaskan terlebih dahulu tentang peran kimia dalam

kehidupan sehari-hari yang kemudian dilanjutkan penjelasan tentang apa itu fluoresensi. Selanjutnya, para peserta ditunjukkan atau diperagakan contoh fluoresensi melalui eksperimen menggunakan larutan carbon quantum dots (CQDs) yang disinari dengan laser UV 365 nm.



Gambar 2. Demonstrasi oleh tim pengabdian

Carbon quantum dots merupakan karbon yang berukuran nano yang dikenal sebagai nanopartikel (Ahmad & Khan (2017)). CQD ini memiliki sifat fluoresensi. Jadi, setelah larutan CQDs disinari dengan laser UV 365 nm (energi yang bersesuaian dengan energi untuk membawa elektron ke keadaan di atasnya), larutan CQDs meradiasikan cahaya. CQDs menunjukkan puncak absorpsi pada panjang gelombang 340 nm dan 451 nm (Zhao et al., 2015). Cahaya yang diradiasikan berwarna biru tosca yang energinya lebih rendah (panjang gelombangnya lebih panjang) dari pada energi sinar UV yang diserap. Para peserta terkesan dengan informasi serta demonstrasi yang diberikan dan terlihat sudah mulah merasa tertarik dengan kimia.



Gambar 3. Foto bersama tim pengabdian dengan peserta

Di akhir kegiatan, diberikan penguatan tentang pentingnya belajar kimia untuk mengungkap banyak rahasia di alam semesta ini yang belum diketahui. Secara umum, kegiatan berjalan lancar dan peserta mengikuti kegiatan dengan antusias yang terlihat dari partisipasi aktif siswa dalam kegiatan.



Gambar 4. Siswa mencoba eksperimen tentang fluoresensi

SIMPULAN

Kimia memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga perlu sosialisasi, dengan menunjukkan hal-hal atau fenomena yang menarik supaya siswa menjadi tertarik dan akrab dengan kimia. Maka, dilakukan kegiatan pengabdian di SMPN 28 Bengkulu Utara dalam bentuk sosialisasi berupa presentasi dan demonstrasi tentang fenomena fluoresensi. Dari hasil kegiatan yang sudah dilakukan, terlihat bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar dan diikuti dengan antusias. Para peserta begitu terkesan dengan presentasi dan demonstrasi tentang fluoresensi yang disampaikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Kepala Sekolah SMPN 28 Bengkulu Utara beserta guru-guru yang sudah menyiapkan lokasi untuk kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. & Khan, A.M. (2017). Carbon quantum dots: nanolights. *Int J Petrochem Sci Eng*, 2(7):247–250. DOI: 10.15406/ipcse.2017.02.00063
- Carter, C. S., & Brickhouse, N. W. (1989). What makes chemistry difficult? Alternate perceptions. *Journal of Chemical Education*, 66(3), 223.
- Domenici, V., & Chiocca, G. (2024). Perception of Chemistry and Chemistry Education: a Case Study and Some Reflections. *Substantia*, 8(2), 119-134.
- Kubiatko, M. (2015). Is chemistry attractive for pupils? Czech pupils' perception of chemistry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(4), 855-863.
- Lee, S., & Wiener, J.M. (2011). Visualizing Chemical Phenomena in Microdroplets. *Journal of Chemical Education*, 88, 151-157.
- Wu, C., & Foos, J. (2010). Making chemistry fun to learn. *Literacy information and computer education journal*, 1(1), 3.
- Zhao, Y., Liu, X., Yang, Y., Kang, L., Yang, Z., Liu, W., & Chen, L. (2015). Carbon dots: from intense absorption in visible range to excitation-independent and excitation-dependent photoluminescence. *Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures*, 23(11), 922-929.