

PENGENALAN PENGGUNAAN SENYAWA KEMOSENSOR UNTUK DETEKSI KUALITATIF ANION SIANIDA DI SMA IT PUTERI ABU HURAIROH MATARAM

R. Rahmawati*, Agus Abhi Purwoko, I Nyoman Loka, Muti'ah, Yunita Arian Sani Anwar

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Mataram

Jalan Majapahit nomer 62 Mataram

*korespondensi: rahmawati_kimia@unram.ac.id

Artikel history	Received	: 25 Oktober 2022
	Revised	: 2 Januari 2023
	Published	: 30 Januari 2023

ABSTRAK

Kondisi di SMA IT Puteri Abu Hurairoh Mataram menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman siswa tentang ilmu kimia disebabkan oleh informasi teoritis yang diperoleh dari buku pelajaran tidak dibuktikan dengan aktifitas real (praktikum) sehingga stigma siswa tentang ilmu kimia tetap hanya sebatas ilmu teoritis dengan konsep-konsep abstrak. Kepada siswa diberikan edukasi tentang peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana ilmu kimia memberi solusi jika ada permasalahan di lingkungan. Salah satunya dengan memberikan sosialisasi tentang senyawa kemosensor yang dapat mengenali anion sianida yang terduga atau dikhawatirkan mencemari lingkungan perairan. Kegiatan dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan demonstrasi. Sosialisai berisi informasi terkait proses kerja di laboratorium untuk mendapatkan senyawa kemosensor, dan demonstrasi untuk menunjukkan bagaimana senyawa kemosensor dapat mendeteksi anion sianida yang dapat dilihat dari terjadinya perubahan warna pada larutan sensor setelah ditetesi anion sianida, yakni dari kuning kecoklatan menjadi coklat pekat. Siswa terlihat semangat dan antusias selama mengikuti kegiatan. Melalui serangkaian tanya jawab respon siswa sangat positif dan wawasan mereka tentang ilmu kimia mulai sedikit terbuka.

Kata kunci: *Penggunaan Kemosensor, Deteksi Anion*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan ilmu kimia dalam kehidupan masyarakat salah satunya adalah dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada kehidupan di lingkungan sekitar siswa. Seperti, belajar tentang bahan-bahan kimia, missal: kaporit, tawas, arang, dan selainnya, yang dapat dimanfaatkan untuk menjernihkan dan menghilangkan bau pada air sumur. Masih banyak lagi contoh-contoh penerapan ilmu kimia untuk mengatasi masalah di sekitar lingkungan. Penerapan menarik semacam itu tidak akan diketahui oleh siswa, meskipun tertulis pada buku pelajaran tentang kegunaan bahan-bahan kimia, jika tidak dilakukan praktikum dan siswa menginderanya secara langsung.

Salah satu senyawa kimia yang dapat mengatasi permasalahan masyarakat adalah kemosensor. Senyawa kemosensor adalah senyawa kimia yang dapat mengenali atau merekognisi adanya senyawa kimia berbentuk minor lainnya dengan menunjukkan perububahan warna atau floresen. Pada perairan sumur atau sumur bora tau sungai yang dimanfaatkan untuk konsumsi masyarakat sering terjadi pencemaran atau polutan akibat terpapar limbah industry atau limbah rumah tangga. Agar pencemaran yang terjadi mudah dideteksi maka dapat menggunakan senyawa kemosensor.

Senyawa kimia Turunan Nitro-benzimidazol (Rahmawati, 2018) adalah senyawa kemosensor yang memberikan respon berupa perubahan warna terhadap keberadaan anion florida, sianida, dan

fosfat. Dengan kata lain, jika pada sebuah perairan baik itu perairan sungai, sumur, sumur bor, atau sumber perairan lainnya terdapat anion-anion seperti ion F, CN, atau Phosfat, apabila dicelupkan *test pack* berisi senyawa kemosensor maka akan terjadi perubahan warna

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian akan dilaksanakan secara offline selama satu hari bertempat di SMAIT Putri Abu Hurairoh Mataram dengan metode sosialisasi tentang pengenalan kemosensor untuk mendeteksi anion sebagai bagian dari pendalaman dari materi pelajaran kimia. Tema kemosensor, atas permintaan dari pihak sekolah disandingkan dengan tema pengenalan dunia kampus kepada siswa kelas XII yang sebentar lagi akan lulus sekolah dan memasuki jenjang perkuliahan. Susunan rangkaian kegiatannya adalah:

1. Pembukaan, disampaikan oleh MC.
2. Sambutan kepala sekolah, mengawali rangkaian kegiatan adalah sepele dua kata dari pihak mitra sebagai pengantar dari kegiatan.
3. Sosialisasi tentang kemosensor, pengenalan kepada siswa tentang peran ilmu kimia dalam mengatasi permasalahan dalam masyarakat.
4. Sosialisasi tentang perkuliahan, disampaikan kepada siswa seperti apa sebenarnya dunia kampus yang akan mereka masuki jika melanjutkan untuk kuliah.
5. Sharing pengalaman dengan mahasiswa, sesi ini diisi oleh 4 mahasiswa yang terlibat pada kegiatan pengabdian.
6. Tanya jawab.
7. Penutup.

Data yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini berupa respon siswa dan guru terhadap kegiatan pengenalan senyawa kemosensor sebagai bahan untuk mendeteksi adanya anion, dalam kegiatan ini difokuska pada anion sianida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMAIT Abu Hurairoh Mataram, diikuti oleh 35 siswa kelas XII IPA, dan melibatkan 4 orang mahasiswa pendidikan kimia yang sedang tengah melakukan penelitian tugas akhir skripsi. Kegiatan ini dilaksanakan bersamaan dengan program *bridging* yang diselenggarakan oleh sekolah sehingga materi pengabdian melebar juga ke materi *bridging*.



Gambar 1. Sambutan Kepala Sekolah

Gambar 1 memperlihatkan saat kegiatan dimulai dengan sambutan kepala sekolah. Pada sambutannya kepala sekolah menyampaikan rasa kebahagiaan karena tim pengabdian berkenan untuk menyelenggarakan kegiatan sosialisasi di sekolah mereka. Kedatangan tim pengabdian dari FKIP Unram

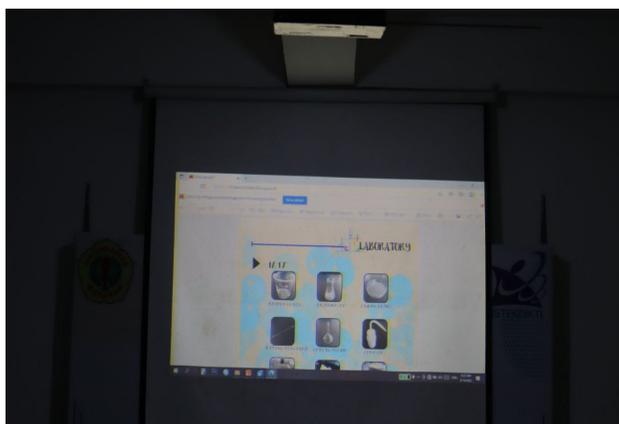
ini menjadi suntikan semangat kepada siswa tentang harapan untuk melanjutkan pendidikan di bangku kuliah.

Acara inti dari kegiatan pengabdian ini adalah pengenalan kemosensor untuk deteksi anion (Gambar 2). Pada sesi ini, kepada siswa diperkenalkan dengan ilmu kimia dan penerapannya, diperkenalkan dengan reaksi-reaksi kimia, salah satunya adalah reaksi sintesis. Siswa diperkenalkan bagaimana prosedur pelaksanaan sintesis di laboratorium. Siswa diperkenalkan prosedur mensintesis senyawa kemosensor. Siswa diperkenalkan prosedur melakukan uji kemosensor. Siswa diperkenalkan beberapa bentuk struktur senyawa kemosensor yang telah disintesis.



Gambar 2. Suasana penyampaian materi kemosensor.

Materi pengenalan kemosensor dimulai dari pengenalan tentang prosedur sintesis senyawa kemosensor di laboratorium. Gambar 3 memperlihatkan slide berisi tentang alat bahan yang digunakan pada sintesis senyawa kemosensor.



Gambar 3. Materi ppt berisi pengenalan *laboratory* sintesis.

Antusiasme siswa sangat tinggi selama mengikuti kegiatan sosialisasi, apalagi pada saat mereka diperlihatkan wujud senyawa sensor yang telah disintesis (gambar 4).



Gambar 4. Menunjukkan kepada siswa wujud dari senyawa sensor.

Kegiatan pengenalan kampus berisikan pemberian informasi kepada siswa seluk beluk kegiatan perkuliahan, mulai dari bagaimana mendaftar, bagaimana melaksanakan kegiatan perkuliahan, hingga bagaimana menyelesaikan tugas akhir. Harapannya ada dari siswa tersebut yang berminat untuk mendaftar masuk di FKIP. Terlihat antusiasme siswa menanggapi materi ini, terutama pada saat melakukan tanya jawab yang pada sesi ini lebih banyak dipegang oleh mahasiswa.

Pada bagian akhir kegiatan sejumlah pernyataan angket disebarakan kepada siswa untuk mengetahui respon mereka terhadap pelaksanaan pengabdian di SMA IT Putri Abu Hurairah Mataram. Hasil angket menunjukkan sejumlah 87% siswa merasa antusias dan tertarik mengikuti kegiatan pengabdian tentang pengenalan kemosensor. Banyaknya informasi terkait ilmu kimia yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini menyebabkan sebanyak 77% peserta menjadi tertarik dengan ilmu kimia dan penerapannya. Kegiatan pengabdian ini juga mendapatkan apresiasi yang bagus dari siswa, terlihat dari sejumlah 87,5% siswa menilai bahwa anggota yang terlibat dalam kegiatan pengenalan kemosensor telah memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan peserta dan tutor menyampaikan materi kegiatan dengan jelas dan mudah dimengerti oleh peserta. Selain itu materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan rasa ingin tahu peserta dan dapat menambah pengetahuan kimia siswa. Sebanyak 87% siswa juga menilai bahwa kegiatan pengenalan kemosensor yang diselenggarakan bermanfaat untuk menambah wawasan tentang pengetahuan ilmu kimia, serta memberikan pengaruh positif terhadap persepsi peserta tentang ilmu kimia. Sehingga secara umum, 85% peserta merasa puas dengan kegiatan pengenalan kemosensor, dan siswa bersedia untuk berpartisipasi jika kegiatan ini diselenggarakan kembali.

Pada bagian akhir kegiatan sejumlah pernyataan angket disebarakan kepada siswa untuk mengetahui respon mereka terhadap pelaksanaan pengabdian di SMA IT Putri Abu Hurairah Mataram. Hasil angket menunjukkan sejumlah 87% siswa merasa antusias dan tertarik mengikuti kegiatan pengabdian tentang pengenalan kemosensor. Banyaknya informasi terkait ilmu kimia yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini menyebabkan sebanyak 77% peserta menjadi tertarik dengan ilmu kimia dan penerapannya. Kegiatan pengabdian ini juga mendapatkan apresiasi yang bagus dari siswa, terlihat dari sejumlah 87,5% siswa menilai bahwa anggota yang terlibat dalam kegiatan pengenalan kemosensor telah memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan peserta dan tutor menyampaikan materi kegiatan dengan jelas dan mudah dimengerti oleh peserta. Selain itu materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan rasa ingin tahu peserta dan dapat menambah pengetahuan kimia siswa. Sebanyak 87% siswa juga menilai bahwa kegiatan pengenalan kemosensor yang diselenggarakan bermanfaat untuk menambah wawasan tentang pengetahuan ilmu kimia, serta memberikan pengaruh positif terhadap persepsi peserta tentang ilmu kimia. Sehingga secara umum, 85% peserta merasa puas dengan kegiatan pengenalan kemosensor, dan siswa bersedia untuk berpartisipasi jika kegiatan ini diselenggarakan kembali.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah kegiatan pengabdian ini dilaksanakan adalah:

1. Siswa sangat antusias dengan materi kimia yang disampaikan menggunakan metode demonstrasi.
2. Siswa sangat bersemangat dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi tentang ilmu kimia karena disajikan contoh-contoh penerapan ilmu kimia untuk mengatasi permasalahan di masyarakat.
3. Paradigma bahwa ilmu kimia itu materi pelajaran yang sulit mulai berkurang setelah disampaikan materi kemosensor dan peranannya dalam mendeteksi anion sianida.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajriyani. 2017. Pengembangan Modul Praktikum Kimia Dasar Terintegrasi Ilmu Fisika Siswa Jurusan Pendidikan Fisika. *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar.
- Rahmawati, Syarifah Wahidah Al-Idrus, dan Baiq Fara Dwirani Sofia, 2021, *k-Binding* Pengikatan Senyawa Kemosensor Turunan Benzimidazol Pada Pembentukan Kompleks Sensor- CN^- , *Prosiding SainsTeKes*, 2.
- Rahmawati, R., Al-Idrus, S. W., Sari, B. N., Purwono, B., Matsjeh, S., 2020, *Quantitative Analysis Of F^- Ion Recognition By A New Chemosensor From The Flavon Group*, *Acta Chim. Asiana*, 3, 1, 143-146.
- Rahmawati, R., Purwono, B., and Matsjeh, S., 2017, *A Novel 4-(1H-Benzimidazol-2-yl)-2-methoxyphenol derived Fluorescent Sensor for Highly Sensitive Determination of CN^- Ion*, *Asian Journal of Chemistry*, 29 (9), 1959-1962
- Rahmawati, R., Purwono, B., and Matsjeh, S., 2019, *A 4-(1h-Benzo[D]Oxazole-2-yl)-2-Methoxyphenol As Dual Selective Sensor For Cyanide Ion Detection*, *Asian Journal of Chemistry*, 31 (3), 555-558.
- Rahmawati, R., Purwono, B., dan Matsjeh, S., 2018, *A Naked-Eye Colorimetric Receptor For Anions Based On Nitro Group Featuring With Benzimidazole Unit*. *Asian Journal Of Chemistry*, 30, 9, 1933-1936.
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2017 bagian ketiga pasal 9 , https://unram.ac.id/wp-content/uploads/2018/09/jdih_ristekdikti_a21414f9-0b4b-40e5-aed6-9d9e8e2a37e61.pdf
- Peraturan Rektor Universitas Mataram Nomor 4 Tahun 2020 paragraf 3 pasal 11, http://humas.unram.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/Salinan_Final_Kode_Etik_Dan_Etika_Akademik_Scan.pdf