

Demo Sains Sederhana dan Aman Kepada Siswa SMP Negeri 7 Maluku Tengah

Simple and Safe Science Demonstration for Students of Middle School 7 Central Maluku

Nurani Hasanela*¹, Fensia Analda Souhoka¹, Imanuel Berly D. Kapelle¹, Rosmawaty¹

¹Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Pattimura

*Corresponding author e-mail: hasanela.nurani2@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran sains meliputi mata pelajaran IPA dan Matematika. Pada umumnya kedua mata pelajaran ini dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik. Banyak yang menganggap hanya orang-orang yang pintar yang belajar sains. Padahal setiap hari kita senantiasa bertemu dengan sains. Berdasarkan fenomena inilah, diperlukan suatu wadah yang dapat memunculkan rasa suka dan cinta terhadap sains, yaitu dengan cara membentuk suatu program pengenalan sains melalui demo sains khususnya eksperimen kimia sederhana. Secara umum, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema: "Demo Sains Sederhana dan Aman Kepada Siswa SMP Negeri 7 Maluku Tengah" ditekankan untuk menumbuhkan minat siswa dalam mendalami sains. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat menjadikan seluruh siswa untuk mencintai sains. Oleh sebab itu, kegiatan-kegiatannya dirancang secara atraktif dan edukatif agar siswa merasa senang dan kegiatan-kegiatannya juga memuat materi percobaan sains dengan metode yang menyenangkan dan menakutkan, dengan alat dan bahan sederhana, aman dan mudah didapat. Eksperimen kimia sederhana yang dilakukan meliputi percobaan balon gas, identifikasi asam basa, lem sederhana dan Telur ajaib. Kegiatan ini juga dimaksudkan untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan siswa tentang sains di sekolah.

Kata kunci: Eksperimen, kimia, pengabdian, sains.

Abstract

Science learning includes science and mathematics subjects. In general, these two subjects are considered difficult by most students. Many think that only smart people study science. Yet every day we always meet with science. Based on this phenomenon, we need a forum to create a sense of love and love for science, by forming a science introduction program through science demos, especially simple chemistry experiments. In general, the purpose of community service activities with the theme: "Simple and Safe Science Demonstration for Students of Middle School 7 Central Maluku" is to foster students' interest in exploring science. Through this activity, it is hoped that all students will love science. Therefore, the activities are designed in an attractive and educative way so that students feel happy and the activities also contain science experiment material using fun and amazing methods, using simple, safe and easily available tools and materials. The simple chemical experiments carried out included gas balloon experiments, identification of acids and bases, simple glues and magic eggs. This activity was also intended to enrich students' knowledge and skills about science at school.

Keywords: Experiment, chemistry, dedication, science.

PENDAHULUAN

Pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dilakukan oleh staf Dosen Jurusan Kimia Unpatti merupakan kewajiban yang harus dilakukan. Dalam tugas pokok yang diamanahkan tersebut, Salah satunya yaitu melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) baik yang didanai maupun mandiri. Staf dosen Jurusan Kimia Unpatti melaksanakan pengabdian mandiri yang dilaksanakan pada

Sekolah Menengah Pertama (SMP). Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan bertujuan untuk menumbuhkan minat siswa-siswi dalam mendalami sains. Pembelajaran sains meliputi mata pelajaran IPA dan Matematika. Pada umumnya kedua mata pelajaran ini dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik (siswa). Banyak yang menganggap hanya orang-orang yang pintar yang belajar sains. Padahal setiap hari kita senantiasa bertemu dengan sains. Berdasarkan fenomena inilah, diperlukan

suatu wadah yang dapat memunculkan rasa suka dan cinta terhadap sains, yaitu dengan cara membentuk suatu program pengenalan sains melalui demo sains khususnya eksperimen kimia sederhana.

Sains dipelajari sebagai sebuah ilmu yang berkaitan dengan kehidupan manusia dan alam. Pada dasarnya sains adalah ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh manusia, diperoleh melalui kegiatan pengamatan dan penelitian untuk mengetahui teori yang disepakati. Hakikat sains haruslah bersifat logis, rasional, serta sesuai logika manusia, dan harus diteliti secara objektif dan empiris. Sains memiliki banyak cabang ilmu, meliputi hampir semua ilmu pengetahuan yang bisa dipelajari. Teori-teori sains dipelajari dengan tujuan untuk mengungkapkan fakta yang belum diketahui serta untuk memudahkan kebutuhan hidup manusia sehari-hari. Sains dikembangkan berdasarkan pengamatan nyata di lapangan atau laboratorium oleh peneliti. Selain itu teori dan hipotesis sains juga harus dapat dibuktikan lewat eksperimen tertentu

Demo sains sederhana yang dilakukan salah satunya yaitu identifikasi asam basa dengan menggunakan indikator alami. Indikator adalah zat yang dapat digunakan untuk menunjukkan sifat suatu zat melalui perubahan warna yang khas. Indikator dapat berupa indikator buatan atau sintetik dan indikator alami yang diperoleh dari bahan alam. Biasanya indikator digunakan untuk mengetahui sifat suatu larutan asam, basa dan netral. Indikator alami adalah indikator yang berasal dari bahan-bahan alami yang berwarna mencolok dari hasil ekstraksi seperti bunga-bunga, umbi-umbian, kulit buah, kulit batang atau dedaunan. Dalam proses ekstraksi indikator alami dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bahan pengekstrak, metode ekstraksi dan cara penyimpanan (Hasibuan & Amran, 2016).

METODE

Adapun metode dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah dilakukan dengan cara eksperimen langsung di Sekolah. Siswa diajak berinteraksi seperti bermain dalam melakukan demo sains, berdiskusi

kemudian evaluasi tentang percobaan-percobaan sains yang dilakukan. Dalam upaya mencapai tujuan pengabdian masyarakat yaitu meningkatkan minat siswa kepada sains, dapat dilakukan dengan metode sebagai berikut:

1. Peragaan demo sains diawali dengan pengantar teori dan pembagian buklet sebagai penuntun percobaan.
2. Demo sains dibuat semenarik mungkin untuk menarik perhatian dan minat siswa
3. Alat dan bahan yang digunakan mudah diperoleh dan murah
4. Demo sains dilakukan secara mudah dan aman dengan melibatkan siswa-siswi untuk memperagakan percobaan yang dilakukan.
5. Interaksi tanya jawab dilakukan dengan memberikan hadiah alat tulis bagi siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar.
6. Evaluasi kegiatan pengabdian demo sains, diakhiri dengan mengisi form kuisisioner yang sudah disiapkan oleh tim pengabdian.

Peserta pengabdian masyarakat terdiri dari staf dosen Jurusan Kimia FMIPA Unpatti serta siswa-siswi Kelas VIII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, Suli Atas. Kegiatan demo sains didampingi oleh salah satu guru IPA yang sangat kooperatif untuk menyiapkan alat-alat laboratorium yang dibutuhkan oleh tim pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suli Atas merupakan bagian dari Desa Suli yang berjarak kurang lebih 22 km dari kota Ambon. Suli Atas termasuk dalam Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah dengan mayoritas penduduk beragama Kristen. Desa Suli Memiliki fasilitas pendidikan cukup baik, hal ini ditandai dengan adanya beberapa sekolah dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan menengah atas. SMP Negeri 7 Maluku Tengah memiliki fasilitas sekolah yang sangat memadai, salah satunya yaitu tersedianya laboratorium yang lengkap dan bersih. Hal ini memudahkan para siswa dalam melaksanakan praktikum mata

pelajaran IPA. Setelah berkoodinasi dengan pihak sekolah, kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada hari Kamis, 23 Mei 2023 pada pukul 09.00 sampai selesai. Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan pengabdian

Kegiatan pengabdian diawali dengan koordinasi tim pengabdian dengan pihak sekolah, selanjutnya penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Penyiapan kegiatan pengabdian demo sains, ada 2 jenis yaitu: demo skala laboratorium dan demo saat kegiatan pengabdian. Dalam melaksanakan kegiatan pengabdian ini, yang menjadi sasaran target adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Maluku Tengah dengan jumlah siswa kurang lebih 35 orang.

A. Demo sains skala laboratorium

Demo sains skala laboratorium dilakukan pada hari Jumat, 19 Mei 2023 pukul 10.00 WIT – 11.00 WIT sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan. Demo skala laboratorium dilaksanakan di Lab Biokimia Jurusan Kimia Universitas Pattimura. Kegiatan dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat dan Bahan

Kegiatan demo sains skala laboratorium memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan sekaligus pengecekan alat dan bahan yang digunakan. Tim demo sains dibagi berdasarkan tugas masing-masing. Kegiatan demo sains skala laboratorium yang dilakukan yaitu: identifikasi asam basa. Kegiatan demo sains skala laboratorium sangat berhasil sesuai dengan capaian yang diinginkan. Setelah melakukan demo sains skala Laboratorium dilanjutkan dengan *packing* alat dan bahan yang akan digunakan lokasi pengabdian. Uji atau demo skala laboratorium dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Demo skala laboratorium

B. Demo sains di SMP Negeri 7 Maluku Tengah

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMP Negeri 7 Maluku Tengah dilakukan pada hari Selasa, 23 Mei 2023 pukul 09.00 – 11.00 WIT. Tim pengabdian langsung disambut oleh Kepala Sekolah SMP Negeri 7 Maluku Tengah Ronny Samallo, S.Pd. Acara pembukaan diawali dengan sambutan Kepsek SMP Negeri 7 Maluku Tengah, kemudian dilanjutkan oleh Ketua Jurusan Kimia FMIPA Unpatti Dr. I Wayan Sutapa, M.Si. Acara selanjutnya yaitu penyerahan

cenderamata berupa buku-buku dengan tujuan memperkaya khasana perpustakaan di sekolah tersebut dapat ditunjukkan pada Gambar 4.

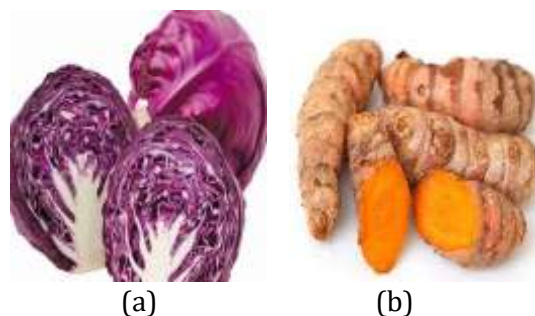


Gambar 4. Penyerahan Cenderamata

Kegiatan dilanjutkan dengan demo sains sederhana yang diperagakan oleh tim pengabdian Jurusan Kimia FMIPA Universitas Pattimura. Demo sains yang dilakukan dalam pengabdian ini yaitu identifikasi asam basa dengan menggunakan indikator alami. Indikator alami yang dipakai untuk proses identifikasi asam basa adalah kubis ungu dan kunyit. Kubis ungu (kol ungu) merupakan tanaman jenis sayuran yang biasanya dikonsumsi sebagai salad dan minuman (Susanti et al., 2019). Dalam kubis ungu terdapat banyak komponen bioaktif seperti isotiosianat, vitamin A,B,C dan antosianin (Singh et al., 2006). Umumnya tanaman yang digunakan sebagai indikator alami adalah tanaman yang mengandung antosianin. Antosianin adalah metabolit sekunder dari famili flavanoid dalam jumlah besar ditemukan dalam buah-buahan dan sayur-sayuran (Moulana et al., 2012)). Antosianin merupakan jenis pigmen yang dapat larut dalam air dan bertanggung jawab terhadap warna ungu, biru, violet, magenta, merah dan orange. Kubis ungu yang dipakai diperoleh dari pasar swalayan.

Kunyit termasuk tanaman tahunan yang tumbuhnya merumpun. Rimpang kunyit biasanya dipakai sebagai obat tradisional seperti jamu, pewarna tekstil, bumbu masakan, rempah-rempah dan bahan kosmetik. Karena memiliki warna yang mencolok, kunyit dapat dijadikan sebagai bioindikator alami (Sundari, 2016) Penggunaan indikator alami ini

dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan indikator buatan yang relatif mahal, bahaya bagi lingkungan dan kesehatan (Rusiani & Lazulva, 2017). Indikator alami dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Indikator alami, (a). Kubis ungu. (b). Kunyit

Percobaan identifikasi asam basa menggunakan bahan-bahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari seperti: sabun (detergen), shampo, pasta gigi, air soda, cuka, lemon, sunlight, dan air. Penyiapan indikator alami disiapkan dengan cara mengekstrak kubis ungu dan kunyit dengan air panas. Indikator alami adalah indikator yang dibuat dengan mengekstrak bagian dari tanaman, seperti batang, daun, bunga dan buah (Andarias, 2019). Hasil ekstrak kubis ungu menghasilkan larutan berwarna ungu pekat yang diidentifikasi sebagai antosianin. Sedangkan kunyit akan menghasilkan ekstrak kuning yang merupakan kurkumin. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, kubis ungu bertindak sebagai indikator basa yang akan memberikan warna biru pada sampel yang bersifat basa dan warna pink pada sampel yang bersifat asam. Kubis ungu mengandung antosianin, mempunyai sensitifitas tinggi dalam perubahan warna di setiap tingkat perubahan pH dari asam ke basa (Yusuf & Muhammad, 2018). Sedangkan kunyit pada sampel basa akan berwarna merah kecoklatan dengan asam berwarna kuning cerah. Zat warna kurkumin merupakan kristal berwarna kuning orange, tidak larut dalam eter, larut dalam minyak pada alkali menghasilkan warna merah kecoklatan dan pada asam berwarna kuning muda

(Nugroho, 1998). Kurkumin memberikan warna yang jelas dan cepat yaitu kurang dari 5 detik (Muhammad R, 2007). Kegiatan demo sains pada siswa SMP Negeri 7 Maluku Tengah dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Demo sains: Identifikasi asam basa

Kegiatan demo sains yang dilakukan pada SMP Negeri 7 Maluku Tengah sangat mendapatkan antusiasme dari para siswa. Hal ini ditandai dengan banyaknya siswa yang ingin mencoba langsung dalam demo sains dan banyak pertanyaan yang diajukan. Selain itu, keajaiban-keajaiban dari setiap hasil percobaan membuat para siswa heran dan penasaran mengapa hal itu dapat terjadi. Setelah mendapatkan penjelasan dari tim pengabdian demo sains, siswa menjadi paham dan tertarik dengan sains. Sebagai akhir kegiatan demo sains, tim melakukan evaluasi berupa pengisian kuisioner. Hasil evaluasi menunjukkan para siswa SMP Negeri 7 Maluku Tengah sangat tertarik akan sains.

KESIMPULAN

Kegiatan demo sains di SMP Negeri 7 Maluku Tengah sebagai bagian dari pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh staf dosen Jurusan Kimia Universitas Pattimura telah mampu meningkatkan minat dan kecintaan siswa kepada sains. Hal ini terbukti dengan

antusiasme siswa dan hasil kuisioner yang dibagikan. Dengan demikian perlu adanya pengembangan praktikum di laboratorium yang sejalan dengan teori di kelas sehingga para siswa akan lebih memahami tentang materi yang disampaikan oleh para guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarias, S. H. (2019). Potensi Organ Tumbuhan Sebagai Indikator Asam Basa. *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 4(2), 64–69.
- Hasibuan, M. A., & Amran, E. Y. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Tanaman Ketan Hitam (*Oryza sativa*)³ (2), 1–15.
- Moulana, R., Juanda, J., Rohaya, S., & Rosika, R. (2012). Efektivitas Penggunaan Jenis Pelarut dan Asam dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 4(3).
- Rusiani, A. F., & Lazulva, L. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum Titrasi Asam Basa Menggunakan Indikator Alami Berbasis Pendekatan Saintifik. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 2(2), 159–168.
- Singh, J., Upadhyay, A. K., Bahadur, A., Singh, B., Singh, K. P., & Rai, M. (2006). Antioxidant phytochemicals in cabbage (*Brassica oleracea* L. var. Capitata). *Scientia Horticulturae*, 108(3), 233–237.
- Sundari, R. (2016). Pemanfaatan Dan Efisiensi Kurkumin Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Sebagai Titrasi Asam Basa. *Teknoin*, 22(8), 595–601.
- Susanti, R. E. E., Nurjanah, A., Safitri, R. E., & A'yun, Q. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica Oleraceae*) Sebagai Indikator Warna Pada Analisis Hidrokuinon. *Akta Kimia Indonesia*, 4(2), 95.