

BAHAN PANGAN UNTUK PEMBELAJARAN BAGI SISWA IPA DI SMP DAN SMA DI KABUPATEN KEEROM, PAPUA

Vita Purnamasari^{1*}, Puguh Sujarta¹, Farmawaty, Irma Rahayu¹, Mesak Mantek², Siti Daryati²

¹Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura

²SMA Negeri 2 Skanto, Keerom Papua

ABSTRACT

Alamat korespondensi:

Jurusan Biologi FMIPA, Kampus
UNCEN-Waena, Jl. Kamp.
Wolker Waena, Jayapura
Papua. 99358. Email:
purnamasari.vita@yahoo.co.id
*koresponden author

Teachers as the driving force in implementing the curriculum are expected to be creative, innovative, and skilled in learning and able to use technology to support continuous improvement of quality and improvement of learning practices. The chemical properties of compounds in food ingredients are known to be able to be used as tools or samples in the implementation of science (science) practicum. Introduction to natural resources, including food ingredients, which are in the school environment or students' homes as part of the learning experience from the environment and as objects in learning projects for teachers is considered important to do. The purpose of this activity is to provide teachers with an introduction and experience about the use of food ingredients in science learning, especially in biology and chemistry (science) studies. Teachers are the first party to benefit from this activity. Furthermore, together with teachers as facilitators, students, in the form of learning projects, can learn through their direct experiences using materials around them. The implementation of community service is carried out using two methods, namely the socialization method and the training method. Socialization is carried out to introduce the characteristics of food ingredients, namely butterfly pea flowers, red spinach, bread yeast, pineapple and coconut milk. The training is intended to provide direct experience to teachers so that they can be implemented in science learning in their respective schools.

Manuskrip:

Diterima: 20 Agustus 2024

Disetujui: 20 Oktober 2024

Keywords: *pembelajaran IPA; bahan pangan; Kabupaten Keerom*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan satu siklus yang berawal dari pemetaan standar kompetensi, perencanaan proses pembelajaran dan pelaksanaan asesmen untuk memperbaiki pembelajaran sehingga peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diharapkan. Guru adalah penggerak yang diharapkan kreatif, inovatif, dan terampil dalam pembelajaran serta mampu menggunakan teknologi untuk mendukung peningkatan mutu dan melakukan refleksi, serta perbaikan praktik pembelajaran secara terus-menerus (Anonim, 2022).

Praktikum IPA dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan sifat kimia senyawa pada bahan pangan (Azzahra, 2018; Mastura dkk., 2017). Pengenalan bahan pangan yang ada di

lingkungan sekolah atau rumah siswa merupakan bagian dari pengalaman belajar langsung di lingkungan dan dapat digunakan sebagai obyek dalam proyek pembelajaran siswa.

Pemberian pelatihan kepada guru-guru SMP dan SMA di Kabupaten Keerom ini bertujuan memberi pengenalan dan pengalaman kepada guru tentang pemanfaatan bahan pangan dalam pembelajaran sains terutama dalam kajian biologi dan kimia (IPA). Selanjutnya, guru dapat menerapkan dalam bentuk proyek pembelajaran sehingga siswa dapat belajar lewat pengalamannya secara langsung menggunakan bahan yang ada di sekitar mereka.

Banyak bahan pangan yang dapat digunakan dalam sistem pembelajaran di sekolah. Sebagian mungkin telah dikenal siswa,

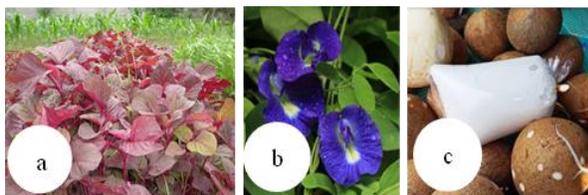
namun sebagian lagi perlu diperkenalkan terlebih dahulu. Bahan pangan nabati banyak yang bernilai penting bagi kehidupan manusia (Fatmawati, 2013). Di Indonesia, diketahui kaya dengan sumber daya alam yang melimpah, sehingga potensinya sangat tinggi untuk dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan lokal (Kadir dkk., 2022). potensi ini bernilai tinggi sebagai sumber pembelajaran anak didik terutama di sekolah.

Memberikan pengalaman kepada guru yang kemudian dapat diterapkan kepada siswa dalam proyek pembelajaran merupakan hal yang penting untuk diberikan. Pengalaman belajar siswa tersebut dapat memberikan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi lingkungan di sekitarnya dalam mengatasi isu-isu aktual seperti masalah lingkungan atau kesehatan (Anonim, 2022).

METODE PELAKSANAAN

Pelatihan pemanfaatan bahan pangan dalam pembelajaran IPA guru biologi SMP dan SMA di Kabupaten Keerom dilaksanakan di SMAN 2 Keerom, Kampung Arsopura, Distrik Skanto, Kabupaten Keerom (Gambar 1) pada bulan Juli 2023.

Pelatihan ini menggunakan bahan pangan yang tersedia di sekitar sekolah dan rumah siswa. Bahan pangan yang digunakan adalah bayam merah, bunga telang, dan santan kelapa (Gambar 2). Bunga telang dan bayam merah merupakan sumber ekstrak antosianin. Sedangkan santan diperoleh dari 1 buah kelapa (\pm 500 gram) yang telah diparut dan dicampur dengan air (1:1 (b/v)) kemudian disaring. Selain itu, dalam pelaksanaan pelatihan menggunakan kertas saring, HCl 0,1 N, NaOH 0,1 N, akuades, kulit/bonggol nanas yang dihaluskan, dan ragi roti.



Gambar 1. Bayam merah (a), Bunga telang (b), Santan kelapa (c)

Alat yang digunakan dalam pembuatan tabel pH indikator dan pembuatan kertas pH indikator sederhana yaitu gelas reaksi, rak tabung reaksi, batang pengaduk kaca, indikator universal pH, pipet tetes, penjepit kertas, dan pinset. Sedangkan alat yang digunakan untuk aktivitas Enzim (pembuatan VCO) yaitu gelas kecil, plastik PE (1 kg), saringan santan, dan pengaduk telur/mixer.

Pelaksanaan pengabdian akan dilakukan dengan dua metode yaitu metode sosialisasi (Gambar 3) dan metode pelatihan kelompok kepada guru IPA (Gambar 4). Metode sosialisasi dimaksudkan untuk memberikan penjelasan teori dan teknis kepada guru tentang karakteristik dan sifat bahan pangan serta alat yang akan digunakan dalam pembelajaran sains SMP dan SMA. Sedangkan metode pelatihan dimaksudkan untuk mencoba secara langsung pemanfaatan bahan pangan dalam pembelajaran sains SMP dan SMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) merupakan bagian dari tridharma perguruan tinggi. Kegiatan PkM "Pelatihan Pemanfaatan Bahan Pangan Dalam Pembelajaran Sains Untuk Guru Biologi SMP dan SMA di Kabupaten Keerom" merupakan penerapan ide solutif ilmiah dalam memanfaatkan bahan pangan di sekitar sekolah untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran sains di SMP dan SMA.

Kegiatan PkM ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu sosialisasi untuk memberikan penjelasan teori dan teknis kepada guru tentang karakteristik dan sifat bahan pangan serta alat yang akan digunakan dalam pembelajaran sains SMP dan SMA dan pelatihan untuk mencoba secara langsung pemanfaatan bahan pangan, yaitu bayam merah, bunga telang dan santan kelapa dalam pembelajaran sains SMP dan SMA.

Sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2023 di SMAN 2 Keerom. Peserta sosialisasi dan pelatihan Pemanfaatan Bahan Pangan dalam Pembelajaran Sains Untuk Guru Biologi SMP dan SMA di Kabupaten Keerom terdiri dari guru IPA, Biologi dan Kimia dari SMAN 2 Keerom, SMA Pembangunan 6

Yapis, MAN Keerom, SMPN 2 Skanto, dan MTs Al-Azhar.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi materi.

Sosialisasi dilaksanakan dengan memberikan penjelasan karakteristik bahan pangan yang digunakan dalam pelatihan yaitu bunga telang, bayam merah dan santan kelapa (Gambar 1). Penjelasan tersebut bertujuan untuk memberikan dasar teori kepada bapak dan ibu guru IPA, biologi dan kimia di sekolah menengah sehingga dapat menerapkannya dalam pembelajaran sains di sekolahnya masing-masing. Dalam kegiatan ini dibagikan juga panduan praktikum sains menggunakan bahan pangan. Diketahui penggunaan bahan alam, termasuk bahan pangan, dalam pembelajaran sains di sekolah menengah dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan (Farianti dkk, 2020; Tiak dkk, 2019; Handayani dkk, 2022).

Hasil diskusi selama sosialisasi diketahui beberapa guru telah memanfaatkan salah satu bahan pangan dalam kegiatan praktikum sains yaitu bayam merah, namun penerapannya dalam acara praktikum masih terbatas. Sedangkan pemanfaatan bunga telang dan santan kelapa dalam diskusi diketahui belum pernah digunakan dalam praktikum sains di sekolah masing-masing.

Diskusi dalam sosialisasi juga menghasilkan informasi jika kelapa yang menjadi bahan santan tersedia melimpah di sekitar lokasi sekolah dan rumah siswa atau guru, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan praktikum sains.



Gambar 3. Kegiatan praktikum.

Praktikum berbasis bahan alam, termasuk bahan pangan, dapat dilakukan dengan mudah walaupun tanpa alat dan bahan yang tersedia di laboratorium (Tiak dkk., 2019). Sehingga praktikum berbasis bahan pangan sangat cocok dilakukan pada sekolah-sekolah di Kabupaten Keerom. Pelatihan pemanfaatan bahan pangan dalam kegiatan praktikum sains dilakukan bersama bapak dan ibu guru. Kegiatan pertama dilakukan menggunakan bayam dan bunga telang. Kedua sampel diambil sebagai sumber pigmen antosianin yang tersedia disekitar sekolah atau rumah siswa.

Percobaan pertama dan kedua untuk kegiatan pigmen antosianin adalah membuat tabel pH indikator dan membuat kertas pH indikator sederhana. Percobaan acara tersebut memberi pengalaman kepada bapak dan ibu guru untuk menggunakan bahan pangan dalam menyiapkan pH indikator sederhana yang kemudian digunakan pada percobaan empat yaitu pemanfaatan antosianin dalam mengetahui tingkat keasaman bahan-bahan di lingkungan (Gambar 4). Selain itu, pigmen antosianin dari bayam merah dan bunga telang juga digunakan untuk mempelajari peristiwa difusi pada acara ketiga. Dari keempat percobaan yang dilakukan dalam pelatihan, pemanfaatan bayam merah dan bunga telang bapak dan ibu guru dapat menerapkannya dalam pembelajaran IPA di SMP/MTs dan biologi atau kimia di SMA/MAN.

Selain bunga telang dan bayam merah yang digunakan untuk pembelajaran sains dengan memanfaatkan pigmen antosianinnya, pada pelatihan ini juga diperkenalkan kelapa yang diambil santannya untuk pembelajaran aktivitas enzim. Ragi roti dan buah nanas digunakan sebagai sumber enzim dan diamati aktivitasnya menghasilkan *virgin coconut oil*

(VCO) (Gambar 4). Kegiatan pembuatan VCO dengan bantuan ekstrak kasar enzim bromealin dan ragi roti dalam penerapannya kepada siswa, tidak saja memberikan pengalaman belajar tentang aktifitas enzim namun juga memberikan keterampilan kepada siswa membuat VCO (Gambar 4). Keterampilan membuat VCO merupakan penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk pengembangan soft skills siswa. Pembelajaran berbasis proyek dianggap penting untuk pengembangan karakter siswa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman (*experiential learning*) (Anonim, 2022).



Gambar 4. Implementasi kegiatan pembuatan VCO dengan bantuan ekstrak kasar enzim bromealin dan ragi roti oleh siswa

Guru sebagai penggerak dapat memanfaatkan karakteristik bahan pangan yang tersedia disekitar lingkungan sekolah atau rumah siswa dalam pembelajaran sains. Hasil pelatihan kemudian diimplementasikan pada pembelajaran sains siswa di sekolah masing-masing. Sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar dari lingkungannya dan memberikan keterampilan soft skills yang berguna dalam kehidupan. Menurut Purnamasari dkk. (2023) pemanfaatan bahan alam yang berada di sekitar lingkungan sekolah sangat berguna dalam kegiatan pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan evaluasi, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan

pengabdian ini dapat memberikan pengalaman kepada guru tentang pemanfaatan bahan pangan dalam pembelajaran sains, yang dapat diterapkan kepada siswa dalam proyek pembelajaran. Potensi sumber daya hayati khususnya bahan pangan di lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai bahan materi pembelajaran yang baik dan mudah diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Cenderawasih yang memberikan dana pengabdian kepada masyarakat melalui dana PNBP-UNCEN, kepada Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi dan Kimia Kabupaten Keerom, Kepala Sekolah dan tim guru IPA SMAN 2 Keerom.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2022. Buku Saku Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. Kemendikbud RI.
- Azzahra, A. 2018. Keefektifan Lembar Kerja Praktikum Berbasis Bahan Alam Materi Titration Asam Basa Terhadap Keterampilan Proses Sains. Skripsi, Universitas Negeri Semarang.
- Farianti, D., M. Danial, dan A. Aulia. 2020. Pengaruh Praktikum Berbasis Bahan Alam melalui Model Discovery Learning terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik. *Chemistry Education Review*, 3(2), 138-151.
- Fatmawati, H. 2013. Pengetahuan Bahan Makanan 1. Pengeahuan Bahan Makanan Nabati. Dirjen Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Kemendikbud, Jakarta.
- Handayani, K., C. Ekowati, Sumardi, M. Kanedi, dan W. Abdullah. 2022. Pelatihan Produk Bioteknologi untuk Praktikum Biologi Bagi Guru SMP di Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung. *NEAR: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 17-23.

Kadir, A., Suharno, A. Ali, Y.A.I. Reawaruw. 2022. Dari Masyarakat Adat Marind Anim Papua, Sagu Lokal Untuk Ketahanan Pangan Nasional. Penerbit IPB Press. Bogor.

Mastura, Mauliza, dan Nurhafidhah. 2017. Desain Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Bahan Alam. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2), 203-212.

Purnamasari, V., P. Sujarta, I.J. Suyono, Farmawaty, Yuliana. 2023. Pelatihan Pemanfaatan Bahan Alam di Lingkungan Sekolah Untuk Praktikum Biologi di Tingkat SMP/SMA. *Bakti Hayati, Jurnal Pengabdian Indonesia*, 2(2), 51-55.

Tiak, L., D. Tania, J.D.S. Caroles. 2019. Penerapan Metode Praktikum Berbasis Bahan Alam Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks. *Oxygenius Journ. of Chem. Edu.*, 1: 1 – 4.