

Pelatihan Uji Fitokimia Tanaman Lokal yang Berpotensi sebagai Obat-obatan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa di SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo

Ilmiati Illing^{1*}, Sukarti², Ulfah Zakiyah Hamdani³, Nurmalasari Ismail⁴,
Nurasia⁵

¹²³⁴⁵Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

¹ilmiatiilling@uncp.ac.id,

²sukartikaso@uncp.ac.id,

³ulfahzakiyah@uncp.ac.id,

⁴ismailnurmalasari@gmail.com, ⁵nurasiakimia99@gmail.com

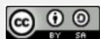
Article Info

Kata Kunci:

Literasi Sains, Uji Fitokimia, Tanaman Lokal, Siswa SMK

Copyright © 2026

The Author(s)



Lisensi: cc-by-sa

Abstrak

Peningkatan literasi sains dan keterampilan laboratorium merupakan aspek penting dalam mendukung kompetensi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada bidang analisis kimia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan literasi sains siswa melalui pelatihan uji fitokimia tanaman lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan obat. Kegiatan dilaksanakan di SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo dengan melibatkan dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, ketua program studi, kepala sekolah, guru bidang Kimia dan Biologi, serta siswa kelas XII. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan praktikum penggunaan alat laboratorium serta pengenalan teknik skrining fitokimia pada tanaman lokal yang berpotensi sebagai sumber obat tradisional. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa mengenai pemanfaatan sumber daya alam hayati, pengenalan senyawa metabolit sekunder, serta peningkatan keterampilan dalam penggunaan peralatan laboratorium kimia. Selain itu, kegiatan ini berkontribusi terhadap peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran berbasis praktik yang mengintegrasikan konsep kimia dengan potensi sumber daya hayati lokal dan memperkuat kemitraan antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran berbasis laboratorium.

Pendahuluan

Perguruan tinggi memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang meliputi pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat merupakan implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan untuk memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat, sekaligus meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat melalui kegiatan pemberdayaan, pelatihan, pendampingan, serta penerapan hasil penelitian (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Sesuai dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, kegiatan pengabdian kepada masyarakat diarahkan untuk mengembangkan model pemberdayaan masyarakat, meningkatkan kapasitas pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, memberikan solusi berdasarkan kajian akademik, serta melakukan alih ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat secara berkelanjutan.

Universitas Cokroaminoto Palopo melalui Fakultas Sains (FSains) secara konsisten melaksanakan berbagai program pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk implementasi keilmuan yang dimiliki oleh sivitas akademika. Program pengabdian tersebut dilaksanakan melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, penyuluhan, pendampingan, dan penerapan hasil penelitian yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Salah satu mitra strategis Fakultas Sains adalah SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo yang berperan dalam menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi di bidang analisis kimia dan laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, diketahui bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi adalah masih rendahnya motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan praktikum laboratorium. Padahal, praktikum merupakan bagian penting dalam pembelajaran sains karena mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta kompetensi penggunaan alat laboratorium (Hofstein & Lunetta, 2004). Pembelajaran berbasis praktikum juga terbukti mampu meningkatkan minat belajar dan keterampilan peserta didik dalam menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Abrahams & Millar, 2008).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi praktikum adalah melalui pemanfaatan sumber daya alam lokal yang memiliki manfaat nyata bagi masyarakat. Indonesia dikenal sebagai negara megabiodiversitas yang memiliki berbagai jenis tanaman dengan potensi sebagai bahan obat tradisional maupun sumber senyawa bioaktif (Harborne, 1998). Potensi tersebut dapat diperkenalkan kepada siswa melalui kegiatan skrining fitokimia yang bertujuan mengidentifikasi keberadaan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid yang diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis dan farmakologis (Saxena et al., 2013). Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya

memperoleh keterampilan laboratorium tetapi juga memahami pentingnya ilmu kimia dalam pemanfaatan sumber daya alam secara ilmiah.

Berdasarkan kondisi tersebut, Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo bekerja sama dengan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan uji fitokimia tanaman lokal yang berpotensi sebagai obat-obatan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam penggunaan alat laboratorium, memperkuat pemahaman mengenai senyawa metabolit sekunder, meningkatkan literasi sains, serta menumbuhkan motivasi belajar siswa melalui kegiatan praktikum yang aplikatif dan berbasis potensi lokal. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat memperkuat kemitraan antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung pengembangan pendidikan sains yang berkelanjutan.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo dengan sasaran siswa kelas XII. Kegiatan bertujuan untuk meningkatkan literasi sains, keterampilan penggunaan alat laboratorium, serta pemahaman siswa mengenai pemanfaatan tanaman lokal yang berpotensi sebagai bahan obat melalui uji fitokimia sederhana. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif dan praktik langsung (*hands-on learning*) yang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu persiapan, sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi, praktikum, serta diskusi dan analisis hasil.

Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi koordinasi dengan pihak sekolah mitra, penentuan jadwal pelaksanaan, penetapan peserta kegiatan, identifikasi tanaman lokal yang berpotensi sebagai bahan obat, serta penyusunan modul pelatihan dan instrumen evaluasi. Kegiatan ini dilakukan melalui koordinasi, observasi lapangan, dan studi literatur untuk memastikan kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta.

Tahap kedua adalah sosialisasi kegiatan, yang bertujuan memberikan informasi mengenai tujuan, manfaat, dan rangkaian kegiatan kepada guru dan siswa. Metode yang digunakan berupa presentasi dan diskusi interaktif sehingga peserta memperoleh pemahaman awal mengenai pentingnya uji fitokimia dalam pemanfaatan sumber daya alam hayati.

Tahap ketiga adalah penyampaian materi, yang mencakup pengenalan konsep dasar fitokimia, jenis-jenis senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid, serta potensi pemanfaatannya dalam bidang kesehatan. Materi disampaikan melalui metode ceramah interaktif dan sesi tanya jawab untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa.

Tahap keempat adalah demonstrasi, yaitu peragaan secara langsung prosedur pelaksanaan uji fitokimia sederhana menggunakan sampel tanaman lokal. Pada tahap ini peserta diperkenalkan dengan fungsi alat laboratorium, prosedur kerja, serta

prinsip dasar identifikasi metabolit sekunder sehingga siswa memiliki gambaran yang jelas sebelum melakukan praktikum secara mandiri.

Tahap kelima adalah praktikum, yang dilaksanakan secara berkelompok dengan pendampingan dari dosen dan guru pendamping. Siswa melakukan pengujian fitokimia terhadap beberapa sampel tanaman lokal untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa metabolit sekunder. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan laboratorium, kemampuan observasi, serta pemahaman siswa terhadap penerapan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap terakhir adalah diskusi dan analisis hasil, yang dilakukan melalui diskusi kelompok dan presentasi hasil praktikum. Pada tahap ini peserta diberikan kesempatan untuk menginterpretasikan hasil pengujian, menghubungkan temuan dengan konsep ilmiah yang telah dipelajari, serta menyampaikan hasil pengamatan secara lisan. Tahapan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi ilmiah, dan literasi sains siswa.

Keberhasilan kegiatan dievaluasi berdasarkan tingkat partisipasi peserta, keterampilan penggunaan alat laboratorium selama praktikum, kemampuan siswa dalam mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder, serta hasil diskusi dan presentasi yang dilakukan pada akhir kegiatan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan capaian pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

TAHAPAN PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN

No.	Tahap Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Output
1	 Persiapan	Koordinasi dengan pihak sekolah mitra, penentuan jadwal dan peserta, identifikasi tanaman lokal berpotensi obat, serta penyusunan modul dan instrumen evaluasi	 Koordinasi, observasi, studi literatur	 Kesepakatan pelaksanaan, daftar tanaman lokal, modul pelatihan
2	 Sosialisasi	Penyampaian tujuan dan manfaat kegiatan pengabdian kepada guru dan siswa	 Presentasi, diskusi	 Pemahaman awal peserta tentang kegiatan
3	 Penyampaian Materi	Pengenalan konsep dasar fitokimia, jenis metabolit sekunder (alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid), dan pemanfaatan tanaman obat	 Ceramah interaktif, tanya jawab	 Peningkatan pengetahuan konseptual siswa
4	 Demonstrasi	Peragaan prosedur uji fitokimia sederhana	 Demonstrasi langsung	 Pemahaman langkah kerja praktikum
5	 Praktikum	Pelaksanaan uji fitokimia tanaman lokal oleh siswa secara berkelompok dengan pendampingan	 Praktikum, pendampingan	 Data hasil uji fitokimia
6	 Diskusi dan Analisis	Pembahasan hasil praktikum, interpretasi data, dan penguatan konsep ilmiah	 Diskusi kelompok, presentasi	 Kemampuan berpikir kritis dan komunikasi ilmiah

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan Uji Fitokimia Tanaman Lokal yang Berpotensi sebagai Obat-obatan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo telah dilaksanakan oleh Program Studi Kimia Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo bekerja sama dengan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo. Kegiatan ini diikuti oleh siswa kelas XII program keahlian Analis Kimia dan Kesehatan dengan tujuan meningkatkan

keterampilan laboratorium serta pemahaman siswa mengenai pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber bahan obat melalui pendekatan ilmiah.



Kegiatan diawali dengan acara pembukaan yang dihadiri oleh Kepala Sekolah SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo, Bapak Oktovianus Otje Tangnga, S.Pd., S.H., Ketua Program Studi Kimia, dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, guru pendamping, serta seluruh peserta kegiatan. Dalam sambutannya, Kepala Sekolah menyampaikan harapan agar kerja sama antara Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo dan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo dapat terus berlanjut dalam berbagai kegiatan akademik dan peningkatan kompetensi siswa. Menurut pihak sekolah, kegiatan pendampingan praktikum sangat membantu dalam meningkatkan motivasi siswa untuk lebih aktif dan tertarik mengikuti kegiatan laboratorium, khususnya pada bidang kimia dan kesehatan.

Setelah kegiatan pembukaan, peserta memperoleh materi mengenai pentingnya ilmu kimia dalam pemanfaatan bahan alam. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman, manfaat tanaman obat bagi kesehatan, serta peran ilmu kimia dalam mengidentifikasi kandungan senyawa aktif pada bahan alam. Selama sesi penyampaian materi, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi yang ditandai dengan aktifnya peserta dalam sesi diskusi dan tanya jawab.

Tahap berikutnya adalah demonstrasi penggunaan alat-alat laboratorium yang meliputi pengenalan fungsi alat, teknik penggunaan yang benar, serta prosedur keselamatan kerja di laboratorium. Demonstrasi dilakukan secara langsung oleh tim

pengabdian sebagai bentuk penguatan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa program keahlian analis kimia. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami prosedur kerja laboratorium secara benar sebelum melaksanakan praktikum.

Selanjutnya, peserta mengikuti kegiatan praktikum uji fitokimia sederhana terhadap beberapa sampel tanaman lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan obat. Praktikum dilaksanakan secara berkelompok dengan pendampingan dosen dan guru. Pada kegiatan ini siswa melakukan pengamatan terhadap perubahan warna atau terbentuknya endapan sebagai indikator keberadaan senyawa metabolit sekunder tertentu. Melalui kegiatan praktikum tersebut, siswa memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan konsep kimia yang telah dipelajari di kelas ke dalam kegiatan laboratorium.

Secara umum, hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa mengenai penggunaan alat laboratorium, prosedur kerja praktikum, serta konsep dasar uji fitokimia. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan motivasi dalam mengikuti kegiatan praktikum dan memahami hubungan antara ilmu kimia dengan pemanfaatan sumber daya alam yang terdapat di lingkungan sekitar.

Kontribusi kegiatan PKM bagi mitra adalah memperoleh berbagai manfaat, baik dalam aspek peningkatan kapasitas sumber daya manusia maupun penguatan kualitas pembelajaran. Kegiatan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada guru dan siswa mengenai teknik dasar skrining fitokimia, pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber senyawa bioaktif, serta penerapan metode ilmiah dalam kegiatan praktikum. Dengan demikian, pembelajaran kimia dan analisis laboratorium menjadi lebih kontekstual, aplikatif, dan berbasis potensi daerah.

Selain itu, kegiatan ini menghasilkan bahan ajar, modul pelatihan, dan panduan praktikum yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam proses pembelajaran di sekolah. Guru memperoleh tambahan wawasan untuk mengembangkan pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) dan penelitian sederhana, sedangkan siswa memperoleh pengalaman praktis yang dapat meningkatkan keterampilan laboratorium, kemampuan berpikir kritis, literasi sains, serta kesiapan menghadapi dunia kerja maupun pendidikan tinggi.

Dalam jangka panjang, kegiatan ini memperkuat kemitraan antara Program Studi Kimia Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo dengan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo melalui kolaborasi di bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Kemitraan tersebut diharapkan dapat berlanjut dalam bentuk pendampingan, pelatihan lanjutan, serta pengembangan inovasi pembelajaran berbasis potensi tanaman lokal sehingga mendukung peningkatan mutu pendidikan dan kompetensi lulusan sekolah.

Pelatihan dan pendampingan praktikum yang diberikan dalam kegiatan ini merupakan salah satu strategi peningkatan kompetensi siswa SMK, khususnya pada bidang analis kimia dan kesehatan. Kompetensi laboratorium merupakan salah satu capaian pembelajaran yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan

kesiapan lulusan untuk memasuki dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Dunia industri laboratorium, baik di sektor kesehatan, pangan, lingkungan, maupun farmasi, menuntut lulusan yang tidak hanya menguasai konsep teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan teknis, kemampuan menerapkan prosedur operasional standar (Standard Operating Procedure/SOP), serta menjunjung tinggi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan berbasis praktik menjadi sarana yang efektif untuk menjembatani kesenjangan antara pembelajaran di kelas dan kebutuhan kompetensi di dunia kerja (link and match).

Pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan ini menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran melalui pengalaman langsung (experiential learning). Selama praktikum, siswa dilibatkan dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari persiapan sampel, penggunaan alat dan bahan, pelaksanaan uji fitokimia, hingga interpretasi hasil pengamatan. Keterlibatan aktif tersebut mendorong terbentuknya keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, merumuskan hipotesis, menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Pengalaman belajar seperti ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat ceramah karena siswa memperoleh kesempatan untuk menghubungkan teori dengan praktik secara langsung.

Penyampaian materi mengenai pemanfaatan tanaman lokal melalui pendekatan fitokimia juga terbukti mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia. Pembelajaran yang memanfaatkan potensi daerah sebagai objek kajian memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual sehingga siswa dapat memahami bahwa ilmu kimia memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan tanaman lokal sebagai sampel praktikum memperlihatkan bahwa sumber daya hayati di sekitar lingkungan memiliki nilai ilmiah yang tinggi dan dapat dikembangkan menjadi produk yang bermanfaat bagi kesehatan maupun industri. Menurut Harborne (1998), fitokimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa metabolit sekunder tumbuhan yang memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti antioksidan, antimikroba, antikanker, dan antiinflamasi. Dengan demikian, pengenalan fitokimia sejak tingkat sekolah menengah tidak hanya memperkaya wawasan siswa, tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya penelitian berbasis biodiversitas lokal.

Kegiatan demonstrasi dan praktikum memberikan pengalaman belajar yang bersifat *hands-on learning*, yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan teknis laboratorium secara bertahap. Selama kegiatan berlangsung, siswa belajar menggunakan berbagai peralatan laboratorium dengan benar, melakukan pengukuran secara teliti, menyiapkan larutan pereaksi, mengamati perubahan warna sebagai indikator keberadaan metabolit sekunder, serta mendokumentasikan hasil pengamatan secara sistematis. Proses tersebut tidak hanya meningkatkan keterampilan psikomotorik, tetapi juga membentuk sikap ilmiah

berupa ketelitian, disiplin, tanggung jawab, kerja sama, dan kepatuhan terhadap prosedur kerja laboratorium. Hofstein dan Lunetta (2004) menyatakan bahwa kegiatan laboratorium memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan memecahkan masalah. Temuan selama kegiatan menunjukkan bahwa setelah memperoleh pendampingan, siswa menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan peralatan laboratorium, lebih aktif mengajukan pertanyaan, serta mampu menjelaskan hasil pengamatan berdasarkan konsep ilmiah yang telah dipelajari.

Peningkatan keaktifan siswa selama kegiatan juga menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional. Interaksi antara tim pengabdian dan siswa selama proses praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, serta memperoleh umpan balik secara langsung. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap berkembangnya kemampuan komunikasi ilmiah dan kerja sama tim, yang merupakan bagian dari keterampilan abad ke-21 (*21st century skills*). Kemampuan tersebut sangat dibutuhkan oleh lulusan SMK agar mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan dunia industri yang terus berubah.

Selain meningkatkan keterampilan laboratorium, kegiatan ini juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan literasi sains siswa. Literasi sains tidak hanya diartikan sebagai penguasaan konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan tersebut untuk menjelaskan fenomena alam, mengevaluasi informasi secara kritis, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan bukti ilmiah. Melalui pengenalan tanaman lokal yang berpotensi sebagai bahan obat, siswa memperoleh pemahaman mengenai hubungan antara ilmu kimia, keanekaragaman hayati, dan kesehatan masyarakat. Pembelajaran semacam ini diharapkan mampu menumbuhkan kepedulian terhadap pelestarian sumber daya alam sekaligus mendorong pemanfaatannya secara bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Dari perspektif pendidikan berkelanjutan, kegiatan ini juga berkontribusi dalam membangun budaya ilmiah di lingkungan sekolah. Guru memperoleh tambahan wawasan mengenai penerapan praktikum fitokimia sebagai alternatif pembelajaran kontekstual, sedangkan siswa mendapatkan pengalaman penelitian sederhana yang dapat dikembangkan menjadi proyek ilmiah, karya tulis, maupun inovasi produk berbasis bahan alam. Dengan demikian, hasil kegiatan tidak berhenti pada pelaksanaan pelatihan semata, tetapi memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran dan kegiatan ekstrakurikuler sehingga memberikan dampak yang lebih berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian ini juga memperkuat kemitraan antara Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo dan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo dalam bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Kolaborasi tersebut merupakan bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui

transfer ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat pendidikan. Keberlanjutan kemitraan diharapkan dapat diwujudkan melalui pelatihan lanjutan, pendampingan praktikum, pengembangan modul pembelajaran, penelitian sederhana berbasis tanaman lokal, serta program magang atau pembinaan bagi siswa. Sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan mutu pendidikan vokasi karena memungkinkan terjadinya pertukaran pengetahuan, peningkatan kompetensi guru dan siswa, serta penguatan budaya riset di lingkungan sekolah. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan dampak jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa, tetapi juga memberikan dampak jangka panjang terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia, pengembangan literasi sains, serta pemanfaatan potensi hayati lokal sebagai sumber pembelajaran dan inovasi.

Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan Uji Fitokimia Tanaman Lokal yang Berpotensi sebagai Obat-obatan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo telah terlaksana dengan baik melalui kerja sama antara Program Studi Kimia Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo dan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo. Kegiatan ini memberikan pengetahuan kepada siswa mengenai peran ilmu kimia dalam pemanfaatan bahan alam serta memperkenalkan konsep dasar fitokimia dan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman lokal.

Pelaksanaan kegiatan melalui penyampaian materi, demonstrasi penggunaan alat laboratorium, dan praktikum uji fitokimia sederhana mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam penggunaan peralatan laboratorium serta penerapan metode ilmiah dalam identifikasi senyawa metabolit sekunder. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti praktikum dan memperkuat literasi sains melalui pengalaman belajar yang bersifat kontekstual dan berbasis praktik.

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan, permasalahan yang dihadapi mitra berupa terbatasnya pengetahuan siswa mengenai pemanfaatan tanaman lokal sebagai sumber senyawa bioaktif, rendahnya pengalaman dalam pelaksanaan praktikum fitokimia, serta kurangnya keterampilan penggunaan alat laboratorium dapat diatasi melalui pelatihan dan pendampingan yang diberikan. Siswa menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap konsep fitokimia, kemampuan melakukan uji fitokimia sederhana sesuai prosedur, serta kepercayaan diri dalam menggunakan peralatan laboratorium. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil menjawab kebutuhan mitra dalam meningkatkan kompetensi praktis dan literasi sains siswa sebagai bekal menghadapi dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat bagi siswa dalam penguatan kompetensi bidang analis kimia dan kesehatan, tetapi juga mempererat

kerja sama antara Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo dan SMK Analis Mandala Bhakti Kota Palopo. Oleh karena itu, program pendampingan praktikum, pelatihan berbasis potensi sumber daya alam lokal, serta pengembangan modul dan kegiatan penelitian sederhana perlu dilaksanakan secara berkelanjutan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sains, keterampilan laboratorium, literasi sains, dan kesiapan lulusan dalam menghadapi tantangan dunia kerja maupun pendidikan tinggi.

Daftar Pustaka

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. Arlington: NSTA Press.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis* (3rd ed.). London: Chapman & Hall.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28–54.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi*. Jakarta: Kemendikbud.
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Saxena, M., Saxena, J., Nema, R., Singh, D., & Gupta, A. (2013). Phytochemistry of medicinal plants. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 1(6), 168–182.