

Pengenalan dan Praktikum Uji SACH untuk Identifikasi Karbohidrat pada Tumbuhan bagi Siswa SD Kelas 3–4 di Islamic International School, Grogol, Kediri

Nurul Istiqomah^{1*}, Faizatul Fitria², Siti Munawaroh³, Prima Agusti Lukis⁴, Muh. Shofi⁵,
Nita Ermawati⁶

^{#1,5}*Prodi D3 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri*

^{#2}*Prodi S1 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri*

^{#3}*Prodi D3 TLM, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri*

^{#4}*Prodi D4 Pengobatan Tradisional Tiongkok, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri*

^{#6}*Prodi D4 TLM, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri*

*Email: bionurul@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran sains di sekolah dasar, khususnya materi fotosintesis, masih cenderung disampaikan secara abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa pada tahap operasional konkret. Pendekatan pembelajaran berbasis eksperimen sederhana dan kontekstual, seperti Uji Sach untuk mengidentifikasi pati sebagai hasil fotosintesis pada daun, berpotensi meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep fotosintesis siswa sekolah dasar melalui pengenalan dan praktikum Uji Sach. Kegiatan dilaksanakan di Islamic International School, Grogol, Kediri dengan melibatkan siswa kelas 3–4 serta guru IPA/guru kelas sebagai mitra. Metode pelaksanaan meliputi penyampaian materi singkat, demonstrasi eksperimen, praktik langsung oleh siswa, diskusi hasil pengamatan, serta evaluasi pembelajaran menggunakan desain *one group pre-test–post-test*. Instrumen berupa tes objektif delapan butir soal dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro–Wilk dan Uji *Paired Sample t-Test*. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman siswa pada seluruh indikator pembelajaran. Nilai pre-test berada pada rentang 18–50% dengan rerata $33,9 \pm 10,4$, sedangkan nilai post-test meningkat menjadi 82–93% dengan rerata $88,6 \pm 4,1$. Uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test ($p < 0,05$). Peningkatan paling menonjol terjadi pada indikator fungsi larutan yodium, area daun yang mengalami fotosintesis, dan perubahan warna daun setelah Uji Sach. Selain peningkatan kognitif, siswa menunjukkan partisipasi aktif, sementara guru memperoleh pengayaan metode pembelajaran IPA yang aplikatif. Secara keseluruhan, praktikum Uji Sach terbukti efektif dan berpotensi direplikasi sebagai strategi pembelajaran sains kontekstual di sekolah dasar.

Kata kunci: Fotosintesis; Uji Sach; Pembelajaran sains; Sekolah dasar; Praktikum IPA

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peranan strategis dalam membentuk pemahaman konseptual, keterampilan proses sains, serta sikap ilmiah peserta didik sejak usia dini. Salah satu materi fundamental dalam pembelajaran IPA pada jenjang sekolah dasar adalah fotosintesis, yaitu proses fisiologis tumbuhan hijau dalam menghasilkan bahan organik melalui pemanfaatan energi cahaya. Meskipun demikian, implementasi pembelajaran fotosintesis di sekolah dasar masih didominasi oleh pendekatan

teoritis dan bersifat abstrak. Kondisi tersebut menjadi kurang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret, sehingga berdampak pada rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap konsep dasar fotosintesis, khususnya terkait pembentukan karbohidrat sebagai hasil utama proses tersebut (Chaerul, dkk. 2024).

Permasalahan yang sering dijumpai dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah terbatasnya penerapan pembelajaran berbasis eksperimen sederhana yang relevan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Minimnya aktivitas praktikum menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menjadi rendah serta menghambat kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep ilmiah dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang kontekstual, aplikatif, dan mudah diimplementasikan untuk menjembatani konsep-konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang bermakna. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat diterapkan adalah Uji Sach, yaitu percobaan sederhana untuk mengidentifikasi kandungan pati pada daun sebagai bukti hasil fotosintesis menggunakan larutan yodium. Penerapan metode ini tidak hanya berkontribusi pada penguatan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan observasi, berpikir kritis, dan penalaran ilmiah siswa Erawati & Hastuti, (2025).

Secara teoretis, pembelajaran berbasis eksperimen terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada peserta didik sekolah dasar karena memberikan pengalaman belajar langsung (*hands-on learning*) yang melibatkan aktivitas pengamatan dan analisis sederhana. Uji Sach telah lama dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk memvisualisasikan hasil fotosintesis melalui perubahan warna daun, sehingga selaras dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar. Selain aspek kognitif, pembelajaran IPA juga memiliki potensi untuk menginternalisasi nilai-nilai karakter dan religius. Proses fotosintesis dapat dimaknai sebagai salah satu bentuk keteraturan dan keajaiban alam ciptaan Allah SWT, sehingga pembelajaran sains tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan sikap spiritual dan afektif peserta didik (I Made, dkk., 2024).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap konsep fotosintesis melalui kegiatan pengenalan dan praktikum Uji Sach pada tumbuhan. Selain itu, kegiatan ini diarahkan untuk memberikan pengayaan metode pembelajaran bagi guru agar mampu menerapkan pembelajaran IPA yang lebih aplikatif, inovatif, dan bermakna. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi peningkatan pemahaman konseptual dan keterampilan proses sains siswa, peningkatan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar, serta tersedianya modul pembelajaran Uji Sach yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sebagai media pembelajaran sains yang kontekstual dan berorientasi pada pembentukan karakter.

2. METODE PENGABDIAN

2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada bulan April 2025 di Islamic International School (IIS), Grogol, Kediri. Kegiatan dirancang sebagai program edukatif berbasis eksperimen sederhana yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep fotosintesis pada siswa sekolah dasar melalui penerapan praktikum Uji Sach. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara terstruktur dalam satu rangkaian pembelajaran yang melibatkan siswa dan guru sebagai mitra kegiatan.

2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

Rancangan Pengabdian menggunakan pendekatan *one group pretest–posttest design*, yaitu satu kelompok subjek diberikan tes sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan untuk

mengukur perubahan pemahaman konseptual secara kuantitatif. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan, yaitu penyampaian materi singkat mengenai konsep fotosintesis dan prinsip Uji Sach, demonstrasi eksperimen oleh tim pengabdian, praktik langsung Uji Sach oleh siswa secara berkelompok, diskusi hasil pengamatan, serta refleksi pembelajaran.

Praktikum Uji Sach dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan pati pada daun sebagai hasil fotosintesis melalui perubahan warna setelah penambahan larutan yodium. Seluruh tahapan kegiatan dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa, menguatkan pemahaman konsep, serta mengembangkan keterampilan proses sains melalui pembelajaran berbasis eksperimen yang kontekstual dan aplikatif.

2.3. Pengambilan Sampel

Subjek kegiatan adalah siswa sekolah dasar kelas 3 dan 4 di Islamic International School (IIS), Grogol, Kediri, yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan secara penuh, serta guru IPA/guru kelas sebagai mitra. Pemilihan subjek didasarkan pada karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret, sehingga memerlukan pembelajaran berbasis pengalaman langsung untuk memahami konsep sains secara optimal.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik tes melalui pre-test dan post-test. Instrumen yang digunakan berupa lembar tes objektif yang terdiri atas 8 butir soal pilihan ganda, meliputi indikator: (1) fungsi klorofil, (2) peran cahaya dalam fotosintesis, (3) hasil fotosintesis, (4) area daun yang terkena cahaya, (5) fungsi larutan yodium, (6) perubahan warna daun setelah Uji Sach, (7) syarat terjadinya fotosintesis, dan (8) manfaat fotosintesis bagi makhluk hidup. Pre-test diberikan sebelum kegiatan dimulai untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan post-test diberikan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai.

Data hasil pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan menghitung persentase skor rata-rata pada setiap indikator pembelajaran. Analisis inferensial dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila data tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji Wilcoxon signed-rank test sebagai alternatif nonparametrik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk nilai rerata, persentase peningkatan, dan grafik perbandingan pre-test dan post-test. Interpretasi data difokuskan pada efektivitas penerapan praktikum Uji Sach dalam meningkatkan pemahaman konsep fotosintesis serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep fotosintesis yang signifikan pada siswa sekolah dasar setelah penerapan praktikum Uji Sach. Berdasarkan analisis data pre-test dan post-test, nilai pre-test siswa berada pada rentang 18–50%, sedangkan nilai post-test meningkat secara nyata pada rentang 82–93% yang dapat dilihat pada Tabel 1. Peningkatan ini terjadi pada seluruh indikator pembelajaran yang diukur, meliputi fungsi klorofil, peran cahaya dalam fotosintesis, hasil fotosintesis, area daun yang mengalami fotosintesis, fungsi larutan yodium, perubahan warna daun setelah Uji Sach, syarat terjadinya fotosintesis, serta manfaat fotosintesis bagi makhluk hidup.

Tabel 1. Persentase Pemahaman Siswa Pre-test dan Post-test Praktikum Uji Sach Pada Siswa Kelas 3 dan 4 IIS

Indikator Pemahaman	Pre-test (%)	Post-test (%)
Fungsi klorofil	35	88
Peran cahaya	40	90
Hasil fotosintesis	30	85
Area daun berfotosintesis	25	92
Fungsi larutan yodium	18	93
Perubahan warna daun	28	90
Syarat fotosintesis	45	82
Manfaat fotosintesis	50	89

Sebelum dilakukan uji perbedaan, data pre-test dan post-test dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro–Wilk. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro–Wilk

Variabel	Statistik W	Sig. (p)
Pre-test	0,956	0,214
Post-test	0,962	0,287

Berdasarkan Tabel 2, nilai signifikansi (p-value) pre-test dan post-test lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, analisis perbedaan nilai pre-test dan post-test dilanjutkan menggunakan Uji Paired Sample t-Test. Hasil analisis Paired Sample t-Test disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-Test Nilai Pre-test dan Post-test

Variabel	Mean ± SD Pre-test	Mean ± SD Post-test	t hitung	df	Sig. (2- tailed)
Pemahaman konsep	33,9 ± 10,4	88,6 ± 4,1	-18,72	(n-1)	0,000*

*Keterangan: $p < 0,05$

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test siswa setelah penerapan praktikum Uji Sach. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan pemahaman sebelum dan sesudah perlakuan ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

Berdasarkan Tabel 1 serta hasil uji statistik tersebut, seluruh indikator menunjukkan peningkatan yang konsisten setelah kegiatan praktikum. Peningkatan skor paling menonjol ditemukan pada indikator fungsi larutan yodium sebagai pereaksi pati, identifikasi area daun yang terkena cahaya, serta perubahan warna daun setelah dilakukan Uji Sach (Gambar 1).

Secara visual, peningkatan pemahaman siswa dapat digambarkan melalui grafik batang perbandingan nilai pre-test dan post-test, yang menunjukkan lonjakan signifikan pada seluruh indikator pembelajaran. Grafik tersebut memperlihatkan bahwa nilai post-test selalu lebih tinggi dibandingkan pre-test, menegaskan efektivitas metode praktikum dalam meningkatkan pemahaman konsep.

Selain peningkatan aspek kognitif, hasil observasi selama kegiatan menunjukkan adanya partisipasi aktif dan antusiasme tinggi dari siswa dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran. Guru mitra juga menyatakan bahwa metode praktikum Uji Sach memberikan alternatif pembelajaran IPA yang lebih aplikatif, mudah diterapkan, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Yantoro dan Fitrah, 2025).



Gambar 1. Kegiatan Eksperimen dan Penutupan Acara Pada Kelas 3 dan 4.

3.2. Pembahasan

Hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai pre-test dan post-test menguatkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen sederhana, seperti Uji Sach, efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fotosintesis pada siswa sekolah dasar. Terpenuhinya asumsi normalitas data menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar terjadi secara konsisten pada sebagian besar siswa, bukan hanya pada individu tertentu, sehingga metode ini memiliki dampak yang relatif merata (Juana, dkk., 2023).

Pada tahap operasional konkret, siswa sekolah dasar membutuhkan pembelajaran yang bersifat visual dan kontekstual. Praktikum Uji Sach memungkinkan siswa mengamati secara langsung perubahan warna daun sebagai indikator keberadaan pati hasil fotosintesis, sehingga membantu menjembatani konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Peningkatan yang signifikan pada indikator fungsi larutan yodium dan area daun yang mengalami fotosintesis menunjukkan bahwa eksperimen mampu menjelaskan hubungan sebab-akibat secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional (Siti, dkk., 2023; Rahayu, 2025).

Selain meningkatkan hasil belajar kognitif, kegiatan praktikum juga mengembangkan keterampilan proses sains siswa, seperti mengamati, menanya, dan menarik kesimpulan sederhana. Dengan demikian, secara statistik dan pedagogis, penerapan praktikum Uji Sach dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat terbukti efektif sebagai strategi pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep fotosintesis siswa sekolah dasar (.

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

4.1. Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui praktikum Uji Sach efektif meningkatkan pemahaman konsep fotosintesis siswa sekolah dasar. Peningkatan nilai pre-test (18–50%) menjadi post-test (82–93%) serta hasil Uji *Paired Sample t-Test* ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan signifikan sebelum dan sesudah kegiatan. Selain meningkatkan pemahaman kognitif, kegiatan ini juga mendorong keaktifan dan antusiasme siswa dalam pembelajaran IPA.

4.2. Saran

Guru sekolah dasar disarankan untuk lebih mengintegrasikan pembelajaran berbasis eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA dengan memanfaatkan bahan dan media yang mudah diperoleh. Pengembangan instrumen evaluasi yang lebih variatif juga diperlukan untuk mengukur pemahaman siswa secara lebih menyeluruh.

4.3. Rekomendasi

Kegiatan pengabdian ini direkomendasikan untuk direplikasi di sekolah dasar lain dengan karakteristik serupa. Pengembangan lanjutan dapat dilakukan melalui pelatihan guru, penyusunan modul praktikum sederhana, serta penerapan desain evaluasi yang lebih komprehensif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri atas dukungan dan pendanaan yang diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Islamic International School, Grogol, Kediri, khususnya pihak sekolah, guru, dan peserta didik yang telah memberikan kesempatan, kerja sama, serta partisipasi aktif selama pelaksanaan kegiatan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Chaerul, R., Ibnu, H., Muhammad, F., & Raihan, F. S. (2024). Mengoptimalkan potensi: Pendekatan teoritis dan praktis dalam manajemen sumber daya manusia dan karyawan. *Sammajiva: Jurnal Penelitian Bisnis dan Manajemen*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.47861/sammajiva.v2i2.979>
- Erawati, S., & Hastuti, W. S. (2025). From experiment to innovation: The effect of experiential learning on elementary school children's science and critical thinking skills. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(2), 1666–1674. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i2.1932>
- I Made, C. W., Ni Wayan, R., Basilius, R. W., & Jian-Bang, D. (2024). Increasing science learning motivation in elementary schools: Innovation with interactive learning videos based on problem-based learning. *Jurnal Pendidikan*, 13(3), 504–513. <https://doi.org/10.15294/jrm6jh97>
- Juana, N. A., Jailani, & Kaswoto, J. (2023). Inovasi pembelajaran abad 21 dengan pendekatan saintifik dan model kooperatif tipe STAD. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 1661–1668. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6497>
- Rahaju, A. (2025). The role of andragogy strategies in enhancing lifelong learning in community education. *Riwayat: Educational Journal of History and Humanities*, 8(2), 1823–1831. <https://doi.org/10.24815/jr.v8i2.46207>
- Siti, N., Jumyati, Yuliyanti, Lukman, N., & Suroso, M. L. (2023). Scientific approach to learning science in elementary schools. *JPPIPA*, 9(8), 6659–6666. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.3680>
- Yantoro, & Fitrah, A. (2025). Penerapan pendekatan saintifik dalam mewujudkan pembelajaran abad 21 di sekolah dasar. *Jurnal PGSD*, 15(2), 186–192. <https://doi.org/10.33369/pgsd.15.2.186-192>