



Environmental Sustainability Awareness dalam Konteks Food Waste: Analisis pada Mahasiswa Calon Guru Biologi

Putri Setioningrum*, Meilinda, Elvira Destiansari

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

*Surel penanggung jawab tulisan: putrisetioningrum@fkip.unsri.ac.id

Article History

Received: 10 October 2025. Received in revised form: 02 November 2025.

Accepted: 13 November 2025. Available online: 30 November 2025.

Abstrak. Isu keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*) menjadi salah satu tantangan global yang paling krusial pada abad ke-21. Salah satu permasalahan lingkungan yang sangat krusial adalah *food waste* atau sampah makanan. Pendidikan memegang peranan sentral dalam membentuk kesadaran dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat *environmental sustainability awareness* mahasiswa calon guru biologi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif-kuantitatif. Penelitian dilakukan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Sriwijaya pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 dengan sampel 90 mahasiswa yang dipilih secara *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan survey berupa kuesioner dalam bentuk *google form*. Hasil penelitian menunjukkan tingkat *environmental sustainability awareness* mahasiswa calon guru biologi secara keseluruhan berada pada kategori tinggi dengan persentase 75,15%, namun masih harus ditingkatkan pada aspek *sustainability practice awareness*.

Kata Kunci: Biologi, Keberlanjutan, Kesadaran, Lingkungan, Sampah Makanan

Abstract. The issue of *environmental sustainability* has become one of the most crucial global challenges of the 21st century. A crucial environmental issue is *food waste*. Education holds a central role in shaping awareness and responsible behaviour towards the environment. This study aims to map the level of *environmental sustainability awareness* among prospective biology teachers. The method used in this study is descriptive-quantitative. The research was conducted at the Faculty of Teacher Training and Education (FKIP), Sriwijaya University in the odd semester of the 2025/2026 academic year with a sample of 90 students selected using *purposive sampling*. Data collection was conducted through a questionnaire survey in the form of a Google form. The results of the study showed that the level of *environmental sustainability awareness* among prospective biology teachers was in the high category with a percentage of 75.15%, however the aspect of awareness of sustainability practices still needs to be improved.

Keywords: Awareness, Biology, Environment, Food Waste, Sustainability

1. PENDAHULUAN

Isu keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*) menjadi salah satu tantangan global yang paling krusial pada abad ke-21 (Sukhera *et al.*, 2025). Kerusakan lingkungan yang masif seperti perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, dan polusi tidak hanya mengancam ekosistem, tetapi juga membahayakan stabilitas sosial dan ekonomi global (Mogilicharla & Rajeshwari, 2025; Radzi *et al.*, 2025). Menghadapi krisis ini, pendidikan berfungsi sebagai salah satu pilar utama dan mekanisme paling efektif untuk mentransfer pengetahuan, membentuk sikap, dan mendorong perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan (Mohamed & Ali, 2024). Melalui pendidikan, nilai-nilai kesadaran keberlanjutan dapat ditanamkan sejak dini, membentuk generasi muda yang berperan aktif sebagai agen perubahan dalam menghadapi dinamika dan tantangan global di masa depan (Frank *et al.*, 2024).

Salah satu permasalahan lingkungan yang sangat relevan dan krusial adalah *food waste* atau limbah makanan (Intan *et al.*, 2025). Laporan Program Lingkungan PBB (UNEP) menunjukkan bahwa sekitar 17% atau setara dengan 931 juta ton dengan mayoritas berasal dari rumah tangga, layanan makanan, dan ritel dari total makanan yang tersedia untuk konsumen di seluruh dunia terbuang setiap tahun, yang secara signifikan memperburuk krisis lingkungan melalui emisi gas rumah kaca dan pemborosan sumber daya esensial (United Nations Environment Programme, 2021; Qian *et al.*, 2022). *Food waste* merupakan salah satu isu global yang serius dan kompleks, menimbulkan konsekuensi multidimensi yang signifikan terhadap lingkungan dan ekonomi (Nizmi *et al.*, 2022). Pemborosan ini tidak hanya memicu kerugian ekonomi yang masif, tetapi juga berkontribusi besar terhadap kerusakan lingkungan. Secara spesifik, limbah makanan menyumbang sekitar 8-10% dari total emisi gas rumah kaca global, terutama metana yang memiliki potensi pemanasan global puluhan kali lebih kuat dari karbon dioksida (Susilo *et al.*, 2021).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah pemborosan makanan terbesar di dunia (Kementerian PPN/Bappenas, 2021). Realitas ini menjadi ironis mengingat permasalahan ketahanan pangan dan gizi buruk masih menjadi tantangan yang dihadapi oleh sebagian masyarakat. Kondisi ini menyoroti urgensi penanggulangan limbah makanan sebagai langkah fundamental untuk mencapai tujuan keberlanjutan, termasuk Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs),

khususnya Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) dan Tujuan 13 (Penanganan Perubahan Iklim). Oleh karena itu, mengatasi *isu food waste* tidak hanya membutuhkan kebijakan, tetapi juga intervensi pendidikan yang sistematis dan berkesinambungan.

Calon guru biologi menempati posisi strategis dalam membekali peserta didik dengan kompetensi saintifik dan literasi lingkungan yang esensial untuk mitigasi isu keberlanjutan, termasuk permasalahan limbah makanan (*food waste*). Kurikulum Pendidikan Biologi membekali mahasiswa dengan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip sains, ekologi, serta interaksi kompleks antara manusia dan lingkungan (Parisu *et al.*, 2025; Yusup, 2021). Sebagai calon pendidik, mereka tidak hanya bertanggung jawab untuk memiliki kesadaran keberlanjutan lingkungan yang tinggi, tetapi juga diharapkan mampu mentransformasikannya menjadi kompetensi pedagogis untuk diajarkan kepada peserta didik di masa depan (Niemela, 2024). Namun, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun mahasiswa memiliki kesadaran teoritis yang baik mengenai pentingnya pengelolaan sampah, implementasi praktisnya masih terbatas (Melati *et al.*, 2023). Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara pengetahuan dan perilaku nyata yang perlu diatasi.

Dengan latar belakang tersebut, studi mengenai *environmental sustainability awareness* atau kesadaran keberlanjutan lingkungan mahasiswa Pendidikan Biologi dalam konteks *food waste* menjadi sangat penting. Integrasi prinsip-prinsip keberlanjutan dalam kurikulum pendidikan Biologi dapat menjadi solusi jangka panjang untuk mengurangi dampak lingkungan (Chairani *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengukur tingkat kesadaran keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability awareness*) mahasiswa calon guru biologi, khususnya dalam konteks *food waste*.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif-kuantitatif. Penelitian dilakukan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Sriwijaya pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian merupakan seluruh mahasiswa FKIP Universitas Sriwijaya dengan sampel 90 mahasiswa

program studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Sriwijaya yang dipilih secara *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan *survey* berupa kuesioner dalam bentuk *google form*. Instrumen penelitian adalah kuesioner *environmental sustainability awareness* dalam konteks *food waste* yang menggunakan skala likert diadaptasi dari Hassan *et al.* (2010) yang valid, reliabel, dan telah di uji coba dengan nilai koefisien *Cronbach's Alpha* 0,827. Kuesioner terdiri dari 15 soal dengan 3 aspek yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek *environmental sustainability awareness*

Aspek	Deskripsi	Butir pada Kuesioner
<i>Sustainability Practice Awareness</i>	Melakukan praktik terkait lingkungan dalam kehidupan sehari-hari secara berkelanjutan.	1, 2, 3, 4, 5
<i>Behavioral and Attitude Awareness</i>	Menerapkan suatu tindakan atau suatu sikap dan kebiasaan yang dilakukan sehari-hari berhubungan dengan lingkungan	6, 7, 8, 9, 10, 11
<i>Emotional Awareness</i>	Kesadaran secara emosional dengan kewajiban terkait masalah ekologis	12, 13, 14, 15

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk memperoleh data tingkat *environmental sustainability awareness* mahasiswa Pendidikan Biologi dengan ketentuan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase *environmental sustainability awareness*

Persentase (%)	Kategori	Keterangan
0,0 – 39,9	Rendah	Praktik sangat jarang/tidak pernah dilakukan
40,0 – 69,9	Medium	Praktik pernah dilakukan/terjadi pada tingkat medium
70,0 – 100	Tinggi	Praktik sering dilakukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

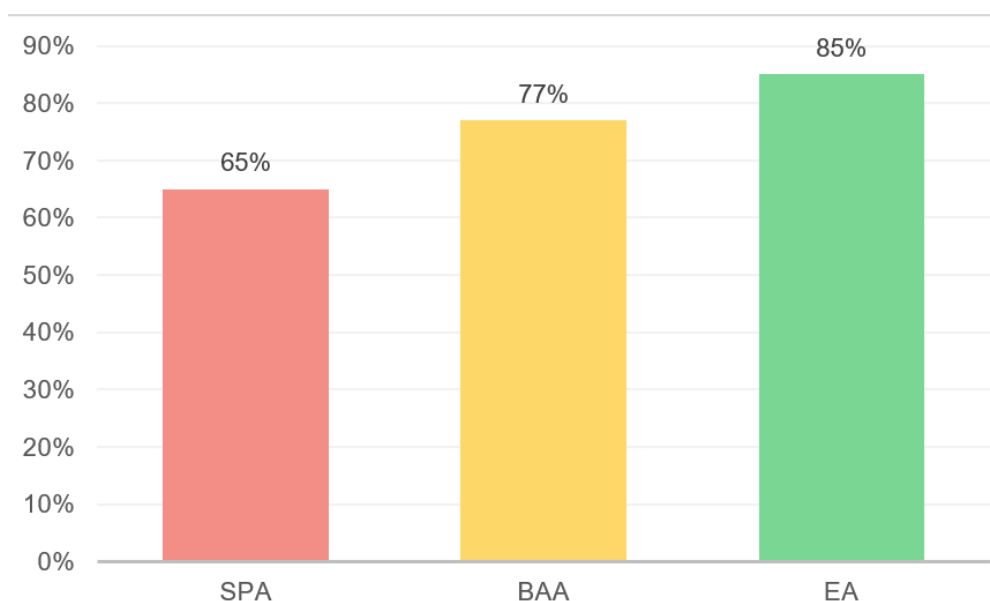
Environmental sustainability awareness mahasiswa calon guru biologi dinilai menggunakan 15 pernyataan, yang dirancang untuk mengetahui persepsi mahasiswa yang dibagi menjadi 3 aspek yaitu, *sustainability practice awareness*, *behavioral and attitude awareness*, dan *emotional awareness* praktik terkait dengan *food waste*. Tabel 3 menunjukkan rata-rata dan persentase *environmental sustainability awareness* mahasiswa terhadap setiap pernyataan.

Tabel 3. Persentase jawaban *environmental sustainability* dalam konteks *food waste*

Pernyataan	Persentase (%)
<i>Sustainability Practice Awareness</i>	
Saya sering membahas masalah lingkungan dengan teman-teman saya	72,78
Saya mengolah sampah sisa makanan menjadi pupuk kompos	58,89
Saya tidak menggunakan kantong plastik untuk membungkus barang bawaan saya	64,17
Saya berbagi informasi tentang masalah lingkungan dengan keluarga saya	65,56
Saya mengikuti kegiatan peduli lingkungan di sekolah	63,61
<i>Behavioral and Attitude Awareness</i>	
Saya mengikuti perkembangan isu lingkungan di media massa	78,06
Saya tidak membeli makanan melebihi dari yang saya bisa makan	80,83
Saya selalu menghabiskan makanan yang saya makan	80,83
Saya mengkhawatirkan sampah makanan yang ada di lingkungan sekitar	84,44
Saya mengurangi jumlah sampah makanan di rumah dengan cara mengumpulkan bahan yang bisa diolah	60,83
Saya memberi perhatian terhadap keanekaragaman sumber daya alam	77,22
<i>Emotional Awareness</i>	
Saya khawatir dengan besarnya efek rumah kaca yang disebabkan oleh sampah makanan	81,11
Saya prihatin dengan pencemaran yang disebabkan oleh sampah makanan	87,22
Saya menyadari tanggung jawab saya terhadap kelestarian lingkungan	85,00
Saya peduli dengan masalah lingkungan di sekitar saya	86,94
Total	75,17

Berdasarkan Tabel 3, tingkat *environmental sustainability awareness* mahasiswa calon guru biologi berada pada kategori tinggi dengan persentase 75,17%. Persentase paling tinggi yaitu berada pada aspek *environmental awareness* yaitu 87,22% dengan pernyataan “saya prihatin dengan pencemaran yang disebabkan oleh sampah makanan”. Sementara itu, persentase terendah berada pada aspek *sustainability practice awareness* dengan persentase 58,89% pada pernyataan “saya mengolah sampah sisa makanan menjadi pupuk kompos”. Temuan ini sejalan dengan Ridwan *et al.* (2021) yang mengindikasikan bahwa rendahnya praktik keberlanjutan karena kurangnya partisipasi nyata yang diberikan.

Hasil persentase pernyataan mahasiswa kemudian digambarkan menjadi tiga aspek *environmental sustainability awareness* yaitu, *sustainability practice awareness* (SPA), *behavioral and attitude awareness* (BAA), dan *emotional awareness* (EA). Gambar 1 menunjukkan persentase tiap aspek *environmental sustainability awareness* mahasiswa calon guru biologi.



Gambar 1. Analisis aspek *environmental sustainability awareness* mahasiswa calon guru biologi

Aspek *sustainability practice awareness* berada pada kategori medium dengan persentase 65% masuk ke dalam kategori medium, hal ini sejalan dengan penelitian (Galorio & Naling, 2024). *Sustainability practice awareness* atau bentuk sadar praktik keberlanjutan yang paling umum diimplementasikan adalah membahas isu lingkungan bersama teman, sementara untuk praktik seperti tidak menggunakan plastik sebagai pembungkus barang dan pembuatan pupuk kompos masih dalam kategori medium, artinya mahasiswa terkadang masih belum melaksanakan praktik secara berkelanjutan.

Aspek *behavioral and attitude awareness* atau kesadaran sikap dimaknai sebagai upaya menumbuhkan nilai dan sikap yang mendukung kegiatan pelestarian lingkungan (Woraphong, 2025), serta dorongan perilaku mahasiswa terhadap penanganan *food waste*. Pada penelitian ini berada pada kategori tinggi dengan persentase 77%. Angka ini mengindikasikan bahwa sebagian besar mahasiswa telah mengadopsi perilaku-perilaku ramah lingkungan yang dinyatakan dalam kuesioner. Adapun bentuk kesadaran yang paling banyak dipraktikkan adalah mengkhawatirkan sampah makanan yang ada di lingkungan sekitar, tidak membeli makanan melebihi dari yang bisa dimakan, dan selalu menghabiskan makanan.

Aspek *emotional awareness* menjadi yang paling tinggi dengan persentase 85%. Berdasarkan hal tersebut, secara emosional mahasiswa memiliki kepedulian

yang sangat tinggi terhadap isu lingkungan yang disebabkan oleh *food waste*. Namun, tingginya kesadaran emosional ini belum terimplementasi sepenuhnya pada tindakan nyata atau *practice*, sejalan dengan penelitian Saro *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa meskipun telah memiliki kesadaran dan sikap yang baik, hal tersebut tidak menjamin terwujudnya tindakan nyata yang maksimal. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang dapat membangun keberlanjutan praktik (Manalo, 2022; Ramadany *et al.*, 2025).

Tujuan utama dari peningkatan *environmental sustainability awareness* adalah untuk membangun perubahan perilaku peduli lingkungan secara berkelanjutan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa masih terdapat aspek yang berada pada kategori medium. Penegakan prinsip keberlanjutan sangat bergantung pada peningkatan kesadaran di kalangan individu sebagai agen perubahan (*agent of change*) yang mampu menginisiasi tindakan nyata. Pendidikan memegang peranan sentral dalam membentuk kesadaran dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Konsep keberlanjutan lingkungan memiliki keterkaitan dengan sejumlah topik dalam pembelajaran biologi (Illahaqi *et al.*, 2021).

Isu *food waste* sangat potensial untuk memperkaya topik-topik biologi di kelas, seperti daur biogeokimia dan peran mikroorganisme, yang dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual dan relevan (Setioningrum & Subiantoro, 2023). Pada tingkat pendidikan tinggi, mahasiswa diharapkan tidak hanya menjadi pembelajar, tetapi juga agen perubahan yang mampu memadukan pengetahuan teoritis dengan praktik nyata.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tingkat *environmental sustainability awareness* mahasiswa calon guru biologi dalam konteks *food waste* berada pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 75,17% dengan capaian ketiga aspek *environmental sustainability awareness*, (1) *sustainability practice awareness* berada pada kategori medium dengan persentase 65%, (2) *behavioral and attitude awareness* berada pada kategori tinggi dengan persentase 77% dan (3) *emotional awareness* berada pada kategori tinggi dengan persentase 85%. Sehingga masih diperlukan peningkatan pada aspek *sustainability practice awareness*.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Chairani, C., Ropiah, S., & Hidayatullah, A. F. (2023). Sikap dan pengetahuan mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang terhadap limbah pangan (*food waste*). *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 7(2), 165–179. <https://doi.org/10.36813/jplb.7.2.165-179>
- Frank, P., Henkel, G., & Lysgaard, J. A. (2024). Between evidence and delusion—a scoping review of cognitive biases in Environmental and Sustainability Education. *Environmental Education Research*, 30(9), 1477–1499. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2371507>
- Galorio, I. J. N., & Naling, C. S. (2024). Awareness and practices of senior high school students and teachers on environmental education: basis for instructional materials development. *Asian Journal of Environment & Ecology*, 23(4), 16–39. <https://doi.org/10.9734/ajee/2024/v23i4537>
- Hassan, A., Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1276–1280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.187>
- Illahaqi, A. A. D., Nurcahyo, H., & Panjaitan, M. H. (2021). Advancing students' environmental sustainability awareness through science mobile learning: a literature review. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 541, 795–800. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.114>
- Intan, D. R., Purba, K. F., Kabeakan, N. T. M. B., Lubis, W., & Aznur, T. Z. (2025). Factors influencing food waste behavior: a study on college students in Medan City, Indonesia. *Sustinere: Journal of Environment and Sustainability*, 9(2), 212–224. <https://doi.org/10.22515/sustinere.jes.v9i2.462>
- Kementerian PPN/Bappenas. (2021). *Laporan kajian food loss and waste di Indonesia*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS. Jakarta: BAPPENAS.
- Manalo, D. A. O. (2022). Awareness, attitude, and behavior of senior high school students on e-waste recycling: implications to science education. *Lukad: An Online Journal of Pedagogy*, 2(1), 95–110. <https://lukad.org/wp-content/uploads/2022/08/95-110-Manalo.pdf>
- Melati, I. S., Wahjoedi, Mukhlis, I., & Wahyono, H. (2023). Teaching sustainability outside the classroom: preliminary findings of food waste from Indonesian university students. *International Conference on Research in Education and Science*, 9(1), 240–255.
- Mogilicharla, D. Y., & Rajeshwari, D. K. (2025). Environmental awareness and practices among undergraduate students: a study on sustainability and responsibility. *International Scientific Journal of Engineering and Management*, 4(7), 1–9. <https://doi.org/10.55041/isjem04737>
- Mohamed, D. A., & Ali, A. M. H. (2024). Effectiveness of a pop-up story-based program for developing environmental awareness and sustainability concepts among first-grade elementary students. *Open Education Studies*, 6(1). <https://doi.org/10.1515/edu-2024-0047>
- Niemela, T. (2024). SDGs in master's theses: a study of a Finnish University of applied sciences. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(9), 137–154. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2023-0211>

- Nizmi, Y. E., Olivia, Y., Retnaningsih, U. O., Meilani, N. L., Jesscia, A., & Iqbal. (2022). *Food waste dan tantangan keberlanjutan konsumsi dan produksi pangan dalam kerangka ASEAN socio cultural community blueprint. Journal of Diplomacy and International Studies*, 43–55. www.fao.org/docrep/016/ap106e.pdf
- Parisu, C. Z. L., Saputra, E. E., & Lasisi. (2025). Integrasi literasi sains dan pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Human And Education*, 5(1), 864–872. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.7488>
- Qian, L., Rao, Q., Liu, H., McCarthy, B., Liu, L. X., & Wang, L. (2022). Food waste and associated carbon footprint: evidence from Chinese universities. *Ecosystem Health and Sustainability*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/20964129.2022.2130094>
- Radzi, N. A. M., Olaleye, B. R., Saidi, N. A., Hassan, S., & Khumalo, N. (2025). Environmental sustainability awareness and knowledge among millennial and gen z students: a study from a public higher education institution. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(4), 01–31. <https://doi.org/10.47172/2965-730x.sdgsreview.v5.n04.pe03931>
- Ramadany, L. D., Sujana, A., Sopandi, W., & Hidayat, F. A. (2025). Profiling sustainable environmental awareness of primary school students in Sorong District by gender and school location. *Journal of Science Education Research*, 9(2), 106–113. <https://doi.org/10.21831/jser.v9i2.80466>
- Ridwan, I. M., Kaniawati, I., Suhandi, A., Samsudin, A., & Rizal, R. (2021). Level of sustainability awareness: where are the students' positions? *Journal of Physics: Conference Series*, 1806 (1), 012135. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012135>
- Saro, J. M., Taray, J. D., Cinso, J. S., Ingaling, B. S., Enguio, M. J. A., & Hayon, C. P. (2025). Level of attitude, behavior, and awareness of senior high school students toward environmental conservation. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 11(1), 111–124. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d231036>
- Setioningrum, P., & Subiantoro, A. W. (2023). Food waste issue for enriching biology topic: a case study at adiwiyata school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 10059–10066. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.5202>
- Sukhera, S. M., Gordon, C. R., & Sterrett, W. L. (2025). Sustainability leadership in schools: a success case method. *Journal of Organizational and Educational Leadership*, 10(1), 1–35. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1471834.pdf>
- Susilo, D., De Leon, M. V., Putranto, T. D., & Hartati, F. K. (2021). Food waste handling perception in Indonesia: communicating the sustainability of food and environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 892(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/892/1/012109>
- United Nations Environment Programme. (2021). *Food waste index report 2021*. In UNEP. <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/35280>
- Woraphong, S. (2025). Relationship between environmental education and environmental sustainable development. *Journal of Education and Learning*, 14(3), 251. <https://doi.org/10.5539/jel.v14n3p251>
- Yusup, F. (2021). Profil literasi lingkungan mahasiswa calon guru IPA. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 128–135. <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i1.10098>