E-LKPD Perubahan Lingkungan Berbasis Project-Based Learning untuk Melatihkan Literasi Sains

PEMBUATAN KOMPOS DARI LIMBAH ORGANIK

LKPD 2

KELAS X
FASE E
GANJIL

Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Pengamatan dan Hasil Pembuatan Kompos dari Limbah Organik
Alokasi Waktu : 2 (3 JP)
Pertemuan ke : 3 x 45 menit

Penyusun: Mufidah Anjeli Nirmalasari
Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si

LIVEWORKSHEETS

Topik 2:

Pengamatan dan Hasil Kompos

Green-Monitor Memonitor kemajuan proyek

60 Menit (Keseluruhan Pengamatan)

Dari perencanaan proyek pembauatan kompos yang sudah disusun, mulailah melaksanakan kegiatan proyekmu sesuai dengan pembagian tugas tiap anggota kelompok. Catat hasil pengamatan kemajuan proyek dalam beberapa hari dengan mengisi tabel di bawah ini. **KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH**

Hari ke-	Suhu	pH	Warna	Bau	Tekstur
0					
3					
6					
10					
12					
14					
17					
20					

LIVEWORKSHEETS

Tiap hasil pengamatan dapat didokumentasikan agar proses pengerjaan proyek dapat dipantau. Dokumentasi tiap kelompok dalam satu kelas dapat diunggah di *google document* yang dapat diakses melalui QR-Code di samping

Scan aku

Untuk setiap kemajuan proyek dan pengukuran parameter dari kompos, data harap dimasukkan dalam *spreadsheets* yang dapat diakses melalui QR-Code di samping.

Scan aku

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sesuai dengan data hasil pengamatan proyekmu.

1. Apa perubahan yang terjadi selama proses pembuatan kompos?

2. Faktor apa saja yang dapat memengaruhi keberhasilan pembuatan kompos?

3. Apakah kompos yang dihasilkan sudah memenuhi indikator kompos yang baik?

4. Apakah pembuatan kompos efektif sebagai solusi untuk mengatasi masalah penumpukan limbah organik?

LIVEWORKSHEETS

Green-Outcome

Menilai hasil proyek

60 Menit

Dari hasil pembuatan komposmu, buatlah kliping yang menggambarkan hasil proyekmu untuk kemudian dipresentasikan bersama anggota kelompok. Kliping berisi kumpulan informasi yang mendukung hasil pengerjaan proyek dengan ketentuan isi sebagai berikut:

- Judul proyek
- Identitas meliputi nama anggota kelompok dan kelas
- Data yang menunjukkan fenomena di lingkungan sekitar: gambar, data produksi sampah organik, kasus pencemaran akibat *food waste*
- Dampak dari pencemaran akibat *food waste* berdasarkan data yang dikumpulkan
- Solusi berupa proyek pengomposan: jelaskan tentang kompos buatan kelompokmu, manfaatnya, dan alasannya dapat mengurangi pencemaran
- Hasil pengerjaan proyek: gambar proses pembuatan kompos, data hasil pengamatan, dan sampel kompos
- Kesimpulan dari pengerjaan proyek

Buat klipingmu sekreatif mungkin tetapi tetap mempertahankan aspek ilmiah dengan menambahkan data-data yang sesuai untuk mendukung solusimu sebagai salah satu cara mengatasi permasalahan lingkungan. **KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH**

- Kliping dibuat di kertas ukuran A3
- Kliping dapat disusun secara digital kemudian dicetak untuk ditambahkan sampel kompos di dalam plastik kecil atau dapat dikerjakan secara manual dengan menyusun hasil informasi di kertas dengan cara digunting dan ditempel
- Sesuaikan ukuran huruf dan pemilihan *font* (jika dikerjakan secara digital) agar informasi mudah dibaca.
- Contoh kliping dapat dilihat melalui QR-Code di samping.

Scan aku

Hasil kliping kemudian akan dipresentasikan dengan ketentuan penilaian dalam aspek:

- Penguasaan materi
- Kelengkapan penyajian data
- Kemampuan analisis
- Kemampuan komunikasi
- Kerja sama antar anggota kelompok
- Kemampuan menjawab pertanyaan

Green-Evaluation

Mengevaluasi mengalaman

15 Menit

Setelah menyelesaikan proyek, evaluasilah proses kerja kelompokmu dengan memberikan tanda ✓ pada pilihan yang paling sesuai. Gunakan pengalaman dan data hasil pengamatan untuk memberikan alasan atas jawabanmu. **KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH**

Aspek yang Dievaluasi	Sudah Sesuai	Sesuai Sebagian	Belum Sesuai	Alasan
Tujuan proyek tercapai				

LIVEWORKSHEETS

Aspek yang Dievaluasi	Sudah Sesuai	Sesuai Sebagian	Belum Sesuai	Alasan
Alat dan bahan tersedia sesuai kebutuhan				
Pembagian tugas berjalan dengan baik				
Timeline dapat dilaksanakan sesuai rencana				
Pengamatan dilakukan sesuai jadwal				
Dokumentasi setiap tahap proyek tersedia				
Kerja sama anggota berjalan dengan baik				
Kompos yang dihasilkan sesuai indikator keberhasilan				

Apa hal paling berkesan yang kamu pelajari dari proyek ini dan apa yang ingin kamu perbaiki jika melakukan proyek ini kembali?

LIVEWORKSHEETS

GLOSARIUM

Istilah	Pengertian
Aktivator	Bahan yang mengandung mikroorganisme atau senyawa tertentu untuk membantu mempercepat penguraian bahan organik selama pengomposan.
Aktinomiset	Kelompok mikroorganisme yang berperan dalam menguraikan bahan organik selama proses pengomposan.
Dekomposisi	Proses penguraian bahan organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana oleh mikroorganisme.
Food waste	Sampah berupa makanan yang tidak dikonsumsi atau tidak dimanfaatkan dan akhirnya dibuang.
Kompos	Bahan organik hasil penguraian yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman.
Mikroorganisme	Organisme berukuran sangat kecil yang umumnya hanya dapat diamati dengan bantuan mikroskop.
MOL (Mikroorganisme Lokal)	Larutan yang mengandung mikroorganisme yang diperoleh dari sumber bahan organik di lingkungan sekitar dan dapat dimanfaatkan sebagai aktivator pengomposan.
Pencemaran lingkungan	Masuknya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke lingkungan sehingga kualitas lingkungan menurun.
Pengomposan	Proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme hingga menghasilkan kompos.

LIVEWORKSHEETS

GLOSARIUM

Istilah	Pengertian
Sampah organik	Sampah yang berasal dari makhluk hidup dan dapat mengalami penguraian secara alami, seperti sisa makanan dan daun.
Suhu	Ukuran yang menunjukkan tingkat panas atau dinginnya suatu benda atau lingkungan.
Tekstur	Sifat permukaan atau keadaan fisik suatu bahan yang dapat dirasakan, misalnya kasar, halus, remah, atau gembur.
Lindi (*leachate*)	Cairan yang terbentuk dari proses pembusukan sampah dan dapat membawa berbagai zat terlarut dari sampah.
Gas rumah kaca	Gas di atmosfer yang dapat menyerap dan memancarkan kembali radiasi panas sehingga berkontribusi terhadap pemanasan bumi.
Metana (CH_4)	Salah satu gas rumah kaca yang dapat terbentuk dari penguraian bahan organik dalam kondisi tertentu.
EM4 (*Effective Microorganism* 4)	Produk yang mengandung campuran mikroorganisme yang digunakan untuk membantu proses penguraian bahan organik.
Humus	Bahan organik berwarna gelap yang terbentuk dari proses penguraian dan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas tanah.
TPA (Tempat Pemrosesan Akhir)	Tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Aresta, R. V., & Prastiwi, I. E. 2025. MBG Tidak Sesuai Selera Anak Picu "Food Waste", Pengamat Beri Catatan untuk Pemerintah. Diakses pada 16 Agustus 2026.

Marieyosse, S.. 2023. 4 Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Kompos. Diakses pada 17 Agustus 2026.

Kalsum, L. Z. 2021. Dampak Sisa Makanan yang Dibuang terhadap Lingkungan. Diakses pada 16 Agustus 2026.

Lestari, S. C., & Halimatussadiah, A. 2022. Kebijakan Pengelolaan Sampah Nasional: Analisis Pendorong Food Waste di Tingkat Rumah Tangga. *Jurnal Good Governance*. 18(1): 37–50.

Razi, F. 2026. Keluhan MBG Bontang; Murid Dipaksa Habis, Sisa Makanan buat Ternak. Diakses pada 16 Agustus 2026.

Sawir, H., & Syahyuda, N. M. 2022. Efektivitas Rekayasa Komposter Semi Anaerob Skala Rumah Tangga. *Jurnal Teknik dan Teknologi Tepat Guna*. 1(2): 61–71.

Subula, R., Uno, W. D., & Abdul, A. 2022. Kajian Tentang Kualitas Kompos yang Menggunakan Bioaktivator EM4 (*Effective Microorganism*) dan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Keong Mas. *Jambura Edu Biosfer Journal*. 4(2): 54-64.

Sustanation.id. 2021. Macam-macam Panen Kompos Lengkap dengan Ciri-cirinya. Diakses pada 17 Agustus 2026.

Tempo.com. 2025. Sampah Makan Bergizi Gratis Jadi Masalah Baru di Sekolah. Diakses pada 16 Agustus 2026.

Wastec.International. 2024. Bahaya Limbah Makanan. Diakses pada 17 Agustus 2026.

LIVEWORKSHEETS