Kurikulum Merdeka

E-LKM II

Berbasis *Project Based Learning (PjBL)*

PENCEMARAN LINGKUNGAN

Untuk Melatih Kemampuan Penyelesaian Masalah

Implementasi Proyek

Revalina Try Anggrainy
Dra.Herlina Fitrihidajati, M.Si

KELAS X SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

Pelaksanaan dan monitoring Proyek

Tenggat waktu 12 hari

Setelah menentukan rancangan proyek yang akan dibuat, lakukanlah kegiatan pelaksanaan proyek bersama kelompokmu dan catatlah hasil pengamatan di tabel ini sesuai dengan kegiatan proyek yang dirancang**! Menerapkan penyelesaian (*Implementing Plans*)**

No.	Hari/Tanggal	Warna	Aroma	pH	Suhu (°C)
1	Hari ke-0				
2	Hari ke-3				
3	Hari ke-6				
4	Hari ke-9				
5	Hari ke-12				

Berdasarkan proyek pembuatan POC dengan memanfaatkan Mikroorganisme Lokal (MOL) yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan selama proses fermentasi:

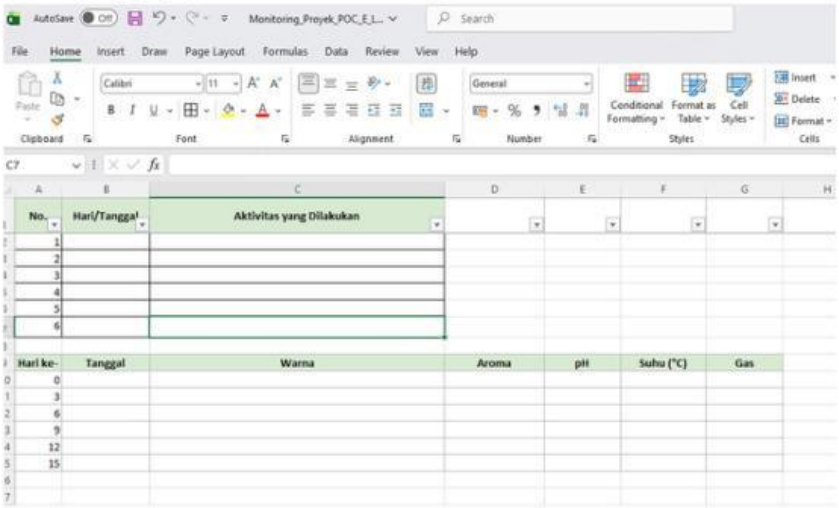
- Jelaskan bagaimana proses penguraian sampah organik dapat menghasilkan MOL berdasarkan perubahan warna, aroma, pH, dan suhu yang terjadi selama proses fermentasi!
- Menurut pendapat kalian, apakah pembuatan MOL menjadi POC merupakan solusi yang efektif sebagai salah satu upaya pengelolaan dan pemanfaatan sampah organik?
- Jelaskan bagaimana cara mengaplikasikan POC yang telah dihasilkan pada tanaman agar dapat dimanfaatkan secara tepat!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Laporkan setiap aktivitas dan hasil pengamatan yang bertahap melalui link/ barcode dibawah ini !!



No.	Hari/Tanggal	Aktivitas yang Dilakukan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Hari ke-	Tanggal	Warna	Aroma	pH	Suhu (°C)	Gas
0						
3						
6						
9						
12						
15						

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

Eco Challenge

Tenggat waktu : 12 hari, sejak proyek dimulai - selesai

Show Your Eco-Project!

Setelah merancang dan melaksanakan proyek, saatnya tunjukkan proses kerja kelompok kalian melalui sebuah video! Dokumentasikan kegiatan pembuatan MOL menjadi POC secara kreatif dan pastikan video memuat:

- Sertakan nama anggota kelompok
- Sertakan judul yang menarik untuk proyek
- Alat dan bahan yang digunakan.
- Jenis limbah yang digunakan.
- Tahapan pembuatan MOL menjadi POC dari awal hingga akhir.
- Proses pengamatan meliputi warna, aroma, pH, dan suhu.
- Hasil POC yang diperoleh.
- Pemanfaatan POC untuk tanaman
- Kesimpulan mengenai hasil proyek.

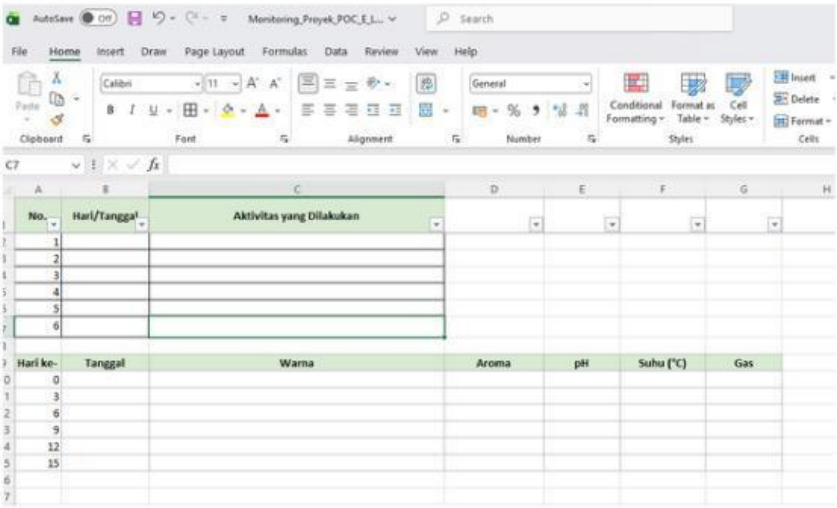
LIVEWORKSHEETS

Penugasan

Setelah POC berhasil dibuat, aplikasikan POC pada tanaman untuk mengetahui pemanfaatannya terhadap pertumbuhan tanaman. Lakukan kegiatan berikut :

- Pilih jenis tanaman yang akan digunakan.
- Berikan perlakuan pemupukan menggunakan POC yang telah dihasilkan.
- Amati pertumbuhan tanaman secara berkala dan dokumentasikan dengan foto.
- Kumpulkan foto pertumbuhan tanaman melalui link yang telah disediakan.

Laporkan setiap aktivitas dan hasil pengamatan yang bertahap melalui link/ barcode dibawah ini !!



No.	Hari/Tanggal	Aktivitas yang Dilakukan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Hari ke-	Tanggal	Warna	Aroma	pH	Suhu (°C)	Gas
0						
3						
6						
9						
12						
15						

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

Eco Present

Penyajian hasil proyek

Alokasi waktu 15 menit/kelompok

Setelah menyelesaikan proyek pembuatan POC, setiap kelompok harus mempresentasikan hasil proyek melalui video yang telah dibuat pada tahap Eco-Challenge. Gunakan kesempatan ini untuk menyampaikan proses, hasil pengamatan, serta hasil akhir proyek kepada teman sekelas. Saat mempresentasikan video, perhatikan hal-hal berikut:

1. Kemampuan mengelola waktu presentasi.
2. Sikap percaya diri saat menjelaskan Presentasi.
3. Artikulasi dan penyampaian informasi yang jelas.
4. Kemampuan mempertahankan gagasan serta menanggapi pertanyaan atau tanggapan dengan baik.
5. Kelengkapan isi video, meliputi proses pembuatan, hasil pengamatan, Pemanfaatan MOL menjadi POC dan hasil produk.
6. Kolaborasi dengan kelompok

Simaklah video dan presentasi dari kelompok lain dengan cermat. Berikan pertanyaan, tanggapan, atau masukan yang relevan dan membangun terhadap hasil proyek yang dipresentasikan.

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi proyek

Alokasi waktu 10 menit

Menilai hasil penyelesaian (Evaluating)

Untuk mengetahui kemampuan kalian dalam melakukan penyelesaian masalah selama kegiatan proyek POC, jawablah pertanyaan refleksi berikut.

Bagaimana proses yang kalian lakukan selama proyek membantu kalian dalam menemukan dan menyelesaikan permasalahan sampah organik? Jelaskan pengalaman kalian.

Isilah kolom Refleksi di bawah ini dengan memberi tanda ceklist pada angka yang sesuai dengan kondisi yang anda alami

1 = Sangat tidak setuju, 2 = Tidak setuju, 3 = Biasa saja, 4 = Setuju, 5 = Sangat setuju

No	Indikator Penyelesaian Masalah	Ketercapaian				
		1	2	3	4	5
1.	Mengidentifikasi permasalahan: Saya dapat mengidentifikasi permasalahan yang relevan berdasarkan situasi yang diberikan.					
2.	Menganalisis permasalahan: Saya dapat menganalisis permasalahan untuk menemukan informasi yang relevan dan menentukan penyebab yang mendasari.					
3.	Menentukan penyelesaian: Saya dapat menentukan penyelesaian yang tepat berdasarkan hasil analisis permasalahan.					
4.	Menerapkan penyelesaian: Saya dapat menerapkan penyelesaian yang telah ditentukan sesuai dengan langkah yang sistematis.					
5.	Menilai hasil penyelesaian: Saya dapat menilai hasil penyelesaian berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan.					

LIVEWORKSHEETS

Isilah kolom refleksi di bawah ini menggunakan tanda centang pada kolom yang sesuai dengan kondisi yang Anda alami.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah organik yang berasal dari rumah tangga.		
2.	Saya dapat menganalisis penyebab timbulnya sampah organik dari rumah tangga.		
3.	Saya dapat menganalisis dampak sampah organik rumah tangga terhadap lingkungan.		
4.	Saya dapat merumuskan solusi untuk mengelola sampah organik rumah tangga.		
5.	Saya dapat merancang pembuatan POC sebagai solusi pengelolaan sampah organik dari rumah tangga.		
6.	Saya dapat melaksanakan pembuatan POC dari sampah organik rumah tangga sesuai dengan langkah dan prosedur yang tepat.		
7.	Saya dapat menganalisis keefektifan POC yang dihasilkan dari sampah organik rumah tangga.		
8.	Saya dapat menganalisis manfaat POC dari sampah organik rumah tangga bagi tanaman dan lingkungan.		
9.	Saya dapat mengevaluasi kendala yang dihadapi dalam pembuatan POC dari sampah organik rumah tangga dan menemukan cara mengatasinya.		
10.	Saya dapat mengomunikasikan hasil proyek pengelolaan sampah organik menjadi POC kepada orang lain dengan jelas.		

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Amir, N., Palmasari, B., Gusmiatun, G., Batubara, M. M., Paridawati, I., & Marlina, N. (2022). Penyuluhan pelatihan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk pupuk organik cair (POC) di RT. 28 RW. 007 Kelurahan Silaberanti Kecamatan Jakabaring Kota Palembang. *Suluh Abdi, 4*(1), 42–47.

Andriani, A. E., Shobrina, A. S., Nurrohmah, I. P., & Irbah, K. (2022). Pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk cair dan pupuk padat. *Jurnal Bina Desa, 4*(2), 241–244.

Dian, S. E., Zahra, R. S. A., Taufiq, A., Rukmana, M. D., & Putri, S. D. E. (2024). Pemanfaatan limbah cair tahu sebagai alternatif produksi pupuk cair dengan teknik fermentasi anaerob. *Gunung Djati Conference Series, 44*, 94–98.

Ediyono, R. P. (2017). Pemanfaatan limbah kulit buah-buahan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair. *Jurnal Unmul Journal of Health Technology, 1*(2), 120–128.

Nahrisah, C. P., Hidayat, M., & Taib, E. N. (2020). Pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan, 8*(1).

Rastuti, U., Zalfaan, Z. N., Utami, M. D., Trisnawati, H., Shifa, F. A., Khikmah, M. N., ... Aida, F. N. (2026). Pemanfaatan nasi basi sebagai sumber mikroorganisme lokal (MOL) di Desa Wlahar Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 3*(12), 7430–7436.

Stirman, Y. A. (2026, 19 Mei). *Dari dapur rumah hingga krisis iklim: Ancaman sunyi gas metana di balik sampah kota*. Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS