LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

Judul Percobaan : Uji Efektivitas Pengawet Alami dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Makanan Pendukung Nilai ESD

Mata Pelajaran :

Kelompok / Kelas :

Anggota :

Bahan Pengawet :

SINTAKS 1: PERTANYAAN MENDASAR

Setiap tahun, berton-ton bahan makanan terbuang sia-sia menjadi sampah organik (*food waste*) akibat pembusukan yang disebabkan oleh mikroorganisme, salah satunya adalah jamur (Fungi). Masalah ini mengancam ketahanan pangan (**SDG 2: Tanpa Kelaparan**). Di sisi lain, penggunaan pengawet sintetik/kimia secara berlebihan berisiko bagi kesehatan manusia jangka panjang. Kita memerlukan alternatif pengawetan yang ramah lingkungan dan aman untuk mendukung pola konsumsi yang bertanggung jawab (**SDG 12: Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab**).

Bahan Pengawet Alami Kelompok Kami: _____

Pertanyaan Menuntun Proyek:

Bagaimana pengaruh dan tingkat efektivitas bahan pengawet alami kelompok kami dalam menghambat pertumbuhan jamur pada makanan jika dibandingkan dengan makanan yang tidak diberi pengawet sama sekali (kontrol)?

- **Rumusan Masalah Kelompok:**

  _____

- **Hipotesis Kelompok:**

  Jika makanan diberi _____, maka pertumbuhan jamur akan _____karena _____

SINTAKS 2: MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK

Tuliskan rancangan alat, bahan, serta pembagian tugas agar proyek penelitian mini ini berjalan secara adil (*fair test*).

Alat dan Bahan Kelompok:

- 2 potong tahu putih

LIVEWORKSHEETS

- Bahan pengawet alami kelompok (pilih salah satu: Garam / Gula / Bawang Putih / Kayu Manis / Cengkeh / Kunyit)
- 2 buah wadah plastik klip transparan
- Alat pelabel (spidol/kertas label), penggaris mika bening, dan alat penumbuk/air (jika membuat ekstrak)

Pembagian Peran Kelompok:

- Ketua Proyek (Mengoordinasi kerja) : _____
- Penanggung Jawab Bahan : _____
- Penanggung Jawab Pengamatan harian : _____
- Penulis Laporan/Dokumentasi : _____

SINTAKS 3: MENYUSUN JADWAL

Sepakati lini masa pengerjaan proyek bersama guru agar selesai tepat waktu.

Tahapan Proyek	Rencana Tanggal Pelaksanaan	Penanggung Jawab	Status (Belum/Proses/Selesai)
Persiapan alat dan bahan			
Perakitan sampel (Uji vs Kontrol)			
Masa pengamatan berkala (7 hari)			
Diskusi kelompok & pengisian data			
Presentasi hasil akhir kelas			

SINTAKS 4: MEMONITOR PERKEMBANGAN PROYEK

Catatan Guru/Kendala selama proyek berlangsung (Diisi saat guru melakukan observasi berkala):

_____

_____

SINTAKS 5: MENGUJI HASIL

A. Data Pengamatan Mandiri Kelompok

Petunjuk: Ukur perkiraan persentase (%) area makanan yang tertutup jamur atau hitung luasnya dalam cm^2. *Tuliskan juga ciri fisiknya (warna jamur: hitam/putih/hijau, serta bau).*

Hari Ke-	Sampel Uji (+ Pengawet Alami Kelompok)	Sampel Kontrol (Tanpa Pengawet)
Hari 1	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:

LIVEWORKSHEETS

Hari Ke-	Sampel Uji (+ Pengawet Alami Kelompok)	Sampel Kontrol (Tanpa Pengawet)
Hari 3	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:
Hari 5	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:
Hari 7	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:	Luas Jamur: _____ % / cm^2 Kondisi Fisik:

B. Data Kolaborasi Kelas (Diisi saat pleno/diskusi antar-kelompok)

*Salin persentase/luas jamur pada **Hari ke-7** dari kelompok lain untuk analisis perbandingan.*

Kelompok	Jenis Bahan Pengawet Alami	Tingkat Pertumbuhan Jamur Hari Ke-7
1	Garam	_____ % / cm^2
2	Gula	_____ % / cm^2
3	Bawang Putih	_____ % / cm^2
4	Ekstrak Kayu Manis	_____ % / cm^2
5	Ekstrak Cengkeh	_____ % / cm^2
6	Ekstrak Kunyit	_____ % / cm^2
-	**Sampel Kontrol (Rata-rata Kelas)**	_____ % / cm^2

SINTAKS 6: EVALUASI PENGALAMAN BELAJAR

Jawablah pertanyaan refleksi berikut bersama anggota kelompokmu!

1. Berdasarkan data pengamatan kelompokmu sendiri, apakah bahan pengawet alami yang kalian uji terbukti efektif menghambat jamur? Hubungkan hasil tersebut dengan hipotesis awal kalian!

LIVEWORKSHEETS

Jawab:

_____

_____

2. Analisis seluruh data kelas: Bahan alami manakah yang paling kuat/efektif menekan pertumbuhan jamur? Jelaskan alasan ilmiahnya mengapa senyawa di dalam bahan tersebut bisa menghambat pertumbuhan struktur hifa/spora Fungi!

   Jawab:

   _____

   _____

3. **Refleksi Aksi Nyata Berkelanjutan (ESD):** Bagaimana pemanfaatan bahan pengawet alami yang kalian temukan keunggulannya hari ini dapat diterapkan di rumah masing-masing untuk mengurangi masalah sampah sisa makanan (*food waste*) sekaligus menjaga kesehatan tubuh masyarakat?

   Jawab:

   _____

   _____

KESIMPULAN PROYEK:

LIVEWORKSHEETS