



SMA Taruna Bakti



LKPD

BIOTEKNOLOGI

Untuk Siswa SMA kelas XII



Disusun oleh : Subagja Agustinus



IDENTITAS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

1 Mata Pelajaran :

Kelas :

Semester :

Materi :

2 Nama Lengkap :

No. Absen :

Anggota. :

- 3 TUJUAN PEMBELAJARAN:**
1. Siswa mampu menganalisis proses bioteknologi konvensional melalui kegiatan pengamatan dan interpretasi hasil fermentasi tradisional secara kritis dan logis.
 2. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara sains dan budaya lokal melalui diskusi ilmiah, refleksi, dan eksplorasi praktik fermentasi masyarakat.
 3. Siswa mampu merancang solusi berbasis bioteknologi lokal yang inovatif dan aplikatif untuk menjawab permasalahan lingkungan atau pangan, melalui kegiatan proyek berbasis etnosains.

LKPD BIOLOGI SEMANGAT



A. Pilih salah satu jawaban yang benar di bawah ini !

1. Fungsi utama mikroorganisme *Rhizopus oligosporus* dalam pembuatan tempe adalah...
 - A. Menurunkan kadar air dalam kedelai
 - B. Membuat kedelai menjadi asam
 - C. Mengubah struktur kedelai melalui fermentasi
 - D. Menghasilkan gas dan alkohol
 - E. Menambah kadar lemak pada tempe

2. Daun jati atau pisang digunakan dalam pembuatan tempe karena...
 - A. Membuat tempe lebih manis
 - B. Memberikan warna alami pada kedelai
 - C. Menjadi sumber makanan bagi jamur
 - D. Mengatur kelembapan dan sirkulasi udara selama fermentasi
 - E. Mengandung minyak atsiri pengawet

3. Bioteknologi konvensional pada tempe disebut demikian karena...
 - A. Menggunakan teknologi modern untuk produksi massal
 - B. Tidak menggunakan mikroorganisme sama sekali
 - C. Menggunakan bahan sintetis untuk pengawetan
 - D. Berasal dari pengetahuan lokal yang diwariskan turun-temurun
 - E. Melibatkan proses rekayasa genetik

LKPD BIOLOGI SEMANGAT



4. Ciri fermentasi tempe yang berhasil adalah...
 - A. Aroma menyengat seperti amonia
 - B. Jamur berwarna gelap menyebar tidak merata
 - C. Warna putih merata, tekstur padat, aroma khas
 - D. Kedaluwarsa lebih dari 3 hari
 - E. Dimasak terlebih dahulu sebelum fermentasi

5. Integrasi pendekatan Ethno-STEM terlihat ketika siswa...
 - A. Menghafal teori fermentasi dari buku
 - B. Menggunakan alat modern saja
 - C. Membandingkan nilai gizi makanan impor dan lokal
 - D. Menganalisis proses pembuatan tempe tradisional secara ilmiah dan budaya
 - E. Menghindari unsur tradisional dalam praktik

6. Suhu menjadi faktor penting dalam fermentasi tempe karena...
 - A. Suhu tinggi akan menghambat pertumbuhan jamur
 - B. Tidak memengaruhi proses fermentasi
 - C. Memengaruhi kecepatan pertumbuhan jamur dan kualitas produk
 - D. Suhu rendah mempercepat fermentasi
 - E. Suhu tinggi membuat warna tempe lebih cerah

LKPD BIOLOGI SEMANGAT



7. Salah satu penyebab fermentasi gagal adalah...
 - A. Ragi ditaburkan secara merata
 - B. Suhu lingkungan terlalu dingin
 - C. Menggunakan daun pisang sebagai pembungkus
 - D. Kedelai direndam terlalu singkat
 - E. Menggunakan air bersih

8. Komponen "Engineering" dalam proyek tempe merujuk pada...
 - A. Perancangan bentuk produk akhir
 - B. Penghitungan harga jual
 - C. Rancangan alat fermentasi dari bahan lokal
 - D. Pemilihan jenis kedelai
 - E. Pemasaran melalui media sosial

9. Contoh penerapan matematika dalam proyek ini adalah...
 - A. Mengukur kadar protein tempe
 - B. Menentukan warna kemasan
 - C. Membuat grafik suhu fermentasi terhadap waktu
 - D. Menganalisis jenis jamur
 - E. Mengukur panjang daun pembungkus

LKPD BIOLOGI SEMANGAT



10. Strategi promosi hasil proyek tempe agar menarik bagi remaja adalah...
- A. Mengemas tempe dalam koran bekas
 - B. Membuat video promosi kreatif dan membagikannya di media sosial
 - C. Mengedarkan selebaran hitam putih
 - D. Menjual tempe tanpa kemasan
 - E. Memberi gratis tanpa edukasi

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas !

1. Jelaskan peran mikroorganisme *Rhizopus oligosporus* dalam proses pembuatan tempe secara ilmiah?

2. Berdasarkan praktikummu, apa pengaruh jenis daun pembungkus (pisang, waru, jati) terhadap hasil fermentasi tempe?

LKPD BIOLOGI SEMANGAT



3. Bagaimana pendekatan Ethno-STEM membantumu dalam memahami proses pembuatan tempe secara utuh?

4. Buatlah tabel pengamatan suhu dan tekstur tempe selama dua hari fermentasi dan simpulkan hasilnya.

LKPD BIOLOGI SEMANGAT



5. Jelaskan ide inovatif kelompokmu untuk membuat produk tempe tradisional menjadi menarik bagi generasi muda.

Terima
Kasih