

LKPD

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

BIOTEKNOLOGI PANGAN “PEMBUATAN TEPACHE”

(MINUMAN PROBIOTIK DARI KULIT BUAH NANAS)



DISUSUN OLEH
DISMA MAULIDIA
2113071002

UNTUK SISWA SMP/MTs
KELAS IX SEMESTER GENAP

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK (E-LKPD)
PENERAPAN BIOTEKNOLOGI DALAM
PRODUKSI PANGAN**

IDENTITAS

KELOMPOK :

KELAS :

NAMA ANGGOTA :

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Siapkan paket internet dan jaringan yang baik untuk mengerjakan E-LKPD ini!
2. Baca dan pahami E-LKPD ini dengan teliti, Pastikan sudah mengisi nama, kelas dan anggota kelompok dengan benar.
3. Jawablah pertanyaan pada kolom yang telah disediakan dengan tepat.
4. Setelah selesai, klik Finish pada bagian bawah E-LKPD > Klik email my answer to my teacher isi enter your full name dengan nama lengkap > isi group/level dengan kelas kalian > isi school subject dengan "IPA" > isi enter your teacher's email or key code dengan disma215@gmail.com lalu klik send.
5. Jika ada yang kurang jelas, bertanyalah kepada guru.
6. Periksa kembali jawaban sebelum menekan tombol finish.

INDIKATOR

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Menerapkan prinsip bioteknologi dalam pembuatan salah satu produk bioteknologi konvensional.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu membuat data hasil analisis tabel pembuatan tepache yang dihubungkan dengan prinsip dasar bioteknologi konvensional dengan tepat melalui kegiatan diskusi kelompok.

DASAR TEORI

Bioteknologi adalah cabang ilmu yang memanfaatkan organisme hidup atau sistem biologis untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi manusia. Tepache adalah minuman fermentasi tradisional asal Meksiko yang terbuat dari kulit nanas dan gula piloncillo (gula merah dari tebu). Tepache memiliki rasa manis dan sedikit asam serta aroma khas dari fermentasi. Tepache termasuk dalam kategori minuman probiotik karena mengandung mikroorganisme hidup, terutama bakteri asam laktat (BAL) yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan.



(Sumber: www.eurolab.net)

Dalam konteks pembuatan tepache, bioteknologi diterapkan melalui penggunaan mikroorganisme, seperti bakteri asam laktat (BAL) dan ragi alami, yang terlibat dalam proses fermentasi. Proses ini mengubah bahan organik menjadi produk bernilai tambah yang bermanfaat untuk kesehatan. Pembuatan tepache melibatkan teknologi fermentasi, yang merupakan salah satu metode dalam bioteknologi untuk memproduksi produk melalui aktivitas mikroorganisme. Dalam hal ini, bioteknologi memungkinkan pemanfaatan limbah pertanian (kulit nanas) menjadi produk yang tidak hanya berguna bagi kesehatan tetapi juga ramah lingkungan karena mengurangi limbah yang terbuang.



ALAT & BAHAN

A. ALAT

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Toples kaca	4 buah
2.	Wadah	Secukupnya
3.	Pisau	1 buah
4.	Saringan	1 buah
5.	Panci	1 buah
6.	Sendok	1 buah
7.	Kompor gas	1 buah
8.	Karet	3 buah
9.	Gelas	Secukupnya
10.	Talenan	1 buah

B. BAHAN

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Nanas	4 buah
2.	Gula aren	Secukupnya
3.	Air	1,5 Liter
4.	Cengkeh	Secukupnya
5.	Batang kayu manis	Secukupnya
6.	Jahe	Secukupnya

PROSEDUR KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Bersihkan buah nanas untuk menghilangkan kotoran.
3. Kupas kulit nanas dan memotong kulitnya menjadi potongan-potongan kecil agar lebih mudah tercampur
4. Panaskan 1 liter air dalam panci hingga air mendidih.
5. Masukkan gula aren, cengkeh, batang kayu manis, dan jahe lalu aduk hingga larut sempurna.
6. Biarkan larutan gula mendingin hingga mencapai suhu ruangan.
7. Masukkan potongan kulit nanas ke dalam wadah fermentasi menjadi 4 bagian yang sama dengan Wadah 1: Perlakuan ruangan terbuka (O₂ banyak), Wadah 2: Perlakuan ruangan tertutup (O₂ sedikit), Wadah 3: Jumlah kulit nanas banyak, Wadah 4: Jumlah kulit nanas sedikit
8. Tuangkan larutan gula ke dalam masing-masing wadah fermentasi yang telah berisi kulit nanas.
9. Aduk campuran menggunakan sendok hingga semua bahan tercampur rata.
10. Tutup wadah 2,3, dan 4 dengan kain bersih untuk memungkinkan oksigen masuk yang diperlukan untuk fermentasi.
11. Letakkan wadah yang telah berisi campuran di tempat yang bersuhu ruangan (25-30) selama 24 jam pertama.
12. Periksa dan mengamati setiap 24 jam perubahan pada campuran termasuk munculnya gelembung gas, perubahan warna, aroma dan rasanya.
13. Lakukan pengamatan dan pengadukan selama 3 hari berturut-turut serta mencatat hasil pengamatannya.
14. Setelah 3 hari pengamatan telah selesai dilakukan, selanjutnya saring campuran dengan saringan untuk memisahkan ampas dari cairan tepache.
15. Setelah penyaringan, tuangkan tepache ke dalam botol atau wadah penyimpanan lainnya dan tepache siap untuk dikonsumsi setelah proses fermentasi selesai.



HASIL

A. Berdasarkan Pengaruh Oksigen (O₂) terhadap Fermentasi

Hari ke-	Parameter	Perlakuan Ruangan Terbuka (Oksigen Banyak)	Perlakuan Ruangan Tertutup (Oksigen Terbatas)
1.	Gelembung gas		
	Warna		
	Aroma		
	Rasa		
2.	Gelembung gas		
	Warna		
	Aroma		
	Rasa		
3.	Gelembung gas		
	Warna		
	Aroma		
	Rasa		

B. Berdasarkan Pengaruh Jumlah Kulit Nanas

Hari ke-	Parameter	Perlakuan A (Kulit Nanas Banyak)	Perlakuan B (Kulit Nanas Sedikit)
1.	Gelembung gas		
	Warna		
	Aroma		
	Rasa		
2.	Gelembung gas		
	Warna		
	Aroma		
	Rasa		
3.	Gelembung gas		
	Warna		
	Aroma		
	Rasa		

ANALISIS

Berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan bersama kelompok, catatlah apa saja perubahan yang terjadi selama praktikum dan proses fermentasi yang dilakukan selama tiga hari di bawah ini!

PERTANYAAN

Berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan bersama kelompokmu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Mengapa setelah dilakukan fermentasi selama 3 hari terdapat gelembung gas di atas permukaan tepache?

2. Bagaimana pengaruh yang terjadi pada perbedaan perlakuan antara wadah yang ditutup (oksigen terbatas) dengan wadah yang dibuka (oksigen banyak)?

3. Bagaimana pengaruh yang terjadi pada perbedaan perlakuan antara jumlah kulit nanas yang banyak dengan jumlah kulit nanas yang sedikit?

4. Bagaimana manfaat tepache bagi kesehatan, jelaskan!



SIMPULAN

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan bersama kelompok, berikan kesimpulan berdasarkan hasil praktikum yang dilakukan!

DAFTAR PUSTAKA

Hujjatusnaini, N., Amin, A. M., Perditson, H. F. A., Robiyansyah, M., Guria, W. A., Husna, N., & Ramlan, C. (2022). Inovasi minuman tepache berbahan baku kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) tersuplementasi probiotik *Lactobacillus casei*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 21(1), 47-54.

Jumadi, O., Hala, Y., & Kurnia, N. (2023). Pelatihan Pembuatan Minuman Fermentasi Tepache bagi Guru Biologi SMAN 1 Pamboang. *Ininnawa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 156-161.

Najini, R., Purwanti, N. U., Mufida, A. R., Kurniawan, A., Alghifary, M. H. H., Syalsabila, R. R., & Safitri, W. MINUMAN PROBIOTIK TEPACHE DARI FERMENTASI KULIT BUAH NANAS (*Ananas comosus* L.) MENGGUNAKAN VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI GULA. *Journal Pharmacy Of Tanjungpura*, 1(2).

Sagita, C. (2023). Pembuatan minuman probiotik dari limbah kulit nanas (Tepache). *Tarbiatuna: Journal of Islamic Education Studies*, 3(2), 205-210.

Sari, V. I., Putri, V. J., & Rahmah, A. (2024). Peningkatan Pengetahuan Melalui Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Nenas Sebagai Minuman Fermentasi (TEPACHE). *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 229-235.

Sukriadi, E. H., Rustomo, W. T., & Astiana, R. (2022). Tepache Kulit Nanas. *Jurnal Pariwisata Indonesia*, 18(1), 28-37.