

LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

IPA



BIOTEKNOLOGI

Kelas IX Semester Genap

I. Judul

Proses Pembuatan Produk Bioteknologi Sederhana Kimchi Kulit
Semangka

II. Identitas

Nama Siswa :

No Absen :

Kelas :

Asal Sekolah :

III. Indikator

1. Kompetensi Dasar

3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia.

4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar.

2. Indikator Pencapaian

Menerapkan prinsip bioteknologi dalam pembuatan kimchi kulit semangka sebagai salah satu produk bioteknologi pangan konvensional.

3. Tujuan

Peserta didik mampu menerapkan prinsip bioteknologi dalam pembuatan kimchi kulit semangka sebagai salah satu produk bioteknologi pangan konvensional dengan rasa ingin tahu.

IV. Dasar Teori

Kimchi adalah sejenis asinan sayuran hasil fermentasi dengan bumbu pedas. Pada bahan- bahan fermentasi kimchi terdapat nutrisi yang diperlukan bakteri asam laktat untuk berkembang biak. Bakteri asam laktat pada fermentasi kimchi akan menghasilkan asam laktat yang dapat mengawetkan atau memiliki daya anti bakteri. Bakteri



Lactobacillus yang berperan dalam proses fermentasi dapat menghasilkan asam laktat dengan kadar tinggi, sehingga jika dikonsumsi dapat memperlancar sistem pencernaan. Dalam proses pengolahan bahan pangan, fermentasi asam laktat memiliki peran yang sangat penting karena bakteri asam laktat merupakan mikroba yang secara alami maupun sengaja untuk ditambahkan ke dalam berbagai jenis makanan. Bakteri *Leuconosctoc mesenteroides* yaitu sebagai mikroba yang sangat penting untuk memulai proses fermentasi. Pada fermentasi lebih lanjut, bakteri asam laktat yang berperan adalah *Lactobacillus brevis*, *Pediococcus cerevesiae* dan *Lactobacillus plantarum*. Secara biokimia, bakteri asam laktat tidak bergantung dari siklus krebs dan sistem transpor elektron terminal, sehingga dapat hidup di lingkungan yang memiliki kadar oksigen yang rendah bahkan tidak ada sama sekali (anaeorob). Kimchi juga diyakini memiliki khasiat untuk mencegah kanker (Larasati, 2014). Selain itu kimchi berperan dalam antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, antikanker, antiobesitas, sifat probiotik, pengurangan kolesterol, dan sifat antipenuaan bagi tubuh (Patra, et.al. 2016).

Semangka mempunyai kulit buah yang tebal, berdaging dan licin. Daging kulit semangka ini disebut dengan albedo. Warna albedo semangka putih. Bagian kulit semangka memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan. Kulit semangka kaya akan zat sitrulin. Citrulline lebih banyak ditemukan pada kulit semangka yakni sekitar 60% dibanding dagingnya. Zat citrulline akan bereaksi dengan enzim tubuh ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup lalu diubah menjadi arginin, asam amino non essensial yang berkhasiat bagi jantung, sistem peredaran darah, dan kekebalan tubuh.

V. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu sebagai berikut.

1. Baskom 1 buah
2. Pisau 1 buah
3. Toples 1 buah
4. Sendok 1 buah

Bahan yang digunakan yaitu sebagai berikut.

1. Kulit Semangka
2. Jahe 2 cm
3. Bawang putih 2 siung
4. Kecap asin 2 sdm
5. Minyak wijen 2 sdm
6. Gula pasir 1 sdm
7. Gochujang 2 sdm
8. Lemon 1 buah
9. Garam 1 sdm

VI. Langkah- langkah

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Haluskan bawang putih dan juga jahe.
3. Kupas bagian hijau dari kulit semangka dan potong dengan bentuk dadu- dadu kecil.
4. Cuci kulit semangka yang sudah dipotong lalu tiriskan.
5. Campurkan kulit semangka dengan garam lalu diamkan selama 3 jam.
6. Setelah didiamkan selama 3 jam, tiriskan air yang ada pada kulit semangka.
7. Tambahkan perasan lemon, bawang putih, jahe yang sudah dihaluskan, kecap asin, minyak wijen, gula, dan gochujang ke dalam wadah yang berisi kulit semangka.

8. Aduklah hingga merata.
9. Tuangkan kulit semangka yang sudah dibumbui ke dalam toples dan tutup toples tersebut hingga rapat.
10. Amatilah hasil sebelum fermentasi dan catatlah kedalam tabel hasil pengamatan.
11. Diamkan kimchi kulit semangka hingga 24 jam.
12. Setelah didiamkan 24 jam, amatilah hasilnya, kemudian catat di tabel hasil pengamatan.

VII. Hasil Pengamatan

Kimchi Kulit Semangka	Sebelum Fermentasi	Sesudah Fermentasi
Warna
Aroma
Tekstur
Rasa

VIII. Analisis

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, buatlah analisis data dari hasil percobaan yang telah diperoleh!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IX. Pertanyaan

Berdasarkan percobaan dan analisis yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Mengapa sebelum fermentasi kimchi kulit semangka harus direndam dengan garam?

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

2. Mengapa pada pembuatan fermentasi kimchi kulit semangka wadah penyimpanannya harus ditutup rapat?

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

3. Mengapa terjadi perubahan warna, aroma, tekstur, dan rasa pada kimchi kulit semangka sebelum dan sesudah didiamkan selama 24 jam?

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

4. Faktor apa saja yang mempengaruhi fermentasi kimchi kulit semangka?

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

X. Simpulan

Buatlah simpulan dari percobaan pembuatan produk bioteknologi sederhana kimchi kulit semangka!

.....

.....

.....

.....

XI. Daftar Pustaka

- Azka,A.,dkk. 2018. Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Kimchi. *Agroindustrial Technological Journal*. 2(1).
- Ardiyanto,M.,dkk. Pengaruh Lama Perendaman Garam Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kimchi Sawi Putih. Terdapat dalam <https://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/D.131.15.0027-20210621103936.pdf> diakses pada 3 november 2022
- Darmayani, dkk. 2021. Bioteknologi Teori dan Aplikasi. Bandung; Widina Bhakti Persada Bandung.
- Labmipa. 2022. Mikroba Pangan pada Proses Pembuatan Kimchi. Terdapat dalam <https://web.syekhnurjati.ac.id/labmipa/mikroba-pangan-pada-proses-pembuatan-kimchi/>. Diakses pada 4 november 2022.
- Lubis,W.,dkk. 2021. Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA*. 3(2). 49-55.