

Bioteknolog pembuatan tempe

A. TUJUAN

Setelah melakukan proses pembelajaran dengan melakukan percobaan sederhana siswa dapat :

1. dapat membuat produk bioteknologi konvensional
2. mengetahui mikroorganisme yang terlibat dalam proses pembuatan tempe.
3. menyebutkan tujuan pemberian ragi pada pembuatan tempe.
4. menyebutkan pengertian fermentasi.
5. mengidentifikasi penyebab lunaknya tempe saat difermentasi

B. DASAR TEORI

Fermentasi merupakan suatu cara yang telah dikenal dan digunakan sejak lama sejak jaman kuno. Fermentasi merupakan suatu cara untuk mengubah substrat menjadi produk tertentu yang dikehendaki dengan menggunakan bantuan mikroba. Bioteknologi berbasis fermentasi sebagian besar merupakan proses produksi barang dan jasa dengan menerapkan teknologi fermentasi atau yang menggunakan mikroorganisme untuk memproduksi makanan dan minuman seperti: keju, yoghurt, minuman beralkohol, cuka, sirkol, acar, sosis, kecap, dll (Nurcahyo, 2011).

Menurut Suprpti (2003) dalam Sukardi (2008) Tempe merupakan salah satu hasil fermentasi kedelai yang sudah cukup dikenal sebagai makanan yang bermanfaat bagi kesehatan. Tempe mengandung vitamin B12 yang biasanya terdapat dalam daging dan juga merupakan sumber protein nabati selain sebagai sumber kalori, vitamin dan mineral (Suprpti, 2003 dalam Sukardi, 2008).

Tempe merupakan olahan kedelai dengan fermentasi kapang *Rhizopus*. Kapang yang sering digunakan dalam pembuatan tempe, adalah *Rhizopus microsporus* dan *R. oryzae*. Kedua kapang tersebut mempunyai aktivitas enzim β -glukosidase berbeda. Aktivitas enzim β -glukosidase *R. microsporus* var. *chinensis* lebih kuat daripada *R. oryzae* (Purwoko et al., 2001 dalam Purwoko, 2004).

Proses pembuatan tempe dapat terbilang membutuhkan waktu yang cukup lama. Hingga diperoleh hasil jadi tempe, waktu yang dibutuhkan yaitu minimal 24 jam dan maksimal 72 jam. Lamanya proses pembuatan tempe karena proses fermentasi. Fermentasi akan berlangsung baik dan cepat bila dibantu dengan kondisi suhu yang optimal, jumlah ragi yang tepat dan pH yang asam ($\pm 4-5$) (Widayati, 2002 dalam Lumowa, 2014).

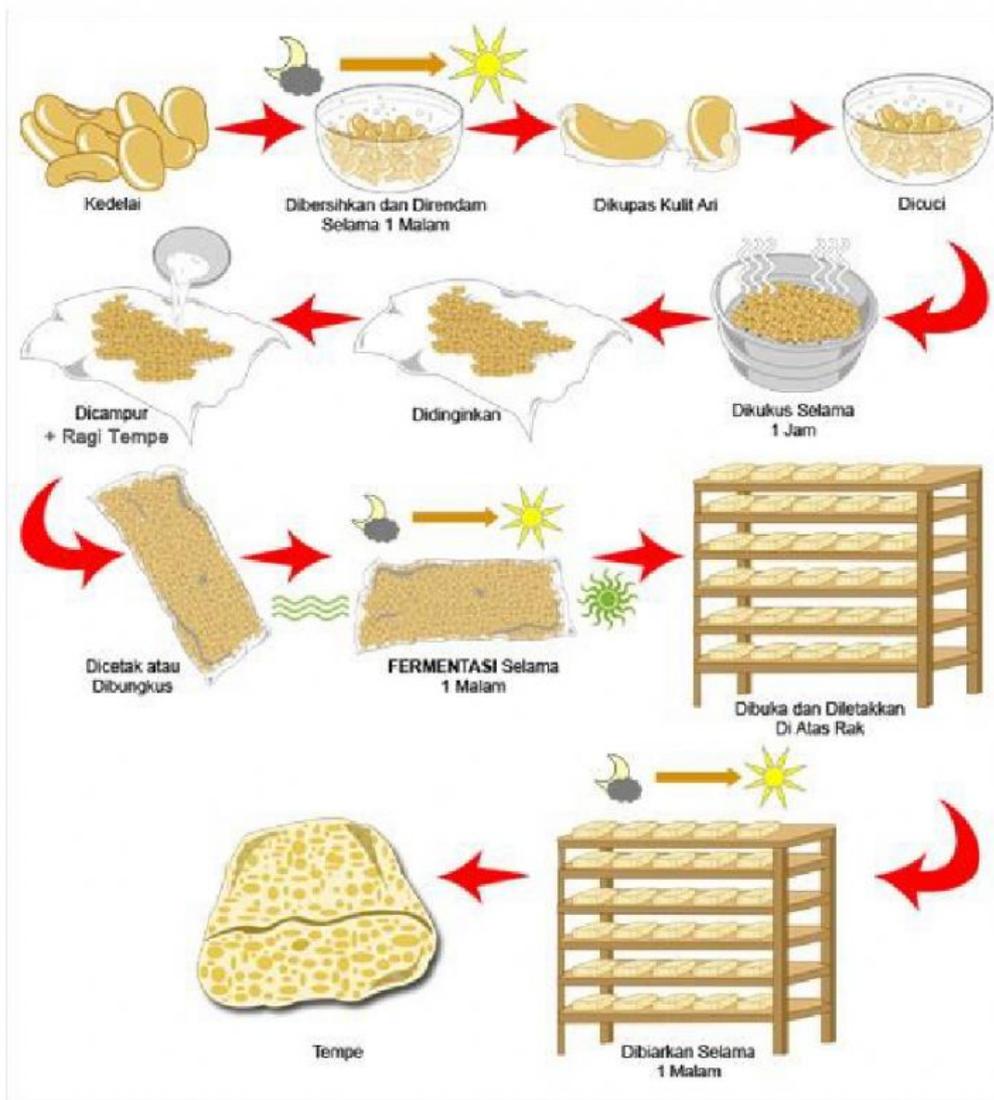
C. ALAT DAN BAHAN

1. Kedelai 250g
2. Ragi tempe yang dihaluskan 1 sendok teh
3. Plastik bening ukuran 250 g gula
4. Kompiler
5. Baskom plastik
6. Panci

D. LANGKAH KERJA

1. Timbanglah biji kedelai yang telah disiapkan, kemudian cucilah sampai bersih
2. Dibersihkan dan direndam biji kedelai selama 1 malam.
3. Kupas kulit ari kedelai lalu bersihkan
4. Kukus biji kedelai tersebut selama 1 jam
5. Angkat setelah itu tiriskan dan dinginkan
6. Tambahkan ragi tempe ke dalam biji kedelai tersebut, campur hingga merata.
7. Bungkuslah dengan plastik bening.
8. Fermentasi selama 1 malam
9. Letakkan di rak dan diamkan selama 1 mala
10. Tempe siap dikonsumsi

Skema Langkah Kerja Pembuatan Tempe



E. TABEL PENGAMATAN

No	Hari Ke	Keadaan Fisik Tempe
1.	1	
2.	2	
3.	4	
4.	4 atau 5	

F. PERTANYAAN UNTUK DIDISKUSIKAN

1. Jelaskan organisme yang berperan dalam pembuatan tempe!

Jawaban :

2. Jelaskan mengapa dalam pembuatan tempe dibutuhkan ragi?

Jawaban :

3. Apa yang kalian ketahui tentang fermentasi?

Jawaban :

4. Apa yang menyebabkan lunaknya tempe saat difermentasi?

Jawaban :

5. Tempe merupakan produk bioteknologi konvensional. Jenis bioteknologi apakah yang berperan dalam proses pembuatan tempe? Jelaskan dan beri alasanmu!

Jawaban :

6. Sebutkan jenis bahan makanan yang dibuat menggunakan bioteknologi konvensional dan sebutkan mikroba yang berperan di dalamnya!

Jawaban :

G. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, maka diketahui bahwa proses pembuatan tempe yang dilakukan berjalan dengan baik dengan memanfaatkan jamur *Rhizopus oryzae*, muncul benang halus pada hari ke....., muncul benang kasar pada hari ke.....dan sudah siap dikonsumsi setelah hari ke.....

H. DAFTAR PUSTAKA

- Lumowa, Sonja V. T. 2014. Jurnal EduBio Tropika. *Pengaruh Perendaman Biji Kedelai (Glycine Max, L. Merr) Dalam Media Perasan Kulit Nanas (Ananas Comosus (Linn.) Merrill) Terhadap Kadar Protein Pada Pembuatan Tempe*. Vol. 2 No. 2.
- Nurchahyo, Heru. 2011. *Diktat Bioteknologi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Purwoko, Tjahjadi. 2004. *Kandungan Isoflavon Aglikon pada Tempe Hasil Fermentasi Rhizopus microsporus var. oligosporus: Pengaruh Perendaman*. Vol. 6 No.2.
- Sukardi, dkk. 2008. Jurnal Teknologi Pertanian. *Tempeh Inoculum Application Test of Rhizopus oryzae with Rice and Cassava Flour as Substrate at Sanan Tempeh Industries eh - Kodya Malang* Vol. 9 No. 3.