



# JURNAL MULTIDISIPLINER BHARASUMBA

## FERMENTASI TAPAI KETAN HITAM (*ORYZA SATIVA LINN VAR GLUTINOSA*)

**Merzi Revi Gres**

Program Studi Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: [merzirevi.grace29@gmail.com](mailto:merzirevi.grace29@gmail.com)

### ARTICLE HISTORY

**Received:**

05 Juli 2023

**Revised**

05 Juli 2023

**Accepted:**

08 Juli 2023

**Online available:**

30 Juli 2023

**Kata Kunci :**

Fermentasi, Tapai,  
*Saccharomyces cerevisiae*

**Keywords :**

Fermentation, Tapai,  
*Saccharomyces cerevisiae*

**\*Correspondence:**

Name : **Merzi Revi Gres**

Email :  
[merzirevi.grace29@gmail.com](mailto:merzirevi.grace29@gmail.com)

### Abstrak

Salah satu makanan berbahan dasar ketan hitam di Indonesia adalah tapai ketan hitam (*Oryza sativa Linn var glutinosa*) hasil fermentasi yang mengandung antosianin dan fenol serta memiliki efek antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses produksi beras ketan hitam yang difermentasi. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pembuatan tapai ketan hitam harus mengubah ragi dan beras ketan hitam itu harus seimbang. Hasil penelitian ini, sebelum fermentasi ketan hitam warna ungu kehitaman, rasa ketan hambar dan tidak beraroma. Pada ketan hitam setelah difermentasi ketan hitam masih berwarna ungu kehitaman, rasa yang kombinasi yaitu rasa manis, asam dan sedikit mengandung alkohol. Juga beraroma khas tapai dan tekstur lunak dan sedikit berair, da terdapat pertumbuhan miselia kapang yang melekatkan ketan. Jamur yang berperan dalam fermentasi dalam pembuatan tape adalah *Saccharomyces cerevisiae*.

### Abstract

One of the black glutinous rice-based foods in Indonesia is fermented black glutinous rice (*Oryza sativa Linn var glutinosa*) which contains anthocyanins and phenols and has antioxidant effects. The purpose of this study was to determine the production process of fermented black glutinous rice. This type of research is experimental research. The results showed that in making tapai ketan hitam, the yeast and black glutinous rice must be balanced. The results of this study, before fermentation black glutinous rice black purple color, bland glutinous taste and no aroma. In black glutinous rice after fermentation black glutinous rice is still blackish purple, the combined taste is sweet, sour and slightly contains alcohol. There was also a distinctive aroma of tapai and a soft and slightly watery texture, and there was growth of mold mycelia attached to the sticky rice. The fungus that plays a role in fermentation in tape making is *Saccharomyces cerevisiae*.

## PENDAHULUAN

Tapai (biasa disebut tape) adalah makanan tradisional Indonesia yang dibuat dengan cara memfermentasikan karbohidrat. Tapai merupakan hasil fermentasi dalam bentuk padat, tergantung dari jenis bahan bakunya. Tapai dibuat dari ragi yang mengandung campuran mikroorganisme. Beras ketan putih maupun hitam memiliki tekstur yang baik karena kandungan amilopektinnya yang tinggi, terutama beras ketan yang lebih pulen dan lengket. Produk ini memiliki rasa dan aroma yang khas, yaitu perpaduan antara rasa manis, sedikit asam dan alkohol. Peningkatan kadar alkohol karena proses fermentasi selama penyimpanan, sedangkan penurunan karena proses esterifikasi, oksidasi dan evaporasi.

Salah satu makanan berbahan dasar beras ketan hitam Indonesia adalah beras ketan hitam hasil fermentasi yang mengandung antosianin dan fenol serta memiliki sifat antioksidan. Tapai ketan memiliki kandungan antosianin sebesar 257 ppm atau setara dengan 25,7 mg/100gram dan kandungan serat sebesar 5,9 gram per 100gram. Kandungan gula total beras ketan hitam juga relatif tinggi yaitu 18,39%, sehingga penggunaan gula yang ditambahkan selama pengolahan dapat dikurangi.

Pengolahan beras ketan hitam menjadi tapai merupakan salah satu kegiatan keanekaragaman pangan. Selain itu tujuan pengolahan tapai ketan hitam adalah untuk meningkatkan daya guna bahan baku dari beras ketan hitam. Pengolahan beras ketan hitam ini adanya proses peragian yang merupakan tahap utama dalam pembuatan tapai ketan merupakan peristiwa yang berlangsung secara anaerob (Supriyanto, 1995). Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses peragian dilakukan dalam kondisi yang tertutup atau menggunakan bahan pembungkus tertentu. Selama proses ini, kandungan pati beras ketan berubah secara biokimia melalui serangkaian reaksi hidrolisis. Aktivitas metabolisme bakteri *Sacharomyces cerevisiae*, mengubah pati menjadi glukosa dan alkohol, membuat tekstur beras ketan lebih lembut, lebih manis serta asam (Astawan, 2004). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses produksi beras ketan hitam (*Oryza sativa Linn var glutinosa*) yang difermentasi.

## Ragi Tapai

Ragi tapai sering dikenal dengan “ragi” merupakan bahan awal pembuatan tapai. Ragi mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa), yang kemudian diubah menjadi alkohol. Selain itu, ragi tapai juga menghasilkan enzim fitase. Dalam 100gram ragi mengandung 43gram protein, 3gram karbohidrat, 140gram kalsium, 10gram air, dan 136 kkal kalori. Tapai adalah makanan khas Indonesia diproduksi dengan membudidayakan jamur dan ragi dalam beras ketan atau singkong (Siebenhandl, Lestario, Trimmel, & Berghofer, 2001). Makanan ini, terlebih dahulu beras ketan dikukus atau direbus, ditambahkan

ragi untuk memudahkan proses fermentasi, dan disimpan selama beberapa hari agar proses fermentasi dapat terjadi. Hasilnya adalah nasi ketan yang manis, enak dan harum.

### **Mikroba pada Ragi Tapai**

Pembuatan tapai melibatkan proses fermentasi dengan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Ragi ini memiliki kemampuan untuk mengubah karbohidrat (fruktosa dan glukosa) menjadi alkohol dan karbon dioksida. Mikroorganisme ragi tapai bekerja secara sinergis. *Aspergillus* mengolah pati, sedangkan *Saccharomyces sp.* dan *Candida sp.* mengubah gula pendegradasi pati *Aspergillus* menjadi alkohol dan zat organik lainnya. *Acetobacter* kemudian mengubah alkohol menjadi asam asetat. Ragi pita terdiri dari khamir (*Saccharomycopsis fibuligera*, *Saccharomycopsis malanga*, *Pichia burtonii*, *Saccharomyces cereviceae* dan *Candida utilis*), bakteri (*Acetobacter*, *Pediococcus sp.* dan *Bacillus sp.*) dan kapang, *R. sp.* (Ratna Stia Dewi & Saefuddin 'Aziz, 2011).

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode Analisis Data**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat ekperimental dengan cara fermentasi yaitu reaksi oksidasi senyawa organik dalam ketan hitam dengan ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*).

### **Alat dan Bahan yang Digunakan**

Alat yang Digunakan :

1. Kompor
2. Pisau
3. Baskom
4. Spatula
5. Pengaduk
6. Saringan
7. Rice cooker
8. Mortar

Bahan yang Digunakan :

1. Ketan hitam 0,5kg
2. Ragi tapai 2 keping

Pembuatan Tapai Ketan Hitam

1. Menyiapkan beras ketan, lalu mencuci beras ketan tersebut. Kemudian melakukan perendaman kurang lebih selama 4 jam.
2. Selanjutnya beras ketan yang telah direndam, masak ketan sampai matang
3. Mengangkat ketan yang sudah matang, lalu mendinginkan ketan

4. Setelah ketan tadi dingin, memberi ketan dengan ragi yang telah dihaluskan terlebih dahulu, mengaduk sampai rata.
5. Membungkus campuran dengan daun pisang, lalu menyimpan ketan selama 2–3 hari (memfermentasikan).
6. Sudah siap untuk mengonsumsi tapai.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pembuatan tapai ketan hitam dengan fermentasi juga penambahan ragi tapai.



**Gambar 1. Sebelum Fermentasi**



**Gambar 2. Sesudah Fermentasi**

Tapai ketan hitam yang dihasilkan dari penelitian dihasilkan secara fisik, yang telah di fermentasikan selama 3 hari. Hasil fermentasi ketan hitam secara fisik dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 1. Pengaruh Penambahan Ragi Pada Ketan Hitam**

| Sebelum fermentasi                   | Sesudah fermentasi  |
|--------------------------------------|---|
| Warna ungu kehitaman                 | Warna ungu kehitaman.   |
| Rasa ketan hambar dan tidak beraroma | Rasa yang kombinasi yaitu rasa manis, asam dan sedikit mengandung alkohol. Juga beraroma khas tapai |
| Tekstur lengket                      | Tekstur lunak dan sedikit berair, juga terdapat pertumbuhan miselia kapang yang melekatkan ketan.   |

### Pembahasan

Mengacu Pada gambar di atas , dapat dilihat tapai telah melalui proses fermentasi karena berubah dari keras menjadi lunak dan berbau alkohol. Tapai memiliki tekstur yang lembut , rasa manis dan asam , serta rendah alkohol. (Siebenhandl, 2001).

### Faktor faktor yang Mempengaruhi

Suhu, kelembaban dan kondisi lingkungan adalah faktor yang akan berdampak pada seberapa baik ragi tapai tumbuh. Ragi tapai tidak bisa mengering ketika suhu tidak tepat (rendah). Bakteri lain dapat berkembang di lingkungan yang lembab, kelembaban juga berdampak signifikan pada produksi ragi. Peningkatan kontaminasi mikroba dari keadaan lingkungan yang tercemar. Jumlah ragi yang digunakan terlalu banyak dapat membuat tapai terlalu lembut.

Proses fermentasi tidak berjalan dengan baik karena faktor temperatur yang digunakan dalam pembuatan tapai tidak sesuai. Mikroba *Saccharomyces cerevisiae* pada ragi akan mati pada suhu tinggi, sedangkan pada suhu rendah akan. 25–30°C merupakan suhu ideal inkubasi untuk pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*. Untuk pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*. Oksigen memainkan peran penting dalam pembuatan tapai karena mikroorganisme dapat berkembang di lingkungan anaerobik. oksigen, suhu dan ragi semuanya berperan dalam keberhasilan fermentasi tapai (Siebenhandl, 2001).

### KESIMPULAN

Makanan yang disebut tapai adalah makanan tinggi karbohidrat difermentasi. Beras ketan hitam merupakan salah satu bahan makanan pokok yang dapat diolah menjadi tapai. *Saccharomyces cerevisiae* adalah jamur yang berperan dalam proses fermentasi untuk membuat tapai. Jamur menghidrolisis karbohidrat dalam kondisi aerob mengubahnya dalam kondisi anaerobik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah, N. &. (2020). *ES KRIM TAPE KETAN HITAM CEGAH KONSTIPASI ANAK USIA PRASEKOLAH*. Bandung: Poltekkes Kemenkes Bandung.
- Islami, R. (2020). PEMBUATAN RAGI TAPE DAN TAPE (Making Yeast Tape and Tape). *journal.unhas.ac.id*.
- Rismayani, D. (2017). KAJIAN KUALITAS TAPE KETAN HITAM (*Oryza sativa glutinosa*) PADA BERBAGAI SUHU DENGAN METODE ACCELERATED SHELF LIFE TESTING (ASLT) DENGAN PENDEKATAN ARRHENIUS. *repository.unpas.ac.id*.
- Rofiqoh, I. S. (n.d.). Analisis Kualitas Tape Ketan dengan Berbagai Alternatif Bahan Pembungkus.