

Alcohol Levels In Gapek Tape on Yeast Dosage

Author :

Destri Handayani¹,
Purwati²

First Author E-
mail: destrisoekardi@com,
Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan, Nasional
Surakarta, Indonesia¹

Second Author E-
mail: purwati@stikesnas.ac.id,
Sekolah Ilmu Kesehatan
Nasional, Surakarta,
Indonesia²

DOI :10.24903/kujkm.v7i2.1046.

Received : November 2021

Accepted : November 2021

Published : December 2021

P-ISSN: 2477-1880 E-ISSN: 2502-6623
Kesmas Uwigama : Jurnal Kesehatan
Masyarakat

Abstract

Background: Gapek is one of the cassava preservation products. Gapek can be processed into tape called cassava tape. Dosage of yeast in the manufacture of cassava tape increases the alcohol content in cassava tape.

Objectives: To determine the alcohol content in cassava tape after the addition of yeast with various doses.

Research Methodes: This research method is experimental. For this type of research is true experimental. The sample used is cassava.

Findings: Based on the results of the alcohol content above, it can be seen that the highest alcohol content was at a yeast dose of 1.10%, namely 14.08% and decreased at a yeast dose of 1.35% with an alcohol content of 11.83%. After getting the results of the alcohol content, the data were processed using linear regression equations and obtained the equation $Y=7.181x+4.846$ with the determinant correlation coefficient $R^2 = 0.747$ so that the correlation was 0.8643 which means it has a very strong correlation or correlation coefficient.

Conclusion: The alcohol content in the tape increased with the addition of the yeast dose, where the highest level of 14,085 was obtained by adding 1.10% yeast into the cassava, but the yeast content decreased when more yeast was added.

Keywords: Gapek; Alcohol Level; Yeast dose

Abstrak

Latar Belakang: Gapek merupakan salah satu produk pengawetan singkong. Gapek dapat diolah menjadi tape dengan sebutan tape gapek. Pemberian dosis ragi pada pembuatan tape gapek meningkatkan kadar alkohol dalam tape gapek.

Tujuan: Untuk mengetahui kadar alkohol pada tape gapek setelah penambahan ragi dengan variasi dosis.

Metode Penelitian: Metode penelitian ini adalah eksperimental. Untuk jenis penelitian ini adalah true eksperimental. Sampel yang digunakan adalah gapek

Temuan: Berdasarkan hasil kadar alkohol diatas dapat dilihat kadar alkohol tertinggi pada dosis ragi 1.10% yaitu 14.08% dan mengalami penurunan pada dosis ragi 1.35% dengan kadar alkohol 11.83%. Setelah mendapatkan hasil kadar alkohol data diolah menggunakan persamaan regresi linear dan diperoleh persamaan $Y=7.181x+4.846$ dengan koefisien korelasi determinan $R^2 = 0,747$ sehingga didapatkan korelasi 0,8643 yang artinya memiliki hubungan atau koefisien korelasi yang sangat kuat.

Kesimpulan: Kadar alkohol dalam tape semakin tinggi seiring dengan penambahan dosis ragi, dimana kadar tertinggi 14.085 diperoleh dengan menambahkan 1.10% ragi kedalam gapek namun kadar ragi mengalami penurunan ketika penambahan ragi yang ditambahkan lebih banyak.

Kata kunci: Gapek; Kadar Alkohol; Dosis Ragi.

Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil umbi-umbian, antara lain singkong atau ubi kayu, ubi jalar, ubi talas, kentang dan lain sebagainya. Singkong atau ubi kayu (*Manihot esculenta crantz*) merupakan tanaman yang kandungan karbohidrat serta energy yang cukup tinggi. Singkong dalam keadaan segar tidak tahan lama. Untuk pemasaran yang memerlukan waktu lama, singkong harus diolah terlebih dahulu menjadi bentuk lain yang lebih awet, seperti gaplek. Gaplek merupakan bahan komoditi pangan yang dijumpai di daerah pedesaan dengan harga yang relative murah dan tidak kenal musim. Menurut Mardwiana (2013) salah satu olahan gaplek yang banyak dijumpai yaitu dibuat menjadi tape gaplek. Pengolahan umbi-umbian sebagai bahan makanan tersebut diharapkan tidak mengubah komposisi dan kandungan gizi asalnya (Rahmah,2010)

Tape merupakan salah satu produk fermentasi. Tape adalah salah satu makanan tradisional yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan merupakan hasil fermentasi singkong atau beras ketan. Mutu tape yang baik ditandai dengan aroma yang harum, enak, legit dan tidak menyengat menurut yati (2017). Pengolahan tape gaplek sangat ditentukan oleh mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi. Mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi tape adalah *Saccharomyces cerevisiae*.

Fermentasi oleh *Saccharomyces cerevisiae* dapat menghasilkan etil alcohol (etanol) dan CO₂. Menurut Berlian *et all* (2016) tinggi rendahnya alcohol yang dihasilkan setelah proses fermentasi berhubungan dengan adanya jumlah khamir yang ada. Sedangkan Sahratullah *et all* (2017) ada beberapa factor yang mempengaruhi proses fermentasi yaitu macam bahan, mikroba, derajat keasaman (Ph), suhu, suplai makanan, waktu, air (H₂O) dan juga ketersediaan oksigen (O₂).

Alkohol adalah senyawa organik yang mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon, yang ia sendiri terikat pada atom hydrogen dan atau karbon lain. Alkohol merupakan cairan transparan, tidak berwarna, cairan yang mudah bergerak, mudah menguap, dapat bercampur dengan air, eter dan kloroform, diperoleh melalui fermentasi karbohidrat dari ragi hal ini dikemukakan oleh Prihanana *et all* dalam Berlian (2016). Alkohol yang dihasilkan dari proses fermentasi disebut etanol (Haryadi, 2013).

Alkohol sendiri jika dikonsumsi akan memberikan dampak kurang baik bagi kesehatan seperti sirosis hati, kanker, penyakit jantung dan syaraf. Konsumsi 210 gram alcohol atau setara dengan minum sepertiga minuman keras (liquor) setiap hari selama 25 tahun akan mengakibatkan sirosis hati. Berkaitan dengan kanker terdapat bukti yang konsisten bahwa alcohol meningkatkan resiko kanker di beberapa bagian tubuh tertentu termasuk : mulut, keronkongan, tenggorokan, laring dan hati. Orang yang mengkonsumsi alcohol cenderung memiliki tekanan darah yang relative tinggi, demikian pula mereka lebih beresiko mengalami stroke dan serangan jantung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar alcohol pada tape gaplek berdasarkan dosis ragi yang diberikan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Sampel yang digunakan adalah gaplek yang didapat dari Desa Nogosari, Kelurahan Glonggong, Kecamatan Nogosari, Kabupaten Boyolali dan ragi yang digunakan adalah ragi dengan merk NKL. Pembuatan tape gaplek dan pengujian alcohol secara kualitatif dan kuantitatif dilaksanakan di Laboratorium Kimia Kuantitatif STIKES Nasional. Penetapan kadar alcohol menggunakan

metode gravimetri piknometer, dengan melakukan destilasi alkohol terlebih dahulu. Teknik sampling adalah *quota random sampling*. variabel sampel yang diteliti adalah tape gapplek dengan variasi dosis ragi yang digunakan adalah 0,10%, 0,35%, 0.60%, 0.85%, 1.10%, dan 1.35%.

Analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik regresi linear sederhana yang digunakan untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih.

Hasil Penelitian

1 Uji Kualitatif Alkohol

Tabel 1. Hasil uji kualitatif alcohol

Dosis Ragi (%)	Hasil	
	Metode Oksidasi reduksi	Metode Iodoform
0.10	positif	positif
0.35	positif	positif
0.60	positif	positif
0.80	positif	positif
1.10	positif	positif
1.35	positif	positif

Uji kualitatif menunjukkan hasil positif terhadap alkohol pada semua variasi dosis ragi

2 Uji Kuantitatif Alkohol

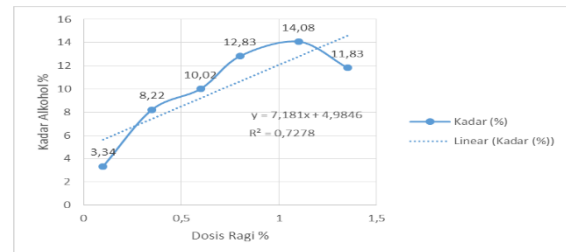
Uji kuantitatif alcohol pada tape gapplek menggunakan metode destilasi kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan piknometer.

Tabel 2. Hasil Uji kuantitatif alkohol

Dosis Ragi (%)	Kadar (%)
0.10	3.34
0.35	8.22
0.60	10.02
0.80	12.83
1.10	14.08
1.35	11.83

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil perhitungan kadar alkohol dengan kadar

tertinggi pada dosis ragi 1.10%, yaitu 14.08% dan mengalami penurunan pada dosis ragi 1.35%, dengan kadar alkohol 11.83%. Berikut grafik untuk melihat kenaikan dan penurunan kadar alkohol :



Gambar 1: Grafik kenaikan dan penurunan kadar alkohol

Berdasarkan gambar 1 diperoleh persamaan regresi linear yaitu $Y = 7.181x + 4.9846$ dengan koefisien korelasi determinan $R^2 = 0.747$ sehingga didapatkan koefisien korelasi 0.8643 yang diartikan memiliki hubungan atau koefisien korelasi sangat kuat (Dahlan, 2009).

Pembahasan

Pemberian dosis ragi yang berbeda pada proses fermentasi tape gapplek menghasilkan kadar alkohol yang berbeda pula. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dosis ragi yang digunakan pada saat fermentasi terhadap kadar alkohol tape gapplek. Perhitungan kadar alkohol pada tape gapplek terlihat bahwa kadar alkohol yang paling tinggi diperoleh pada pemberian dosis ragi 1,1% yaitu sebesar 17.08%, diikuti dengan dosis ragi 0.85% sebesar 12.83% dan pada dosis ragi 1.35% sebesar 11.83% kemudian diikuti dosis ragi 0.60%, 0.35% dan 0.10% yaitu masing-masing sebesar 10.02%, 8.22%, dan 3,34%. Dilihat dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa dosis ragi mempengaruhi peningkatan kadar alkohol pada tape gapplek akan tetapi apabila dosisnya terlalu banyak maka dapat menyebabkan kandungan alkohol pada tape menurun.

Menurut Ulandari (2015), apabila dosis ragi yang diberikan berlebihan atau melewati dosis ragi yang sesuai untuk pertumbuhan mikroba maka khamir yang banyak akan kekurangan ketersediaan substrat. Akibatnya akan lebih banyak khamir yang mati daripada yang bertahan hidup. Substrat sangat berpengaruh terhadap kadar alkohol yang dihasilkan karena apabila konsentrasi substrat berkurang maka aktifitas kerja mikroba yaitu *Saccharomyces cerevisiae* yang dihasilkan oleh ragi akan terhambat dan kadar alkohol yang dihasilkan akan berkurang sebaliknya apabila substrat habis maka aktifitas mikroba akan berhenti dan kadar alkohol yang dihasilkan akan berhenti pula atau tidak ada. Hal ini disebabkan *Saccharomyces cerevisiae* lebih banyak menggunakan nutrisi tersebut untuk bertahan hidup daripada merombak gula menjadi alkohol.

Kandungan karbohidrat pada masing-masing bahan fermentasi akan menghasilkan kadar alkohol yang berbeda. Dimana kandungan karbohidrat inilah yang diperlukan oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam menghasilkan alkohol (Ulandari, 2015).

Menurut Asngad dan Suprpti (2009), proses fermentasi alkohol hanya dapat terjadi apabila terdapat sel-sel khamir. Cepat lambatnya khamir juga dipengaruhi oleh beberapa factor diantaranya adalah formulasi media yang digunakan sebagai proses pengembangbiakan, inoculum, tahap fermentasi dan ketersediaan substrat cukup.

Menurut Berlin (2016). Tinggi rendahnya alkohol yang dihasilkan setelah proses fermentasi berhubungan dengan adanya jumlah khamir yang ada, terjadinya pertumbuhan khamir berhubungan dengan aktifitas enzim *amylase* yang mengubah pati menjadi maltose, dan dengan enzim *maltase*.

Maltose akan dihidrolisis menjadi glukosa. Dengan adanya enzim-enzim ini *Saccharomyces cerevisiae* memiliki kemampuan untuk mengkonversi baik gula dari kelompok monosakarida maupun dari kelompok disakarida. Jika gula yang tersedia dalam substrat merupakan gula disakarida maka enzim *invertase* akan bekerja menghidrolisis disakarida menjadi monosakarida. Setelah itu, enzim *zymase* akan mengubah monosakarida menjadi alkohol dan CO₂. Dosis mematikan alkohol adalah 5-8 gram/kg (3 g/kg untuk anak-anak). Untuk orang berat badan 69 kg, 300 gram alkohol dapat membunuh, dimana 300gram setara dengan empat botol wine dengan volume 750 mL (kadar alkohol 9-20%) (Lohr,2005).

Kesimpulan

1. Terdapat pengaruh dosis ragi terhadap kadar alkohol pada tape gapek.
2. Kadar alkohol tertinggi didapat pada dosis ragi 1.10% yaitu sebesar 14,08%.

Referensi

- Asngad, A., Suparti. (2009). Lama Fermentasi dan Dosis yang Berbeda pada Fermentasi Gapek Ketela Pohon (*Manihot utilissima*, Pohl) Varietas Mukibat terhadap Kadar Glukosa dan Bioetanol. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, Vol.10, No. 1, 2009:1-9
- Berlin, dkk, (2016). Uji Kadar alkojol pada Tapai Ketan Putih dan Singkong Melalui Fermentasi dengan Dosis Ragi Yang Berbeda. *Jurnal Biota*, Vol.2, No.1 Edisi Januari 2016.
- Dahlan, M. Sopiudin. (2009). *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi IV, Jakarta

- Haryadi, H. (2013). Analisa Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Ketan dengan Metode Kromatografi Gas dan Uji Aktifitas *Saccharomyces cerevisiae* Secara Mikroskopis. *Skripsi*, Universitas Diponegoro.
- Hasanah, dkk. (2012). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol Tape Singkong (*Manihot utiissima* pohl). *Alchemy*, Vol.2. No, hal 69-79
- Lohr, R. H. (2005). Acute Alcohol Inttoxication and Alcohol With drawal. In R.M Wachter, L.Goldman & H.Hollander (eds), *Hoaspital medicine* (2nded). Philadelphia:Lipincott Williams & Wilkins.
- Mardwina, A. (2013). Eksperimen Pembuatan Krasikan dari Tepung Gaplek dan Tepung Beras Ketan dengan Perbandingan yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Pinata, D., Refdinal N. (2011). Uji Kualitatif Etanol yang diproduksi Secara Enzimatis Menggunakan Z. Mobilis Vermabel. *Prosiding Kimia*. Institut Teknologi 10 November. Surabaya.
- Rahmah, L. (2010). Pengaruh Fermentasi Terhadap Kadar Etanol dari Tape Singkong (*Manihot esculenta Crazt*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Sahratullah, dkk. (2017). Peengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Air, Glukosa dan Organoleptik pada Tape Singkong. *Jurnal Biologi Tropis*, Vol.17 (1).
- Ulandari, R.(2015). Uji Kadar Alkohol pada Tapai Ketan Putih dan Singkong Melalui Fermentasi dengan Dosis Ragi yan Berbeda dan Sumbangsihnya pada materi Bioteknologi kelas XII SMA/MA. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang.
- Yati, H.S. (2017). Pengaruh Penggunaan Dosis dan Jenis Ragi Terhadap Kualitas Fermentasi Tape Ketan Hitam (*Oryza sativa var. Setail*). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Yuniawati, dkk. (2010). Perbandingan Kadar Etanol Hasil Fermentasi Uwi Varietas Putih, Ungu, dan Orange (*Dioscoreaalate L*). *Pharmacy*, Vol.07.No.03