

PENENTUAN KONSENTRASI ALKOHOL DALAM TAPAI KETAN HITAM SECARA PIKNOMETRI BERDASARKAN LAMA WAKTU FERMENTASI

Yoppi Iskandar

Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran

Jatinangor, Bandung 40600

ABSTRAK

Alkohol merupakan senyawa organik yang keberadaannya dalam tubuh manusia dapat berubah menjadi toksik jika dikonsumsi berlebihan. Tapai ketan hitam merupakan makanan tradisional yang mengandung alkohol dan telah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Pada penelitian ini dilakukan penentuan konsentrasi alkohol dalam tapai ketan hitam berdasarkan lama waktu fermentasi dengan metode piknometri. Dari hasil penelitian diperoleh konsentrasi puncak alkohol dalam tapai ketan hitam sebesar 2,63% v/v. setelah disimpan selama 108 jam dalam suhu kamar.

Kata kunci: Alkohol, tapai ketan hitam, fermentasi, piknometri

DETERMINATION OF ALCOHOLS OF BLACK GLUTINOUS TAPAI BY PICONOMETRY ACCORDING TO FERMENTATION'S TIMES

ABSTRACT

Alcohols are the organic compounds which their presence in the human body could change into toxic substances if an individual over consumed it. Black glutinous tapai is a traditional food which contained alcohols and have been consumed by Indonesians for long time. The aim of this research is to determinate of alcohols concentration of black glutinous tapai by picnometry according to fermentation's times. The result of this research showed that the highest amount of alcohols concentration is 2,63% v/v after 108 hours of storing in room temperature.

Keywords: Alcohol, black glutinous tapai, fermentation, picnometry.

PENDAHULUAN

Alkohol (etanol) adalah cairan transparan, tidak berwarna, cairan yang mudah bergerak, mudah menguap, C_2H_5OH , dapat bercampur dengan air, eter, dan kloroform, diperoleh melalui fermentasi karbohidrat dari ragi. Juga disebut etil alkohol (Bender, 1982). Dalam tubuh manusia ada batas toleransi tertentu terhadap alkohol, sehingga bila seseorang terlalu banyak mengkonsumsi alkohol, bisa mengakibatkan bahaya keracunan (toksisitas), dan ini berefek buruk terhadap kesehatan antara lain *Alcoholic liver disease*, sirosis hepatis,

polyneuritis, optik atrofi, daya ingat menurun, tremor, pancreatitis, *alcoholic cardiomyopathy*, heart disease, faringitis kronis, defisiensi androgen dan ethanol withdrawal syndrome yang meliputi akut alkoholik mania, abstinensia, rasa takut terkontrol, sulit tidur dan suka berhalusinasi (Takeo & Myojo, 2000). Alkohol sendiri bisa berperan sebagai sumber kalori bagi manusia, tetapi jika konsentrasi alkohol dalam darah mencapai 100 mg/100 ml, akan timbul bahaya dan gejala-gejala intoksikasi (Weatherall, 1987). Konsumsi alkohol yang kronis bisa mengakibatkan sirhosis karena kerusakan hati (Weatherall, 1987).

Tapai ketan hitam merupakan makanan tradisional yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas di Indonesia. Masyarakat telah mengetahui bahwa tapai ketan hitam mengandung alkohol karena rasa manis dan hangat panas merangsang yang masih tertinggal di dalam mulut setelah mengkonsumsi tapai ketan hitam tersebut. Tetapi konsentrasi alkohol yang terkandung di dalamnya tidak diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur konsentrasi puncak alkohol dalam tapai ketan hitam, sehingga prosesnya dimulai dengan mengikuti dari awal pembuatan tapai ketan hitam.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah beras ketan hitam, ragi tapai dan air suling. Alat yang digunakan adalah alat destilasi mikro Kjeildahl, gelas piala, labu takar, piknometer, termometer, heating mantle dan timbangan analitik serta alat-alat rumah tangga yang biasa digunakan.

Pengumpulan dan penyiapan bahan

Beras ketan hitam diperoleh dari pasar di kota Bandung. Bahan dipisahkan dari benda asing seperti tanah dan kerikil, kemudian dicuci sampai bersih dan ditiriskan.

Pembuatan Tapai Ketan Hitam

Tapai ketan hitam dibuat dengan cara sejumlah bahan dikukus sampai masak, kemudian didinginkan. Setelah dingin ditaburkan ragi sampai merata, lalu diperam selama 48 jam pada suhu 25°C.

Pengukuran Konsentrasi Alkohol Dalam Tapai Ketan Hitam

Pengukuran konsentrasi alkohol dalam tapai ketan hitam dilakukan selama sepuluh hari, setiap 12 jam. Waktu pengambilan sampel adalah pada pukul tujuh pagi dan tujuh malam. Pengambilan sampel dimulai setelah 12 jam pertama pembuatan tapai ketan hitam.

Alkohol yang terdapat dalam tapai ketan hitam dipisahkan dengan cara destilasi uap. Tapai sebanyak 100 g dimasukkan ke dalam labu destilasi mikro kjeildahl, kemudian ditambahkan 100 ml air suling. Selanjutnya didestilasi pada suhu 110 °C. Destilat ditampung dalam beaker gelas 250 mL hingga volume 100 mL , lalu dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL, kemudian diencerkan sampai tanda batas dan suhu diatur 24 °C. Selanjutnya ditentukan berat jenisnya menggunakan metode piknometri. Konsentrasi alkohol dilihat pada tabel 1.

Perhitungan berat jenis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat Jenis} = \frac{b - a}{V}$$

Keterangan : a = berat piknometer kosong (g)

b = berat piknometer + destilat (g)

V = volume piknometer (mL)

TABEL 1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Tapai Ketan Hitam

Tapai ketan hitam dibuat sebanyak 10 kg. Dalam proses peragian harus hati-hati, karena apabila tersentuh tangan atau sendok kotor akan menyebabkan tapai menjadi rusak dan masam sekali, sebaiknya semua pekerjaan dilakukan dengan sendok bersih.

Pengukuran Konsentrasi Alkohol Dalam Tapai Ketan Hitam

Dari hasil destilasi uap tapai ketan hitam diperoleh suatu zat yang berbentuk cairan, tidak berwarna, berbau aromatik dan rasa tajam yang menandakan adanya alkohol.

Hasil pengukuran konsentrasi alkohol dalam tapai ketan hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2

Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode piknometer di atas diperoleh konsentrasi alkohol dalam tapai ketan hitam setelah 12 jam proses

fermentasi berlangsung adalah 0 %, hal ini mungkin karena proses fermentasi belum terjadi.

Konsentrasi puncak alkohol dicapai setelah 108 jam proses fermentasi berlangsung sebesar 2,63 %, sedangkan pada jam ke 120 dan seterusnya konsentrasi alkohol menurun, hal ini disebabkan sudah terjadi proses pembentukan aldehida dan asam karboksilat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil destilasi uap tapai ketan hitam diperoleh suatu zat yang berbentuk cairan, tidak berwarna, berbau aromatik dan rasa tajam yang menandakan adanya alkohol.
2. Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode piknometer di atas diperoleh konsentrasi puncak alkohol dalam tapai ketan hitam setelah 108 jam proses fermentasi berlangsung adalah 2,63 %.

Saran

Sebaiknya tapai ketan hitam yang dijual di pasaran mencantumkan tanggal pembuatan selain tanggal batas kadaluarsa.

DAFTAR PUSTAKA

Bender, A.E. 1982. *Dictionary Of Nutrition And Food Technology*. 6th Edition. London : Butterworths.

DitJen POM, DepKes RI, 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi Kelima. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Takeo, C. and Myojo, S. 2000. Marked Effect Of Octreotide Acetate In A Case Of Pancreatic Pleural Effusion. *Jurnal Current Medical Research and Opinion*. Vol. : 16 (3).

Weatherall, D.J. 1987. *Oxford Textbook of Medicine*. 2nd Ed. Ledingham, J.G. and Warnell, D.A. Oxford : Glaxo.