

ANALISIS KADAR ALKOHOL PADA TAPE SINGKONG YANG DIFERMENTASIKAN SELAMA 4 HARI DAN 7 HARI PADA PEMBUAT TAPE SINGKONG DI DESA TANRARA

RISMA

ABSTRACT

Alcohol is a clear liquid, volatile and distinctive smell the aroma of hot. The purpose of this study to determine the alcohol content in cassava that has been fermented for 4 days and 7 days, and its usefulness as a public information materials to the public, about the effects of long fermentation of the alcohol content of fermented cassava. This research is a quasi-experimental research and conducted in the laboratory is to determine the alcohol content in cassava that has been fermented for 4 days and 7 days.

From the analysis on 10 samples of fermented cassava showed that the alcohol content in cassava is fermented for 4 days ranged from 6.020 to 6.334% and is fermented for 7 days 13.501 -13.991%. It can be concluded that there is a long influence on ethanol fermentation cassava. Cassava ethanol during fermentation for 4 days amounted to 6.020 to 6.334%, while during the 7-day fermentation ethanol levels increased in the amount of 13.501 to 13.991%.

Keywords: Tape cassava, Alcohol Levels

PENDAHULUAN

Di Indonesia, singkong memiliki arti ekonomi terpenting dibandingkan dengan jenis umbi-umbian yang lain selain itu kandungan pati dalam singkong yang tinggi sekitar 25-30% sangat cocok untuk pembuatan energi alternatif. Dengan demikian, singkong adalah jenis umbi-umbian daerah tropis yang merupakan sumber energi paling murah sedunia. Potensi singkong di Indonesia cukup besar maka dipilihlah singkong sebagai bahan baku utama. Melihat potensi tersebut, dilakukan percobaan pembuatan alkohol dari singkong secara Fermentasi menggunakan ragi tape. Digunakan ragi tape sangat komersil dan mudah didapat. Aneka bahan pangan yang mengandung karbohidrat dapat diolah menjadi makanan khas yang yang disebut tape. Bahan pangan umum yang biasa disebut tape adalah ubi kayu (singkong), beras ketan, selain itu. Telah banyak dicoba bahan pangan lain

untuk dibuat tape, misalnya singkong. (Rukmana dan Yuniarsih, 2001).

Tape merupakan makanan tradisional yang sangat populer di Indonesia. Tape biasanya dibuat dari beras ketan dan ketela pohon yang kaya akan kandungan karbohidrat. Alternatif bahan yang bisa digunakan dalam pembuatan tape selain dari beras ketan dan singkong adalah dari talas (*Colocasia esculental*). Talas merupakan umbi-umbian yang juga mengandung karbohidrat cukup tinggi, protein, lemak, dan vitamin.

Tape singkong adalah sejenis makanan yang dihasilkan dari proses peragian (fermentasi). Pembuatan tape memerlukan kecermatan dan kebersihan yang tinggi agar singkong dapat menjadi lunak karena proses fermentasi yang baik. Ragi adalah bibit jamur yang digunakan untuk membuat tape (Tanhardjo, 2011).

Fermentasi adalah proses produksi energi dalam sel dalam keadaan anaerobik (tanpa oksigen). Secara umum, fermentasi adalah salah satu bentuk respirasi

anaerobik, akan tetapi, terdapat definisi yang lebih jelas yang mendefinisikan fermentasi sebagai respirasi dalam lingkungan anaerobik dengan tanpa akseptor fermentasi adalah proses produksi energi dalam sel dan elektron eksternal.

Pada fase fermentasi 1-7 hari menunjukkan bahwa adanya pengaruh lama fermentasi terhadap kadar etanol dalam tape. Dimana dalam selang waktu 1-7 hari kadar etanol dalam tape terus meningkat, sedangkan setelah 7 hari kadar etanol dalam tape menurun.

Hal ini dikarenakan pada hari ke 7 ragi *Saccharomyces cerevisiae* memasuki fase stasioner, dimana fase ini jumlah mikroba yang hidup sebanding dengan jumlah mikroba yang mati. Dengan demikian semakin berkurang jumlah nutrisi *Saccharomyces cerevisiae* dan substrat, sehingga *Saccharomyces cerevisiae* akan semakin menurun dan tidak mampu memproduksi alkohol. (Prescot dan Daunn, 2004).

METODE DAN BAHAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dan dilakukan di laboratorium Teknik pengambilan sampel dengan cara *Purposive Sampling* yaitu berdasarkan Kriteria-kriteria sampel yang telah ditentukan:

1. Tape singkong yang berwarna kuning
2. Lama fermentasi 4 hari dan 7 hari
3. Pedagang bersedia dijadikan tapenya sebagai objek penelitian.

Prosedur Kerja

1. Metode : Destilasi
2. Prinsip : Penetapan berat jenis dengan suhu tertentu dari larutan uji setelah dilakukan proses destilasi dan kadar alkohol ditetapkan berdasarkan tabel hubungan antara berat jenis dan kadar alkohol. Berat jenis adalah

perbandingan berat dari volume sampel dengan berat air yang volumenya sama pada suhu 20°C.

3. Alat

- a. Labu Destilasi
- b. Pendingin
- c. Erlenmeyer
- d. Pipet volume
- e. Piknometer
- f. Neraca analitik
- g. Lampu spritus
- h. Termometer

4. Bahan

- a. Aquadest
- b. Sampel (Tape Singkong)

5. Cara Kerja

- a. Tape singkong diblender dan diperas dengan kain saring
- b. Pipet sebanyak 100 ml Sampel tape singkong yang telah diperas kedalam labu destilasi.
- c. Hasil destilasi ditampung pada Erlenmeyer 50 ml.
- d. Setelah proses destilasi selesai, maka larutan tersebut dapat ditentukan berat jenisnya (BJ) dengan metode piknometer.
- e. Di tentukan berat jenis larutan pada suhu ruangan menggunakan piknometer sebagai berikut:
 - 1) Piknometer dibersihkan dan dikeringkan, kemudian ditimbang berat piknometer tersebut.
 - 2) Isi piknometer dengan aquadest bersuhu 20-30°C. Pengisian dilakukan sampai titik akhir dalam piknometer meluap dengan tidak ada gelembung udara didalamnya.
 - 3) Setelah ditutup, piknometer direndam dalam bak air pada suhu 20°C selama 30 menit.
 - 4) Piknometer diangkat dan dikeringkan dengan kertas saring atau tissue.
 - 5) Timbang berat piknometer dengan isinya.
- f. Di hitung kadar alkohol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil penelitian data pada tanggal 22-28 Juni 2016 terhadap Analisis Kadar Alkohol Pada tape Singkong Yang Di Fermentasikan Selama 4 Hari dan 7 Hari Pada Pembuat Tape Singkong Di Desa Tanrara yang dilaksanakan di Laboratorium Prodi D-III Analisis Kesehatan Universitas Indonesia Timur (UIT) Makassar sebanyak 10 sampel dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 : Hasil Pemeriksaan Kadar Alkohol Pada Tape Singkong Yang Difermentasikan Selama 4 Hari Dan 7 Hari Di Desa Tanrara

No	Kode Sampel	Satuan	Lama Fermentasi	
			4 Hari	7 Hari
1	A	%	6,334	13,801
2	B	%	6,330	13,991
3	C	%	6,230	13,501
4	D	%	6,151	13,608
5	E	%	6,020	13,393

Sumber : Data Primer 2016

Dari Tabel 1.1, Menunjukkan bahwa kadar alkohol pada tape singkong yang difermentasikan selama 4 hari berkisar 6,020 – 6,334 % sedangkan yang difermentasikan selama 7 hari 13,501 -13,991 %.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar alkohol pada tape singkong yang telah difermentasikan selama 4 hari dan 7 hari. pertama-tama ditimbang 100 gram tape dan ditumbuk sampai halus dengan menggunakan mortal. Penumbukan tape bertujuan untuk memudahkan etanol yang terkandung pada tape untuk menguap. Di tambah 25 mL aquades. Proses selanjutnya, campuran tersebut dimasukkan dalam labu alas bulat dan labu destilat dipasang pada alat destilasi dan ditetapkan pada suhu normal etanol dan air yaitu 78 °C – 100 °C. Didestilasi.

Pada proses ini senyawa yang menguap terlebih dahulu adalah etanol dan air karena mempunyai titik didih paling rendah yaitu 78 °C dan 100 °C

dibandingkan dengan senyawa-senyawa yang lain seperti glukosa dengan titik didih 146 °C, dan asam asetat dengan titik didih 118,1 °C. Uap etanol yang keluar dari labu alas bulat akan keluar melewati pipa L dan diembunkan kembali dengan pendingin/kondensor, destilat yang sudah diembunkan ditampung dalam tempat terpisah (dalam penelitian ini menggunakan erlenmeyer 250 mL). Destilasi dihentikan jika sudah tidak ada destilat yang menetes dalam erlenmeyer. Destilat (Campuran homogen) yang didapat dimasukan ke piknometer lalu ditimbang dalam satuan gram. Berdasarkan hasil analisis sampel tape singkong dengan parameter fermentasi diperoleh kadar etanol tertinggi pada fermentasi selama 7 hari yakni rata-rata 13 %, sedangkan pada fermentasi 4 hari kadar etanol rata-rata 6 %. Hasil analisis kadar etanol tape singkong menunjukkan kenaikan seiring dengan lamanya waktu fermentasi.

Menurut Prescott dan Daunn dalam Lailatul (2004) menunjukkan bahwa adanya pengaruh lama fermentasi terhadap kadar etanol dalam tape. Dimana dalam selang waktu 1-7 hari kadar etanol dalam tape terus meningkat, sedangkan setelah 7 hari kadar etanol dalam tape menurun. Hal ini dikarenakan pada hari ke 7 ragi *Saccharomyces cerevisiae* memasuki fase stasioner, dimana fase ini jumlah mikroba yang hidup sebanding dengan jumlah mikroba yang mati. Dengan demikian semakin berkurang jumlah nutrisi *Saccharomyces cerevisiae* dan substrat, sehingga *Saccharomyces cerevisiae* akan semakin menurun dan tidak mampu memproduksi alkohol.

Pada alat destilasi terdiri dari beberapa bagian antara lain, Steel head berfungsi sebagai penyalur uap atau gas yang akan masuk ke alat pendingin (kondensor) dan biasanya labu destilasi dengan leher yang berfungsi sebagai steel head. Kondensor memiliki 2 celah, yaitu

celah masuk dan celah keluar yang berfungsi untuk aliran uap hasil reaksi dan untuk aliran air keran. Pendingin yang digunakan biasanya adalah air yang dialirkan dari dasar pipa, tujuannya adalah agar bagian dari dalam pipa lebih lama mengalami kontak dengan air sehingga pendinginan lebih sempurna dan hasil yang diperoleh lebih sempurna. Penampung destilat bisa berupa erlenmeyer, labu, ataupun tabung reaksi tergantung pemakaiannya. Pemanasnya juga dapat menggunakan penangas, ataupun mantel listrik yang biasanya sudah terpasang pada destilator.

Pemisahan senyawa dengan destilasi bergantung pada perbedaan tekanan uap senyawa dalam campuran. Tekanan uap campuran diukur sebagai kecenderungan molekul dalam permukaan cairan untuk berubah menjadi uap. Jika suhu dinaikkan, tekanan uap cairan akan naik sampai tekanan uap cairan sama dengan tekanan uap atmosfer. Pada keadaan itu cairan akan mendidih. Suhu pada saat tekanan uap cairan sama dengan tekanan uap atmosfer disebut titik didih. Cairan yang mempunyai tekanan uap yang lebih tinggi pada suhu kamar akan mempunyai titik didih lebih rendah daripada cairan yang tekanan uapnya rendah pada suhu kamar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Prodi D-III Analis Kesehatan Universitas Indonesia Timur (UIT) Makassar pada tanggal 22-28 Juni 2016 terhadap Analisis Kadar Alkohol Pada Tape Singkong Yang Di Fermentasikan Selama 4 Hari Dan 7 Hari yaitu ada pengaruh lama fermentasi terhadap kadar etanol tape singkong. Kadar etanol tape singkong pada masa fermentasi selama 4 hari sebesar 6,020 – 6,334%, sedangkan pada masa fermentasi selama 7 hari

kadar etanol makin meningkat yaitu sebesar 13,501 – 13,991%.

Untuk melengkapi dan menyempurnakan penelitian ini disarankan untuk menggunakan variasi penambahan ragi yang diduga mempengaruhi kadar alkohol tape dan mengidentifikasi perubahan alkohol menjadi senyawa-senyawa lain yang terdapat dalam tape, seperti asam asetat dan senyawa ester alkohol yang diduga sebagai pembentuk cita rasa tape.

DAFTAR RUJUKAN

- Chemisty, Yunan. 2012. <http://yunanchemistry.blogspot.com>. diakses pada tanggal 15 february 2016.
- H. Rahmat R, Hj. Yuyun Y, 2001. *Aneka Olahan Ubi Kayu*. Kanisius Yogyakarta
- Hidayat. N., Padaga M.C., Suhartini. S., 2006. *Mikrobiologi Industri*. Andi Offset. Yogyakarta
- Prescot dan Daunn 2004. *Penuntun Pengolahan Pangan*. CV. irama widya. Yogyakarta
- Purnomo, Judo. 2011. *Agroindustri dan Pangan* [http:// Ragi tape << Agroindustri dan Pangan.htm](http://Ragi_tape_<<_Agroindustri_dan_Pangan.htm). diakses pada tanggal 17 maret 2016.
- Rukmana, 1997. *Ubi Kayu*. Kanisius Yogyakarta
- Ruslang, 2009. *Perbandingan Kadar Alkohol pada Nira Aren (Arenga Pinnata) dengan Nira Lontar (Borassus Sundikus) yang Telah Difermentasikan*, Universitas Indonesia Timur, Makassar.
- Robet A, Ratna W. A, 2008. *Teknologi Budidaya Ubi Kayu*. Bandar Lampung
- Soeleman, Suryaningi. 2012. *Buku Kimia Farmasi*. Makassar: Universitas Indonesia Timur
- Sartono, 2002. *Racun dan Keracunan*. Medical, Jakarta

Tanhardjo, Jerry. 2011 <http://jerry-tanhardjo.blogspot.com> . pada tanggal 17 Maret 2016.

Tani H.H, 2008. *Analisis Kadar Alkohol Dalam Minuman Keras (cap tikus) yang dibuat di desa Toundanou Kec. Toluaan Kab.*

Minasa Tenggara Sulawesi Selatan Utara, Universitas Indonesia timur, Makassar.

Wikipedia. 2016. *Ketela pohon* http://id.wikipedia.org/wiki/Ketela_pohon. diakses pada tanggal 28 februari 2016.