PENENTUAN WAKTU FERMENTASI UNTUK PEMBUATAN CAMPURAN WINE UBI JALAR DAN NIRA SORGUM MANIS

Agus Manting[1], Hermanto[2], Rosalia Sira Sarungallo[3]
[1,2,3]Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar

Corresponding author :rosalia_sira@ukipaulus.co.id

Abstrak

Ubi jalar berwarna daging ungu dapat diprodusi menjadi anggur (*wine*) ubi jalar ungu dengan menambahkan nira sorgum sebagai pemanis. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar alkohol dalam produk *wine* ubi jalar ungu. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu lama proses fermentasi. Pengamatan yang dilakukan adalah kadar etanol dengan menggunakan alat refraktometer. Hasil penelitian diperoleh bahwa waktu fermentasi optimum 15 hari diperoleh kadar etanol yaitu sebesar 8,5 %.

Kata Kunci : fermentasi, ubi ungu, nira sorgum

PENDAHULUAN

Tanaman ubi jalar berwarna daging ungu di Indonesia masih terbatas pemanfaatannya misalnya ubi bakar, ubi goreng atau ubi rebus saja inipun dalam jumlah kecil, paling banyak dijumpai di pasaran adalah kripik. Untuk itu, diperlukan sosialisasi dan promosi keunggulan dari produk ubi jalar ini. Salah satu bahan pangan dari ubi jalar yang perlu dipromosikan adalah ubi jalar berwarna daging ungu yaitu dengan memproduksinya menjadi anggur ubi jalar ungu menggunakan pemanis alami yaitu dari nira sorgum. Nira sorgum manis merupakan cairan yang mengandung gula, dapat dihasilkan dengan cara ekstraksi atau pengepresan batang sorgum. Produksi anggur dari ubi ungu yang dikombinasi dengan nira dapat menjadi produk altenatif karena produk anggur ini mempunyai keunggulan yaitu pemanfaatan batang sorgum manis. Batang sorgum mengandung 70% nira (glukosa dan air) dan sisanya serat lignoselulosese (Isroi, 2008). Selain itu juga anggur dari ubi jalar ungu mengandung antosianin yang mempunyai fungsi fisologis sebagai aktivitas antioksidan dan mengurangi kerusakan hati akibat karbon tetraklorida (Yoshimoto *et al*,2001). Ubi jalar ungu mengandung antosianin dengan kadar yang cukup tinggi yaitu 110-210 mg/100 g (Jawi, dkk, 2008). Ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri 2,5 dan 3,2 kali lebih tinggi daripada beberapa varietas bluberi (Hendra, 2011).

Beberapa penelitian produksi alkohol yang telah dilakukan seperti (Manurung, 2005) fermentasi buah pepaya selama 3 hari, dengan konsentrasi gula 16 % dan khamir 4 % menghasilkan kadar alkohol 12,81 %. Pembuatan bioetanol secara fermentasi dari nira sorgum selama 7 hari menghasilkan etanol dengan kadar 11,15 % (Puspita. 2009). Nurhidaya, (2010), melaporkan bahwa fermentasi ubi jalar ungu secara *fed batch* dengan konsentrasi substrat 20 % menghasilkan kadar etanol 10,858 % (v/v).

Hasil akhir fermentasi gula ditentukan oleh sifat mikroba, media biakan yang digunakan, serta faktor lingkungan antara lain suhu dan pH. Glukosa termasuk senyawa yang paling sering digunakan oleh mikroorganisme dalam proses fermentasi. Keberhasilan proses fermentasi juga disebabkan karena adanya mikroba. Khamir *Saccharomyces cerevisiae* banyak digunakan untuk menghasilkan etanol dalam fermentasi karena mempunyai kelebihan seperti tumbuh cepat dan sangat

aktif memfermentasi pada temperatur 20 ^{0}C (Frazier dan Westhoff , 1978), dapat memproduksi etanol dalam jumlah besar dan mempunyai toleransi terhadap alkohol yang tinggi (12 %-18 % v/v), (Horrison dan Graham 1970). *Saccharomyces cerevisiae* dalam keadaan anaerob akan melakukan fermentasi alkohol, yaitu mengkonversi glukosa melalui jalur glikolisis,(Rahman, 1992).

Pengolahan ubi jalar ungu merupakan salah satu sistem agribisnis yang sangat strategis karena dapat meningkatkan nilai tambah dan pendapatan serta kesejahteraan masyarakat, khususnya para petani dan pelaku usaha agribinis. Oleh karena itu, produksi anggur dari ubi jalar ungu dalam penelitian ini perlu dilakukan karena selain menyehatkan jika dikonsumsi sesuai takaran, juga dapat mendukung peningkatan produksi dan pengembangan agroindustri ubi jalar dan sorgum manis, sekaligus membuka peluang pasar untuk produk-produk olahannya.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Ubi jalar unggu, *Sacharomyces Cerevisae*i, aquades, dan nira sorgum. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu Botol fermentor, wadah, blender, timbangan analitik, sendok, lilin, gelas kimia, gelas ukur, pemanas air, corong, kain saring, kapas, oven, pipet tetes, gelas erlenmeyer, kertas label, kertas pH, dan selang plastik.

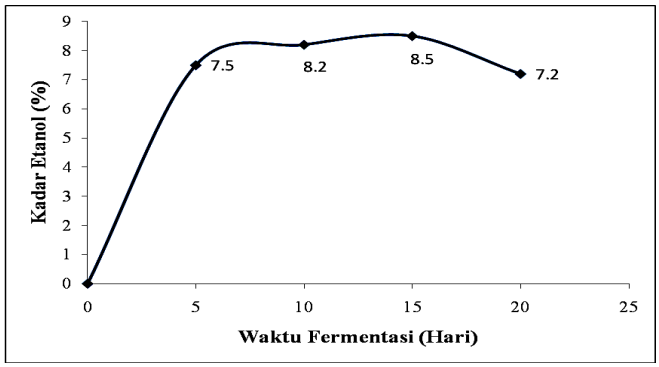
Prosedur Kerja

Batang sorgum manis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sorgum manis dengan proses pengambilan nira menggunakan metode ekstraksi dengan cara sebagai berikut batang sorgum terlebih dahulu dicuci bersih, dipotong-potong, dan dihancurkan menggunakan blender. Kemudian ditambahkan air aquades, proses pemisahan ekstrak (nira) dan rafinat dilakukan dengan cara penyaringan menggunakan kain saring. Sedangkan pada pembuatan substrat ubi ungu yaitu 150 g umbi ubi jalar ungu dihaluskan, dicampur dengan 850 ml sari nira sorgum dan dipanaskan sampai mendidih setelah itu didinginkan. Sebanyak 100 ml substrat diambil ditambahkan khamir *Saccharomyces cerevisiae* selanjutnya diinkubasi selama 24 jam untuk pembuatan larutan starter.

Larutan substrat yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam botol fermentor yang telah disterilkan. Kemudian ditambahkan larutan starter yang telah diinkubasi. Proses fermentasi dilakukan selama 5 hari, 10 hari, 15 hari, dan, 20 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variasi yang dilakukan adalah variasi waktu fermentasi yaitu 5, 10, 15 dan 20 hari. Volume proses fermentasi sebesar 1000 ml. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh data kadar etanol dari anggur ubi ungu dan nira sorgum manis sebagai berikut:



Gambar 1. Hubungan Waktu fermentasi dengan Kadar Etanol

Pada fermentasi dengan menggunakan ubi ungu dan nira sorgum manis kenaikan kadar etanol terjadi sampai dengan hari ke-15. Kadar etanol optimum diperoleh pada waktu fermentasi 15 hari dengan kadar etanol yang diperoleh yaitu 8,5 %. Adanya perbedaan kadar etanol yang diperoleh dipengaruhi oleh konsentrasi gula yang terdapat dalam media fermentasi. Peningkatan waktu fermentasi dari hari ke 0 hingga 5 menyebabkan terjadinya peningkatan perolehan etanol yang signifikan. Pada hari ke 5 hingga 15 terjadi kenaikan kadar etanol walaupun tidak terlalu sinifikat. Akan tetapi, pada waktu lebih dari kondisi optimum (15 hari) tidak menyebabkan peningkatan etanol justru mengalami penurunan. Penurunan kadar etanol

disebabkan terjadinya oksdasi etanol menjadi asetaldehid dan selanjutnya dioksidasi menjadi asam asetat. Kondisi ini mengakibatkan media fermentasi semakin asam (Volk dan Wheeler, 1984).

Fermentasi 15 hingga 20 hari menyebabkan kadar etanol mengalami penurunan hal ini merupakan kondisi di mana mikroba telah memasuki fase kematian. Hal yang sama yang diperoleh pada penelitian yang dilakukan (Nuri dan Retno (2011), yaitu semakin lama waktu fermentasi maka semakin tinggi kadar etanol yang diperoleh, akan tetapi fermentasi yang telah melewati batas waktu optimumnya kadar etanol yang diperoleh akan turun. Waktu optimum dipengaruhi oleh aktivitas mikroba, dimana pada saat mencapai waktu optimumnya kandungan gula yang akan dikonversi dianggap nol, serta *Saccharomyces Cerevisiae* telah memasuki fase kematian. Hal ini disebabkan terjadnya oksidasi etanol menjadi asataldehid dan selanjutnya dioksidasi menjadi asam asetat (Sebayang, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat simpulkan bahwa Kadar etanol dalam anggur ubi jalar ungu yang dikombinasikan dengan nira sorgum dipegaruhi oleh waktu fermentasi yaitu kadar etanol mengalami peningkatan sampai batas waktu optimumnya (15 hari) yaitu sebesar 8,5 %, dan akan mengalami penurunan setelah melewati batas optimumnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Frazier W.C, dan Westhoff.D.C. 1978. *Food Microbiology 4th Editon.* MC Graw-Hill Book. Publishing.Co Ltd, New York

[2] Harrison J.S , Graham. J.C.J. 1970. *Yeast In Distilery Practice.* Academic Press, London.

[3] Hendra. 2011. *Kesehatan Dan Khasiat Ubi Jalar Ungu.*kesehatan lifestyle

[4] Isroi. 2008. "Sorgum manis", http://www.google.com. Diakses tanggal: 2 Maret 2014

[5] Jawi, I Made, Suprapta, Dewi Ngurah, Sumbawa, Anak Agung Ngurah,. 2008. *Ubi Jalar Ungu Menurunkan Kadar MDA dalam Darah dan Hati Mencit setelah Aktivitas Fisik Maksimal.* Veteriner, 9 (2), 65-72.

[6] Manurung Renita. 2005. *Pembutan Anggur Pepaya Dengan Proses Fermentasi.* Universitas Sumatra Utara, Medan.

[7] Nurhidaya. Dyein. 2010. *Fermentasi Ubi Jalar Ungu Secara Fed Batch*. Skripsi Institut Pertanian Bogor.

[8] Puspita Sari Ratna, 2009. *Pembuatan Etanol Dari Nira Sorgum Dengan Proses Fermentasi*. Universitas Diponegoro, Semarang

[9] Rahman, Arif. 1992. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor

[10] Retno Dyah dan Nuri Wasir. 2011. Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang. diakses tanggal 20 Februari 2013.

[11] Sebayang. 2006. *Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Perolehan Konsentrasi Bioetanol*. Skripsi Universitas Diponegoro. Semarang

[12] Yoshimoto, Makoto, Okuno, Shigenori, Yamaguchi, Masaatu, Yamakawa, Osamu. 2001. *Antimutagenicity of Deacylated Anthocyanins in Purple-fleshed Sweetpotato.* Biosci.Bioetechnol.Biochem., 65 (7), 1652-1655.

[13] Volk dan Wheeler. 1984. *Mikrobiologi Dasar*. Erlangga. Jakarta.