

PROSES PEMBUATAN MINUMAN ANGGUR DAGING BUAH PALA DENGAN JENIS DAN KONSENTRASI STARTER RAGI YANG BERBEDA

[Wine Making Process Meat Fruit Nutmeg with type and concentration
Of Different Yeast Starter]

Fitri Wahyu Wijayanti¹⁾, F. G. Ijong²⁾, L. C Mandey³⁾

¹⁾ Mahasiswa Ilmu Pangan Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

²⁾ Laboratorium Mikrobiologi THP, FPIK, Universitas Sam Ratulangi, Manado

³⁾ Jurusan Ilmu Pangan Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

Diterima 20 Juni 2013 / Disetujui 03 Juli 2013

ABSTRACT

*A research on processing of wine nutmeg meat was done using some yeasts as a starter and the fermentation was held at room temperature for 14 days. The aim of current research were to analyze total sugar, total acid, and pH during fermentation process. Research methods using completely randomized design with treatment on the type (*Saccharomyces cerevisiae*, *Amylomyces rouxii*, dan *Rhizopus oligosporus*) with concentrations (4, 6, 8 grams). The results show that the best wine meat nutmeg obtained by using *Rhizopus oligosporus* treatment at a concentration of 4 grams with the following characteristics of total sugar 1.15%, total acid 0.19% and pH 3.28. Further more the organoleptic taste and odor hedonic quality value were like and rather likes to color on the concentration of 8 grams.*

Keywords : wine nutmeg, fermentation, and yeast

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans* Houtt) dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap tanaman dapat dimanfaatkan dalam industri. Biji, fuli, dan minyak pala merupakan komoditas ekspor dan digunakan dalam industri makanan dan minuman. Pada saat panen pala yang paling banyak dimanfaatkan secara ekonomis adalah biji dan fuli karena kedua bahan ini yang laku dijual dan bernilai tinggi sedangkan buahnya dibuang sehingga akan menjadi limbah dan dapat mencemarkan lingkungan padahal daging buah pala juga memiliki nilai ekonomis

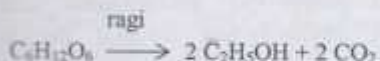
(Nurdjanah, 2007). Daging buah ini dapat diolah menjadi sirup, sari buah, selai, jelly dan minuman anggur. Salah satu pemanfaatan dari daging buah pala adalah mengolahnya menjadi minuman anggur dengan melalui proses fermentasi.

Minuman anggur adalah minuman beralkohol hasil fermentasi alkohol oleh khamir terhadap gula-gula glukosa dan fruktosa yang terdapat dalam buah. Khamir dapat tumbuh dengan baik pada keadaan sangat asam (pH 3 sampai 4) dalam sari buah dan dapat tahan pada kadar alkohol 10% atau lebih dan dapat tahan terhadap sulfurdoksida yang ditambahkan untuk

*Korespondensi Penulis :
Email : fitriwajunga@gmail.com

menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk (Buckle, 1987).

Fermentasi gula (Sukrosa) oleh khamir dapat menghasilkan etil alkohol (etanol) dan CO₂ melalui reaksi :



Reaksi tersebut merupakan reaksi dasar dari pembuatan tape, brem, tuak, minuman anggur, bier, serta roti. Dalam fermentasi khamir ini pH produk akan menurun karena terjadinya pembentukan CO₂ dan asam misalnya asam sitrat, asam ketoglutarat, SO₂ dan sebagainya (Winarno, 2007).

Dalam pembuatan minuman anggur daging buah pala, jenis starter ragi yang digunakan adalah *Saccharomyces cerevisiae* (ragi roti), *Amylomyces rouxii* (ragi tape), *Rhizopus oligosporus* (ragi tempe) dengan konsentrasi 4 gram, 6 gram, dan 8 gram. Penggunaan ketiga starter ini dikarenakan mudah didapat dan banyak dijual di toko dan pasar. Pada pembuatan minuman anggur buah pala ini ditambahkan kecambah kacang hijau. Menurut Nugraheni (2007) sumber nitrogen yang dapat digunakan dalam pertumbuhan mikroba dapat berasal dari nitrogen organik misalkan protein, ekstrak kecambah kacang hijau maupun nitrogen organik seperti ammonium sulfat. Biji kacang hijau termasuk biji-bijian sumber karbohidrat dan protein, dan unsur-unsur lainnya lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C.

METODOLOGI

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman anggur pala yaitu

daging buah pala dan starter ragi yaitu *Saccharomyces cerevisiae* (ragi roti), *Amylomyces rouxii* (ragi tape), dan *Rhizopus oligosporus* (ragi tempe) yang banyak dijual ditoko-toko. Adapun bahan tambahan dalam pembuatan minuman anggur ini adalah sukrosa (gula tebu/gula pasir) dan kecambah kacang hijau. Bahan yang digunakan dalam analisa kimia adalah NaOH 0,1 M, (COOH)₂ · 2 H₂O, Indikator fenolftalein 0,1%, Larutan fenol 5% dalam air, H₂SO₄ 95,5% BJ 1,84, Larutan glukosa standart.

Alat yang digunakan: blender, pisau stainless, talenan, baskom, *cool box*, pengaduk, penyaring, sodet, kompor, alat memasak, timbangan, pH meter, gelas piala, buret, pipet mikrometer, tabung reaksi, pengaduk, labu Erlenmeyer, gelas ukur, wadah pencicip, sendok, garpu kecil, alat titrasi, piknometer, pendingin tegak, labu destilasi, pipet gondok 100 ml

Metode

Rancangan penelitian untuk menentukan perlakuan terbaik dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3 x 3 dengan 2 ulangan. Sebagai perlakuan adalah jenis starter ragi (faktor A) dan konsentrasi Starter ragi (faktor B) sedangkan analisis yang dilakukan meliputi analisa total gula, total asam dan pH.

Pada penelitian ini daging buah pala dikupas, dibelah menjadi dua dan dipisahkan dengan biji dan fulinya. Daging buah pala kemudian direndam dalam air garam 2% selama 24 jam. Setelah itu dilakukan pembilasan untuk mengurangi kandungan garam yang ada pada daging buah pala. Daging buah pala yang sudah dibilas dilakukan penambahan air dengan perbandingan 1 : 1 (1 kg daging buah pala dengan 1 liter air). Kemudian dihancurkan

dengan blender dan disaring sehingga diperoleh sari buah pala. Kecambah seberat 200 gram dicuci sampai bersih. Kemudian dilakukan dengan cara merendam dalam air mendidih dalam waktu sesaat (\pm 1 menit) dan dihancurkan kemudian disaring sehingga diperoleh sari kecambah. Daging buah pala yang telah dihancurkan dan sari taoge dicampurkan dan dilakukan penambahan gula tebu (sukrosa) 350 gram. Hasil campuran dipasteurisasi pada suhu sekitar 75 - 80°C dengan dimasukkan dalam wadah (toples) dan dimasukkan dalam air mendidih selama 30 menit. Dilakukan penambahan starter dan diinkubasi pada suhu ruang selama 14 hari. Hasil inkubasi kemudian disaring didapat minuman anggur pala. Minuman anggur pala siap diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Gula

Gula total ialah semua gula darimanapun sumbernya yang terdapat dalam pangan dan didefinisikan sebagai semua monosakarida dan disakarida selain gula alkohol (Muchtadi, 2011). Gula-gula sederhana terutama yang memiliki gugus

karbonil (seperti glukosa) dapat teroksidasi membentuk gugus karboksil dan mereduksi komponen lainnya. Gula-gula seperti ini disebut dengan gula pereduksi. Diantara sifat lain yang dimiliki gula pereduksi ialah berperan penting dalam reaksi pencoklatan non-enzimatis atau reaksi Maillard bila bereaksi dengan senyawa yang memiliki gugus amino seperti protein dan asam amino (Andarwulan, 2011).

Nilai rata-rata total gula minuman anggur daging buah pala dengan variasi jenis dan konsentrasi starter ragi yang digunakan berkisar antara 0,61% - 1,15% (Gambar 1). Total gula tertinggi didapat pada perlakuan jenis starter *Rhizopus oligosporus* dengan konsentrasi 4 gram memiliki nilai 1,15%, sedangkan total gula terendah didapat dari perlakuan jenis starter *Saccharomyces cerevisiae* dengan konsentrasi 8 gram didapat nilai 0,61% Hal ini disebabkan karena semakin banyak starter ragi yang ditambahkan maka semakin banyak mikroba yang mengurai sukrosa menjadi glukosa dan etil alkohol sehingga total gula yang didapat semakin menurun.



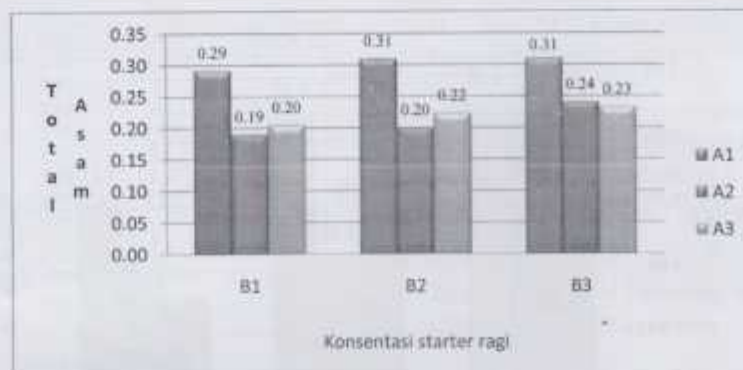
Keterangan ■ : *Saccharomyces cerevisiae*, ■ : *Amylomyces rouxii*, ■ : *Rhizopus oligosporus*
 B1 : 4 gram, B2 : 6 Gram, B3 : 8 gram

Gambar 1. Diagram hubungan konsentrasi dan jenis starter ragi terhadap total gula minuman anggur buah pala.

Total Asam

Menurut Waluyo (2007) asam-asam yang dihasilkan akibat kegiatan bakteri dapat berupa asam organik maupun asam anorganik. Asam-asam yaitu asam belerang (H₂SO₄), asam nitrat (HNO₃), asam susu (CH₃CHOH.COOH), asam cuka (CH₃COOH) dan asam lemak (C_nH_{2n+1}COOH). Nilai rata-rata total asam minuman anggur daging buah pala dengan variasi jenis dan konsentrasi starter ragi yang digunakan berkisar antara 0,19% – 0,31% (Gambar 2). Total asam tertinggi

didapat pada perlakuan dengan jenis starter *Saccharomyces cerevisiae* pada konsentrasi 6 gram dan 8 gram dengan nilai 0,31%, sedangkan total asam terendah didapat dari jenis starter *Amylomyces rouxii* pada konsentrasi 6 gram dengan nilai 0,19%. Hal ini disebabkan semakin tinggi penambahan konsentrasi starter ragi maka total asam yang dihasilkan semakin tinggi dan semakin banyak starter ragi yang ditambahkan maka semakin banyak mikroba yang menghasilkan asam didalam proses metabolismenya.



Keterangan : ■ : *Saccharomyces cerevisiae*, ■ : *Amylomyces rouxii*, ■ : *Rhizopus oligosporus*
 B1 : 4 gram, B2 : 6 Gram, B3 : 8 gram

Gambar 2. Diagram hubungan konsentrasi dan jenis starter ragi terhadap total asam minuman anggur buah pala

pH

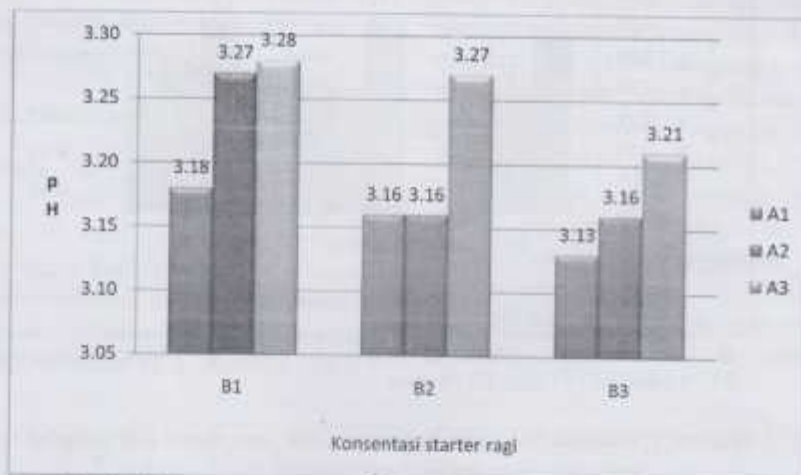
Menurut Gaman (1994) pH adalah ukuran keasaman atau alkalinitas suatu larutan. Istilah yang diturunkan dari konsentrasi ion hidrogen suatu larutan. Jika konsentrasi ion hidrogen (keasaman) bertambah, maka pHnya turun. Menurut Winarno (2007) pengaruh bakteri asam laktat dalam penurunan pH produk lebih besar dibandingkan dengan khamirnya.

Akan tetapi kebanyakan fermentasi, khususnya fermentasi tradisional merupakan hasil aktivitas dari kultur campuran. Ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) pada umumnya merupakan campuran khamir dan bakteri asam laktat dan selama fermentasi lanjut pH akan turun sebagai akibat aktivitas bakteri asam laktat. Sama halnya ragi tape (*Amylomyces rouxii*) yang merupakan campuran kapang

yang bersifat amilolitik, khamir dan bakteri asam laktat.

Nilai pH yang dihasilkan dengan perlakuan jenis dan konsentrasi ragi yang berbeda berkisar antara 3,13 - 3,28 (Gambar 3). Dari hasil analisis ini didapat bahwa konsentrasi starter ragi berpengaruh sangat nyata terhadap pH minuman anggur daging buah pala yang dihasilkan. pH tertinggi didapat pada perlakuan dengan jenis starter *Rhizopus oligosporus* pada konsentrasi 4 gram dengan nilai 3,28, sedangkan pH terendah didapat dari jenis starter *Saccharomyces cerevisiae* pada konsentrasi 8 gram dengan nilai 3,13. Hal

ini disebabkan karena ragi roti yang digunakan merupakan kultur campuran antara khamir dengan bakteri asam laktat yang selama fermentasi menghasilkan asam-asam organik yang dapat menyebabkan penurunan pH sehingga minuman anggur buah pala yang menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* lebih asam dibandingkan dengan minuman anggur buah pala yang menggunakan starter yang lain dan pada konsentrasi starter ragi yang tinggi menyebabkan asam-asam organik dan anorganik hasil metabolisme mikroba semakin tinggi sehingga pH akan semakin berkurang.



Keterangan : ■ : *Saccharomyces cerevisiae*, ■ : *Amylomyces rouxii*, ■ : *Rhizopus oligosporus*
 B1 : 4 gram, B2 : 6 Gram, B3 : 8 gram

Gambar 3. Diagram hubungan konsentrasi dan jenis starter ragi terhadap pH minuman anggur buah pala

Organoleptik

Uji organoleptik yang digunakan menggunakan metode hedonik menurut Kartika (1988). Hasil uji inderawi menunjukkan bahwa total nilai kesukaan panelis terhadap rasa, bau, dan warna

terhadap minuman anggur daging buah pala dengan jenis dan konsentrasi starter ragi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari data tabel didapat bahwa nilai kesukaan panelis terhadap minuman

anggur daging buah pala tertinggi didapat pada jenis starter *Rhizopus oligosporus* dengan konsentrasi 8 gram yaitu 3,23 untuk rasa, 3.5 untuk bau dan 2.97 untuk warna. Setelah dianalisis menggunakan statistik uji BNT 5% tingkat kesukaan panelis terhadap minuman anggur daging buah pala dengan perlakuan jenis dan konsentrasi starter yang berbeda menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Nilai Kesukaan Panelis terhadap Minuman Anggur Daging Buah Pala

Perlakuan	Nilai		
	Rasa	Bau	Warna
A ₁ B ₁	2.63	3.37	2.87
A ₁ B ₂	2.77	3	2.73
A ₁ B ₃	2.83	3.2	2.73
A ₂ B ₁	2.57	3.03	2.93
A ₂ B ₂	2.73	3.1	2.97
A ₂ B ₃	2.93	3.3	2.97
A ₃ B ₁	2.77	3.17	2.93
A ₃ B ₂	2.67	3.07	2.93
A ₃ B ₃	3.23	3.5	2.97

Keterangan : data merupakan rerata 30 panelis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan *Rhizopus oligosporus* pada konsentrasi 8 gram memiliki nilai organoleptik tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dan jika dibandingkan dengan SNI tentang syarat mutu minuman anggur buah bahwa produk tersebut layak dikonsumsi. Sebagai saran perlu diupayakan penambahan gula sampai pada konsentrasi tertentu untuk mendapatkan minuman anggur buah daging buah pala yang berasa manis, serta penambahan konsentrasi garam secukupnya untuk mengurangi rasa asam pada daging buah pala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi yang telah memberikan beasiswa dalam penyelesaian studi termasuk pembiayaan penelitian ini, juga kepada Ketua STPK Banau Halbar atas segala bantuan yang diberikan dalam penyelesaian penelitian dan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. UI Press. Jakarta
- Gaman, P. M. dan K.B. Sherrington. 1994. Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hidayat, N., Padaga, M. C. dan S. Suhartini. 2006. Mikrobiologi Industri. C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Kartika, B., Hastuti, P., dan W. Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. UGM. Yogyakarta
- Nurdjanah, N. 2007. Teknologi Pengolahan Pala. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Nugraheni, M. 2007. Pengaruh Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Sebagai Sumber Nitrogen pada Pemanfaatan Limbah Tahu terhadap Karakteristik Nata De Soya Mentah dan Limbahnya. Jurnal Teknologi dan Kejuruan. Vol 30. No 2.

Sukardi, Wignyanto, dan I. Purwaningsih. 2008. Uji Coba Penggunaan Inokulum Tempe dari Kapang *Rhizopus oryzae* dengan Substrat Tepung Beras dan Ubi Kayu pada Unit Produksi Tempe Sanan

Kotamadya Malang. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 9 No 3.

Winarno, F. G. 2007. Teknobiologi Pangan. MBRIO Press. Bogor.