

## **SIFAT SENSORIS PRODUK PALM WINE YANG DIFERMENTASI OLEH ISOLAT SACCHAROMYCES sp DENGAN PENAMBAHAN AKAR CABAI JAWA (*Piper retrofractum*) DAN CEGUK (*Quisqualis indica*) SERTA KULIT POHON MENTING (*Muntingia calabura*)**

**Rikka Welhelmina Sir**

Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura  
Politeknik Pertanian Negeri Kupang  
Email: [welhelmina151077@gmail.com](mailto:welhelmina151077@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The utilization of a palm tree sap as a traditional alcoholic beverage (palm wine) is very common. Palm wine is produced through natural fermentation which is mainly consumed in tropical areas. In Alor District (East Nusa Tenggara), this wine is produced by using additional ingredients such as root gulp (*Quisqualis indica*/A), chili Java (*Piper retrofractum*/B) and bark menting (*Muntingia calabura*/C). This study aimed to determine the sensory properties of palm wine which is fermented by Saccharomyces sp using a variety of additional supplementary materials mentioned above. The fermentation used randomized design with additional ingredients in the ratio 1:1 with 5%AB, 7.5%AB, 5%AC, 7.5%AC, 5%BC, 7.5%BC for four days in a batch culture system. The sensory properties determination of palm wine was conducted on day four after fermentation. The testing of sensory properties consisting of taste, aroma, color and preference levels using hedonic test for 25 panelists. The results showed that palm wine produced with gulp root and Menting tree bark by 7.5% and 5% had a better flavor and the most preferred.*

*Keyword:* sensory characteristics, palm wine, Javanese chile, ceguk, menting

### **PENDAHULUAN**

*Palm wine* atau minuman beralkohol dari nira palem banyak dikonsumsi di daerah tropik dan di produksi dengan cara fermentasi alami dari penyadapan pohon palem. Hasil sadapan terasa manis, berwarna putih kekuningan dan keruh, dan mengandung 10–12% gula, khususnya gula sukrosa dalam jumlah yang dominan. Hasil sadapan dari pohon palem terasa manis, jernih dan tidak berwarna, mengandung 10-12% gula dan bersifat netral. Sadapan sari palem mengandung  $4,29 \pm 1,4\%$  sukrosa,  $3,31 \pm 0,95\%$  glukosa dan senyawa-senyawa organik (Steinkraus, 1979; Jay, 1998). Pemanfaatan nira di Indonesia sudah sangat umum antara lain untuk pembuatan minuman dan gula. Di Indonesia hasil fermentasi dengan bahan dasar nira ini dikenal dengan nama tuak. Pembuatan minuman secara tradisional dengan menggunakan hasil sadapan aren sering dilakukan oleh masyarakat untuk konsumsi sehari-hari. Di daerah NTT khususnya di Kabupaten Alor dikenal dengan nama laru dan digunakan sebagai salah satu pelengkap minuman pesta. Di daerah ini pembuatan tuak atau laru menggunakan bahan-bahan tambahan seperti akar Cabai Jawa (*Piper retrofractum*), Ceguk (*Quisqualis indica*) dan kulit pohon Talok (*Muntingia calabura*). Bahan-bahan yang digunakan tersebut memiliki kandungan kimia sebagai berikut : *Quisqualis indica* dan *Muntingia calabura* mengandung senyawa saponin, flavonoida dan polifenol sedangkan *Piper retrofractum* selain mengandung saponin, flavonoida juga mengandung minyak atsiri dan piperin (Heyne, 1987, Hutapea dan Syamsuhidayat, 1991). Saponin merupakan senyawa kimia yang dapat menimbulkan busa atau saponifikasi (Mandal, 2005).

Polifenol dapat menyebabkan sepet yang dikehendaki pada anggur dan sari buah. Menurut Kartika (1988), golongan fenol diketahui sebagai obat tradisional yang mengandung golongan polifenol (tannin) sebagai pencahar, obat luka, pembentuk rasa dan flavour yaitu sebagai pembentuk rasa segar, pemberi warna pada minuman yaitu warna merah, kuning dan coklat.

Pada pembuatan minuman "sake" yaitu sejenis minuman beralkohol di Jepang sering digunakan buah yang banyak mengandung tannin sebagai penjernih minuman. Sifat tannin yang dapat mengkoagulasi protein dari produk fermentasi "sake" menyebabkan "sake" mudah disaring. Polifenol dapat menentukan kualitas bahan karena dapat memberikan warna, aroma, rasa produk olahan yang baik, dapat menyebabkan gumpalan atau buih pada sari buah apel, bir, anggur karena terjadi reaksi polimer polifenol dengan protein. Dapat berfungsi sebagai penjernih minuman terutama senyawa tannin karena dapat mengkoagulasi protein sehingga dapat diendapkan dan disaring (Suhardi, 1990, Makfoeld, 1992).

Flavonoida merupakan senyawa pigmen alami yang tidak berwarna atau dapat juga berwarna kuning, kebanyakan terkandung dalam tubuh tanaman, bersifat larut dalam air dan tahan panas. Flavonoid termasuk senyawa polifenol yang umumnya berupa pigmen tumbuhan (Makfoeld, 1992). Alkaloida merupakan suatu senyawa organik yang mengandung unsur N, bersifat basa lemah, berasa pahit dan memiliki aktivitas fisiologis, tidak larut dalam air. Misalnya senyawa piperin, dalam industri bir sering digunakan sebagai zat citarasa, bersifat tidak larut dalam air tetapi mudah larut dalam alkohol (Baeuer et. al., 1997).

Minyak atsiri terdapat pada sel parenkim yang termodifikasi misalnya pada Famili Piperaceae, dan kemungkinan terdapat pada seluruh jaringan tanaman. Minyak atsiri biasanya digunakan sebagai bahan tambahan pada parfum dan obat-obatan, tersusun terutama oleh senyawa terpen ( $C_5H_8$ ). Minyak atsiri tersebut biasanya digunakan sebagai penyedap pada minuman (aroma), baik beralkohol maupun tidak, roti, permen, pudding dan bahan-bahan untuk farmasi dan kosmetik (Koensoemardiyyah, 1991). Minyak atsiri merupakan penambah citarasa, memiliki efek anti bakteri dan karminatif dan memberikan aroma bau dan rasa yang khas (Gandjar, 1988).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat sensoris produk *palm wine* yang dihasilkan melalui proses fermentasi nira oleh isolat *Saccharomyces cerevisiae* dengan penambahan akar Cabai Jawa (*Piper retrofractum*), Ceguk (*Quisqualis indica*), dan kulit pohon Talok (*Muntingia calabura*).

## METODE PENELITIAN

Nira aren (*Arenga pinnata*) diperoleh dari hasil sadapan petani lokal dan dipindahkan ke Laboratorium Mikrobiologi. Bahan tambahan berupa akar Cabai Jawa (*Piper retrofractum*), Ceguk (*Quisqualis indica*), dan kulit pohon Talok (*Muntingia calabura*) diperoleh dari Kabupaten Alor. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Fermentasi berlangsung selama empat hari dengan sistem *batch culture* menggunakan tambahan akar cabai jawa (A), ceguk (B) dan kulit pohon menting (C). Enam perlakuan penambahan bahan masing-masing perlakuan dua macam dengan perbandingan 1:1 yaitu 5%AB, 7,5%AB, 5%AC, 7,5%AC, 5%BC, 7,5%BC. Nira hasil sadapan dipasteurisasi dengan variasi bahan akar *Piper retrofractum* (bahan A), *Quisqualis indica* (bahan B) dan *Muntingia calabura* (bahan C) dengan variasi perlakuan yaitu 5% dan 7,5% AB, 5% dan 7,5% AC serta 5% dan 7,5% BC pada suhu 60-70°C selama 30 menit. Pasteurisasi dilakukan selama tiga hari berturut-turut dan dilanjutkan dengan fermentasi menggunakan isolat kultur tunggal *Saccharomyces* sp selama 4 hari. Pada hari ke 4, fermentasi dihentikan dan dilakukan pengamatan sifat sensori palm wine meliputi rasa, aroma, warna dan kesukaan dengan menggunakan uji kesukaan dengan 25 orang panelis. Skor penerimaan menggunakan skala 1-7 (Tabel 1). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji lanjut Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Sensoris *Palm wine*

Pengujian sensoris secara organoleptik meliputi rasa, warna dan aroma pada anggur aren yang diperlakukan dengan penambahan akar *Piper retrofractum* (bahan A), *Quisqualis indica* (bahan B) dan *Muntingia calabura* (bahan C) dengan variasi perlakuan yaitu 5% dan 7,5% AB, 5% dan 7,5% AC serta 5% dan 7,5% BC. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan penolakan konsumen terhadap produk anggur aren. Uji panelis ini dilakukan

dengan menggunakan 25 panelis tidak terlatih dengan menggunakan kuisioner hasil penilaian sebagaimana dalam Tabel 1.

Dari uji organoleptik yang telah dilakukan dapat diketahui tingkat penerimaan dan penolakan konsumen terhadap produk anggur. Uji organoleptik dilaksanakan pada hari keempat fermentasi. Anggur palem yang difermentasi selama 4 hari lebih diterima secara sensoris oleh panelis. Jumlah panelis yang melakukan uji organoleptik sebanyak 25 orang yang tidak terlatih. Menurut Kartika dkk. (1988) untuk uji perbedaan menggunakan panelis agak terlatih jumlah panelis yang digunakan adalah 8-25 orang, dengan sifat yang dimiliki dengan indera adalah dari penglihatan yaitu kenampakkan warna, pembau yaitu aroma yang dapat dideteksi lewat indera pembau dan lewat mulut, serta pengecap yaitu rasa lewat mulut. Hasil analisis sensoris menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai sampel palm wine 7%BC, dengan skor kesukaan 5,45 dan diikuti dengan perlakuan 5%BC. Hal ini didukung oleh hasil uji Anova (Tabel 2) yang menunjukkan adanya perbedaan kesukaan berdasarkan kategori rasa untuk kedua sampel dibandingkan dengan 4 sampel yang lain.

Tabel 1. Kuisioner Uji Organoleptik

Di depan saudara ada 19 macam minuman. Saudara diminta untuk mencicipi setiap minuman ini dan memberikan penilaian. Sebelum mencicipi setiap minuman mohon untuk kumur dulu dengan air putih. Penilaian dilakukan dengan menulis skor sesuai keterangan dibawah ini:

- |                         |                 |                   |
|-------------------------|-----------------|-------------------|
| 1. Sangat tidak disukai | 4. Netral       | 7. Sangat disukai |
| 2. Tidak disukai        | 5. Agak disukai |                   |
| 3. Agak tidak disukai   | 6. Disukai      |                   |

Nama Panelis : ..... Tanda tangan : .....

No	Kategori			
	Rasa	Aroma	Warna	Kesukaan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Ket : rasa meliputi manis, asam, pahit dan alkoholis

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Rasa Tujuh Macam Sampel Anggur

Sampel	Bahan tambahan (%)	Kategori
--------	--------------------	----------

	A	B	C	Rasa*
Kontrol	0	0	0	<b>2.72 a</b>
1	2,5	2,5	0	3.19 b
2	3,75	3,75	0	3.2 b
3	2,5	0	2,5	3.49 c
4	3,75	0	3,75	3.97 c
5	0	2,5	2,5	5.27 d
6	0	3,75	3,75	<b>5.45 d</b>

N=75; Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata ( $p \leq 0,05$ ); Skor pada tingkat 1 sampai 7.

### Aroma

Di dalam industri pangan, bau dapat digunakan sebagai indikator terjadinya suatu kerusakan pada produk. Menurut Kartika dkk. (1998), bau-bauan (aroma) dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera. Hasil analisis variansi pada taraf signifikansi 95% (Tabel 3) terlihat bahwa perbedaan bahan yang digunakan menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap rata-rata uji organoleptik meliputi aroma. Hasil analisa statistik uji organoleptik juga menunjukkan kesukaan yang berbeda.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Aroma Tujuh Macam Sampel Anggur

Sampel	Bahan tambahan (%)			Kategori
	A	B	C	
Kontrol	0	0	0	<b>2.68 a</b>
1	2,5	2,5	0	3.61 c
2	3,75	3,75	0	3.21 b
3	2,5	0	2,5	3.49 c
4	3,75	0	3,75	3.63 c
5	0	2,5	2,5	5.05 d
6	0	3,75	3,75	<b>5.44 d</b>

N=75; Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata ( $p \leq 0,05$ ); Skor pada tingkat 1 sampai 7.

Rata-rata hasil uji organoleptik menunjukkan tingkat kesukaan untuk rasa anggur pada perlakuan 1, perlakuan 2 dan kontrol adalah dari tidak disukai sampai netral, pada perlakuan 3 dan perlakuan 4 tingkat kesukaannya adalah dari agak tidak disukai sampai netral sedangkan pada perlakuan 5 tingkat kesukaannya adalah dari netral sampai agak disukai dan untuk perlakuan 6 adalah dari netral sampai disukai. Rasa yang paling disukai adalah anggur aren dengan perlakuan 6 yaitu perlakuan dengan menggunakan *Piper retrofractum* dan *Muntingia calabura* sebanyak 7,5% dengan skor 5,44 dan berbeda nyata dengan perlakuan 1, 2, 3 dan 4, sedangkan dengan perlakuan 5 tidak berbeda nyata yaitu dengan skor 5,05. Skor kesukaan terendah adalah 2,72 yaitu pada kontrol yang terfermentasi tanpa mendapat penambahan akar *Piper retrofractum*, *Quisqualis indica* maupun *Muntingia calabura* (Tabel 3).

Untuk aroma yang paling disukai adalah pada perlakuan 6 dan 5 dengan skor kesukaan 5,44 dan 5,05 sedangkan aroma yang paling tidak disukai adalah kontrol dengan skor 2,68 (Tabel 3). Menurut Querol et all (1992) aroma anggur merupakan produk fermentasi sekunder yang dihasilkan oleh khamir selama proses berlangsung dan terdiri dari senyawa ester, alkohol tinggi dan asam lemak. Senyawa ester merupakan elemen yang disukai karena memberikan aroma bunga atau buah. Dalam penelitian ini tidak diadakan penelitian lebih lanjut tentang senyawa-senyawa pembentuk aroma seperti ester dan asam lemak, tetapi aroma didefinisikan secara umum yaitu aroma alkoholis. Menurut Gill et, all (1990) hal pokok yang juga harus diperhatikan dalam

pembuatan anggur adalah kandungan alkohol minuman serta aroma yang terbentuk, mengingat keduanya merupakan syarat anggur yang baik.

Berdasarkan pengukuran kadar alkohol pada sampel penelitian, menunjukkan bahwa kadar alkohol tertinggi ditemukan pada sampel anggur 7%AC, diikuti oleh 7%BC, 5%AC, 5%AB, dan 5%BC. Proses fermentasi alkohol dari glukosa hingga terbentuk etanol, CO<sub>2</sub> dan sejumlah energi dapat dibagi dalam tiga tahapan umum, yaitu: pertama, reaksi perubahan glukosa menjadi gliseraldehid-3 fosfat menggunakan dua molekul ATP, kedua, reaksi fosforilasi tingkat substrat, yaitu oksidasi gliseraldehid-3-fosfat dan reaksi konversi piruvat menjadi ethanol dan CO<sub>2</sub>. Selama fermentasi berlangsung gula dikonversikan menjadi alkohol oleh enzim mikrobia.

Dalam proses batch culture, untuk penggunaan molekul gula secara sempurna dan konsentrasi etanol akhir yang tinggi biasanya menggunakan suhu yang sedikit lebih rendah dibawah suhu optimum, hal ini untuk mengurangi penghambatan oleh etanol pada suhu tinggi. Proses fermentasi pada pembuatan anggur biasanya pada temperatur 10-30°C. Menurut Black (1999), pada temperatur tinggi kemampuan sel khamir, aktivitas beberapa enzim dan toleransi terhadap etanol yang terbentuk akan berkurang. Pada temperatur lebih tinggi laju produksi etanol lebih cepat daripada laju transportasi melalui membran sel. Laju produksi etanol yang meningkat akan mengakibatkan penghambatan kerja beberapa enzim glikolitik intraseluler dan mengakibatkan kematian sel. Temperatur inkubasi selalu mendekati temperatur optimal organisme bersangkutan. Menurut Sudarmadji (1989), pada interval 15-30°C fermentasi mengikuti pola, yaitu semakin tinggi temperatur semakin cepat fermentasi, dan sebaliknya semakin rendah temperatur semakin besar jumlah sel pada akhir fermentasi. Beberapa keuntungan fermentasi menggunakan suhu rendah yaitu anggur lebih segar dengan rasa buah, terbentuk etanol lebih banyak dan kontaminasi lebih sedikit. Dari hasil uji alcohol, menunjukkan adanya perbedaan kadar alcohol pada setiap sampel, namun uji anova menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Aroma Tujuh Macam Sampel Anggur

Sampel	Bahan tambahan (%)			Kadar Alkohol*
	A	B	C	
Kontrol	0	0	0	2.909 a
1	2,5	2,5	0	3.429 a
2	3,75	3,75	0	3.851 a
3	2,5	0	2,5	3.918 a
4	3,75	0	3,75	<b>5.184 a</b>
5	0	2,5	2,5	<b>2.203 a</b>
6	0	3,75	3,75	3.992 a

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris tidak berbeda nyata ( $p \leq 0,05$ , N=3); A = Piper retrofractum; B = Quisqualis indica; C = Muntingia calabura; \* Perbandingan ini 1:1

## Warna

Untuk warna pada perlakuan 1 dan 2 berwarna coklat muda dengan skor kesukaan adalah 3,75 dan 3,79, untuk perlakuan 3, 4 dan kontrol berwarna putih kekuningan dengan skor kesukaan adalah 4,24, 4,12 dan 4,16 sedangkan untuk perlakuan 5 dan 6 berwarna merah kecoklatan dengan skor kesukaan adalah 5,08 dan 5,4. ini menunjukkan bahwa panelis lebih memilih anggur dengan warna merah kecoklatan dibandingkan dengan warna putih kekuningan dan coklat muda. Warna yang dihasilkan dimungkinkan berasal dari senyawa flavonoid yang terkandung didalam bahan-bahan tambahan yang digunakan dalam proses fermentasi.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Tujuh Macam Sampel Anggur

Sampel	Bahan tambahan (%)			Kategori Warna*
	A	B	C	
Kontrol	0	0	0	4.16 b
1	2,5	2,5	0	<b>3.75 a</b>
2	3,75	3,75	0	3.79 a
3	2,5	0	2,5	4.24 b
4	3,75	0	3,75	4.12 b
5	0	2,5	2,5	5.08 c
6	0	3,75	3,75	<b>5.4 c</b>

N=75; Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata ( $p \leq 0,05$ ); Skor pada tingkat 1 sampai 7.

Dari ketujuh macam anggur aren yang paling disukai panelis adalah anggur aren yang dibuat dengan menggunakan *Quisqualis indica* dan *Muntingia calabura* sebanyak 7,5% dengan rasa manis, sepet, dan alkoholis. Pengujian organoleptik menunjukkan anggur dengan perlakuan 5 dan 6 ternyata disukai oleh panelis baik dari rasa, aroma dan warna sehingga anggur aren dapat dibuat dengan menggunakan campuran bahan *Quisqualis indica* dan *Muntingia calabura* dengan konsentrasi 5% dan 7,5%.

## KESIMPULAN

Minuman fermentasi nira aren yang dihasilkan dengan pemberian akar Ceguk (*Quisqualis indica*) dan kulit pohon Menting (*Muntingia calabura*) sebanyak 7,5% dan 5% memiliki aroma yang lebih baik dan paling disukai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baeuer, K., D. Garbe, and H. Sunburg. 1997. Common Fragrance and Flavor Material. 3rd ed. Wiley VCH. Germany. p 206
- Gill, J. V., J. J. Mateo, M. Jimenez, A. Pastor dan T. Huerta. 1996. Aroma Compound in Wine as Influence by Apiculate Yeast. Journal of Food Science. Vol 61. No. 6
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid I. Diterjemahkan oleh LitBang Kehutanan Jakarta. Yayasan Sarana Wijaya . Jakarta.
- Hutapea, J. R. dan S. S. Syamsuhidayat. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jilid I. DepKes RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta
- Jay, J. M. 1998. Modern Food Microbiology. 5th ed. Asper Publishers, Inc. Gaithersburg Maryland.
- Kartika B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Jogjakarta.

- Koensoemardiyah, S. 1992. Minyak Atsiri Individual Dari Beberapa Tanaman. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Jogjakarta.
- Makfoeld, D. 1992. Bahan Ajaran Polifenol. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta
- Mandal, P. 2005. Antimicrobial activity of Saponin from *Acacia auriculaformis*. Fitoterapia.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Soekarto, Soewarno T., (1981), Penilaian Organoleptik, untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian, PUSBANGTEPA / Food Technology Development Center, Institut Pertanian Bogor.
- Steinkraus, K. H. 1979. Nutritionaly Significan Indigenous Foods Involving Alcoholic Fermentation Fermented Food Beverage in Nutrition. Academic Press. Inc.
- Suhardi. 1990. Analisa Produk Buah-Buahan dan Sayuran. Petunjuk Lab. PAU Pangan dan Gizi. UGM.