

KARAKTERISTIK SIRUP JAHE NIRA KELAPA TERFERMENTASI DELAPAN JAM (KAJIAN JENIS DAN KONSENTRASI SARI JAHE)

Characteristic of Ginger Syrup Coconut Sap Fermented Eight Hour (Study of Varieties and Concentration of Ginger Extract)

Rizky Febriyanti^{1*}, Wahono Hadi Susanto¹, Nur Ida Panca. Nugrahini¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: rizkyfebri92@gmail.com

ABSTRAK

Nira kelapa adalah cairan bening yang keluar dari bunga kelapa yang pucuknya belum membuka. Didalam nira mengandung gula, lemak, dan protein yang merupakan media terbaik untuk pertumbuhan mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya. Nira yang telah mengalami proses fermentasi tidak dapat diolah dan dicetak menjadi gula batok yang berkualitas baik. Nira yang mengalami fermentasi dapat diolah menjadi sirup namun memiliki rasa yang masam sehingga perlu ada penambahan perasa. Penambahan jahe dapat memperbaiki kualitas dari sirup nira kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan varietas jahe dan konsentrasi sari jahe dalam pembuatan sirup nira kelapa. Penelitian ini menggunakan Rancangan tersarang (*Nested Design*). Faktor 1 adalah varietas jahe (jahe merah, jahe gajah, dan jahe emprit) sedangkan faktor 2 merupakan konsentrasi penambahan sari jahe dengan 3 level (5%,10%,15%). Hasil perlakuan terbaik kemudian diuji dengan Metode Multiple Attribut. Perlakuan terbaik menurut parameter fisiko-kimia diperoleh pada perlakuan varietas jahe merah dengan penambahan konsentrasi sari jahe 10%.

Kata Kunci: Nira Terfermentasi, Sari Jahe, Sirup , Varietas Jahe

ABSTRACT

Coconut sap is liquid that comes out of the coconut flower. Contains coconut sap is sugar, fat and protein it's the best medium for the growth of microorganism from environment. Sap that has undergone fermentation process can't be processed and molded into the good palm sugar. Poor quality of sap has sour taste and processed to be sap syrup. Adding ginger can improve flavor quality. This study aims to determine the effect of ginger varieties and concentration of ginger extract to coconut sap syrup. The research was carried out using Nested Design with 2 factors. The first factor was ginger varieties (J) consisting three levels of red ginger, gajah ginger, emprit ginger and the second factor was concentration of ginger extract (K) consisting three levels of 5%, 10%, and 15%). The best treatment used multiple attribute (Zeleny) method. Best treatment based on physico-chemical parameters was using red ginger concentration 10%.

Keywords : Concentrate Ginger, Fermented Sap, Syrup, Ginger Varieties

PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi yang memiliki areal kelapa terluas di Indonesia yaitu sebesar 241,588.95 (ha) [1]. Salah satu daerah yang memiliki area kelapa terluas yaitu di Blitar. Luas area tanaman kelapa di Blitar mencapai 17,797.18 ha dengan 4909 unit industri pengolahan nira kelapa.

Banyaknya industri pengolahan nira menunjukkan bahwa daerah Blitar memiliki ketersediaan nira yang cukup banyak, sehingga hal ini merupakan peluang besar bagi masyarakat untuk terus menginovasikan produk berbasis nira kelapa lebih optimal sehingga semakin banyak produk hasil olahan dari nira kelapa, misalnya saja dengan pemanfaatan nira sebagai hasil samping kelapa.

Didalam nira mengandung sejumlah gula, lemak, dan protein yang merupakan media terbaik untuk pertumbuhan mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya sehingga nira mudah sekali mengalami kerusakan jika proses pengolahannya terlambat. Nira yang telah rusak atau terfermentasi apabila dioalah akan menghasilkan tekstur gula kelapa yang sulit untuk dicetak [2] sehingga hal tersebut dapat memberikan kerugian bagi pengrajin gula kelapa.

Permasalahan yang biasanya dialami oleh petani nira kelapa dalam proses pembuatan gula kelapa yaitu biasanya petani menunda pemasakan nira kelapa kemudian mengumpulkan nira pada penderasan dipagi hari dan mencampurnya dengan nira penderasan disore hari baru kemudian diproses menjadi gula kelapa. Adanya penundaan pengolahan secara tidak langsung dari petani membuat nira menjadi rusak dan sulit untuk diolah menjadi gula kelapa. Selain itu hal tersebut membuat nilai rendemen dari gula kelapa akan menurun yang dapat merugikan petani nira kelapa. Nira kelapa yang tidak dapat diolah menjadi gula kelapa adalah nira kelapa yang mengalami proses fermentasi selama delapan jam setelah penderasan. Pembuatan sirup nira kelapa merupakan alternatif/usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerugian pengrajin gula kelapa apabila nira telah mengalami proses fermentasi.

Adanya rasa masam alami yang dihasilkan dari proses fermentasi juga menjadi nilai lebih karena tidak perlu memberikan bahan tambahan pangan atau *essence* pada sirup. Selain itu penambahan cita rasa dari bahan baku jahe juga dapat menambah nilai jual dari produk tersebut karena kandungan dari jahe yang baik untuk kesehatan salah satunya oleoresin yang dapat memberikan rasa pedas dan aroma khas yang berkisar antara 4-7% dan sangat berpotensi sebagai antioksidan [3].

Sirup yang beredar dipasaran biasanya terbuat dari campuran larutan gula pekat dengan penambahan perasa dari buah-buahan yang digunakan sebagai bahan minuman dengan atau tanpa penambahan asam, aroma dan zat warna. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas mengenai pembuatan sirup dengan penggunaan bahan baku atau penambahan rasa dari buah-buahan. Sedangkan penelitian mengenai sirup yang berbahan baku nira terfermentasi belum dilakukan. Penggunaan nira yang telah terfermentasi bertujuan untuk pemanfaatan nira yang tidak dapat diolah menjadi gula kelapa menjadi sirup dengan menambahkan sari jahe sebagai perasa sehingga dapat dijadikan sebagai minuman herbal. Penambahan perasa dengan konsentrasi yang berbeda akan mempengaruhi rasa dari sirup yang dihasilkan. Dari uraian tersebut maka peneliti ingin meneliti mengenai karakteristik sirup jahe nira kelapa terfermentasi delapan jam dengan kajian jenis dan konsentrasi sari jahe.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Sirup Jahe Nira Kelapa dibuat dari bahan alami yaitu nira kelapa terfermentasi delapan jam yang diperoleh dari penderes nira di desa Ngaglik, Blitar dan varietas jahe diperoleh dari pasar Legi, Blitar. Bahan analisis terdiri dari CaCO_3 , Pb asetat, Na Oksalat Nelson A, Nelson B, Arseno, Aquades, Na_2CO_3 , Folin dan *Anthrone* yang dibeli dari toko Kimia Makmur Sejati.

Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan Sirup Jahe Nira Kelapa antara lain gelas ukur, kompor, timbangan, panci, spatula kayu, kain saring, *thermometer "pyrex"*, pisau, baskom, pamarut, botol kaca sedangkan alat untuk pengujian Sirup Jahe Gula Kelapa adalah tabung reaksi "*pyrex*", vortex "*Turbo Mixer*", spektrofotometer "*20 D Plus*", pipet volum "*pyrex*", beaker glass "*pyrex*", cawan petri, spatula besi, spatula kaca, lemari asam,

timbangan analitik “Denver Instrument”, pH meter, viscometer, colour reader, Erlenmeyer, labu ukur, kertas saring, tabung reaksi,

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Tersarang (*Nested Design*) dengan 2 faktor yaitu faktor I varietas jahe (merah, gajah, emprit) dan faktor II konsentrasi penambahan sari jahe (5%; 10%; 15%) dengan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Tahapan Penelitian

1) Pembuatan Sari Jahe

Jahe disortasi untuk mendapatkan kualitas yang baik kemudian ditimbang kemudian dicuci untuk menghilangkan tanah yang menempel pada jahe. Jahe diparut dengan mesin parut kemudian dilakukan pemerasan dengan penambahan air dilanjutkan dengan penyaringan sehingga diperoleh sari jahe.

2) Pembuatan Sirup Jahe Nira Kelapa

Perebusan nira terfermentasi dengan rasio (95%; 90%; 85%) setelah suhu mencapai 90°C kemudian ditambahkan sari jahe masing-masing konsentrasi 5%; 10%; 15% diaduk sampai mengental selama 45 menit. Kemudian disaring dilakukan pembotolan dan ditutup kemudian didinginkan pada suhu ruang.

Prosedur Analisis

Pengujian sirup jahe nira kelapa meliputi uji fisik, kimia dan organoleptik. Analisis fisik meliputi analisis total padatan terlarut [4] dan viskositas [5]. Analisis kimia yaitu pH menggunakan pH meter [6] gula reduksi metode *Nelson-Somogyi* [4] total gula metode *Anthrone* [6] total fenol [7]. Analisis kesukaan produk menggunakan metode *Hedonic Scalling Scoring* dan analisis perlakuan terbaik menggunakan metode Zeleny.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Fisik-Kimia

Perlakuan terbaik sirup jahe nira kelapa berdasarkan sifat fisik-kimia yaitu pada perlakuan varietas jahe merah dengan penambahan konsentrasi sari jahe 10. Perlakuan terbaik yang diperoleh dibandingkan dengan sirup kontrol yaitu sirup jahe nira kelapa dengan penggunaan nira segar dan varietas jahe merah dengan penambahan konsentrasi sari jahe 10%. Nilai dari analisis menggunakan uji T disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan uji sifat fisik dan kimia antara sirup jahe nira kelapa perlakuan terbaik dengan kontrol menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh. Hasil analisis statistik dengan uji t menunjukkan perbedaan yang signifikan pada parameter pH dan gula reduksi dengan nilai pH sirup jahe 4.83 dan nilai pH sirup kontrol yaitu 5.7. Untuk nilai gula reduksi sirup jahe nira kelapa dengan perlakuan terbaik fisik-kimia yaitu sebesar 41.10% dan untuk sirup kontrol nilai gula reduksinya adalah 23.23%. Nilai gula reduksi pada sirup perlakuan terbaik lebih tinggi dibandingkan sirup kontrol hal ini dikarenakan sirup perlakuan terbaik terbuat dari nira yang telah terfermentasi sedangkan sirup kontrol terbuat dari nira segar. Pada parameter lainnya berdasarkan uji perlakuan terbaik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sirup jahe nira kelapa perlakuan terbaik dengan sirup jahe kontrol. Hal ini membuktikan bahwa sirup jahe nira kelapa dengan jenis jahe merah dengan konsentrasi sari jahe 10% tidak berbeda jauh dengan kontrol yang ada sehingga dengan penggunaan nira yang telah terfermentasi dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam pembuatan sirup.

pH yang dihasilkan dari sirup memiliki kisaran pH asam hal ini dikarenakan penggunaan bahan baku nira yang telah terfermentasi. Selain itu dapat dikarenakan adanya penambahan sari jahe. Didalam jahe terdapat kandungan senyawa homolog fenolik yang berperan dalam memberikan rasa pedas dan aroma khas jahe [8]. Senyawa fenol dalam jahe tergolong sebagai asam lemah [9]. Dalam jahe juga mengandung beberapa komponen minyak atsiri yang tersusun dari α -pinena, kamfena, kariofilena, β -pinena, α -farnesena,

sineol, dl-kamfor, isokariofilena, kariofilena-oksida dan germakron yang dapat menghasilkan antimikroba untuk meng-hambat pertumbuhan mikroba [10].

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Kimia dan Fisik Sirup Jahe Nira Kelapa Berdasarkan Perlakuan Terbaik dengan Perlakuan Kontrol

Parameter	Sirup Jahe Nira Kelapa Terbaik	Sirup Kontrol	Uji T		
			t hitung	t tabel	Notasi
Total Padatan Terlarut (%)	12.13	12.43	1.73	2.92	tn
pH	4.83	5.7	5.19	3.92	*
Gula Reduksi (%)	41.10	23.23	6.92	4.92	*
Viskositas (cP)	4223.33	4776.6	1.96	5.92	tn
Total Gula (%)	51.50	63.65	3.00	9.92	tn
Total Fenol (%)	0.59	0.55	2.70	10.92	tn

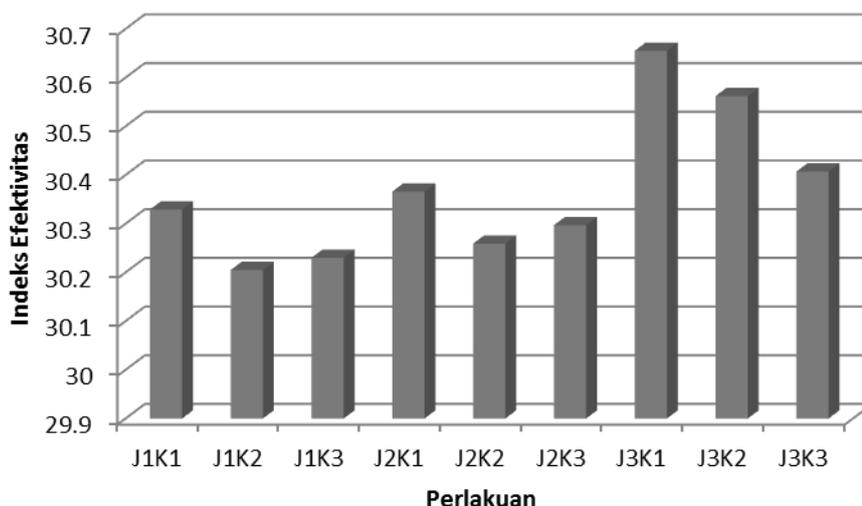
Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata

Gula reduksi merupakan hasil hidrolisis dari sukrosa menjadi gula invert yaitu fruktosa dan glukosa. sukrosa dapat terhidrolisis dengan adanya katalis invertase menjadi glukosa dan fruktosa. Hidrolisis sukrosa dapat terjadi karena adanya enzim invertase dimana hasil proses reaksi ini disebut gula *invert* atau gula reduksi [11]. Beberapa jenis mikroba juga dapat memproduksi invertase seperti *Cladosporium cladosporioides* dan khamir *Methyilotropik Hansenulapolymorpha* dan *Pichia pastoris* sehingga kontaminasinya dapat meningkatkan konsentrasi invertase dalam nira kelapa [11]. Enzim invertase termasuk kelompok enzim hidrolase yaitu enzim yang mengkatalisa reaksi hidrolisa suatu substrat atau pemecahan suatu substrat dengan pertolongan molekul air [11].

Analisis Organoleptik

Perlakuan sirup jahe nira kelapa terbaik dibandingkan dengan sirup kontrol yang menggunakan nira segar. Masing-masing sirup disajikan dalam keadaan siap konsumsi yang diencerkan dengan air dengan perbandingan 1:4 dimana panelis memberikan penilaian terhadap parameter rasa, warna, aroma, tekstur. Grafik hasil perlakuan terbaik berdasarkan penilaian organoleptik dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada perlakuan terbaik organoleptik didapatkan pada perlakuan varietas jahe emprit dengan konsentrasi sari jahe 10%. Rasa yang dihasilkan pada sirup perlakuan terbaik yaitu masam dan peda khas jahe. Rasa asam ini berasal dari asam-asam organik yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang menyebabkan nilai keasaman nira kelapa semakin rendah [12]. Adanya penambahan cita rasa yang alami dari jahe membuat sirup disukai oleh panelis karena tidak ada penambahan zat kimia lain. Rasa pedas dan aroma jahe yang khas dapat dipengaruhi karena adanya kandungan oleoresin pada jahe. Rasa pedas dari sari jahe berasal dari kelompok senyawa gingerol, yaitu senyawa turunan fenol yang terdapat dalam oleoresin [13]. Warna yang dihasilkan pada sirup jahe nira kelapa yaitu kuning kemerahan cenderung gelap. Adanya kandungan gula dalam suatu produk olahan dapat menyebabkan perubahan warna pada produk yang mengalami proses pemasakan akibat terjadinya reaksi *maillard* [14]. Rasa dan aroma yang terbentuk karena reaksi *maillard* tergantung dari temperature, waktu, air, serta jenis gula dan asam amino yang terlibat [15].



Gambar 1. Indeks Efektivitas Perlakuan Terbaik Organoleptik Sirup jahe Nira Kelapa

SIMPULAN

Nira yang telah terfermentasi selama delapan jam masih dapat diolah menjadi sirup. Pada analisis fisik kimia sirup jahe nira kelapa didapatkan perlakuan terbaik yaitu pada varietas jahe merah dengan konsentrasi sari jahe 10% berbeda nyata dengan sirup kontrol pada parameter pH dan gula reduksi. Pada analisis organoleptik didapatkan perlakuan terbaik pada varietas jahe emprit dengan konsentrasi sari jahe 10%. Penilaian panelis terhadap sirup jahe nira kelapa adalah menyukai.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Bidang Proteksi. 2013. Data Triwulan II. Bidang Proteksi Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. Jombang.
- 2) Samarajeewa and M.C.P Wijaratnie. 1999. Method for Determining Suitability of Coconut Sap for Preparation of Jaggery Sugar and Golden Syrup. Ceylon Coconut Quarterly. New Delphi.
- 3) Balachandran, S., S. E. Kentish and R. Mawson. 2006. The Effect of Both Preparation Method and Season on The Supercritical Extraction of Ginger. Sep. Purif. Techno 48 (2): 94-105.
- 4) Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- 5) Yuwono, S. S dan T. Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.
- 6) Apriantono A, Fardiaz D, Puspitasari NL, Sedarnawati, Budiyanto S. 1994. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- 7) Sharma, G. N. 2011. Phytochemical Screening and Estimation of Total Phenolic Content In Aegle Marmelos Seeds. International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 2 (3): 27-29
- 8) Mishra, P. 2009. Isolation Spectroscopic Characterization and Molecular Modeling Studies of Mixture of Curcuma Longa, Ginger and Seeds of Fenugreek. International Journal of PharmTech Research. 1: 79-95,
- 9) Bruce, P.Y. 2003. Organic Chemistry 4th edition. New York. Prentice Hall

- 10) Indah, K, Periadnadi dan N Nasril. 2013. Uji Antimikroba Ekstrak Segar Jahe-Jahean (*Zingiberaceae*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Jurnal Biologi Universitas Andalas (*J. Bio. UA.*) 2(1) : 20-24
- 11) Goutara dan S. Wijandi. 1985. Dasar Pengolahan Gula. Departemen Teknologi Hasil Pertanian Institut Pertanian Bogor
- 12) Nurlela, E. 2002. Kajian Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Warna Gula Merah. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- 13) Wohlmuth, H, M.K. Smith, L.O. Brooks, S.P. Myer dan D.N. Leach. 2006. Essential Oil Composition of Diploid and Tetraploid Clones of Ginger (*Zingiber Officinale Roscose*) Grown In Australia. 54: 1414-1419.
- 14) Apriyantono, A, A Aristyani, Nurhayati, Y Lidya, S Budiyanto, ST Soekarto. 2001. Rate of Browning Reaction During Preparation of Coconut and Palm Sugar. International Congress Series 1245 (2002) 275 – 278.
- 15) Yu, Ai-nong and Zhang, Ai-dong. 2010. The Effect of pH on The Formation of Aroma Compounds Produced by Heating as Model System Containing L- Ascorbic Acid With L- Threonine. *Food Chemistry*, Vol.119, No.1, March, Pp 214-219