

NAWAKE (NIRA WATER KEFIR): PEMANFAATAN NIRA AREN SEBAGAI MINUMAN FUNGSIONAL KAYA PROBIOTIK

Asri Astuti^{1,2)}, Maulida Rochmayani, Ranti Aulia

¹Program Studi Teknologi Pangan, Departemen Pertanian,
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Jalan Prof. Soedarto, SH Tembalang, Semarang Kotak Pos 1269

²Penulis Korespondensi, email: asrias0897@gmail.com

ABSTRAK

*Pengembangan pangan fungsional berbasis bahan baku lokal menjadi hal penting dalam hal diversifikasi produk. Bahan baku lokal yang belum optimal pemanfaatannya menjadi alasan utama dalam pengembangan produk pangan fungsional ini. Salah satu produk yang saat ini menarik perhatian bagi masyarakat yaitu produk kefir. Kefir sama halnya dengan yoghurt yang merupakan produk susu fermentasi namun kefir memiliki tekstur yang lebih cair dibandingkan dengan yoghurt yang selama ini beredar di pasaran. Selain itu kefir memiliki mikroba yang lebih beragam dibandingkan dengan yoghurt dimana mikroba seperti *Lactobacillus caucassus*, *Leuconoc*, spesies *Acetobacter*, ragi *Saccaromyces* tidak dimiliki oleh yoghurt. Dengan demikian pengembangan pangan fungsional sebagai kefir menjadi peluang yang patut untuk dimanfaatkan. Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu pembuatan nira water kefir dan tahap kedua dengan pengujian kualitas water kefir meliputi uji total asam, total gula, pH, mikrobiologis (total BAL, total khamir) dan organoleptik dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan waktu inkubasi (6 jam, 12 jam, 18 jam, 24 jam). Masing-masing perlakuan menggunakan 5 kali ulangan sehingga dilakukan 20 percobaan yang kemudian data yang diperoleh diuji menggunakan metode analisis ragam ANOVA (Analysis of Variant) kemudian dilanjutkan uji lanjutan BNT (Beda Nyata Terkecil). Waktu fermentasi terbaik dalam memperoleh sifat mikrobiologis, kimia serta fisik adalah waktu fermentasi 24 jam dimana semakin lama fermentasi semakin tinggi sifat mikrobiologis yaitu BAL $12,1 \times 10^7$ cfu/ml dan khamir $3,4 \times 10^5$ cfu/ml serta semakin tinggi total asam akan semakin rendah total gula. Namun uji organoleptic kesukaan menunjukkan jika waktu fermentasi 18 jam paling disukai.*

Keywords: Nira, Probiotik, Kefir

PENDAHULUAN

Pada abad milenial ini, kebutuhan akan makanan dan minuman yang sehat sangat diutamakan di samping pemenuhan konsumsi makanan dan minuman yang hanya sebatas memberi rasa kenyang. Makanan dan minuman yang sehat bukan berarti sejenis obat-obatan maupun jamu melainkan makanan dan minuman yang sehat atau biasa disebut pangan fungsional merupakan makanan dan minuman ketika dikonsumsi

bukan hanya memberikan energi melainkan juga memberi efek kesehatan bagi tubuh yang mengkonsumsinya. Pangan fungsional yang selama ini beredar berupa produk minuman seperti yoghurt yang mengandung BAL (Bakteri Asam Laktat) yang baik untuk sistem pencernaan, minuman pengganti elektrolit produk makanan yang kaya serat dan masih banyak lagi. Pangan fungsional semakin digemari karena semakin meningkatnya potensi penyakit yang sering timbul dalam

masyarakat seperti kardiovaskular, diabetes, kanker dan hipertensi. Semakin meningkatnya *trend* dalam konsumsi pangan fungsional bagi semua kalangan dan umur menjadi peluang dalam pengembangan produk pangan fungsional khususnya dari bahan baku lokal yang selama ini terbatas dalam pemanfaatannya.

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, pengembangan pangan fungsional kini menjadi perhatian nasional bahkan dunia dimana pada saat ini perhatian terhadap makanan dan minuman yang sehat menjadi hal yang paling diminati oleh pelaku usaha makanan dan minuman. Salah satu produk yang saat ini menarik perhatian bagi masyarakat yaitu produk kefir. Kefir merupakan salah satu produk fermentasi susu baik itu susu yang berasal dari susu sapi, kerbau bahkan kambing yang menggunakan biji kefir sebagai kultur starternya. Kefir sama halnya dengan yoghurt yang merupakan produk susu fermentasi namun kefir memiliki tekstur yang lebih cair dibandingkan dengan yoghurt yang selama ini beredar di pasaran. Selain itu kefir memiliki mikroba yang lebih beragam dibandingkan dengan yoghurt dimana mikroba seperti *Lactobacillus caucasicus*, *Leuconoc*, spesies *Acetobacter*, ragi *Saccaromyces* tidak dimiliki oleh yoghurt. Dengan demikian pengembangan pangan fungsional sebagai kefir menjadi peluang yang patut untuk dimanfaatkan.

Pengembangan pangan fungsional berbasis bahan baku lokal menjadi hal penting dalam hal diversifikasi produk. Bahan baku lokal yang belum optimal pemanfaatannya menjadi alasan utama dalam pengembangan produk pangan fungsional ini. Dengan adanya pengembangan produk pangan fungsional diharapkan mampu bersinergi dengan pemanfaatan bahan lokal seperti pemanfaatan nira atau air aren yang masih minim

pengembangannya dalam produk makanan dan minuman. Aren merupakan tanaman yang tumbuh banyak di daerah perkebunan yang berbukit karena dapat berfungsi sebagai penyangga tanah pada daerah yang curam sehingga banyak ditanam pada lahan yang topografi tanahnya berbukit seperti halnya pada perkebunan kopi. Aren tumbuh banyak di daerah Kecamatan Jambu khususnya Dusun Kerep, Desa Gemawang yang notabenenya merupakan daerah untuk perkebunan kopi. Pemanfaatan air aren sebagai pangan fungsional menjadi kesempatan penulis untuk meningkatkan diversifikasi produk pangan serta optimalisasi air aren di daerah tersebut yang masih minim pemanfaatannya dalam pangan sehingga dengan dikembangkannya produk ini diharapkan nantinya akan menaikkan kehidupan ekonomi para petani daerah aren khususnya di Dusun Kerep, Desa Gemawang. Hal tersebut yang menjadi alasan pentingnya penelitian ini harus dilakukan dan dikembangkan.

1. BAHAN DAN METODE

Untuk mencapai tujuan dari kegiatan yang telah ditetapkan di atas, maka kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

2.1 Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan meliputi pH meter, Timbangan digital, Pipet tetes, Pipet ukur, Cawan petri, Labu ukur, Corong, Bunsen, Erlenmeyer, Buret, Tabung reaksi, Spatula, Autoklaf, Mikropipet 1 ml, Blue tip, Kompor listrik, Beaker gelas, Thermometer

Bahan

Bahan utama yang digunakan meliputi air nira siwalan yang diperoleh dari Dusun Kerep, Desa Gemawang (hasil penyadapan langsung) dan biji kefir dan air

mineral untuk pengenceran nira aren. Bahan yang digunakan untuk analisis mikrobiologi dan kimia meliputi NaOH 0,1 N, buffer pH 4 dan 7, indikator PP, alcohol 70%, aquades, Anthrone, H₂SO₄ pekat, Pb-asetat, Na-oksalat, kertas saring Whatman no.2, CaCO₃, MRSA, pepton, PDA, aluminium foil dan plastik.

2.2 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu pembuatan *nira water kefir* dan tahap kedua dengan pengujian kualitas *water kefir* meliputi uji total asam, total gula, pH, mikrobiologis (total BAL, total khamir) dan organoleptik dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan waktu inkubasi (6 jam, 12 jam, 18 jam, 24 jam). Masing-masing perlakuan menggunakan 5 kali ulangan sehingga dilakukan 20 percobaan yang kemudian data yang diperoleh diuji menggunakan metode analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variant*) kemudian dilanjutkan uji lanjutan BNT (Beda Nyata Terkecil).

Prosedur Kerja Pembuatan NAWAKE (*Nira Water Kefir*)

Pembuatan *nira water kefir* menggunakan metode penelitian dengan perlakuan terbaik yang dilakukan oleh Mubin dan Zubaidah (2016) yaitu pengenceran nira dengan air 1:3 pada suhu inkubasi 25°C selama 24 jam. Nira yang telah diencerkan dilakukan pasteurisasi suhu 62°C ± 2 selama 30 menit dan kemudian dilakukan penambahan biji kefir sebanyak 6% (Rahmah, 2016). Setelah itu dilakukan inkubasi pada masing-masing perlakuan yaitu selama 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam pada suhu ruang. Lalu masing-masing perlakuan setelah diinkubasi dilakukan penyaringan dan dihitung total gula, total asam, PH, total BAL,

total khamir dan uji organoleptik dari tingkat kesukaannya (*hedonic test*)

Prosedur Analisis

a. Analisis Total Bakteri Asam Laktat

Sampel diencerkan dalam larutan pepton 0,1 % 9 ml hingga pengenceran 10⁻⁸. Kemudian pada 3 pengenceran terakhir dilakukan pengambilan sampel 1 ml yang dipindahkan ke cawan petri steril dengan media MRSA yang dilanjutkan dengan inkubasi sesuai dengan masing-masing perlakuan waktu inkubasi (6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam). Setelah waktu inkubasi dilakukan perhitungan total koloni pada cawan dengan TPC dalam 1 gram dengan mengalikan jumlah koloni rata-rata dengan factor pengenceran yang menggunakan satuan *colony forming unit/g* atau koloni/g (AOAC, 1980).

b. Analisis Total Khamir

Sampel diencerkan dalam larutan pepton 0,1 % 9 ml hingga pengenceran 10⁻⁸. 3 pengenceran terakhir diambil masing-masing kemudian dituang ke dalam cawan petri steril dengan media PDA. Kemudian dilakukan inkubasi dengan masing-masing perlakuan waktu inkubasi 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam. Perhitungan dilakukan dengan TPC pada setiap cawan dan dilakukan rata-rata jumlah koloni lalu dikalikan dengan factor pengenceran (AOAC, 1980).

c. Analisis Total Gula

Analisis total gula dengan terlebih dahulu menentukan kurva standar total gula pada absorbansi 4 larutan gula standar yang telah ditambahkan 5 ml pereaksi anthrone. Hasil nilai absorbansi (630λ) dilakukan analisis dan dibuat kurva standar absorbansi. Sampel masing-masing perlakuan dihomogenisasi dengan CaCO₃ dan aquades lalu dipanaskan. Filtrat 1 ml diambil dari masing-masing sampel dan dimasukkan ke tabung reaksi

yang telah berisi 5 ml anthrone. Sampel kemudian dihomogenkan dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 12 menit dan kemudian didinginkan serta dihitung absorbansinya (630λ) (Apyanto *et al.*, 1989).

d. Analisis Total Asam

Sampel masing-masing perlakuan sebanyak 10 ml dihomogenkan dengan aquades hingga 100 ml pada labu ukur. 10 ml dari larutan tersebut ditambahkan indikator pp (±2-3 tetes) dan kemudian dititrasi dengan larutan 0,1 N NaOH hingga warna merah muda dan stabil, lalu dihitung jumlah larutan NaOH yang dibutuhkan (AOAC, 1980).

$$\text{Total asam (\%)} = \frac{V \times N \times P \times BE \text{ asam} \times 100\%}{\text{Berat sampel} \times 1000}$$

e. Analisis PH

Elektroda pada pH meter dicelupkan ke dalam larutan buffer pH 4 dan 10 dan ditunggu hingga menunjukkan angka yang konstan kemudian baru dilakukan pengujian ke sampel (Yuwono dan Susanto, 1998).

f. Organoleptik

Pengujian organoleptik dengan menggunakan hedonic test dimana panelis diminta untuk membandingkan warna, rasa, aroma dan overall dari masing-masing sampel dan kemudian panelis memberikan penilaian dari setiap parameter dengan skala 1-7 yaitu tidak sangat suka (1), tidak suka (2), agak tidak suka (3), netral (4), agak suka (5), suka (6), sangat suka (7). Kemudian hasil yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA pada taraf signifikansi 5%. Panelis yang dibutuhkan sebanyak 30 orang yang merupakan panelis terlatih

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rerata total bakteri asam laktat Nira Water Kefir dapat dilihat pada **Tabel 1** dimana rerata total BAL dan khamir mengalami peningkatan seiring dengan lamanya waktu inkubasi. Diketahui jika

fermentasi selama 24 jam menghasilkan rerata total BAL sebesar $12,1 \times 10^7$ cfu/ml dan khamir sebesar $3,4 \times 10^5$ cfu/ml sedangkan pada fermentasi selama 6 jam menghasilkan $6,6 \times 10^7$ cfu/ml total bakteri dan $6,5 \times 10^4$ cfu/ml total yeast. Kandungan gula yang cukup tinggi pada nira aren digunakan oleh mikroba untuk bermetabolisme. Mikroba akan menghidrolisis kandungan sukrosa pada nira aren yang kemudian diubah menjadi karbohidrat yang lebih sederhana sehingga dapat digunakan dalam proses metabolisme.

Tabel 1. Rerata total Bakteri Asam Laktat dan Khamir Nira Water Kefir

Waktu inkubasi	Rerata total BAL (cfu/ml)	Rerata total Khamir (cfu/ml)
24 jam	$12,1 \times 10^7$	$3,4 \times 10^5$
18 jam	$10,4 \times 10^7$	$2,3 \times 10^5$
12 jam	$7,01 \times 10^7$	$9,5 \times 10^4$
6 jam	$6,6 \times 10^7$	$6,5 \times 10^4$

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa Nira Water Kefir memiliki total asam yang semakin rendah seiring dengan waktu inkubasi dimana hal tersebut dapat terlihat pada waktu inkubasi 24 jam sebesar 0.585 % dan waktu inkubasi 6 jam sebesar 0.315 yaitu sebesar 0.315 %. Bersamaan dengan peningkatan total asam pada NAWAKE, nilai pH NAWAKE juga menunjukkan nilai pH yang rendah yang berarti kenaikan keasaman. Kenaikan total keasaman tersebut terjadi karena akibat dari hasil metabolisme mikroba pada grain water kefir yang memanfaatkan gula pada nira sebagai sumber nutrisi. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3 dimana total gula pada Nira Water Kefir mengalami penurunan seiring dengan lamanya fermentasi. Namunh untuk total gula diketahui jika lamanya fermentasi

menurunkan total gula. Hal ini terjadi karena adanya aktifitas mikroba yang mengkonsumsi gula pada nira untuk metabolisme.

Tabel 2. Rerata nilai pH *Nira Water Kefir*

Waktu inkubasi	Rerata total asam (%)	Rerata total gula (%)	Rerata nilai pH
24 jam	0.585 ^a	9.58	3.8 ^a
18 jam	0.54 ^a	11.04	3.8 ^a
12 jam	0.495 ^a	13.42	4.25 ^b
6 jam	0.315 ^b	15.20	4.05 ^{ab}

Sedangkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar alkohol berada di atas 1 % dan mengalami kenaikan seiring lamanya fermentasi. Alkohol tersebut merupakan hasil dari mikroba selain dari jenis asam yang lain.

Tabel 3. Rerata kadar alkohol *Nira Water Kefir*

Waktu inkubasi	Rerata kadar alkohol (%)
24 jam	4,6% ^a
18 jam	3,5% ^b
12 jam	2,8% ^c
6 jam	2,1% ^c

Pada tabel 4 diperoleh dari hasil analisis statistika dari hasil pengujian oleh panelis dimana menunjukkan bahwa fermentasi selama 24 jam memiliki tingkat kesukaan

terendah yang berarti paling tidak disukai oleh panelis dan yang paling disukai oleh panelis adalah fermentasi selama 18 jam sedangkan fermentasi selama 12 jam dan 6 jam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap tingkat kesukaannya. Fermentasi 24 jam paling tidak disukai oleh konsumen karena memiliki rasa yang paling masam dan rasa khas nira hilang. Sedangkan fermentasi 12 jam dan 6 jam memiliki rasa yang hambar sehingga kurang disukai oleh panelis.

Tabel 4. Hasil tes kesukaan *Nira Water Kefir*

Waktu inkubasi	Nilai tingkat kesukaan
24 jam	1,31 ^a
18 jam	3,6 ^b
12 jam	1,87 ^c
6 jam	1,54 ^c

3. KESIMPULAN

Waktu fermentasi terbaik dalam memperoleh sifat mikrobiologis, kimia serta fisik adalah waktu fermentasi 24 jam dimana semakin lama fermentasi semakin tinggi sifat mikrobiologis yaitu BAL $12,1 \times 10^7$ cfu/ml dan khamir $3,4 \times 10^5$ cfu/ml serta semakin tinggi total asam akan semakin rendah total gula. Namun uji organoleptic kesukaan menunjukkan jika waktu fermentasi 18 jam paling disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists 13th Ed. The Association of Official Analytical Chemists. Washington DC
- Apriyantono. A. 1989. Analisis Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Basu, S.K., Thomas, J.E. dan S.N. Acharya. 2007. Prospects for growth in global nutraceutical and functional food markets: a Canadian perspective. *Journal of Basic Application Science* 1(4) : 637-649.
- Effendi, D. S. 2010. Prospek pengembangan tanaman aren (*Arenga pinnata merr*) mendukung kebutuhan bioetanol di indonesia. *Jurnal Perspektif*. 9(1) : 36-46.
- Farnworth, E. R. 2005. Kefir – A Complex Probiotic. Food Research and Development Centre, Agriculture and Agri-food Canada.
- St. Hyacinthe, Quebec, Canada J2S 8E3. Food Science and Technology Bulletin: Functional Foods 2 (1): 1-17
- Guzel-Seydim, Z.B., T. Kok-Tas., A.K Greene dan A.C. Seydim. 2011. Functional properties of kefir. *Critical reviews in food science and nutrition* 51(3) : 261-268.
- Lathif, Y. 2016. Pengaruh lama fermentasi dan variasi konsentrasi daun kersen (*Muntingiacalabura L.*) terhadap total asam, pH medium dan aktivitas antioksidan kefir air daun kersen (*Muntingia calabura L.*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang. (Skripsi).
- Lay, A. 2009. Penggunaan ragi komerial pada pengolahan etanol dari nira aren. *Buletin Palma*. 1(37) : 166-173
- Marsono, Y., 2008. Prospek pengembangan makanan fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 7(1) : 19-27.
- Muizuddin, M. and Zubaidah, E., 2015. Studi aktivitas antibakteri kefir teh daun sirsak (*Annona muricata Linn.*) dari berbagai merk teh daun sirsak dipasaran. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4) : 1662-1672
- Pontoh, J. 2007. Analisa Komponen Kimia dalam Gula dan Nira Aren. Sulawesi Utara, Tomohon: Laporan pada Yayasan Masarang
- Rofik, A. dan E. Murniati. 2008. Pengaruh perlakuan deoperkulasi benih dan media perkecambahan untuk meningkatkan viabilitas benih aren (*Arenga pinnata (Wurmb.) Merr.*). *Jurnal Agronomi Indonesia* 36(1) : 33-40.
- Saleh, M. S., S. Samsudin dan S. Bahri. 2006. Karakterisasi morfologi varietas aren di Sulawesi Tengah. *Jurnal Agrisains* 7(3):143-149.
- Suhartanti, D. dan M. Iqbal. 2014. Perbandingan aktivitas antibakteri kefir susu sapi dan kefir susu kambing terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ekosains*. 6(1) : 1-7.
- Sunanto H. 1993. Aren (Budidaya dan Multigunanya). Kanisius, Yogyakarta.
- Winarti, C. 2005. Peluang pengembangan minuman fungsional dari buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Litbang Pertanian* 24(4) : 149-155.
- Yanti, N. K. A. W. P., S. A. Lindawati dan I N. S. Miwada. 2016., nilai organoleptik kefir hasil fortifikasi ubi ungu pada proses fermentasi susu selama penyimpanan. *Jurnal Peternakan Tropika* 4(1) : 35-50.
- Yuwono, S.S dan Tri Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang