

## PENINGKATAN KUALITAS DAN NILAI FES NIRA AREN DI DESA TARO TEGALLALANG MELALUI DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN

D.A. Swastini<sup>1</sup>, Y. Ramona<sup>2</sup>, dan C.I.S. Arisanti<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Kandungan sukrosa, elektrolit, dan vitamin, serta bakteri probiotik dalam nira aren (*Arrenga pinnata* Merr) sangat berguna dalam menjaga kesehatan tubuh. Gula hasil olahan nira aren diketahui memiliki indeks glikemik rendah sehingga aman dikonsumsi dan berpotensi digunakan sebagai gula pendamping pada pasien diabetes mellitus. Hampir 90% penduduk Desa Taro mengupayakan perkebunan nira aren, akan tetapi pengolahan serta pendistribusian produk sangat terbatas. Program Ipteks bagi Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan nilai Fes nira aren dengan metode revitalisasi dan diversifikasi. Revitalisasi berupa sosialisasi teknik dan prosedur preparasi sebelum dan pasca panen yang luarannya diukur dengan kuisioner. Metode diversifikasi berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan produk berupa minuman isotonik, minuman probiotik, serta gula kristal. Hasil sosialisasi menunjukkan terjadi peningkatan rata-rata pengetahuan petani sebelum (22.57%) dan sesudah (73.87%) sosialisasi. Diversifikasi produk tidak hanya meningkatkan nilai Fes nira aren, akan tetapi juga menghemat tenaga dan efisiensi waktu pengolahan. Dilengkapi dengan hasil uji laboratorium yang memenuhi standar kandungan produk, saat ini pangsa pasar produk sudah merambah daerah kawasan wisata di sekitar Kecamatan Tegallalang Gianyar.

**Kata kunci:** nira aren, desa taro, isotonik, probiotik, gula semut

### ABSTRACT

Sucrose, electrolyte, vitamin, as well as probiotic bacterial contents of palm juice (*Arrenga pinnata* Merr) are useful for the maintenance of the healthiness of human body. Due to its low glycemic index, palm sugar is safe to consume and has high potential for use as an alternative companion sugar for diabetes mellitus patients. In Taro village, almost 90% of the people there manage palm sugar plantations, but their ability to process and distribute their products is still limited. This program of Science and technology for the Society aims to improve the quality and value of FEs palm juice by applying revitalization and diversification methods. Revitalization was conducted by socializing pre and postharvest preparation techniques and procedures and the outcomes were measured by questionnaires. Diversification methods were conducted through training and advisory preparation of isotonic and probiotic drinks, as well as production of sugar crystal. The results of this socialization showed that there was an increase in average knowledge of farmers from 22.57% (before socialization) to 73.87% (after socialization). Product diversification did not only increase the value of FEs palm juice, but also saved energy and time of processing. As the product was supported by credible results of laboratory tests, this product is currently marketed in some tourist destinations, such as Tegallalang, Gianyar.

**Keywords:** palm sugar, taro village, isotonic, probiotic, sugar crystal

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Udayana, [ayu\\_swastini@unud.ac.id](mailto:ayu_swastini@unud.ac.id)

<sup>2</sup> Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana, [yan\\_ramona@yahoo.com](mailto:yan_ramona@yahoo.com)

<sup>3</sup> Staf Pengajar Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Udayana, [cis\\_arisanti@unud.ac.id](mailto:cis_arisanti@unud.ac.id)

## **1. PENDAHULUAN**

Aren atau enau (*Arrenga Pinnata Merr*) memiliki nilai ekonomi tinggi, karena hampir setiap bagiannya dapat memberikan keuntungan finansial, salah satu yang berpotensi dikembangkan adalah niranya. Nira merupakan cairan hasil sadapan dari tanggar mangar (bunga jantan aren), sering dikonsumsi secara langsung dalam keadaan segar. Nira aren memiliki kandungan gizi tinggi seperti; sukrosa, gula pereduksi, protein, vitamin dan mineral dengan kandungan berkisar  $1,50 \pm 0,23\%$  (Gafar dan Heryani, 2012). Kandungan serat yang tinggi pada nira, sangat baik untuk pencernaan dan menghambat penyerapan kolesterol (Mody, 2012). Nira yang belum difermentasi mengandung sejumlah ragi/khamir (*Saccharomyces*) dan bakteri probiotik seperti *Lactobacillus* (Pontoh, 2012)

Desa Taro, Kecamatan Tegallalang terletak di wilayah utara Kabupaten Gianyar Bali, dengan jumlah dusun (banjar) sebanyak 14 banjar. Hampir 90% penduduk Desa Taro mengupayakan perkebunan aren dengan prospek yang menjanjikan secara ekonomis. Rata-rata petani memiliki luas kebun sekitar 3-10 are, dengan tanaman aren yang dibiarkan tumbuh liar adalah 10-15 tumbuhan, akan tetapi terbatasnya pengetahuan menjadi kendala dalam pengembangan dan pengolahan produk, sehingga hanya dijual dalam bentuk tuak dan gula cetak sebagai usaha sampingan dan terbatas disekitar desa (Anonim, 2015).

Peningkatan nilai ekonomis (FEs) nira aren akan dapat diwujudkan jika terdapat keselarasan antara permintaan, ketersediaan dan pasar. Saat ini segmentasi pasar tidak dapat diraih maksimum karena kurangnya diversifikasi produk. Terjadinya proses fermentasi juga menjadi kendala kurang maksimumnya ketersediaan nira sebagai bahan baku. Selain menurunkan pH yang mengakibatkan rasa nira menjadi kecut lama kelamaan berubah pahit, fermentasi juga dapat mengubah komposisi kandungan kimia pada nira, sehingga mengakibatkan mutu dan kualitas nira menurun (Mussa, 2014). Diperlukan suatu metode, ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mencegah/memperlambat proses fermentasi sehingga nira hasil sadapan dapat diolah semaksimal mungkin.

Kandungan nilai gizi yang tinggi dan beragam memungkinkan nira segar dibuat dalam bentuk minuman kemasan yang dilabelkan sebagai minuman isotonik. Menurut Murray and Sofan, (2001) minuman isotonik adalah salah satu produk minuman ringan karbonasi atau non karbonasi untuk meningkatkan kebugaran, yang mengandung air, gula, dan mineral. Nira aren mengandung senyawa sitrat sekitar 0,9 ppm, mengandung sukrosa dan mineral yang cukup, sehingga memenuhi persyaratan sebagai minuman isotonik. Selain kandungan gizi, kandungan sukrosa yang tinggi (10-13%) pada nira merupakan media bagi pertumbuhan bakteri baik dalam pencernaan, seperti *Lactobacillus* (Pontoh, 2012), sehingga mengolah nira menjadi produk minuman probiotik dengan menambahkan starter bakteri dan susu dalam pembuatannya, juga menjadi alternatif yang menjanjikan dalam pengolahan produk nira.

Tampilan bentuk konvensional gula cetak dan strukturnya yang padat dapat mempengaruhi segmentasi pasar, dimana gula padat memerlukan pelarutan terlebih dahulu sebelum digunakan, sehingga penggunaan sangat terbatas sebagai bumbu masakan ataupun pemanis dalam produk makanan. Berbeda ketika berada dalam tampilan bentuk gula kristal, segmentasi pasar akan meningkat dari penggunaan rumah tangga bertambah pendistribusiannya ke toko kue, restoran ataupun hotel. Gula Kristal dari nira aren (palm sugar), saat ini banyak digunakan sebagai gula pendamping pada pasien diabetes mellitus ataupun konsumen yang diet glukosa karena memiliki indeks glikemik rendah (Srikaeo and Thongta, 2015) dengan pangsa pasar merambah Jepang, Amerika Serikat dan Eropa (Baharuddin, 2005).

## 2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program Iptek bagi Masyarakat ini merupakan suatu upaya memaksimalkan sumber daya alam dan manusia melalui penerapan aplikasi ilmu dan teknologi perguruan tinggi yang bertujuan memberdayakan petani secara ekonomis sehingga dapat meningkatkan taraf hidup petani aren. Solusi yang ditawarkan adalah revitalisasi dan diversifikasi produk nira aren. Adapun metode pelaksanaan program yang akan dilakukan adalah sosialisasi, pelatihan dan pendampingan.

Sosialisasi mencakup penjelasan tentang teknik, prosedur dan preparasi pada saat dan pasca penyadapan nira aren yang mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian RI No133/Permentan/OT.140/12/2013 tentang Pedoman Budidaya Aren (*Arenga pinnata* MERR), sehingga dapat mengoptimalkan kualitas dan kuantitas dari hasil nira yang diperoleh. Output dianalisa dari hasil kuisisioner yang dibagikan saat sosialisasi, serta peningkatan kuantitas dan kualitas nira aren dan produk hasil olahannya

Pelatihan dan pendampingan preparasi pasca panen untuk menghambat proses fermentasi. Penghambatan waktu fermentasi diharapkan dapat memaksimalkan pengolahan nira aren, dengan tetap menjaga mutu serta kualitasnya. Penggunaan kombinasi bahan alam (kulit batang nangka) dan teknik pasteurisasi diharapkan menjamin keamanan mutu produk (Lubis, dkk, 2012). Diversifikasi produk olahan melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan minuman isotonik dan minuman probiotik (Natsir, dkk, 2003; Gafar dan Heryani, 2012), pelatihan dan pendampingan pembuatan gula kristal (Marthen, 2012). Produk hasil diversifikasi nira aren di uji kandungannya sesuai persyaratan SNI.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Iptek bagi Masyarakat menyasar Kelompok Tani di Desa Taro, dimana pelaksanaannya dibagi menjadi 4 tahapan besar yaitu sosialisasi penjelasan tentang teknik, prosedur dan preparasi pada saat dan pasca penyadapan, pelatihan dan pendampingan pasca panen untuk menghambat proses fermentasi, pembuatan minuman isotonik dan minuman probiotik, serta pembuatan gula kristal.

Kegiatan sosialisasi menyasar 30 orang petani yang masing-masing mewakili 14 banjar se Desa Taro. Evaluasi kegiatan diukur melalui kuisisioner yang dibagikan sebelum dan sesudah sosialisasi, hasil analisis kuisisioner terlihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan petani aren disemua tema sosialisasi sesudah kegiatan dilaksanakan ditunjukkan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Hasil Analisis Kuisisioner Peserta Kegiatan Sebelum dan Sesudah Sosialisasi

Tema	Pertanyaan	Sosialisasi (%)	
		Sebelum	Sesudah
Revitalisasi	Pemanfaatan Aren	40	73.33
	Produk Olahan Nira	20	73.33
Peningkatan Kuantitas	Waktu	53.33	73.33
	Pengerjaan	46.67	80.00
Peningkatan Kualitas	Faktor yang berpengaruh	6.67	60.00
	Pencegahan Fermentasi	26.67	73.33
Diversifikasi Produk	Minuman Isotonik	10.00	80.00
	Minuman Probiotik	5.73	78.77
	Gula Kristal	10.00	80.00
	Produk olahan lain	6.67	66.63
Rata-rata		22.57	73.87

Pelatihan dan pendampingan preparasi pasca panen untuk menghambat proses fermentasi, melibatkan 2 mitra, dengan masing-masing perwakilan 3 orang petani di tiap mitra. Proses penghambatan fermentasi menggunakan bahan pengawet alami dari kulit batang nangka yang direbus pada suhu 100°C. Tiap 1 liter nira ditambahkan larutan pengawet 8 %. Dari pelatihan diperoleh hasil bahwa nira aren dengan pengawet kulit batang nangka dapat bertahan sampai 4 hari tanpa proses fermentasi dibandingkan dengan tanpa penambahan pengawet, dan bertahan 1 minggu jika dikombinasikan dengan proses pasteurisasi pada suhu 80°C selama 20 menit.



**Gambar 3.1** Sosialisasi Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Nira Aren (a). Pelatihan Pembuatan Bahan Pengawet Nira (b). Pelatihan Pembuatan Minuman Isotonik dan Probiotik (c). Kunjungan Tim Monev Dikti Pada Proses Pembuatan Gula Kristal (d).

Sebelum kegiatan ini, mitra biasanya mengolah nira menjadi gula cetak, juruh (gula cair) atau tuak (sejenis minuman keras). Pengolahan nira menjadi gula memakan waktu kurang lebih 3 jam dengan pemanasan menggunakan kayu bakar dalam jumlah yang tidak sedikit. Tuak hanya dapat bertahan 1-2 hari untuk layak dikonsumsi dan pemasarannya sangat terbatas pada kegiatan-kegiatan tertentu, sehingga pada kegiatan ini diupayakan diversifikasi produk olahan nira menjadi minuman isotonik, probiotik dan gula kristal.

**Tabel 3.2** Perbandingan Nilai FES Produk Hasil Diversifikasi Nira Aren

Acuan	Nira Manis	Minuman Isotonik	Minuman Probiotik
Bahan Baku (Nira)	15 Liter	15 Liter	15 liter
Waktu Konsumsi	24 jam	1 bulan	1 bulan
Bahan Bakar	-	Gas Rp 2000/1x run	Gas Rp 2000/1x run
Waktu Pengerjaan	-	1 jam	1 jam plus inkubasi 24 jam
Bahan Tambahan (susu, starter, kemasan)	-	300/botol	1000/botol
Jumlah produk	15 liter	15 liter (50botol@ 300ml)	18,5 liter (60 botol@300ml)
Harga produk	Rp 7.000/3 liter	Rp 2.000/botol	Rp 3000/botol
Laba kotor	Rp 35.000,-	Rp. 84.800	Rp. 118.000,-
Kemampuan penjualan	Hajatan/Insidental	Setiap saat	Setiap saat

**Tabel 3.3** Perbandingan Nilai Ekonomis Gula Cetak dengan Gula Kristal

Acuan	Gula Cetak	Gula Kristal
Bahan Baku (Nira)	10 Liter	10 Liter
Waktu Fermentasi	0 jam	4-7 hari
Bahan Bakar	Kayu Bakar	Gas dan Listrik (Rp.7 ribu/1x produksi)
Waktu Pengerjaan	3 jam	1 jam
Tenaga	Manusia	Mesin
Jumlah produk	6 pasang gula cetak (1,5kg)	2,5 kg
Harga produk	Rp 7.500 /pasang	Rp 10.500/250gr
Laba	Rp 30.000,-	Rp. 100.000,-

Pengolahan nira aren menjadi produk minuman isotonik, probiotik dan gula semut memberikan nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan nira segar ataupun gula cetak, lebih hemat tenaga dengan efisiensi waktu yang sangat tinggi. Keberhasilan kegiatan ini juga dapat diukur dari meningkatnya laba bersih petani aren dari hasil penjualan produk olahan nira. Minuman isotonic, probiotik dan gula Kristal mulai dipasarkan di sentra kawasan wisata baik disekitar Desa Taro maupun luar desa, dan mendapat sambutan baik dari para pelaku pariwisata maupun wisatawan.



**Gambar 3.2** Produk Minuman Isotonik, Probiotik dan Gula Kristal

Guna memperluas pangsa pasar dan keberlanjutan produksi, serta peningkatan nilai jual, dilakukan beberapa uji dilaboratorium terkait komposisi dari produk olahan, seperti uji kandungan sukrosa, mineral, pH, dan cemaran Pb. Hasil uji laboratorium ditunjukkan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4** Hasil Uji Kandungan Minuman Isotonik dan Gula Kristal

No	Sediaan	Satuan	Hasil
Minuman Isotonik			
1	Sukrosa	%	0,52
2	pH	-	4,87
3	Kalsium (Ca)	mg/dl	11,05
4	Fosfor	mg/dl	120,3
5	Vitamin C	%	0,21
Gula Semut			
1	Sukrosa	%	70,25
2	Pb	mg/dl	Tidak terdeteksi
3	Kadar Abu	%	2,85
4	Kadar Air	%	3

Pada tabel 3.4 hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa produk olahan nira aren telah memenuhi persyaratan produk makanan dan minuman, serta pangan olahan. Produk minuman isotonik memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Gafar dan Heryani (2012) yang hanya berkisar  $1,50 \pm 0,23\%$ . Tidak ditemukan cemaran timbal pada produk olahan. Hasil uji laboratorium ini kedepan akan digunakan untuk memenuhi persyaratan registrasi produk baik di dinas kesehatan maupun BPOM.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Pengetahuan dan keterampilan petani mengalami peningkatan setelah diadakan sosialisasi tentang teknik, prosedur dan preparasi pada saat dan pasca penyadapan nira. Mitra yang dilatih telah terampil dalam pembuatan produk minuman isotonik, probiotik dan gula kristal. Terdapat peningkatan omzet pendapatan dari hasil diversifikasi produk olahan nira sesudah kegiatan IbM dilaksanakan.

Mitra yang telah terlatih diharapkan menindaklanjuti program ini melalui pelatihan dan pendampingan ke seluruh petani di Desa Taro, sehingga kedepan, produk olahan nira dapat dikembangkan sebagai salah satu pilar perekonomian masyarakat di Desa Taro. Bagi pihak terkait, yang dalam hal ini Dinas Pertanian Gianyar diharapkan mulai menaruh perhatian besar terhadap eksistensi pertanian aren mengingat nilai ekonomisnya sangat tinggi akan tetapi jumlahnya semakin hari semakin berkurang akibat konversi lahan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Melalui kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia atas pembiayaan kegiatan IbM Tahun 2017. Ucapan terimakasih kami sampaikan juga kepada Kepala Desa Taro, Kelian banjar se Desa Taro, Kelompok Tani dan Mitra yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2015). Sistem Informasi Desa dan Kawasan. Desa Taro Kabupaten Gianyar. Prakarsa Desa. diakses pada *gianyartaro.desa.id.web.c-tingkat ekonomi*. Diakses 18 Mei 2016.
- Baharuddin. (2005). Prospek Pengembangan Usaha Koperasi Dalam Produksi Gula Aren. Jakarta.
- Gafar, P. A. dan Heryani, S. (2012). The Development of Aren Sap Drink Processing Technology by Using Ultrafiltration and Deodorization Techniques. *Hasil Penelitian Industri*. **Volume 25, No. 1**, hal. 1-10
- Lubis, F.R., Nainggolan, R.J, Nurminah, M. (2013). The Effect of The Addition of Natural Preservative Substance Concentration of Arenga pinnata Sap During Storage on the Quality of Liquid Palm Sugar, *J.Rekayasa Pangan dan Pert.*, **Vol.I, No.4**, pp. 76-82
- Marthen T. L. (2012). Modul Pengolahan Gula Aren. Kerjasama Fakultas Pertanian universitas Sam ratulangi dan Universitas Texas A & M.
- Mody, L., (2012). Pohon Aren dan Manfaat Produksinya. *Info Teknis Eboni*, **Vol 9 No.1** : 37-54.
- Natsir, W.E., dkk. (2003). Susu fermentasi *Lactobacillus casei* subsp.casei R.35: Pengaruhnya terhadap kadar kolesterol kelinci, *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan*. **Volume I**.
- Pontoh, J. (2012). Analisa dan Komponen Kimia dalam Nira dan Gula Aren. *Prosiding Seminar Nasional Aren*. **Balickapan 26-27 September 2012**. hal. 66-71
- Mussa, R. (2014). Kajian Tentang Lama Fermentasi Nira Aren (Arenga pinnata) Terhadap Kelimpahan Mikroba dan Kualitas Organoleptik Tuak. *Biopendix*, **1 (1)**. Hal. 56-59
- Srikaeo, K. amd Thongta, R. (2015). Effect of sugarcane, palm sugar, coconut sugar, and sorbitol on starch digestibility and phycochemical properties of wheat based food. *International Food Research Journal*, **22(3)**: 923-92