

PENGARUH KONDISI PENYADAPAN TERHADAP KUALITAS NIRA KELAPA (*COCOS NUCIFERA*)

Erista Adisetya*)

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

*)Correspondence email: erista@instiperjogja.ac.id

Andreas Wahyu Krisdiarto

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Ida Bagus Banyuro Partha

Jurusan Teknik Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kondisi lingkungan pada saat penyadapan terhadap kualitas nira kelapa yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan gula kelapa. Penelitian dilakukan di sentra pengrajin gula kelapa Desa Kalak dan Widoro, Kecamatan Donorejo, Kabupaten Pacitan, Propinsi Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 2 x 2 x 2. Perlakuan terdiri atas waktu penyadapan (pagi/sore), umur tanaman (lebih/kurang dari 10 tahun) dan bulan (Agustus/Oktobre). Parameter kualitas nira kelapa yang diukur adalah pH, kadar gula, sifat organoleptik sebagai bahan baku gula kelapa. Hasil penelitian menunjukkan Nira kelapa memiliki pH yang lebih tinggi mendekati pH normal pada pohon kelapa yang berumur kurang atau lebih dari 10 tahun, hasil penyadapan nira pada musim hujan dan waktu penyadapan sore. Kadar gula nira kelapa lebih tinggi pada pohon yang lebih tua, musim kemarau dan hasil penyadapan di sore hari. Sedangkan dari uji organoleptik menunjukkan hasil yang lebih disukai pada nira yang diperoleh dari pohon kelapa yang lebih tua, penyadapan pada musim kemarau dan waktu penyadapan sore hari.

Kata Kunci : gula, kelapa, nira, pacitan

I. PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu andalan hasil perkebunan di Kabupaten Pacitan. Secara turun temurun masyarakat di Pacitan telah membudidayakan pohon kelapa dan memetik berbagai manfaat dari perkebunan kelapa. Luas area perkebunan kelapa adalah 23.600 hektar, tersebar hampir di semua kecamatan di Kabupaten pacitan [1]. Usaha yang banyak dikembangkan antara lain dengan nira kelapa sebagai bahan baku pembuatan gula kelapa. Kecamatan Donorojo, khususnya di desa Widoro, Sendang dan Kalak merupakan salah satu sentra produksi gula kelapa.

Gula kelapa sebagai salah satu produk hasil olahan kelapa merupakan salah satu komoditas yang banyak dikembangkan di Indonesia. Gula kelapa merupakan sumber gula sehat karena memiliki indeks glikemik lebih rendah dibandingkan sumber gula lainnya. Indeks glikemik (IG) didefinisikan sebagai suatu perhitungan (dari 0-100) yang digunakan untuk mengukur peningkatan glukosa darah setelah mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat. Makanan dengan indeks glikemik rendah akan memberikan efek peningkatan glukosa darah lebih rendah dibandingkan makanan dengan indeks glikemik; dengan demikian, produk yang sehat selalu dikaitkan dengan nilai GI yang rendah (ADA, 2018). Gula kelapa (*Cocos nucifera L.*) dilaporkan memiliki nilai IG 35 [2] sedangkan gula gula siwalan (*Borassus flabellifer*) 42 dan tebu (*Saccharum officinarum L.*) 58-82 [3].

Gula kelapa di kecamatan Donorojo meskipun telah diproduksi selama beberapa generasi namun belum dapat memberikan kontribusi yang optimal bagi kesejahteraan masyarakat. Melimpahnya nira kelapa sebagai bahan baku gula tidak dengan serta merta meningkatkan taraf hidup para petani pembuat gula kelapa. Fluktuasi pasokan gula menyebabkan sering kali pengrajin menghadapi kenyataan pahit, gula yang mereka hasilkan dihargai sangat rendah oleh pembeli yang dalam hal ini sebagian besar adalah para tengkulak gula [4]. Di sisi lain, kualitas produk yang dihasilkan juga belum optimal dan tidak konsisten. Kualitas gula kelapa dipengaruhi berbagai faktor antara lain oleh kualitas bahan baku, cara penyadapan dan cara proses produksi. Nira yang dihasilkan dari pohon kelapa di kecamatan Donorejo sebenarnya memiliki kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan kadar gula nira yang relatif tinggi (15-16%) dibandingkan kadar gula nira kelapa genjah 13,51-14,56% [5]. Namun demikian kualitas nira kelapa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti waktu penyadapan, kondisi lingkungan dan cara penyadapan [6]

Nira kelapa merupakan cairan yang dihasilkan dari manggar (bunga) kelapa. Kelapa mulai dapat disadap umur 6-8 tahun serta lamanya dapat disadap 25-30 tahun. Umur pohon kelapa juga menentukan nira yang dihasilkan, pohon yang tua cenderung menghasilkan nira lebih sedikit dibandingkan dengan pohon yang berumur lebih muda [7]. Dalam keadaan segar nira mempunyai rasa manis berbau harum dan tidak berwarna. Nira kelapa ini merupakan bahan baku untuk pembuatan gula kelapa. Pada kondisi segar, nira kelapa memiliki rasa manis, berbau khas dan tidak berwarna. Rasa manis nira kelapa berasal dari komponen gula seperti sukrosa, fruktosa dan glukosa. Nira kelapa memiliki kadar gula 10,27%, kadar protein (0,41%), kadar lemak (0,71%), kadar abu (0,38%) dan 88.40% adalah air dan asam organik.[8]. Kandungan nutrisi yang cukup lengkap menjadikan nira kelapa merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroba.

Fluktuasi kualitas Nira menyebabkan terjadinya ketidakkonsistenan kualitas gula kelapa cetak yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan dengan gula cetak sulit untuk dibentuk dan teksturnya menjadi lembek. Upaya untuk mempertahankan kualitas nira juga dilakukan dengan penambahan pengawet yang disebut dengan laru. Bahan pengawet yang digunakan seperti natrium bisulfit, campuran kapur dengan pecahan kayu nangka, bahkan sebagian pengrajin menambahkan sabun sebagai pengawet. Laru sabun dipakai untuk penyadapan nira karena disamping harganya murah juga cukup efektif untuk mempertahankan kualitas nira.

Penelitian terkait faktor faktor yang berpengaruh terhadap kualitas nira antara lain, pengaruh penambahan laru (pengawet nira) [6][9] [10] telah dilakukan sebagai upaya untuk mempertahankan kualitas nira sebelum diolah lebih lanjut. Untuk melengkapi penelitian sebelumnya, penelitian ini menitikberatkan pada upaya untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari kondisi lingkungan saat penyadapan terhadap kualitas nira. Pemahaman terhadap faktor faktor yang berpengaruh terhadap kualitas nira diharapkan akan meningkatkan upaya menghasilkan nira kelapa yang berkualitas untuk diproses lebih lanjut.

II. METODE DAN PROSEDUR

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yakni metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengukur parameter dari berbagai variabel dan perlakuan yang berbeda. Desain penelitian menggunakan rancangan statistik acak lengkap faktorial $2 \times 2 \times 2$. Jumlah perlakuan dalam penelitian ini ada 3 yaitu umur tanaman yang dikelompokkan pohon yang berumur kurang dari 10 tahun dan lebih dari 10 tahun; kondisi cuaca saat penyadapan yakni musim kemarau (bulan Agustus) dan musim hujan (bulan Oktober). Waktu penyadapan terdiri atas penyadapan pagi (07.00 -16.00 WIB) dan penyadapan sore pukul 16.00 – 07.00 WIB.

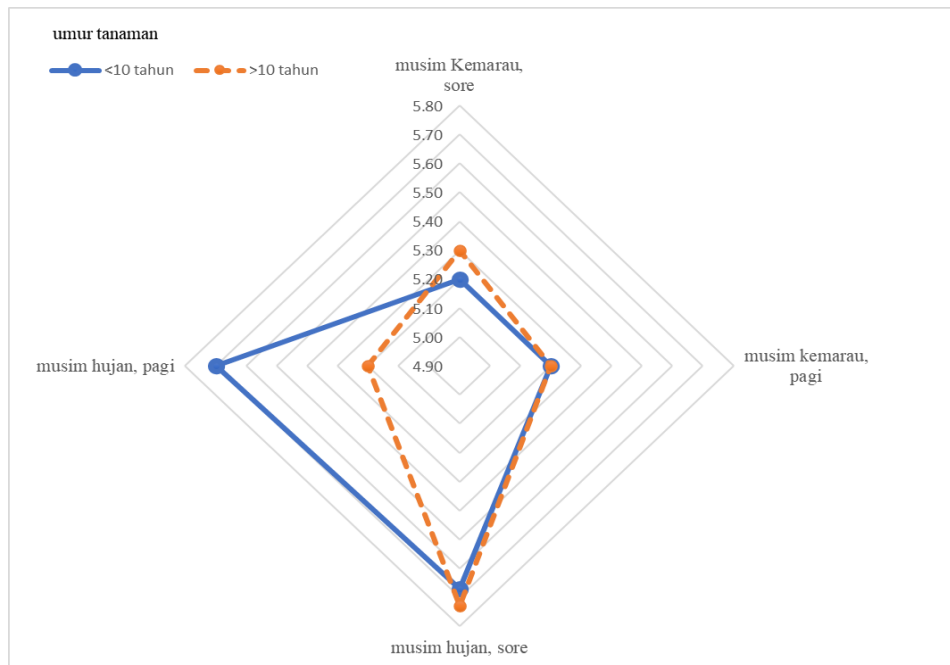
Sampel nira kelapa diperoleh dari desa Kalak dan Widoro, kecamatan Donorejo, Kabupaten Pacitan. Jawa Timur. Pengujian dilakukan di lokasi penyadapan dan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta. Parameter yang diuji adalah kadar gula, pH dan sifat organoleptik. Parameter dalam uji organoleptik adalah warna kenampakan dan aroma menggunakan metode QDA (Quality Description Analysis) menggunakan 6 panelis terlatih dan memiliki pengalaman sebagai pengrajin gula kelapa. Data hasil pengukuran dilakukan uji statistik *analysis of variance* (anova) menggunakan microsoft excel untuk mengetahui keragaman dari setiap kelompok perlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH nira berkisar antara 5.0 - 5.8. pH merupakan salah satu indikator kesegaran nira kelapa. Hasil analisis menunjukkan bahwa pH nira kelapa tidak dipengaruhi secara nyata oleh umur tanaman, namun demikian kadar gula dan waktu penyadapan berpengaruh nyata terhadap pH. Umur pohon kelapa tidak memberikan pengaruh terhadap pH nira karena nira segar selalu memiliki pH netral. Perubahan pH lebih banyak dipengaruhi oleh perlakuan dan kondisi lingkungan saat penyadapan. Daya simpan nira yang sangat pendek dan mudah mengalami fermentasi akibat aktivitas mikrobia. Nira yang sudah mengalami fermentasi menyebabkan kenaikan kandungan asam dan gula reduksi [8]. Penurunan pH mengindikasikan meningkatnya keasaman karena aktivitas pemecahan senyawa gula. Selama penyadapan dan penyimpanan, nira kelapa mengalami fermentasi terutama oleh khamir dari genus *Saccharomyces cereviceae* yang mengubah glukosa menjadi etanol dan bakteri *Acetobacter* yang mengoksidasi etanol menjadi asam asetat [9]. Oleh karena lama waktu penyadapan memberikan pengaruh terhadap penurunan pH. Gambar 1 menunjukkan pH nira kelapa pada berbagai kondisi lingkungan penyadapan.

Pada musim hujan nilai pH nira kelapa cenderung lebih tinggi dibandingkan pada musim kemarau. Hal ini dipengaruhi oleh suhu lingkungan dan paparan sinar matahari selama musim kemarau lebih tinggi. Kenaikan suhu akan meningkatkan proses degradasi senyawa gula oleh bakteri menjadi asam [11].

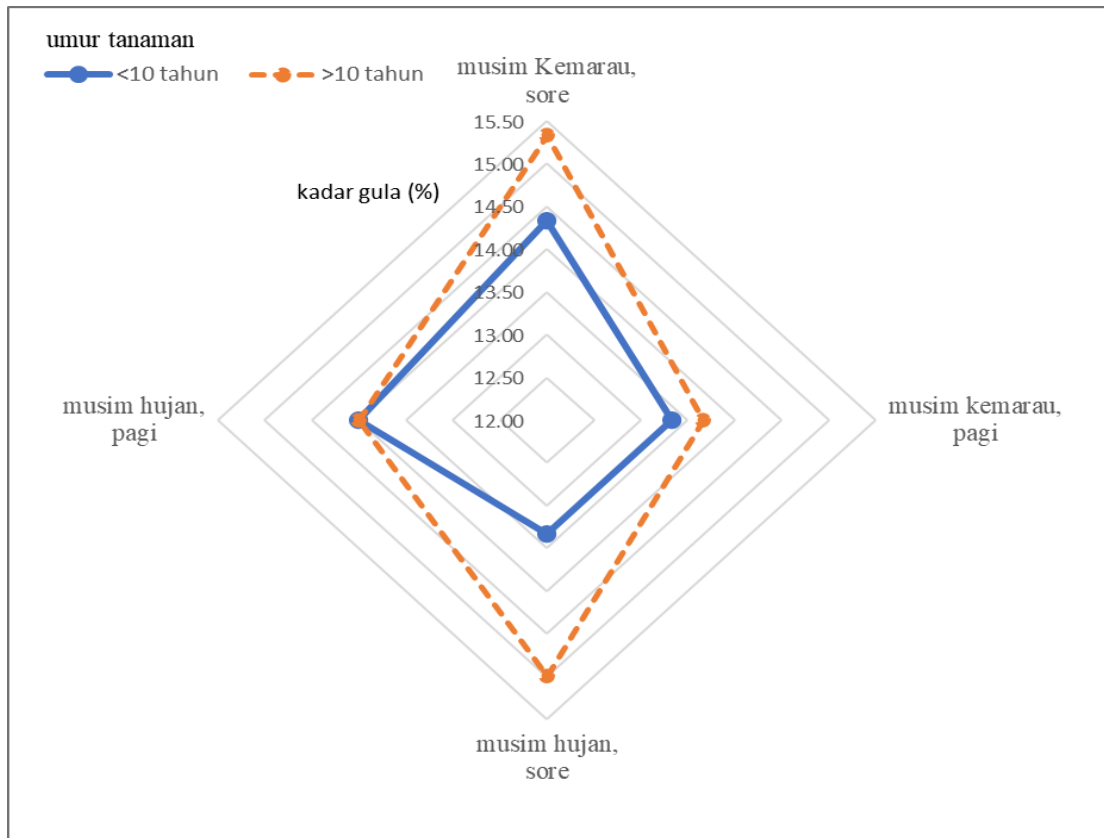
Hasil nilai pH terbaik adalah nira yang diperoleh pohon kelapa disemua umur, saat pohon mulai berbuah, hasil nira pada musim penghujan dan hasil penyadapan pada sore hari. Untuk mempertahankan pH nira kelapa selama penyadapan dapat dilakukan dengan penambahan pengawet (*laru*). Berbagai jenis *laru* telah diteliti untuk meningkatkan kualitas nira selama penyadapan dan penyimpanan [12]



Gambar 1. Ph Nira pada Berbagai Kondisi Umur Tanaman, Musim dan Waktu Penyadapan

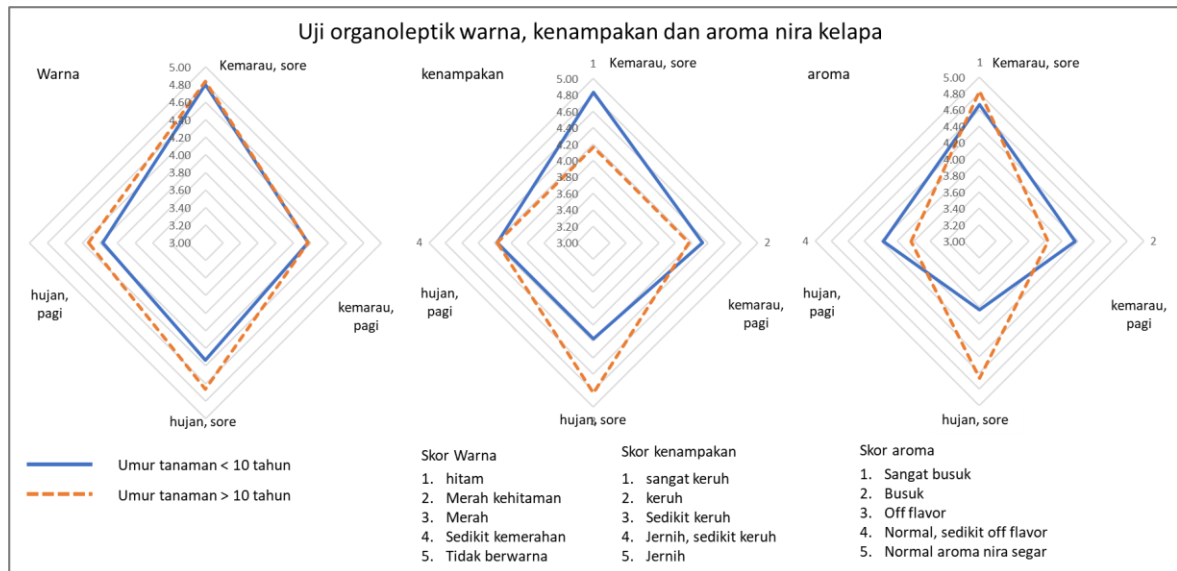
Hasil penelitian terhadap kadar gula menunjukkan bahwa umur tanaman, musim atau kondisi cuaca dan waktu penyadapan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Gambar 2 menunjukkan kadar gula nira kelapa pada berbagai kondisi lingkungan saat penyadapan. Kadar gula nira kelapa dipengaruhi oleh umur tanaman. Pohon kelapa dengan umur lebih dari 10 tahun menghasilkan kadar gula rata-rata lebih tinggi (14.50%) dibandingkan pohon kelapa yang berumur kurang dari 10 tahun (13.75%). Penyadapan pada saat musim kemarau menghasilkan nira kelapa lebih tinggi (14.16%) dibandingkan pada musim hujan (14.08%). Perbedaan kadar gula tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana pada kondisi cuaca cerah nira memiliki karakteristik fisik dan kimia sebagai bahan baku gula kelapa, sedangkan pada cuaca gerimis nira memiliki kualitas yang lebih rendah [13]. Hal ini juga disebabkan karena pada musim hujan, sebagian air hujan kemungkinan akan mengkontaminasi nira pada saat proses penyadapan sehingga menurunkan kadar gula. Waktu penyadapan pada sore hari cenderung menghasilkan nira dengan kadar gula lebih tinggi (14.50%) dibandingkan pada pagi hari (13.75%). Penyadapan nira pagi hari didukung oleh aktivitas fotosintesis dimana terjadi sintesis sukrosa. Sukrosa merupakan senyawa gula utama di dalam nira [14], namun pada sore hari laju proses fotosintesis menurun menyebabkan siklus Calvin meningkat secara signifikan sehingga terjadi akumulasi hasil fotosintesis pagi dan siang hari pada sore hari yang menghasilkan kadar gula yang lebih tinggi [15].

Hasil kadar gula nira kelapa tertinggi adalah terhadap nira pada pohon kelapa yang berumur lebih tua, hasil penyadapan pada musim kemarau dan dilakukan penyadapan sore hari.



Gambar 2. Kadar Gula Nira Pada Berbagai Kondisi Umur Tanaman, Musim Dan Waktu Penyadapan

Dari uji organoleptik diperoleh hasil bahwa umur tanaman, musim dan waktu penyadapan memberikan hasil berbeda nyata pada warna, kenampakan dan aroma (gambar 3). Nira dari pohon yang berumur lebih tua cenderung memiliki skor organoleptik yang lebih baik (4.39 dibandingkan 4.32) terutama pada warna dan aroma. Nira hasil penyadapan pada musim kemarau memiliki warna, kenampakan dan aroma dengan skor lebih tinggi dibandingkan musim hujan. Hal ini terkait dengan kondisi selama penyadapan. Pada musim hujan kondisi lingkungan penyadapan cenderung lebih lembab, banyak kontaminasi kotoran dan kemasukan air hujan. Hal ini terjadi karena wadah penampung nira tidak tertutup rapat dan hanya ditutup dengan kain sehingga memungkinkan kotoran dan air masuk ke dalam penampung nira.



Gambar 3. Uji Organoleptik Nira Kelapa Nira pada Berbagai Kondisi Umur Tanaman, Musim dan Waktu Penyadapan

Sedangkan penyadapan pada sore hari, memiliki sifat organoleptik warna, kenampakan dan aroma yang lebih baik dibandingkan penyadapan pada pagi hari. Sifat organoleptik pada nira kelapa dipengaruhi oleh proses perubahan kimia dan fisika selama penyadapan. Meskipun lama waktu penyadapan pada pagi hari lebih pendek, namun kondisi lingkungan terutama suhu pada sore hari lebih rendah sehingga kecepatan reaksi yang terjadi selama penyadapan nira lebih lambat. Penelitian sejenis pada nira siwalan juga menunjukkan bahwa sifat organoleptik nira hasil penyadapan sore hari lebih baik dibandingkan pagi hari [15]. Hasil uji organoleptik terbaik dari nira kelapa hasil penyadapan pada pohon yang berumur lebih tua, nira yang dihasilkan pada musim kemarau dan waktu penyadapan di sore hari.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pengaruh nira kelapa terhadap berbagai kondisi lingkungan saat penyadapan. Nira kelapa memiliki pH yang lebih tinggi mendekati pH normal pada pohon kelapa yang berumur kurang atau lebih dari 10 tahun, hasil penyadapan nira pada musim hujan dan waktu penyadapan sore. Kadar gula nira kelapa lebih tinggi pada pohon yang lebih tua, musim kemarau dan hasil penyadapan di sore hari. Sedangkan dari uji organoleptik menunjukkan hasil yang lebih disukai pada nira yang diperoleh dari pohon kelapa yang lebih tua, penyadapan pada musim kemarau dan waktu penyadapan sore hari.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan dan bahan kajian lebih lanjut dalam upaya untuk menghasilkan kualitas nira yang optimal dan memberikan stimulan gagasan untuk mengatasi kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan sekaligus menemukan

langkah terobosan untuk mengembangkan mekanisme penyadapan dan produksi nira kelapa yang berhasil guna dan berdaya guna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Laksono, "Kabupaten Pacitan Dalam Angka 2022," Badan Pusat Statistik Pacitan, 2022.
- [2] T. P. Trinidad, A. C. Mallillin, R. S. Sagum, and R. R. Encabo, "Glycemic index of commonly consumed carbohydrate foods in the Philippines," *J. Funct. Foods*, vol. 2, no. 4, 2010, doi: 10.1016/j.jff.2010.10.002.
- [3] L. Zhao, B. Huo, L. Sun, and X. Zhao, "The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation," *Supply Chain Manag. An Int. J.*, vol. 18, no. 2, pp. 115–131, 2013, doi: 10.1108/13598541311318773.
- [4] E. Mela and A. Ahsan, "Produk Potensial Nira Kelapa Untuk Dikembangkan Pada Skala Umkm Di Banyumas," *Agrin*, vol. 23, no. 2, p. 85, 2019, doi: 10.20884/1.agrin.2019.23.2.491.
- [5] N. Mashud and D. A. N. Yulianus, "Produktivitas Nira Beberapa Aksesori Kelapa Genjah," *Bul. Palma*, vol. 15, no. 2, 2016.
- [6] Mustafik, L. Sutiarto, S. Rahayoe, and H. W. Widodo, "Efektivitas pemberian laru dan panas pada tahap penyadapan dalam mempertahankan mutu nira kelapa selama proses pengangkutan," in *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers "Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan, 2021*, vol. 11 no.1, pp. 79–96. Accessed: Jun. 10, 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.lppm.unsoed.ac.id/ojs/index.php/Prosiding/article/viewFile/1737/1498>
- [7] P. Puji, "Analisis faktor faktor yang mempengaruhi produksi gula kelapa di Desa Karya Tunas Jaya Kecamatan Tempuling Kabupaten Indragiri Hilir," *J. AGRIBISNIS*, vol. 7, no. 2, 2018, doi: 10.32520/agribisnis.v7i2.177.
- [8] P. Haryanti, Karseno, and R. Setyawati, "Aplikasi Pengawet Alami Nira Kelapa Bentuk Serbuk Berbahan Sirih Hijau Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Gula Kelapa," *J. Pembang. Pedesaan*, vol. 12, no. 2, pp. 106–112, 2012.
- [9] A. Setyawan and R. Ninsix, "Studi penambahan pengawet alami pada nira terhadap mutu gula kelapa yang dihasilkan," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 5, no. 2, 2016, doi: 10.32520/jtp.v5i2.90.
- [10] P. Haryanti and dan Retno Setyawati, "Aplikasi Pengawet Alami Nira Kelapa Bentuk Serbuk Berbahan Sirih Hijau Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Gula Kelapa," *J. LPPM Univ. Jendral Soedirman*, vol. 12, no. 2, pp. 106–112, 2012.
- [11] A. Ansar, N. Nazaruddin, and A. D. Azis, "Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Perubahan pH dan Warna Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr) Setelah Penyadapan," *J. Tek. Pertan. Lampung*, vol. 8, no. 1, 2019.
- [12] E. Adisetya, A. Wahyu Krisdiarto, and J. Teknologi Dan, "Preservative of Coconut Sap Shelf Life derived from Mangosteen Yellow Latex," *JITIPARI*, vol. 7, no. 1, pp. 59–67, 2022, [Online]. Available: <http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/jtpr/indexTerakreditasiSinta4sesuaidenganSKNo.200/M/KPT/2020tanggal23Desember2020https://sinta.ristekbrin.go.id/journals/detail?id=7556>
- [13] H. W. Wijaya, "Sifat nira kelapa hasil penyadapan pada kondisi cuaca berbeda yang ditambah kapur-metil paraben, dan gula yang dihasilkan," pp. 2–4, 2016.
- [14] P. Haryanti, Supriyadi, D. Marseno, and U. Santoso, "Chemical Properties of Coconut Sap Obtained at Different Tapping Time and Addition of Preservatives," *Int. J. Sci. Technology*, vol. 5, no. 3, 2017.
- [15] S. Hotijah, A. Rofieq, and S. Wahyuni, "Pengaruh waktu penyadapan nira dan lama penyimpanan terhadap kualitas nira siwalan (*Borassus flabellifer* L.)," 2020.