

Penyadapan Tradisional Nira Aren (*Arenga Pinnata Merr.*) dan Analisis Usahanya oleh Masyarakat Di Kampung Namro Kabupaten Sorong Selatan

Erna Atune¹, Azis Maruapey², Irnawati^{3*}, Niny J. Maipauw⁴

¹²³⁴Prodi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Papua Barat Daya, 91944

*Corresponding author: irnawatif@gmail.com

Abstrak

Aren (*Arenga pinnata Merr.*) salah satu jenis tumbuhan palma yang memiliki berbagai manfaat, salah satunya sebagai sumber air nira yang dapat diolah menjadi gula aren. Nira aren adalah cairan manis yang dihasilkan dari proses penyadapan pada bunga jantan dan bunga betina untuk memperoleh cairan yang kaya gula, sebagai bahan baku produk seperti minuman, gula merah, dan lainnya. Teknik penyadapan nira aren oleh masyarakat di Kampung Namro dilakukan secara tradisional hingga pembuatan gula aren. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan teknik penyadapan tradisional nira Aren dan menganalisis usaha gula aren pada masyarakat Kampung Namro Distrik Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan. Riset ini menggunakan metode deskriptif melalui Temu Focus Group Discussion (FGD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik penyadapan nira Aren oleh masyarakat Kampung Namro meliputi pertama, pembersihan tongkol; kedua, pemukulan tongkol beberapa kali; ketiga, penentuan tongkol untuk disadap; keempat, persiapan penyadapan; kelima penyadapan dengan cara menyayat atau memotong ujung tongkol aren, keenam, mengikat bambu atau bumbung untuk menadah cairan nira yang keluar dari tongkol nira; ketujuh, penyadapan berulang kali untuk memperbarui sayatan setiap hari atau dua kali sehari. Hasil usaha gula aren diperoleh pendapatan sebesar Rp. 160.000/sekali produksi. Dari segi kelayakan usaha R/C Ratio dan B/C Ratio, menunjukkan bahwa usaha gula aren yang produksi pun layak untuk diusahakan karena para pelaku usaha mendapatkan keuntungan yang memadai yang menjadi sumber pendapatan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan hidup.

Kata kunci: penyadapan, tradisional, nira_aren, analisis_usaha, rumah_tangga, masyarakat

Abstract

Aren (Arenga pinnata Merr.) is a type of palm tree that has various benefits, one of which is as a source of sap that can be processed into palm sugar. Palm sap is a sweet liquid produced from the tapping process on male and female flowers to obtain a liquid rich in sugar, as a raw material for products such as drinks, brown sugar, and others. The traditional technique of tapping palm sap by the people of Namro Village is carried out until palm sugar is made. This research aims to describe the traditional tapping technique of Aren sap and analyze the palm sugar business in the Namro Village community, Teminabuan District, South Sorong Regency. This research uses a descriptive method through Focus Group Discussion (FGD) meetings. The results of the study showed that the technique of tapping Aren sap by the people of Kampung Namro includes first, cleaning the cobs; second, beating the cobs several times; third, determining the cobs to be tapped; fourth, preparation for tapping; fifth, tapping by cutting or cutting the end of the aren cob, sixth, tying bamboo or a tube to collect the sap liquid that comes out of the cob; seventh, repeated tapping to renew the cuts every day or twice a day. The results of the palm sugar business obtained an income of Rp. 160,000/one production. In terms of the feasibility of the R/C Ratio and B/C Ratio business, it shows that the palm sugar production business is feasible to run because business actors get adequate profits which become a source of household income to meet living needs.

Keywords: tapping, traditional, palm_sap, business_analysis, household, community

Pendahuluan

Tanaman aren memiliki banyak manfaat, mulai dari konservasi lahan dan air, penghasil ijuk, bahan bangunan, hingga bahan makanan seperti nira dan tepung aren. Salah satu bahan makanan yang dapat dihasilkan dari pohon aren adalah nira. Nira kemudian dapat diolah menjadi bahan makanan lain seperti gula aren. Selain itu, nira juga dapat digunakan untuk membuat minuman tradisional seperti tuak dan minuman kesehatan. Air nira dan kolang kaling dari pohon aren memiliki potensi besar untuk meningkatkan ekonomi masyarakat, baik sebagai bahan baku makanan dan minuman (gula aren, kolang kaling, minuman segar) maupun sebagai sumber pendapatan dari penjualan langsung atau pengolahan lanjutan. Pemanfaatan air nira dan kolang kaling sebagai alternatif ekonomi di tengah tantangan keberlanjutan dan ketahanan pangan menarik perhatian karena potensi peningkatan pendapatan dan keberlanjutan di komunitas pedesaan. Pemanfaatan nira aren (*Arenga pinnata Merr.*) menjadi gula merah adalah salah satu komoditas yang cukup berkembang, karena nira aren memiliki potensi besar untuk diolah menjadi berbagai produk, termasuk gula merah (Jafar, 2013). Bentuk pemanfaatan pohon Aren meliputi semua bagian pohon yakni air nira dibuat gula merah dan sageru, buah untuk kolang kaling, pelepah daun untuk sapu lidi, ijuk untuk sapu ijuk dan resapan, serta akar untuk obat herbal (Yeblo et al., 2024). Pohon aren memiliki manfaat luas, mulai dari bagian lidi dan ijuk untuk sapu hingga nira sebagai bahan baku gula dan minuman. Penyadapan aren, meskipun berisiko, penting untuk produksi gula aren. Pohon aren juga memberikan manfaat lingkungan melalui sistem akar serabut yang kuat, mencegah erosi tanah, dan menjaga kualitas tanah (Yuldianti et al., 2016).

Pohon aren memang memiliki potensi ekonomi yang tinggi karena hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan yang menghasilkan keuntungan finansial. Buahnya bisa diolah menjadi kolang-kaling, daunnya digunakan untuk kerajinan tangan atau atap, dan akarnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan. Beberapa bagiannya memiliki manfaat ekonomi, seperti ijuk dan lidi dari batang, sagu dari batang muda, dan bahan furnitur dari batang tua. Namun, yang paling bernilai ekonomis adalah nira aren, yang digunakan untuk membuat gula aren (Sylvia, 2018). Pohon aren memiliki beragam manfaat, bukan hanya dari niranya. Buahnya dapat diolah menjadi kolang-kaling, batang bisa diambil pati dan dijadikan tepung, dan bagian lain pohon aren seperti ijuk, daun, dan akar juga memiliki manfaat (Lempang, 2012; Assah dan Indriaty, 2018).

Pemanfaatan aren saat ini masih terbatas dan belum optimal dalam menciptakan nilai tambah. Pemanfaatan tradisional yang dominan menyebabkan pendapatan petani belum maksimal. Namun, aren memiliki potensi besar untuk mengatasi masalah pangan dan berkontribusi signifikan pada pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani. Tanaman aren memang sering dimanfaatkan oleh masyarakat di daerah yang kurang mampu, yang secara tidak langsung membantu mengurangi kemiskinan di tingkat petani. Hal ini terjadi karena pengembangan dan pemasaran produk aren dapat memberikan pendapatan tambahan bagi petani dan membantu meningkatkan kesejahteraan mereka (Harahap et al., 2018).

Penyadapan tanaman aren adalah proses pengambilan nira (cairan manis) dari tandan bunga jantan (mayang/tongkol) dengan cara memangkas atau menorehnya, sehingga nira dapat mengalir dan ditampung di dalam wadah (bumbung) yang dipasang di bawah tongkol yang telah dipotong. Menyadap berarti mengambil air (getah) dari pohon dengan cara menoreh kulit atau memangkas mayang atau tandan enau untuk mendapatkan niranya. Nira aren adalah cairan manis yang dihasilkan dari proses penyadapan atau pengambilan getah dari bunga jantan dan bunga betina pohon aren (Surya et al., 2018). Penyadapan (atau penyadap) tandan bunga jantan lebih umum daripada bunga betina karena bunga jantan menghasilkan nira dengan jumlah dan kualitas yang lebih baik (Harahap et al., 2021). Nira aren dari bunga jantan umumnya lebih banyak dan kualitasnya lebih memuaskan, sehingga lebih sering digunakan untuk produksi gula aren atau produk lainnya.. Menurut Harahap et al. (2021) bahwa Penyadapan bunga jantan aren adalah proses pengambilan nira (air aren) dari bunga jantan pohon aren. Proses ini melibatkan beberapa tahapan, dimulai dari persiapan alat, pembersihan tandan, pemukulan dan pengayunan tangkai bunga, pemotongan bunga jantan, pengirisan, penampungan, hingga pengumpulan nira. Sedangkan menurut Jariah (2022), Penyadapan aren atau pengambilan nira aren (air manis dari tandan bunga jantan pohon aren) biasanya dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Proses ini melibatkan beberapa tahap, yaitu pemasangan tangga pada batang pohon aren, pemasangan tandan menggunakan tali, pemukulan tandan (kurang lebih 3 kali), dan pengayunan tandan (sekitar 40 kali). Pemukulan dan pengayunan ini bertujuan untuk merangsang keluarnya nira dari tandan.

Gula aren adalah produk asli Indonesia yang dibuat dari air nira, cairan manis yang diperoleh dari pohon aren melalui proses penyadapan. Proses penyadapan ini melibatkan pemotongan tandan bunga pohon aren untuk mengumpulkan air nira, yang kemudian diproses lebih lanjut untuk menghasilkan gula aren. Gula aren juga merupakan salah satu produk yang banyak digunakan oleh masyarakat di pedesaan sebagai salah satu pemanis dalam pembuatan makanan dan minuman serta bisa menjadi pengganti gula pasir. Proses pembuatan gula aren cetak. Gula aren memang dibuat dari air nira pohon aren yang dimasak hingga mengental seperti gulali atau gulai, lalu dicetak dalam bentuk setengah lingkaran (serupa batok kelapa) (Hafid & Ibadurrahman, 2023). Usaha gula aren memang merupakan salah satu sumber mata pencaharian yang penting bagi banyak masyarakat di pedesaan. Pembuatan gula aren, mulai dari penyadapan nira hingga pengolahan menjadi gula, memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Proses pembuatan gula aren secara tradisional melibatkan pengambilan nira dari pohon aren, penyaringan, dan perebusan hingga menjadi cairan kental. Alat-alat yang digunakan sederhana dan biaya produksi relatif rendah, sehingga banyak dikerjakan oleh masyarakat sebagai industri kecil rumah tangga (Hafid & Ibadurrahman, 2023).

Salah satu daerah di Kabupaten Sorong Selatan Provinsi Papua Barat Daya, yang memiliki pohon aren liar di kawasan hutan adat adalah Kampung Namro Distrik Teminabuan. Masyarakat di kampung ini memanfaatkan pohon aren dengan menyadap nira untuk menghasilkan air nira, yang kemudian diolah menjadi gula aren dan minuman sageru. Teknik penyadapan nira aren oleh masyarakat di Kampung Namro dilakukan secara sederhana dengan peralatan apa adanya dengan keterbatasan produksi dan pemasarannya. Usaha penyadapan nira aren memang merupakan mata pencaharian alternatif bagi masyarakat setempat berdasarkan potensi pohon aren yang ada. Dua produk utama dari pengolahan nira aren berupa Gula aren dan sageru, memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, menjadikannya sebagai sumber pendapatan yang menjanjikan. Usaha pengolahan nira aren menjadi gula aren dan sageru umumnya pula tersebar di kampung-kampung di wilayah Kabupaten Sorong Selatan. Pembuatan gula aren yang dilakukan masyarakat Kampung Namro dilakukan secara tradisional tetapi hasilnya sangat membantu masyarakat dalam meningkatkan kehidupan ekonominya, karena dari hasil produksi gula tersebut, masyarakat mendapatkan tambahan penghasilan atau pendapatan. Riset ini bertujuan untuk mendeksripsikan teknik penyadapan tradisional nira Aren (*Arenga pinnata Merr.*) dan menganalisis usaha gula aren pada masyarakat Kampung Namro Distrik Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan.

Metodologi Penelitian

Riset ini dilaksanakan di Kampung Namro Distrik Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan dan pelaksanaannya selama ± 2 bulan, yakni dari bulan Agustus sampai September 2024. Riset ini menggunakan metode deskriptif melalui Temu Focus Group Discussion (FGD). Wawancara dengan menggunakan pedoman wawancara terbuka. Temu FGD untuk mendapatkan keseragaman data, maka responden yang akan dipilih dibatasi dengan kriteria: (a) Responden adalah masyarakat Kampung Namro yang memiliki lahan hutan yang ditumbuhi pohon aren; (b) Responden adalah masyarakat yang aktif dalam menyadap nira aren Aren; (c) responden yang sering mengolah nira aren sebagai gula aren.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Deskriptif kualitatif terhadap proses penyadapan nira aren, sedangkan deskriptif kuantitatif dilakukan terhadap analisis pendapatan usaha gula aren. Menurut Soekartawi (2006) pendapatan adalah selisih antara penerimaan (*total revenue*) dan biaya (*total cost*) yang dikeluarkan. Dengan kata lain, pendapatan adalah hasil bersih dari kegiatan usaha setelah dikurangi semua biaya produksi dan operasional. Menurut Soekartawi (2006) pendapatan, biasanya rumusnya sebagai berikut:

$$Pd = TR - TC$$

Dimana:

Pd = Pendapatan

TR = Total Penerimaan

TC = Total Cost

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam suatu usaha, maka tentu dibutuhkan manajemen atau pengelolaan usaha yang baik sehingga usaha tersebut bisa berjalan dengan baik dan memberikan keuntungan bagi pemilik usaha. Bagi para pelaku usaha pembuatan gula aren, penting untuk mengetahui

kelayakan dari usaha yang ia jalankan dalam hal ini dalam pembuatan gula aren, dimana para pelaku usaha harus tau apakah usaha yang ia jalankan saat ini layak atau tidak layak untuk dikerjakan. Untuk mengetahui layak atau tidak layaknya usaha tersebut, maka digunakan analisis *Cost Ratio* (R/C) Ratio dan (B/C) ratio sebagai berikut

1. Ratio antara Penerimaan dan Total Biaya (R/C Ratio)

Adapun rumus dalam mencari R/C Ratio sebagai berikut

$$R / C \text{ Ratio} = TR / TC$$

Keterangan:

R/C = *Return/Cost Ratio*

TR = Total Penerimaan (Rp)

TC = *Total Cost* (Rp)

Dengan kriteria sebagai berikut:

Nilai R/C = 1, dikatakan usaha gula aren (nira) impas

Nilai R/C > 1, dikatakan usaha gula aren (nira) layak

Nilai R/C < 1, dikatakan usaha gula ar en (nira) tidak layak (Suratiyah, 2015)

2. Ratio Antara Keuntungan dan Total Biaya (B/C Ratio)

Adapun rumus untuk mencari B/C Ratio sebagai berikut

$$B/C \text{ Ratio} = \pi / TC$$

Keterangan:

B/C = *Benefit/Cost Ratio*

π = Keuntungan (Rp)

TC = Total Biaya (Rp)

Dengan Kriteria sebagai berikut:

Nilai B/C = 1, dikatakan usaha gula aren (Nira) impas

Nilai B/C > 1, dikatakan usaha gula aren (Nira) layak

Nilai B/C < 1, dikatakan usaha gula aren (Nira) tidak layak

Hasil dan Pembahasan

Teknik Penyadapan Tradisional Nira Aren (*Arenga pinnata Merr.*) oleh Masyarakat Kampung Namro

1. Ciri dan Tanda Pohon Aren Yang Produktif

Hasil identifikasi pohon aren yang dilihat dari kriteria produktifitasnya di kawasan hutan Kampung Namro Kabupaten Sorong Selatan diperoleh pohon aren yang produktif rata-rata berjumlah 20 pohon per hektar. Masyarakat Kampung Namro hanya mengandalkan faktor alamiah yang mana pohon aren yang dikelola itu tumbuh dengan sendirinya dan tidak melakukan penanaman ataupun pembibitan tanaman aren. Meskipun begitu, potensi tanaman yang produktif terhitung sangat berpotensi untuk dimanfaatkan nira aren sebagai sumber bahan baku gula aren. Berdasarkan hasil wawancara *Focus Group Discussion* dengan masyarakat di Kampung Namro bahwa pohon aren dapat berproduksi sejak umur 5 tahun apabila dilakukan perawatan dengan baik. Tanda bahwa tanaman aren ini sudah mampu berproduksi adalah adanya mayang bunga pada pelepah atau bekas pelepah daun. Melalui mayang ini diproduksi air yang nantinya diambil masyarakat untuk dijadikan bahan baku produk gula aren. Pertumbuhan mayang pada batang pohon aren selalu menurun seiring dengan bertambahnya usia pohon aren.



Gambar 1. Potensi Pohon Aren di Kampung Nambro

Berdasarkan hasil penelitian, umur sadapan dengan produktifitas nira sangat berpengaruh. Semakin lama umur sadapan maka hasil niranya cenderung lebih sedikit. Pohon aren yang produktif ditandai dengan usia tanaman yang mencapai kematangan, yaitu sekitar 8-12 tahun, dan hasil produksi nira yang tinggi, biasanya lebih dari 20 liter/mayang per hari. Selain itu, pohon aren yang sehat juga memiliki ciri-ciri seperti batang yang tegak dan kuat, serta daun yang hijau dan segar. Hal sesuai dengan hasil penelitian Sutrisno et al., (2019), bahwa produktifitas nira (air aren) memang sangat dipengaruhi oleh umur tanaman aren. Seiring bertambahnya usia, produktifitas nira cenderung menurun, dan hasil yang diperoleh akan semakin sedikit. Hal ini dikarenakan penurunan tingkatan malai yang dapat disadap. Menurut Fatimah (2020) bahwa pernyataan tersebut benar. Morfologi pohon aren seperti tinggi dan diameter batang, meskipun merupakan ciri fisik, tidak memiliki pengaruh langsung terhadap produktivitas nira. Faktor yang lebih signifikan adalah usia pohon. Semakin tua pohon, semakin berkurang produktivitas nira yang dihasilkan. Menurut Tulalo dan Mawardi (2018), kondisi penyadapan terbaik pada umur 8 - 9 tahun saat mayang bunga sudah keluar. Tumbuhan yang berumur lebih dari 20 tahun kemampuan berproduksinya menurun. Penyadapan (penarikan nira) pada pohon aren sebaiknya dilakukan pada pohon yang sudah berumur produktif, yaitu sekitar 5-10 tahun. Penyadapan dapat dilakukan mulai dari jumlah nira yang sedikit, namun jika penyadapan berlebihan, dapat menyebabkan malai (bunga pohon aren) terkikis atau rusak, sehingga produksi nira berkurang. Menurut Manaroinsong et al. (2006); Rachman (2009) dan Lembang (2017) menyatakan jika umur aren yang baik untuk disadap adalah 7 tahun yang menjadi masa produktif bagi tanaman aren. Nira yang dihasilkan cenderung lebih banyak dibandingkan dengan aren yang berumur lebih dari 20 tahun atau post produktif.

Menurut Dishutbun (2005) mengemukakan bahwa pohon aren mulai bisa disadap untuk menghasilkan nira pada usia 5 tahun. Puncak produksi nira biasanya terjadi pada usia 10 hingga 20 tahun, terutama pada pohon aren yang subur. Pohon aren yang subur bisa menghasilkan sekitar 15-20 liter nira per hari. Pohon aren bisa menghasilkan 15 hingga 20 liter nira aren tiap hari. Pohon aren mencapai puncak produksinya antara umur 10 hingga 20 tahun karena pada usia tersebut pohon sudah matang dan siap untuk disadap niranya. Pohon aren biasanya mulai dapat disadap antara umur 5-7 tahun dan puncak produksi terjadi pada umur 10-20 tahun. Setelah mengeluarkan dua tunas buah, pohon aren siap untuk disadap air niranya. Menurut Rachman (2009), pohon aren yang termasuk produktif berumur antara 7 sampai 23 tahun, sedangkan tanaman aren yang sudah bisa dideres atau disadap berumur 7 sampai 8 tahun dengan lama penyadapan berkisar antara 7 sampai 15 tahun. Nurhan (2010) mengemukakan bahwa pohon aren memiliki usia produktif maksimal sekitar 25 tahun, setelah itu pohon akan mulai mati secara

perlahan. Pada usia 9 tahun, pohon aren akan mulai menghasilkan mayang, yang digunakan untuk mengambil nira (air aren). Melalui mayang ini diproduksi air yang nantinya diambil petani guna dimasak menjadi gula. Pertumbuhan mayang pada batang pohon aren selalu menurun seiring dengan bertambahnya usia pohon aren. Selain itu, pertumbuhan mayang ini akan semakin dekat ke tanah, pertanda masa produksi hampir habis. Menurut Fatriani et.al., (2012) bahwa rata-rata produksi nira aren tertinggi umur aren antara 10 hingga 20 tahun sebesar 20,83 liter/hari. Rata-rata produksi nira aren yang terendah pada umur antara 21 hingga 30 tahun hanya sebesar 7,95 liter/hari. Semakin bertambah umur pohon aren maka nira yang dihasilkan semakin berkurang.

2. Penyadapan Nira Aren

Penyadapan nira aren adalah proses pengambilan air nira atau getah manis dari bunga jantan atau bunga betina pohon aren (*Arenga pinnata*). Proses ini biasanya dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, dan nira yang telah disadap dapat dimanfaatkan sebagai minuman atau diolah menjadi gula aren atau tuak. Menurut masyarakat setempat pohon aren biasanya disadap antara umur 6-15 tahun dan memberikan hasil optimal pada umur 8 -12 tahun. Nira adalah cairan manis yang diperoleh dengan cara menyadap pembuluh halus pada tangkai bunga (tongkol), baik bunga jantan maupun betin pada pohon aren. Menurut mereka bahawa tandan bunga jantan lebih sering disadap dari pada bunga betina karena dapat menghasilkan nira yang lebih banyak dan kualitas yang lebih memuaskan. Proses penyadapan dilakukan secara tradisional tanpa bantuan alat modern. Banyaknya jumlah air nira yang dihasilkan dari proses penyadapan tentunya sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti umur tanaman, keadaan komposisi tanah, tingkat ketersediaan air dan tehnik penyadapan yang dilakukan.

Menurut masyarakat bahwa hingga saat ini, kebanyakan masyarakat yang menyadap nira aren memang masih menggunakan metode tradisional yang diwariskan secara turun-temurun. Metode tradisional disini adalah metode yang masih menggunakan alat bantu sederhana seperti tangga, parang dan pisau tradisional serta beberapa wadah seperti bambu dan cergen. Menurut Heryani, (2016) menyatakan bahwa alat yang biasa digunakan dalam penyadapan adalah parang untuk membersihkan bunga jantan, pisau untuk memotong tandan bunga jantan, dan bambu untuk menampung nira dari pohon yang disadap. Peralatan penyadapan dan penampungan harus terlebih dahulu dibersihkan untuk mencegah kontaminasi yang dapat menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme perusak. Menurut Oktafiani & Erfahmi (2020), bahwa Penyadapan nira aren memang sering dilakukan menggunakan bambu yang dilubangi pada setiap ruasnya. Bambu ini kemudian berfungsi sebagai wadah penampung nira, dengan bagian atasnya sering ditutup menggunakan kantong atau penutup lain untuk mencegah kontaminasi.

Menurut masyarakat setempat bahwa persiapan penyadapan merupakan kegiatan yang sangat penting agar dapat memperoleh nira yang cukup banyak dan lama penyadapannya dapat lebih lama. Kegiatan ini terdiri dari pembersihan tandan bunga dan memukul-mukul tandan. Pekerjaan ini memang harus dilakukan dengan sabar agar dapat diperoleh hasil yang memuaskan. Pembersihan tandan dilakukan jika bunga jantan belum pecah kulitnya, yaitu dengan membersihkan ijuk yang ada di sekitar tandan dan sekaligus membuang (menghilangkan) dua pelepah daun yang berada di atas dan di bawah tandan bunga. Pembersihan ini dilakukan agar lebih mudah melakukan penyadapan.

Setelah di sekeliling tandan bersih, kemudian tandan diayun-ayunkan dan di pukul-pukul agar dapat memperlancar keluarnya nira melalui pembuluh kapiler (pembuluh phloem). Pemukulan dilakukan dengan kayu secara ringan (tidak terlalu keras). Dan tandan jangan sampai terluka. Pengayunan dan pemukulan tersebut dilakukan berulang-ulang selama tiga minggu dengan selang waktu dua hari. Untuk melihat apakah bunga jantan yang sudah di ayun dan dipukul itu sudah atau belum menghasilkan nira, maka tandan ditoreh (dilukai).jika torehan belum mengeluarkan cairan, maka tongkol perlu diayun-ayunkan dan dipukulpukul lagi. Jika torehan sudah mengeluarkan cairan, maka sudah siap disadap niranya. Kemudian potonglah tandan bunga tepat pada torehan tersebut dengan sabit atau parang yang tajam. Setelah tandan di potong, kemudian taruhlah sebuah bumbung bambu yang khusus dibuat untuk menampung nira di bawah tandan yang dipotong, atau ujung tandan yang sudah di potong masuk sedikit dalam mulut bumbung. Agar kedudukan bumbung tersebut kuat, maka bumbung harus diikat dengan batang pohon aren atau pangkal tandan.

Penyadapan nira oleh masyarakat di Kampung Namro dilakukan secara turun temurun dan biasanya dilakukan oleh kaum pria. Keterampilan, kesabaran dan keberanian sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam proses penyadapan. Penyadapan dilakukan 2 kali, yaitu pada pagi hari pukul 06.00 sampai pukul 08.00 dan sore hari pukul 16.00 sampai 18.00. Penyadapan pada pagi hari nira yang tertampung diambil pada sore hari, dan penyadapan pada sore hari diambil pada pagi harinya. Lebih lanjut menurut

masyarakat bahwa hasil penyadapan nira aren sehari dapat mencapai 20 liter dengan rincian per pohon dapat menghasilkan 1,5 liter per hari. Penyadapan oleh masyarakat di Kampung Namro ini biasanya berlangsung selama 12 jam. Bagian pohon aren yang di sadap adalah tangkai bunga jantan. Kucuran air nira ini di tampung dalam bumbung (batang bambu yang panjangnya antara 1-1,5 meter). Bumbung yang telah terisi nira diturunkan. Setelah itu tongkol harus diiris tipis kembali untuk membuang jaringan yang mengeras dan tersumbat pembuluh kapilernya. Di bawah irisan baru tersebut diletakkan lagi bumbung yang bersih, demikian terus menerus selama 3 hingga 4 bulan.

Masyarakat mengetahui betul bahwa waktu penyadapan nira sangat krusial, karena jika terlambat nira akan berubah menjadi asam cuka atau bahkan menjadi tuak yang tidak bisa digunakan untuk diolah menjadi gula aren. Oleh karena itu, petani akan berangkat lebih awal untuk menyadap nira pada pagi hari, jauh sebelum matahari bersinar. Pada sore hari, penyadapan nira juga dilakukan sebelum matahari terbenam. Dengan menjaga waktu penyadapan nira yang tepat, petani dapat menghasilkan nira yang berkualitas dan optimal untuk dijadikan gula aren atau produk olahan lainnya. Berikut proses penyadapan nira aren oleh masyarakat di Kampung Namro dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Proses Penyadapan Tradisional Nira Aren

Setiap dilakukan penyadapan tangkai bunga diiris tipis agar saluran atau pembuluh kapiler terbuka kembali, sehingga nira yang didapatkan dari penyadapan tersebut berwarna bening agak keruh dengan rasa manis. Menurut (Heryani, 2016), nira adalah cairan yang keluar dari pembuluh tipis hasil penyadapan tangkai bunga, baik bunga jantan maupun bunga betina yang mempunyai rasa manis dari jenis tanaman tertentu. Tandan bunga jantan lebih sering disadap dari pada bunga betina karena dapat menghasilkan nira yang lebih banyak dan kualitas yang lebih memuaskan. Nira yang disadap pada pagi hari memiliki pH yang lebih rendah dibandingkan dengan nira yang ditampung pada sore hari. Hal ini disebabkan karena lamanya waktu penampungan nira pada sore hari yang hanya berkisar 8-9 jam, sedangkan pada pagi hari bisa mencapai 15-16 jam. Waktu penampungan nira yang lebih lama pada pagi hari menyebabkan proses fermentasi yang lebih lama, sehingga kadar gula di dalam nira akan semakin menurun dan pH akan semakin rendah. Oleh karena itu, pemilihan waktu penampungan nira yang tepat menjadi faktor penting dalam memproduksi gula aren berkualitas baik. Nira yang disadap pada pagi hari memiliki kadar sukrosa yang lebih rendah dibandingkan dengan nira yang disadap pada sore hari. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan pada pagi dan sore hari. Pada siang hari, suhu dan intensitas cahaya matahari lebih tinggi, sehingga penguapan air dari nira menjadi lebih besar. Penguapan yang besar ini menyebabkan konsentrasi sukrosa dalam nira semakin tinggi, sehingga pada sore hari kadar sukrosa dalam nira yang disadap menjadi lebih tinggi.

Menurut Prasmatiwi, et al. (2022) menyatakan bahwa jumlah nira yang dihasilkan pada setiap waktu penyadapan bervariasi, dimana penyadapan yang dilakukan menghasilkan 6-12 liter nira pada pagi hari dan 4-8 liter nira pada sore hari. Menurut Sopianur et., al. (2011) menyebutkan bahwa hasil nira lebih tinggi pada pagi hari dibandingkan hasil nira pada sore hari karena waktu penyadapan lebih lama dan cuaca dingin serta basah pada malam hari artinya waktu penyadapan yang lebih lama di pagi hari, ditambah dengan suhu yang lebih rendah dan kelembaban yang lebih tinggi, dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas nira yang dihasilkan. Nira yang dihasilkan pada sore hari memiliki waktu penyadapan yang lebih sedikit, nira yang dihasilkan pada sore hari lebih sedikit karena waktunya lebih pendek dan banyak menguap karena cuaca panas.

Analisis Usaha Gula Aren

Pendapatan usaha gula Aren yang diterima oleh masyarakat dari usaha gula aren tentu akan sangat membantu dalam meningkatkan kesejahteraan dirinya. Oleh karena itu, setiap usaha yang dilakukan oleh masyarakat terutama dalam hal usaha gula aren tentu menginginkan pendapatan yang memadai guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Pada dasarnya pendapatan bisa di dikatakan sebagai semua atau seluruh barang, jasa atau uang yang diterima dalam suatu periode baik itu, satu minggu, satu bulan atau satu tahun.

Untuk mengetahui pendapatan dari usaha gula aren di Kampung Namro maka tentu haru diketahui jumlah produksi, biaya produksi yang dikeluarkan oleh masyarakat selaku pelaku usaha tersebut. Setiap usaha yang dijalankan tentu akan mengeluarkan biaya-biaya, karena tanpa pengeluaran biaya produksi maka tentu kegiatan produksi yang dilakukan tidak akan berjalan. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeharno (2009), bahwa biaya merupakan hal yang sangat mutlak dikeluarkan dalam dunia usaha. Biaya produksi adalah semua pengeluaran yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan barang atau jasa. Dalam pengelolaan usaha gula aren, maka biaya produksi yang dikeluarkan mencakup biaya tetap dan biaya variabel. Menurut Sukirno (2006) biaya tetap (*fixed cost*) ialah biaya yang jumlahnya tidak mengalami perubahan sedangkan biaya variabel (*variabel cost*) adalah biaya yang akan mengalami perubahan ketika kuantitas output yang akan di produksi mengalami perubahan. Adapun biaya produksi yang dikeluarkan dalam usaha produksi gula aren dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa total biaya produksi yang harus dikeluarkan dalam usaha pembuatan gula aren sebanyak Rp. 155.000,-. Biaya produksi yang produksi gula aren tentu berfluktuasi sesuai dengan jumlah produksi. Biaya variabel merupakan biaya operasional dengan jumlah Rp 25.000,- /sekali produksi dengan jumlah produksi gula aren sebanyak 21 buah, tergantung dari jumlah air nira yang diperoleh setiap aktivitas penyadapan. Sedangkan biaya tetap yang digunakan dalam proses produksi gula aren sebanyak Rp. 130.000,-.

Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan biaya produksi yang dikeluarkan oleh para pelaku usaha gula aren yang ada di Kampung Namro. Dari data tersebut diatas pula, menunjukkan bahwa pendapatan yang diterima oleh para pelaku usaha gula aren sebesar 160.000,-/sekali produksi. Pendapatan ini diperoleh setelah penerimaan dari hasil penjualan gula merah dikurangi dengan biaya-biaya. Menurut responden pembuat gula aren bahwa produksi gula aren dilakukan 2 kali seminggu, dalam sebulan itu

produksi gula aren dilakukan sebanyak 8 kali. Ini artinya jika satu kali produksi gula aren pendapatan masyarakat sebesar Rp. 160.000,- maka total pendapatan bersih dapat mencapai Rp. 1.280.000,- per bulan.

Tabel 1. Analisis Usaha Gula Aren Dalam 1 Kali Produksi

No.	Jenis Biaya	Rata-rata (Rp)
1.	Biaya Tetap (<i>Fixed Cost</i>)	
	- Cergen	10.000,-
	- Wajan	25.000,-
	- Parang	25.000,-
	- Pisau	15.000,-
	- Makan	20.000,-
	- Rokok	25.000,-
	Total Biaya Tetap/BT (<i>Total Fixed Cost</i>)	130.000,-
2.	Biaya Variabel (<i>Variable Cost</i>)	
	- Tenaga kerja	25.000,-
	Total Biaya Variabel/BV (<i>Total Variable Cost</i>)	25.000,-
	Total Biaya (BT + BV)	155.000,-
3.	Hasil Gula Aren sekali produksi	
	- Gula aren 21 buah @Rp. 15.000	315.000,-
	Total Penerimaan	315.000,-
	R/C Ratio	2,03
4.	Pendapatan	
	Total Penerimaan – Total Biaya	160.000,-
	Total Pendapatan	160.000,-
	B/C Ratio	1,04

Sumber : Hasil Penelitian Terolah, 2024

Berdasarkan hasil analisis data tersebut pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai R/C Ratio diperoleh $2,03 > 1$. Hal ini berarti bahwa setiap biaya yang dikeluarkan oleh para pelaku usaha gula aren sebesar Rp 1, maka pelaku usaha akan mendapatkan penerimaan sebesar 2,03. Sehingga bisa disimpulkan bahwa usaha gula aren di Kampung Namro layak untuk diusahakan atau diteruskan. Sedangkan hasil analisis B/C Ratio diperoleh nilai $1,03 > 1$. Hal ini berarti bahwa setiap biaya yang dikeluarkan oleh para pelaku usaha gula aren sebesar Rp 1, maka pelaku usaha akan mendapatkan keuntungan sebesar 1,03. Sehingga usaha rumah tangga gula aren di Kampung Namro layak untuk diusahakan dan diteruskan. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa, usaha pembuatan gula aren yang dijalankan masyarakat di Kampung Namro Kabupaten Sorong Selatan dalam hal ratio antar penerimaan (*Revenue*) dan total biaya (*Total Cost*) yang dikeluarkan dalam pengelolaan usaha gula aren menunjukkan bahwa usaha gula aren tersebut layak untuk diusahakan dan diteruskan dimana jumlah penerimaan masih lebih besar dari pada total biaya yang dikeluarkan sehingga para pelaku usaha gula aren masih mendapatkan keuntungan dari usaha pembuatan gula aren tersebut. Sedangkan jika dirasioikan antara keuntungan (*profit*) dan biaya (*cost*) yang dikeluarkan menunjukkan bahwa keuntungan yang didapatkan telah memenuhi kelayakan usaha, karena jumlah biaya (*cost*) lebih kecil dari jumlah keuntungan (*profit*). Dengan Demikian berarti bahwa usaha ini boleh dijalankan atau diteruskan diusahakan, karena pada dasarnya usaha pembuatan gula aren ini memberikan keuntungan yang memadai bagi para pelaku usaha gula aren sehingga masih bisa menjadi salah satu usaha yang dapat menambah pendapatan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Sehingga bisa dikatakan bahwa usaha gula aren oleh masyarakat di Kampung Namro layak untuk diusahakan, diteruskan, dikembangkan serta dikelola dengan baik agar bisa menjadi usaha yang bisa menjadi salah satu sumber pendapatan utama bagi masyarakat khususnya pelaku pembuatan gula aren di Kampung Namro Kabupaten Sorong Selatan.

Dengan mengacu pada terori asumsi bahwa pendapatan (*profit*) dari usaha gula aren tentu berfluktuatif. Jika produksi gula aren dan harga yang berlaku dipasaran mengalami kenaikan maka tentu pendapatan yang diterima akan mengalami peningkatan. Jika harga dipasaran mengalami penurunan dan

dan produksi gula juga mengalami penurunan maka tentu pendapatan yang diterima juga akan mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala kampung dan beberapa tokoh masyarakat yang juga ASN di instansi terkait di Kampung Namro bahwa pohon Aren memiliki peranan penting bagi masyarakat yaitu sebagai berikut: 1) Secara ekologi. Pohon aren memiliki berbagai manfaat ekologis, termasuk mencegah erosi, meningkatkan kualitas tanah, menyediakan habitat bagi satwa, dan membantu menjaga keseimbangan air. Akar aren yang kuat membantu menahan tanah dan mencegah erosi, sementara daun dan bagian pohon lainnya dapat menjadi tempat tinggal dan sumber makanan bagi berbagai jenis hewan dan serangga. Selain itu, aren juga berperan dalam siklus air dan membantu menjaga kualitas tanah. 2) Secara ekonomi. Pohon aren memiliki beragam manfaat ekonomi yang signifikan, mulai dari produksi gula aren, kolang-kaling, hingga bahan bangunan dan kerajinan. Nira aren dapat diolah menjadi gula aren, gula semut, dan minuman, sementara buahnya menjadi kolang-kaling yang digemari. Selain itu, ijuknya bisa dimanfaatkan untuk membuat sapu, dan batangnya untuk bahan bangunan. 3) Secara sosial budaya. Pohon aren memiliki nilai sosial budaya yang penting bagi masyarakat Indonesia. Pohon ini bukan hanya sumber mata pencaharian, tetapi juga terlibat dalam berbagai aspek kehidupan sosial dan budaya, termasuk upacara adat, tradisi, dan sistem pengetahuan lokal.

Kesimpulan

Teknik penyadapan nira Aren (*Arenga pinnata Merr.*) oleh masyarakat Kampung Nambro Distrik Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan yaitu pertama, Pembersihan tongkol; kedua, pemukulan tongkol beberapa kali; ketiga, penentuan tongkol untuk disadap; keempat, persiapan penyadapan; kelima penyadapan dengan cara menyayat atau memotong ujung tongkol aren, keenam, mengikat bamboo atau bumbung untuk menadah cairan nira yang keluar dari tongkol nira; ketujuh, Penyadapan berulang kali untuk memperbarui sayatan setiap hari atau dua kali sehari. Nilai ekonomi atau pendapatan dari proses pengolahan nira Aren menjadi gula aren oleh masyarakat Kampung Nambro, Distrik Teminabuan, tergantung dari seberapa besar usaha yang dilakukan oleh para pelaku usaha tersebut dalam memproduksi gula aren, semakin banyak nira aren yang dihasilkan dari hasil sadapan nira, maka gula aren yang diproduksi semakin besar pula, sehingga pendapatan pun semakin besar. Rata-rata pendapatan dari usaha gula aren di Kampung Namro sebesar Rp. 160.000/sekali produksi. Dari segi kelayakan usaha R/C Ratio dan B/C Ratio, menunjukkan bahwa usaha gula aren yang produksi pun layak untuk diusahakan karena para pelaku usaha mendapatkan keuntungan yang memadai yang menjadi sumber pendapatan dalam memenuhi kebutuhan hidup.

Daftar Pustaka

- Assah YF, Indriaty F. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Gula Cair dari Nira Aren. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 10(1): 1 – 10. <https://media.neliti.com/media/publications/285991-pengaruh-lama-penyimpanan-terhadap-mutu-5564b170.pdf> (Diunduh 15 Oktober 2024)
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Jakarta. 2005. Perkebunan Indonesia : Gula Merah Nira Aren. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dumairy. 1999. Perekonomian Indonesia. Jakarta: Erlangga
- Fatimah, S. 2020. Produktifitas Nira berdasarkan Morfologi Tumbuhan Aren (*Arenga pinatta Merr*) di Desa Pastap Julu Balai Taman Nasional Batang Gadis. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara.
- Fatriani, F., Sunardi, S. and NS, F.P. 2012. Pengaruh umur pohon aren (*Arenga pinnata, Merr*) terhadap Produksi nira di Desa Pulantan Kecamatan Awaysan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal hutan tropis*, 13(1): 11-17.
- Ferita I, Tawarati, Syarif Z. 2015. Identifikasi dan Karakterisasi Tumbuhan Enau (*Arenga pinnata*) di Kabupaten Gayo Lues. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 20(1) : 31-37. <https://smujo.id/files/psnmbi/M0101/M010105.pdf> (Diunduh 17 Oktober 2024)
- Hafid, A., Ibadurrahman, 2023. Analisis Pendapatan Dan Kelayakan Usaha Gula Aren Di Desa Bontolempangan Di Kabupaten Sinjai. *Economics and Digital Business Review / Volume 4*

- Issue 1 (2023). <https://ojs.stieamkop.ac.id/index.php/ecotal/article/view/345> (Diunduh 17 Oktober 2024)
- Harahap, S., Nasution, M.N.H. & Nasution, D.P.Y. (2018). Kandungan nilai gizi kolang kaling dari aren (*Arenga pinnata*) sebagai sumber pangan baru di Tapanuli bagian selatan. *Jurnal LPPM*. 9(1B): 1-11. http://repository.lppm.unila.ac.id/50287/1/Dimas_2021_Pendugaan%20Aren.pdf (Diunduh 15 Oktober 2024)
- Heryani, H. 2016. Keutamaan Gula Aren dan Strategi pengembangan Produk Edisi 1. Banjar Baru: Lembaga Penerbit Universitas Lambung Mangkurat.
- Jafar I. 2013. Pengetahuan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Di Kawasan Cagar Alam Gunung Sibela. Bogor: Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Jariah, S.N.A. 2022. Teknik dan Produktivitas Penyadapan Nira Aren (*Arenga pinnata*, Merr) di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin Desa Rompegading, Kecamatan Cenrana, Kabupaten Maros. *J of Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar*. https://repository.unhas.ac.id/eprint/14148/2/M011171004_skripsi_07-03-2022%201-2.pdf (Diunduh 18 Oktober 2024)
- Lempang, M. 2012. Pohon aren dan manfaat produksinya. *Buletin Eboni*, 9(1), pp.37-54. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=908177&val=14301&title=Pohon%20Aren%20dan%20Manfaat%20Produksinya> (Diaunduh 16 Oktober 2024)
- Lempang, M. (2017). Produksi nata pinnata dan nira aren. *Bulletin Eboni*, 14(1):23-33.
- Manaroinsong, E., Maliangkai, A.B. & Matana, Y. R. (2006). Observasi produksi nira aren (*Arenga pinnata*) di Kecamatan Langowan, Kabupaten Minahasa Induk, Provinsi Sulawesi Utara. *Buletin Palma*, 31: 111-115.
- Nurhan. 2010. Pengaruh Umur Pohon Aren (*Arenga pinnata*) terhadap Produksi Nira di Desa Pulantan Kecamatan Awaysan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*. Vol 13(1), 11-17.
- Oktafiani, E., dan Erfahmi. 2020. Penyadap Nira Aren di Kabupaten Rejang Lebong. *Universitas Negeri Padang*. 09(2) 196-205
- Prasmatiwi, F.E, Evizal, R., dan Zahra, A.R. 2022. Pengadaan Bahan Baku Nira dan Nilai Tambah Pengolahan Gula Aren di Desa Air Kubang, Air Naningan Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* 8 (2): 1188-1201. <https://jurnal.unigal.ac.id/mimbaragribisnis/article/view/7863> (Diunduh 08 November 2024)
- Rachman, B. (2009). Karakteristik petani dan pemasar gula aren di Banten. *Forum Penelitian Agroekonomi*, 27(1): 53-60.
- Soeharno, 2009. *Teori Mikro Ekonomi*. Edisi II Yogyakarta : Andi
- Soekartawi. 2006. *Analisis Usaha Tani*. Jakarta: UI Press.
- Sopiannur D, R. Mariati, dan Juraemi. 2011. Studi Pendapatan Usaha Gula Aren Ditinjau dari Jenis Bahan Bakar di Dusun Girirejo, Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara *Jurnal EPP* (8)2: 34-40. <https://agb.faperta.unmul.ac.id/wp-content/uploads/2017/04/jurnal-vol-8-no-2-dedi.pdf> (Diunduh 02 Oktober 2024)
- Sudarsono. 1995. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Jakarta. LP3ES.
- Sukirno, Sadono. 2002. *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suratiah, Ken. 2015. *Ilmu Usahatan edisi revisi*. Jakarta : Penebar Swadaya. 156 Hal.
- Surya E, Ridhwan M, Armi, Jailani, Samsiar. 2018. Konservasi Pohon Aren (*Arenga pinnata* Merr) dalam Pemanfaatan Nira Aren terhadap Peningkatan Ekonomi Masyarakat di Desa Padang Kecamatan Terangun Kabupaten Gayo Lues. *Bionatural*. 5: 34 – 45. <https://www.neliti.com/id/publications/379695/konservasi-pohon-aren-arenga-pinnata-merr-dalam-pemanfaatan-nira-aren-terhadap-p> (Diunduh 02 November 2024)
- Sutrisno, Yulianto, M.E., Ariwibowo, D. & Maulinda, N.A. 2019. Peningkatan produktivitas industri gula semut melalui pengembangan proses pemasakan nira aren dan pengeringan gula semut. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 1(2): 125-131.
- Sylvia, R., Ni Nyoman Suarniki, 2018. Analisis Pendapatan Usaha Gula Aren Di Desa Tanjung Seloka Utara Kecamatan Pulau Laut Selatan Kabupaten Kotabaru. *Jurnal DINAMIKA EKONOMI Jurnal Ekonomi dan Bisnis* Vol.11 No.2 September 2018. <https://stienas-y.pb.ac.id/jurnal/index.php/jdeb/article/view/127> (Diunduh 27 Oktober 2024)

- Tulalo, M., & Mawardi, S. (2018). Potensi produksi nira dan gula tiga aksesori kelapa genjah. *Jurnal Littri*, 24(2): 87-92.
- Yeblo, Y., Maruapey, A., Febriadi, I., 2024. Etnobotani Pohon Aren (*Arenga pinnata* Merr.) Di Kampung Werbes Distrik Bikar Kabupaten Tambrauw. *AGRIVA Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*. Volume 2 Nomor 2/ Halaman 8-19. <https://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/agriva/article/view/3495/1894>.
DOI: <https://doi.org/10.33506/agriva.v2i2.3495>
- Yuldianti, Memi, Zulfan Saam, Mubarak. 2016. Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pemanfaatan Pohon Enau di Desa Siberakun Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi. *Dinamika Lingkungan Indonesia* Volume 3, Nomor 2. https://www.researchgate.net/publication/335017187_Kearifan_Lokal_Masyarakat_Dalam_Pemanfaatan_Pohon_Enau_di_Desa_Siberakun_Kecamatan_Benai_Kabupaten_Kuantan_Singingi (Diunduh 28 Oktober 2024).