

POTENSI DAN PEMANFAATAN HASIL HUTAN BUKAN KAYU (HHBK) AREN DI KELURAHAN AKELAMO KOTA TIDORE KEPULAUAN

POTENTIAL AND UTILIZATION OF NON-WOOD FOREST PRODUCTS (NTFP) AREN IN AKELAMO VILLAGE, TIDORE ISLANDS CITY

Oleh

Hasina Fatmona¹, Asiah Salatalohy^{2*}, Reyna Ashari³

^{1,2,3}Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Univeristas Khairun, Ternate

*Email korespondensi: asiah@unkhair.ac.id

Diterima: 1 April 2024

Disetujui: 5 Mei 2024

Abstrak

Aren (*Arenga pinnata Merr*) merupakan salah satu potensi hasil hutan bukan kayu yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup berarti untuk meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan masyarakat. Pohon aren memiliki potensi ekonomi yang tinggi karena hampir semua bagian yang dapat dimanfaatkan. Masyarakat Akelamo Kota Tidore Kepulauan telah memanfaatkan HHBK aren untuk menambahkan pendapatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan potensi pemanfaatan jenis aren (*Arenga pinnata Merr*) yang berada di Kelurahan Akelamo Kota Tidore Kepulauan. Pohon aren dan produk-produk merupakan tanaman serbaguna yang sejak lama telah dikenal yang menghasilkan banyak manfaat dan memiliki nilai ekonomi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan wawancara. Luas keseluruhan lokasi survey sebesar 4,61 ha, dengan jumlah responden terdiri dari 6 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelurahan Akelamo memiliki potensi aren sebanyak 221 pohon. Area yang sudah berproduksi sebanyak 52 individu/ha sedangkan yang belum berproduksi sebanyak 410 individu/ha. Sebagian besar responden mengolah daun menjadi sapu lidi, nira aren diolah menjadi gula dan ijuk yang digunakan sebagai sapu ijuk dan atap rumah.

Kata kunci: Aren, Hasil Hutan Bukan Kayu, Potensi

Abstract

Sugar palm (*Arenga pinnata Merr*) is one of the potential non-timber forest products which has significant economic value to increase people's income and welfare. Palm trees have high economic potential because almost all parts can be used. The Akelamo community of Tidore Islands City has utilized palm oil NTFPs to increase their income. The aim of this research is to describe the potential utilization of sugar palm species (*Arenga pinnata Merr*) located in Akelamo Village, Tidore City. Palm tree islands and products are multi-purpose plants that have long been known to produce many benefits and have economic value. The method used in this research was a survey and interview method with a total area of the survey location of 4.61 ha, with the number of respondents consisting of 6 people. The results of the research show that in Akelamo Village there are a total of 221 sugar palm trees 52 trees/ha, while those that have not yet produced are 410 trees/ha. Most respondents process the leaves into sugar and the palm fiber is used as palm fiber brooms and for roofing houses.

Keywords: Palm oil, Non-Timber Forest Products, Potential

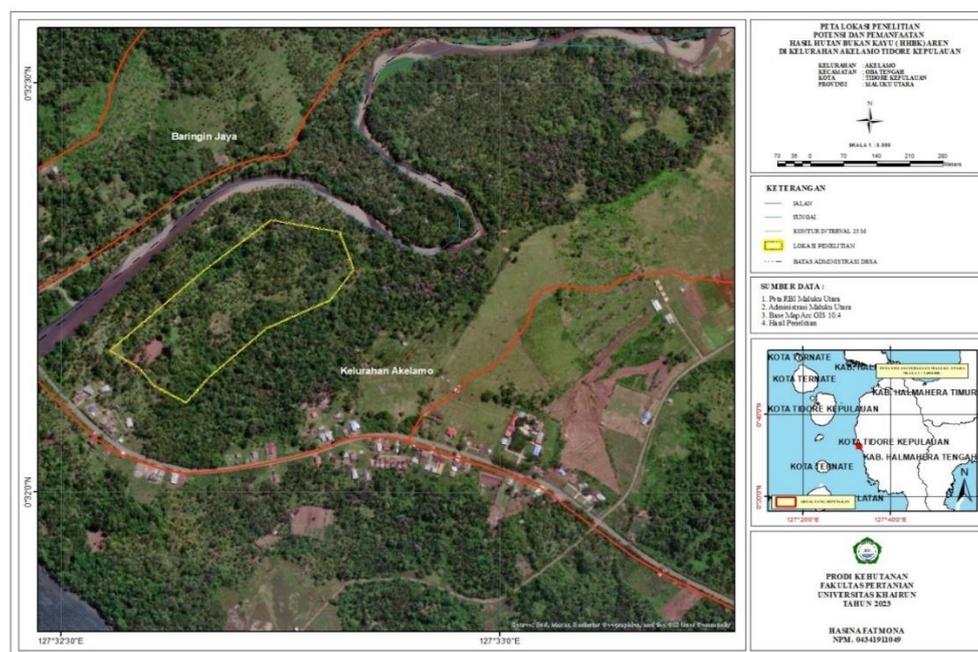
PENDAHULUAN

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) merupakan bagian dari ekosistem hutan yang memiliki peran terhadap alam maupun terhadap manusia. Menurut Salaka, *et al* (2012). Peran hasil hutan bukan kayu tidak hanya dari segi ekologi, tetapi juga pada aspek ekonomis dan sosial budaya. HHBK juga dapat diperoleh secara gratis dan memiliki Nilai Ekonomi yang sangat tinggi bila dikelola dengan baik. Maka dapat disimpulkan bahwa HHBK dapat memenuhi kebutuhan masyarakat seperti keperluan pangan, dan ritual lainnya. Salah satu HHBK yang memiliki Nilai Ekonomi tinggi dan merupakan salah satu sumber pencaharian masyarakat pedesaan adalah *Arenga pinnata* atau di kenal dengan enau atau aren (Suhesti dan Hadinoto, 2015).

Aren merupakan salah satu HHBK yang banyak diproduksi, salah satunya produksi aren adalah nira yang dapat menghasilkan berbagai produk turunan lain, seperti cuka, gula aren (yang biasa juga disebut dengan gula merah atau gula batu) dan gula semut. Berbagai turunan ini memiliki Nilai Ekonomi yang berbeda, dengan cara pembuatan atau produk yang berbeda pula (Wau et al, 2014). Sebagian besar masyarakat Akelamo secara turun-temurun menggunakan lahan perkebunan mereka untuk menanam tanaman aren. Peralatan yang digunakan dan cara pengelolaan masih dilakukan secara sederhana dan menggunakan peralatan sederhana. Para petani aren juga mengembangkan produk turunan dari gula aren, yaitu gula semut yang proses pembuatannya membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan pembuatan gula aren biasa (Irawan et al, 2009). Namun penelitian terkait potensi dan pemanfaatan aren di Akelamo belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga perlu diadakan penelitian mengenai potensi dan pemanfaatan HHBK aren di Kelurahan Akelamo Kota Tidore Kepulauan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Akelamo Kota Tidore Kepulauan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada Bulan Februari-Maret 2023. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa daerah tersebut merupakan daerah sentra HHBK aren di Oba Tengah, sehingga data potensi dan pemanfaatan aren sangat diperlukan.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk survey: gps, pita ukur, dan alat ukur tinggi. Selain itu peralatan lain yang digunakan adalah alat tulis untuk mencatat setiap data yang diperoleh dilapangan, kamera digunakan untuk dokumentasi. kegiatan, laptop digunakan untuk membuat hasil penelitian, dan bahan kuisisioner untuk mengumpulkan data primer maupun data sekunder, laporan penelitian yang terdahulu dan berbagai pustaka penunjang.

Objek penelitian adalah tumbuhan Aren dan petani aren di Kelurahan Akelamo.

Pemanfaatan aren menggunakan analisis deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabulasi data dan analisis pemanfaatan pohon aren menggunakan analisis deskriptif. Yaitu suatu metode untuk meneliti suatu kelompok manusia suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa, pada masa sekarang. Penelitian Potensi dan Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) aren di Kelurahan Akelamo Kota Tidore Kepulauan menggunakan jenis dan Sumber data penelitian dapat dilihat pada table 1 :

Tabel 1. Jenis dan Sumber data

No	Jenis Data	Data dan informasi yang dikumpulkan	Sumber Data
1	Potensi Aren	Jumlah individu aren Tingkat pertumbuhan aren (semai, pancang, tiang, pohon) Jumlah mayang pada aren yang berbuah Tinggi bebas pelepah dan diameter aren Produksi nira per mayang	Analisis vegetasi Analisis vegetasi Analisis vegetasi Analisis vegetasi Wawancara dan studi literature
2	Pemanfaatan aren	Karakteristik petani Jumlah nira yang dibutuhkan Jumlah produksi gula aren Waktu pengolahan gula aren Proses pengolahan gula aren Pemasaran Informasi lain terkait pemanfaatan aren	Wawancara dan studi literature

Sumber : (Data Primer 2022)

Pengumpulan data menggunakan

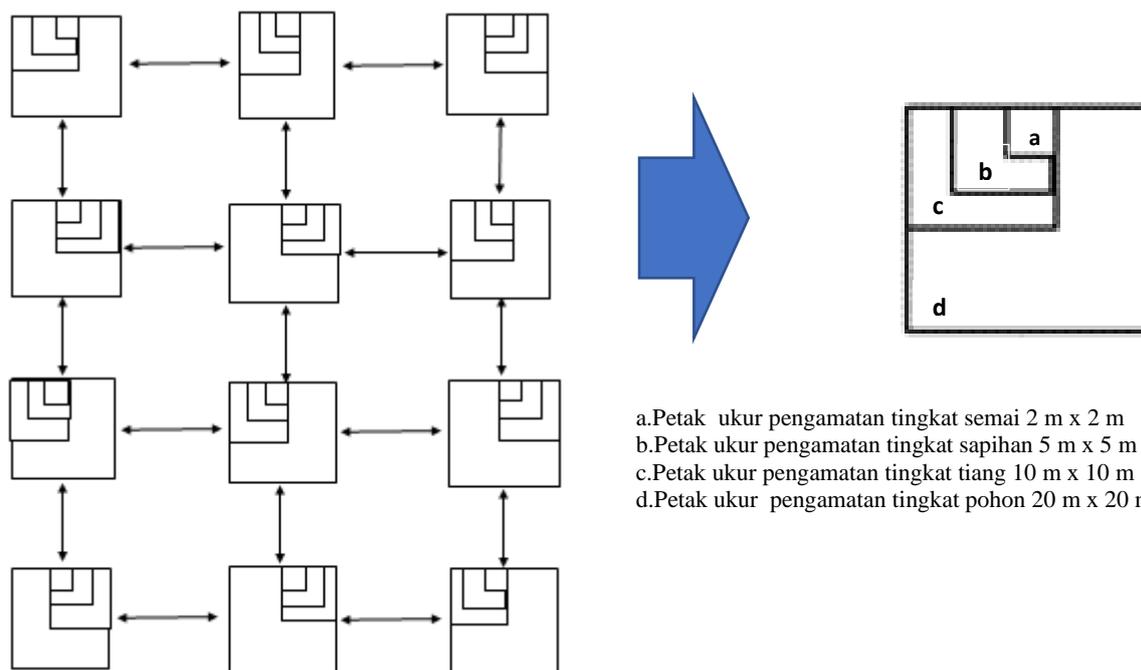
a. Survey Potensi Aren

Survey potensi aren akan dilakukan dengan analisis vegetasi dengan menggunakan metode jalur berpetak. Pengambilan titik sampling dilakukan secara sengaja (*purposive*) pada lokasi yang terdapat tumbuhan aren. Untuk menentukan intensitas samplingnya maka digunakan IS 10 %, karena lokasi survey kurang dari 1.000 ha. Ukuran petak survey yang digunakan adalah 20 m × 20 m yang dibuat sebanyak 12 petak, untuk jarak antar titik adalah 30 m dengan luas keseluruhan lokasi survey adalah 4,61 ha. Ukuran petak dan sub petak contoh berbeda untuk masing-masing tingkat pertumbuhan. Ukuran masing-masing tingkat pertumbuhan (semai, pancang, tiang, pohon) berdasarkan permentan No, 133/perment/OT 140/12 tahun 2013 tentang pedoman budidaya aren (*Arenga pinnata*) yang baik. Ukuran yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkat pertumbuhan Aren

No	Tingkat Pertumbuhan	Tinggi Batang Bebas Pelepah (m)
1	Semai	< 0,5
2	Sapihan	0,5 – 1,4
3	Tiang	1,5 – 3
4	Pohon	> 3

Sumber : (Data Primer 2022)



Gambar 1. Ilustrasi petak pengamatan

b. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan Cara Tanya Jawab untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan (Indrasari, 2016). Data yang dikumpulkan pada kegiatan wawancara adalah bagaimana potensi dan pemanfaatan aren yang dilakukan pada aren di Kelurahan Akelamo Kota Tidore Kepulauan. Adapun pihak yang menjadikan narasumber pada penelitian ini yaitu pemilik usaha gula aren itu sendiri.

Pemanfaatan aren menggunakan analisis deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabulasi data dan analisis pemanfaatan pohon aren menggunakan analisis deskriptif. Yaitu suatu metode untuk meneliti suatu kelompok manusia suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa, pada masa sekarang. Analisis potensi dengan menghitung jumlah individu setiap tingkatan pertumbuhan yaitu jumlah semai, pancang, tiang dan pohon. Data yang terkumpul dianalisis berdasarkan kerapatan tumbuhan menggunakan rumus. Untuk membuat analisis tumbuhan aren yang ditemukan, dengan menghitung nilai kerapatan dengan rumus:

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah Total Individu}}{\text{Luas Area (ha)}}$$

Untuk menghitung produksi nira, maka rumus yang digunakan yaitu:

Jumlah Individu x Jumlah Rata-Rata Mayang/pohon yang berproduksi x Jumlah Produksi nira per mayang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di Kelurahan Akelamo Kecamatan Oba Tengah Kota Tidore Kepulauan yang daerahnya tepatnya ± 2 km dari Kelurahan Akelamo. Lokasi penelitian merupakan daerah pesisir pantai dengan ketinggian tanah 20 m diatas permukaan laut (m dpl) dan memiliki curah hujan yang

sedang sehingga sangat cocok untuk perkebunan pohon aren dan luas wilayah keseluruhan \pm 10 ha. Secara geografis Kelurahan Akelamo berbatasan dengan Desa Aketobololo disebelah Utara, Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Siokona, Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Beringin Jaya, Sebelah Barat berbatasan dengan Laut Halmahera'

Masyarakat Kelurahan Akelamo ini dikenal ulet untuk meningkatkan perekonomiannya. Banyak jenis usaha kecil yang diusahakan masyarakat Kelurahan Akelamo ini diantaranya adalah pembuatan gula aren yang bahan bakunya pohon aren, diproses sedemikian rupa hingga jadi gula yang siap untuk dikonsumsi dan dipasarkan. Sapu ijuk, sapu lidi dan keset. Jumlah penduduk di daerah penelitian ini adalah 733 jiwa dengan rincian berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)
1	Laki-laki	366
2	Perempuan	367
	Jumlah	733

Sumber : Profil Kelurahan Akelamo (2023).

Kondisi lingkungan Kelurahan Akelamo merupakan areal pertanian dan perkebunan, ubi dan pisang merupakan tanaman pokok yang ditanam oleh masyarakat sebagai bahan konsumsi utama dan beberapa komoditi perkebunan yang ada pada umumnya ditanami masyarakat untuk menunjang perekonomian keluarga seperti kelapa, coklat pala dan cengkeh. Oleh karena itu, pendapatan penduduk sangat dipengaruhi oleh hasil produksi perkebunan. Disamping bekerja sebagai petani, penduduk Kelurahan Akelamo ada juga yang berkerja diluar sektor pertanian seperti PNS, bidan, guru, pedagang, pengemudi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik penduduk berdasarkan umur yang memanfaatkan HHBK aren di Kelurahan Akelamo

No	Karakteristik Umur	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	< 15	224	30,35
2.	16 – 55	486	65,35
3.	> 55 – 65	28	3,79
	Jumlah	378	100,00

Sumber: Data Sekunder Kelurahan Akelamo 2023

Masyarakat Kelurahan Akelamo yang memanfaatkan HHBK Aren didominasi oleh kelompok umur 16-55 tahun dengan persentase 0,66% sedangkan untuk kelompok umur >65 tahun lebih sedikit dengan persentase 0,04%. Sesuai dengan pengelompokan penduduk menurut Badan Pusat Statistik (2002) berdasarkan interval atau umur, kelompok umur 16-55 tahun termasuk kelompok umur produktif. Menurut Patianingsi *et al.* (2018) umur berkolerasi dengan tingkat produktifitas masyarakat petani dimana semakin tua umur maka semakin lemah kemampuan fisik.

Bentuk Pemanfaatan HHBK Aren

Beberapa produk yang berbahan baku aren dapat dipasarkan oleh masyarakat Akelamo. Setiap bagian tumbuhan aren dapat dimanfaatkan dengan tujuan tertentu. Tanaman Aren dapat memiliki potensi ekonomi yang tinggi karena hamper semua bagiannya memberikan keuntungan finansial (Lutony 1993 dalam Azhari 2017). Beberapa bagian tumbuhan aren dapat dimanfaatkan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5.

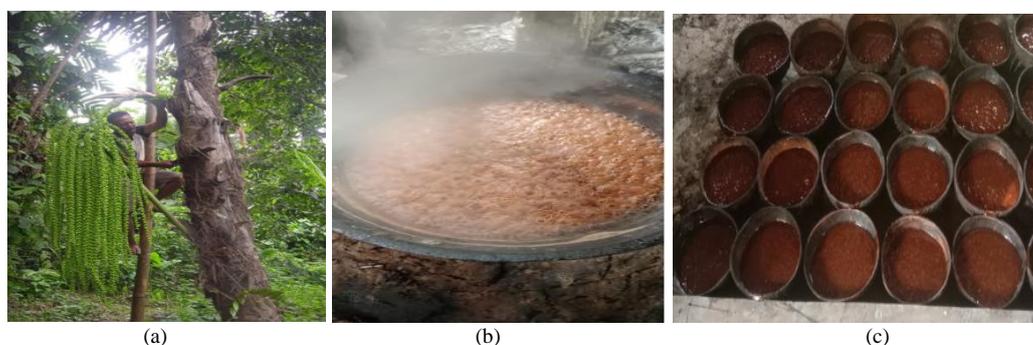
Tabel 5. Pemanfaatan Pohon Aren di Kelurahan Akelamo

No	Bagian	Pemanfaatan
1	Batang Pohon aren	Gagang kapak, gagang palu, gagang skaf kayu (skaf gagang pintu)
2	Kulit batang	Dempul kayu
3	Isi batang	Tepung/pati, pupuk kompos untuk persemaian pembibitan
4	Pelepah aren	Anyaman lantai (klasa)
5	Daun	Pembuatan atap, sapu lidi, dan daun muda bisa dijadikan alat penggulung tembakau
6	Ijuk	Pembuatan tali, sapu lantai, keset, atap rumah (rumah ijuk)
7	Akar	Pembuatan obat tradisional menurut masyarakat setempat untuk penyakit lusiang (luka dalam)
8	Buah	Pembuatan kolang kaling
9	Mayang	Pengambilan air nira untuk pembuatan gula aren, palmsuger (gula semut),kecap,cuka(alkahol),bir gantung dan saguer (tuak)._____

Sumber : (Data Primer 2023)

Pemanfaatan HHBK aren di Kelurahan Akelamo masih kurang. Masyarakat lebih fokus pada produk yang menghasilkan pangan yaitu gula merah (gula batu). Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan mereka terhadap produk-produk lainnya yang dapat diperoleh melalui pemanfaatan aren. Afendi (2010) mengatakan tantangan yang perlu ditanggulangi untuk mengembangkan tanaman aren meliputi: input teknologi masih minim, perbaikan manajemen produksi, perbaikan pengolahan, pemasaran masih tradisional, diseminasi masih terbatas pada sebagian kecil petani, dan kesulitan bibit unggul. Potensi tanaman aren untuk dijadikan etanol saat ini sudah cukup besar, dapat mencapai 1,43 juta KL bioetanoll per tahun. Untuk pembuatan gula merah melalui proses pengolahan selama 2-3 hari. Produk gula merah memiliki harga jual dipasaran dan diminati oleh konsumen. Sehingga banyak dibuat oleh responden.

Berbeda dengan 2 jenis lainnya yaitu sapu lidi dan kolang kaling. Pemanfaatan sapu lidi tidak terlalu laku dipasaran sehingga pemanfaatan sapu lidi oleh masyarakat hanya untuk kebutuhan sehari-hari saja, tidak untuk diperjual belikan. Sedangkan bagian lainnya dari aren seperti ijuk kurang diminati pasar. Hal ini disebabkan penggunaan ijuk baik sebagai atap ataupun kegunaan lainnya sudah ditinggalkan oleh masyarakat. Masyarakat disekitar hutan memanfaatkan ijuk hanya untuk kebutuhan rumah tangga Sasmoko, (2003). Azhari et al., (2020) juga menyampaikan hasil penelitiannya di desa Air Merah bahwa masyarakat hanya memanfaatkan aren sebagai gula aren, kolang-kaling, penghasil bahan bakar dan sebagai ijuk. Febrianti et al., (2017) yang melakukan penelitian di Kabupaten Lebak Banten mengatakan pemanfaatan paling besar terdapat pada bagian bunga jantan untuk penyadapan air nira sebagai bahan baku pembuatan gula aren.



Gambar 1:
(a) Pohon aren, (b) Proses pembuatan gula aren, (c) produk gula merah

Kerapatan Dan Potensi Ketersediaan Pohon Aren Berdasarkan Lahan Garapan

Aren dapat berpotensi bagi masyarakat sebagai sumber pendapatan yang dapat meningkatkan kesejahteraan mereka. Sebesar masyarakat memperoleh sumber pendapatan dari pengelolaan tanaman tersebut. Hampir seluruh bagian tanaman aren dapat dimanfaatkan, mulai dari akar hingga tandan bunga jantan yang dapat menghasilkan getah (Dina et al., 2022). Kerapatan menunjukkan jumlah individu atau kelimpahan individu per hektar (Indriawan, 2006). Kerapatan aren yang ditemukan di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kerapatan Aren di Kelurahan Akelamo

No Plot	Kerapatan (Individu/ha)			
	Semai	Sapihan	Tiang	Pohon
1	5000	1200	400	150
2	0	0	600	150
3	37500	400	100	175
4	10000	400	300	200
5	0	0	800	175
6	0	0	800	250
7	2500	2800	200	75
8	0	2000	600	225
9	0	0	400	325
10	2500	400	500	275
11	37500	400	200	325
12	7500	2000	0	300
Rata-rata	8.542	800	408	219

Sumber : (Data Primer 2023)

Berdasarkan Tabel 6 hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kerapatan tingkat semai dalam semua plot terdapat 8.542 individu/ha, tingkat pancang terdapat 800 individu/ha, tingkat tiang terdapat 408 individu/ha, dan untuk tingkat pohon terdapat 219 individu/ha. Jumlah plot yang ditemukan pada tingkat semai cukup banyak. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat regenerasi dari aren muda menjadi aren dewasa dan juga aren dewasa sebagai penyedia benih untuk aren semai adalah tinggi. Widyawati et al. (2009) mengatakan pada dasarnya lama perkecambahan buah aren secara alami adalah selama 3 bulan karena mengalami masa dormansi dan saat perkecambahan tidak serentak. Berdasarkan hasil analisis vegetasi, dari 12 plot pengamatan ditemukan 7 plot pengamatan yang memiliki jumlah semai lebih banyak dibandingkan tingkat pertumbuhan lainnya. Namun pada 5 plot pengamatan tidak dijumpai semai aren. Shankar (2001) menyebutkan bahwa kondisi regenerasi dapat dinilai berdasarkan 5 kategori yaitu :

- “good” jika jika jumlah semai lebih banyak dari pancang dan pancang lebih banyak dari pohon
- “fair” jika semai lebih banyak dari pancang, pancang lebih kurang atau sama dengan pohon
- “poor” jika species tersebut hanya di tingkat pancang tetapi tidak pada semai (jumlah pancang dapat lebih sedikit banyak atau sama dengan pohon
- “none” jika species tidak ditemukan di tingkat semai dan pancang tapi hanya di tingkat pohon
- “new” jika species tidak ditemui di tingkat pohon, tapi hanya tingkat semai dan atau pancang.

Berdasarkan kriteria tersebut maka tingkat regenerasi aren di lokasi penelitian termasuk dalam kriteria good dan poor. Penilaian kelestarian tumbuhan dilakukan berdasarkan kategori struktur populasi tumbuhan dari Shankar (2001) yaitu :

- lestari jika kondisi regenerasi spesies tumbuhan lebih banyak termasuk ke dalam kategori good,

- cukup lestari jika kondisi regenerasi tumbuhan lebih banyak termasuk ke dalam kategori fair dan poor,
 - kurang lestari jika kondisi regenerasi spesies tumbuhan lebih banyak termasuk ke dalam kategori none dan new.
- Berdasarkan kriteria penilaian tersebut, maka kelestarian aren di lokasi penelitian termasuk cukup lestari.

Produksi Pengolahan Nira di Kelurahan Akelamo

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa hasil Produksi Nira di Kelurahan Akelamo dapat bervariasi (Data tersaji pada Tabel 7).

Tabel 7. Produksi Nira di Kelurahan Akelamo

No. Plot	Jumlah pohon yang berproduksi (individu)	Jumlah rata-rata mayang per pohon (mayang)	Jumlah rata-rata mayang per pohon yang berproduksi (mayang)	Produksi Nira per mayang (liter)	Total Produksi Nira per plot (liter)
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e) (a x c x d)
1	2	9	1	3	6
2	2	20	2	4	16
3	3	16	3	4,5	40,5
4	3	18	3	8	72
5	2	12	2	5	20
6	0	20	0	0	0
7	1	12	2	10	20
8	2	25	1	5	10
9	2	26	2	6,5	26
10	3	20	3	5,5	49,5
11	3	19	3	8	72
12	2	33	2	3,5	14
Total	25	230	2	5,25	346
Total/ha	52	-	-	-	719,68

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan Tabel 3 produksi nira di Kelurahan Akelamo jumlah pohon yang berproduksi sebanyak 25 pohon, dengan produksi nira per mayang sebanyak 5,25 liter dan total produksi nira sebanyak 346 liter. Untuk rata-rata nira per pohon sebanyak 14 liter. Jika dilakukan pemeliharaan maka aren dapat berproduksi pada umur tujuh tahun namun jika tidak dilakukan perawatan maka aren akan lama berproduksi. Tanda bahwa aren sudah mampu berproduksi adalah adanya mayang bunga pada pelepah atau bekas pelepah daun. Fatriani, dkk (2012) menyatakan bahwa rata-rata produksi nira aren terendah terjadi pada umur 21 sampai 30 tahun yaitu 7,95 liter/hari. Rata-rata produksi nira tertinggi pada usia pohon mencapai 10 – 20 tahun. Semakin bertambah umur pohon aren maka nira yang dihasilkan semakin berkurang.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan di atas, dapatlah disimpulkan bahwa:

1. Beberapa produk yang dihasilkan dari pemanfaatan pohon aren di Kelurahan Akelamo yaitu gula merah, dan sapu lidi, bagian bunga betina yang dimanfaatkan sebagai kolang-kaling serta ijuk sebagai sapu lantai, keset dan atap.
2. Potensi ketersediaan Aren sebanyak 222 pohon. Total pohon yang telah memproduksi sebanyak 52 pohon/ha dan yang belum berproduksi sebanyak 410 pohon/ha. Total produksi nira sebanyak 719,68 liter/ha dan rata-rata nira per pohon sebanyak 14 liter.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, M. Q. (2017). Etnobotani dan Potensi Aren (*Arenga pinnata Merr.*) pada Masyarakat Suku Rejang Desa Air Merah, Rejang Lebong Bengkulu (Skripsi Sarjana Institut Pertanian Bogor).
- Effendi, D. S. (2010) Prospek Pengembangan Tanaman Aren Mendukung Perkebunan. *Perspektif* Vol. 9(1),pp: 36-46.
- Fatriani, F. S, Sunardi, Prayudi, F. (2012). Pengaruh Umur Pohon Aren (*Arenga Pinnata*) terhadap Produksi Nira di Desa Pulantan Kecamatan Awan Kabupaten Balanga Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal hutan tropic*, Vol 13 (1),pp: 11-17.
- Febriyanti, N., Hikmat, A. G. U. S., & Zuhud, E. A. (2017). Etnobotani dan potensi aren (*Arenga pinnata Merr.*) pada masyarakat Kasepuhan Pasir Eurih, Desa Sindanglaya, Kabupaten Lebak, Banten. *Media konservasi*, Vol 22(2), pp: 171-180.
- Irga (2020). Identifikasi Potensi dan Pemanfaatan Aren (*Arenga Pinnata Merr*) di Desa Rompegading Hutan Pendidikan. Skripsi Universitas Hasanuddin
- Indriyanto. (2017). *Ekologi Hutan*, Jakarta; Bumi Aksara
- Lasut, M. T. (2012). Budidaya yang baik Aren (*Arenga Pinnata Merr*). Skripsi Kerjasama Fakultas Pertanian Unuversitas Sam Ratulangi dan Universitas Texas, 19. Lempang, M. (2012). Pohon Aren dan Manfaat Produksinya. *Info Teknis Eboni*, Vol 9(1),pp: 39-52.
- Mariati, R. (2013). Potensi produksi dan prospek pengembangan tanaman aren (*Arenga pinnata MERR*) di Kalimantan Timur. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, Vol 12(2),pp: 196-205.
- Naemah, D., Payung, D., & Karni, F. (2022). Potensi tingkat pertumbuhan tanaman aren (*Arenga pinnata Merr.*) di Kabupaten Hulu Sungai Tengah Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, Vol 10(1),pp:38-46.
- Nuh, M., Danil, M., Barus, W. B. J., Aprillawati, A., & Miranti, M. (2021). Potensi Ekonomis Tanaman Aren (*Arenga pinnata*) Petani Aren Di Desa Naga Rejo Kab. Deli Serdang Sumut. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat*, Vol 1(1),pp:23-29.
- Webliana, K., & Rini, D. S. (2020). Potensi dan pemanfaatan tanaman aren (*Arenga pinnata*) di hutan kemasyarakatan Aik Bual Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, Vol 5(1),pp: 25-35.

- Nurhayati, (2020). Potensi dan Pemanfaatan Tumbuhan Aren (*Arenga Pinnata* Merr.) Di Kawasan Hutan Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara *jurnal* Dinamika, Vol 1(1),pp:22-30
- Panggabean, R. M. (2019). Potensi dan Pola Sebaran Aren (*Arenga Pinnata*) Di Desa Simanampang Kecamatan Pahae Julu Kabupaten Tapanuli Utara Sumatera Utara (Doctoral *dissertation*, Universitas Sumatera Utara).
- Permenhut. (2007). Peraturan menteri kehutanan No: P. 35/Mengut- II/2007. Tentang klasifikasi Hasil Hutan Bukan Kayu. Kementriaan Kehutanan, Jakarta.
- Ruslan, S. M., Baharuddin, B., & Taskirawati, I. (2018). Potensi dan pemanfaatan tanaman aren (*Arenga pinnata*) dengan pola agroforestri di Desa Palakka Kecamatan Barru Kabupaten Barru. *Perennial*, Vol 14(1),pp: 24-27.
- Shankar U. 2001. A Case of high tree diversity in a sal (*Shorea robusta*)-dominated lowland forest of Eastern Himalaya: Floristic composition, regeneration and conservation. *Curr. Sci.* Vol 8(1),pp: 776-786.
- Sebayang, L. (2016). Keragaan eksisting tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr) di Sumatera Utara (peluang dan potensi pengembangannya). *Jurnal* Online Pertanian Tropik, Vol 3(2),pp: 133-138.
- Srena, M. F. (2018). Potensi dan Pemanfaatan Aren (*Arenga pinnata*) oleh Masyarakat di Sekitar Kawasan Taman Nasional Batang Gadis (Doctoral *dissertation*, Universitas Sumatera Utara).
- Suhestin, E, & Hadiono. (2015). Hasil Hutan Bukan Kayu muda salang di Kabupaten Kamapar (studi kasus: Kecamatan Kampar kiri Tengah). *Skripsi* Fakultas Kehutanan Universitas Langrang Ruih.
- Tarigan, B. T. (2015). Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Oleh Masyarakat di Kawasan Taman Hutan Raya Bukit Barusan Sumatera Utara. *Skripsi*. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
- Talumeo, D. (2004). Analisis tingkat keuntungan usaha tuak di Desa Atapa Kecamatan Lowonga Timur Minahasa. *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Wayan, W. (2019). Resiko dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Produksi Gula Aren Cetak di Desa Belimbing, Kabuparen Tabanan. *Jurnal* Manajemen Agribisnis, Vol 7(1), pp: 1-12.
- Widyawati N, Tohari, Yudono P, Soemardi I. 2009. Permeabilitas dan perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal* Agronomi Indonesia, Vol 37 (2),pp: 152-158.