

**POTENSI POPULASI POHON AREN DAN PRODUKSI NIRA AREN DI
AREAL GARAPAN KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I
DALAM TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN**

(Skripsi)

oleh

**INKA KUMALA DEWI
NPM 1814151009**



**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2022**

**POTENSI POPULASI POHON AREN DAN PRODUKSI NIRA AREN DI
AREAL GARAPAN KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I
DALAM TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN**

oleh

INKA KUMALA DEWI

Skripsi

**sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2022**

ABSTRACT

THE POTENCY OF SUGAR PALM TREES POPULATION AND SUGAR PALM SAP PRODUCTION AT THE CULTIVATED LAND OF THE HARAPAN BARU I FOREST FARMER GROUP IN THE WAN ABDUL RACHMAN GREAT FOREST PARK

by

INKA KUMALA DEWI

The objectives of this research are to determine the total productive sugar palm tree population, determine the amount of sugar palm sap production, and determine the production potential of sugar palm sap production on each tree that farmers are tapping at the cultivated land of the Harapan Baru I Forest Farmer Group in the Wan Abdul Rachman Great Forest Park. Collecting data using the checkered line method. The size of the sample plots used was 20 m x 20 m plots for old sugar palm trees, 10 m x 10 m plots for productive sugar palm trees, 5 m x 5 m for young sugar palm trees, and 2 m x 2 m for seedling sugar palm trees. Population sampling was carried out purposive. The number of sample plots made was 22 pieces with an area of 0.88 ha with a sampling intensity of 1.5% of the total arable area is 58 ha. Observational data were analysed using density analysis to determine the total sugar palm tree population and productive sugar palm tree population; besides that, productivity analysis was used to determine the daily production of sugar palm sap volume. The population of sugar palm on cultivated land of the Harapan Baru I Forest Farmer Group were 5,410 individuals/ha consisting of 5,114 individuals/ha in the seedling phase, 236 individuals/ha in the young phase, 45 individuals/ha in the productive phase, and 15 individuals/ha in the mature phase. The seedling phase of the sugar palm tree has the most expansive distribution area, which is 35% of the total land. The average production of sugar palm sap is 16.7 litres/tree/day, and the potential production of sugar palm sap is 12.9 litres/tree/day. The results of utilisation by farmers can be considered optimal because the comparison of the value of potential production dan actual production of sugar palm sap is not much different.

Keywords: sugar palm tree productive population, potential sugar palm sap production

ABSTRAK

POTENSI POPULASI POHON AREN DAN PRODUKSI NIRA AREN DI AREAL GARAPAN KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I DALAM TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN

oleh

INKA KUMALA DEWI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya total populasi pohon aren produktif, mengetahui besarnya rata-rata produksi nira aren dan mengetahui potensi produksi nira aren pada setiap pohon yang sedang disadap niranya oleh petani dalam areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Pengumpulan data dilakukan dengan metode garis berpetak. Ukuran petak contoh yang digunakan adalah petak 20 m x 20 m untuk pohon aren fase tua, petak 10 m x 10 m untuk pohon aren fase produktif, 5 m x 5 m untuk pohon aren fase muda, dan 2 m x 2 m untuk pohon aren fase semai. Pengambilan data sampel populasi pohon dilakukan secara purposif. Jumlah petak contoh yang dibuat adalah 22 buah seluas 0,88 ha dengan *intensitas sampling* sebesar 1.5% dari total luas areal garapan yaitu 58 ha. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis kerapatan atau densitas untuk mengetahui besarnya total populasi pohon aren dan populasi pohon aren yang produktif, selain itu digunakan analisis produktivitas untuk mengetahui produksi volume nira aren setiap harinya. Populasi pohon aren dalam areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I yaitu 5.410 individu/ha terdiri dari 5.114 individu/ha fase semai, 236 individu/ha fase muda, 45 individu/ha fase produktif, dan 15 individu/ha fase tua. Rata-rata produksi nira aren sebesar 16,7 liter per pohon per hari dan potensi produksi nira aren sebesar 12,9. Hasil pemanfaatan pohon aren oleh petani dapat dikatakan sudah optimal karena perbandingan nilai potensi produksi dan produksi nyata nira aren yang dihasilkan tidak jauh berbeda.

Kata kunci: populasi pohon aren produktif, potensi produksi nira aren

Judul Skripsi : POTENSI POPULASI POHON AREN DAN
PRODUKSI NIRA AREN DI AREAL
GARAPAN KELOMPOK TANI HUTAN
HARAPAN BARU I DALAM TAMAN HUTAN
RAYA WAN ABDUL RACHMAN

Nama Mahasiswa : Inka Kumala Dewi

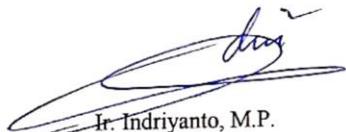
Nomor Pokok Mahasiswa : 1814151009

Jurusan/Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

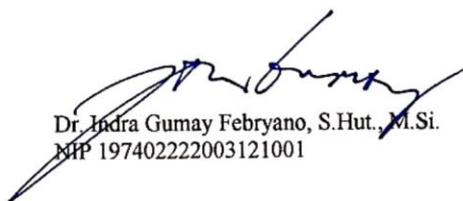
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Ir. Indriyanto, M.P.
NIP 196211271986031003


Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.
NIP 198204072010121002

2. Ketua Jurusan


Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.
NIP 197402222003121001

MENGESAIHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Indriyanto, M.P.



Sekretaris : Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.



Penguji
Bukan Pembimbing : Duryat, S.Hut., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 April 2022

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama panjang Inka Kumala Dewi atau kerap disapa Inka, dilahirkan di Desa Gunung Timbul, Kecamatan Tumijajar, Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tanggal 22 April 2000 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari Bapak Suparno dan Ibu Sumini. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD N 02 Dayasakti tahun 2006 dan selesai pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP N 02 Tumijajar tahun 2012 dan selesai pada tahun 2015, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA N 01 Tumijajar pada tahun 2015 dan selesai pada tahun 2018.

Tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan mendapatkan beasiswa bidikmisi. Selama menempuh pendidikan, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Kimia Dasar pada saat Semester 3, menjadi asisten dosen pada praktikum mata kuliah Pengantar Konservasi Sumber Daya Hutan saat Semester 5, dan menjadi asisten dosen mata kuliah pembangunan kehutanan yang pada Semester 8. Penulis juga aktif dalam beberapa organisasi seperti Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasyilva) sebagai anggota dan Forum Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (FILMA FP) sebagai tutor.

Beberapa kegiatan keprofesian yang pernah diikuti oleh penulis diantaranya yaitu melakukan Kuliah Kerja Nyata yang berlangsung selama 40 hari di Desa Daya Asri Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat. Penulis juga mengikuti kegiatan praktik umum yang dilaksanakan selama 20 hari masa kerja efektif yang berlokasi di UPTD KPHK Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Penulis juga mengikuti kegiatan magang yang berlangsung selama 20 hari terhitung masa kerja efektif yang berlokasi di UPTD KPHK Taman Hutan Raya

Wan Abdul Rachman. Selain itu, penulis juga menulis artikel ilmiah yang berjudul “Produksi Nira Aren di Areal Garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Taman Hutan Rata Wan Abdul Rachman” yang sudah diterbitkan pada Jurnal Wanamukti Volume 25 Nomor 1 Edisi April 2022.

Bismillahirrahmanirrahim

Kupersembahkan Karya ini untuk Ayahanda dan Ibunda Tersayang

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul “Potensi Populasi Pohon Aren dan Produksi Nira Aren di Areal Garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan.
3. Bapak Ir. Indriyanto, M.P. selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing utama yang telah bersedia memimbing, memberikan kritik dan saran selama menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Bapak Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing ke-2 yang telah bersedia memimbing, memberikan kritik dan saran selama menyelesaikan penulisan skripsi.
5. Bapak Duryat, S.Hut., M.Si. selaku penguji utama pada ujian skripsi yang telah memberikan kritik dan saran selama menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Bapak Suparno, Ibu Sumini dan Ananda Nizam Aka Nova selaku keluarga penulis yang telah memberikan dukungan penuh baik do'a dan material kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Bapak dan Ibu staf administrasi Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
8. Ibu Eny Puspari, S.Hut., M.Si. dan Bapak Sugeng Wibowo, S.Hut. selaku Kepala dan Kasubag UPTD KPHK Tahura Wan Abdul Rachman.

9. Ibu Listiana Putri Wajarwati, A.Md. selaku pembimbing lapang yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pengambilan data penelitian.
10. Bapak Nani Ubay selaku ketua Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I beserta anggotanya yang telah mendampingi penulis untuk mengambil data penelitian.
11. Teman-teman angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan, semangat, dan membantu penulis dalam pengambilan data penelitian di lapangan.
12. Kepada semua pihak yang tidak disebutkan disini yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir

Setiap karya tulis tidak ada yang mencapai paripurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat konstruktif akan saya perlakukan sebagai masukan dan tempatkan pada posisi yang terhormat. Semoga segala bentuk kebaikan, bantuan, dukungan, dan bimbingan yang diberikan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Aamiin.

Bandar Lampung, 06 Juli 2022

Inka Kumala Dewi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Masalah	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman	6
2.2. Populasi	7
2.3. Aren (<i>Arenga pinnata</i> Merr.)	8
2.4. Nira Aren	9
2.5. Manfaat Ekonomi Pohon Aren	10
2.6. Manfaat Ekologi Pohon Aren	11
III. METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Peralatan dan Objek Penelitian	13
3.3. Teknik Sampling	13
3.4. Jenis Data	16
3.5. Pelaksanaan Penelitian	17
3.6. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Penelitian	20
4.2. Pembahasan	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kerapatan dan frekuensi setiap fase pertumbuhan pohon aren di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman	20
2. Pohon aren fase produktif di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman	21
3. Produksi nira aren produktif di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman	21
4. Potensi produksi nira aren dalam seluruh luas total areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran potensi populasi pohon aren dan produksi Nira aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.....	5
2. Peta lokasi penelitian di Tahura Wan Abdul Rachman.....	15
3. Desain petak contoh dengan menggunakan metode garis berpetak (Kusmana, 1997)	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi penelitian	32

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Pohon dapat diartikan sebagai tumbuhan berkayu yang mempunyai satu batang dan bentuk yang jelas dengan tinggi lebih dari 8 *feet* (Baker *et al.*, 1992). Definisi lain menyebutkan bahwa pohon merupakan kelompok tumbuhan kormus berkayu dimana ketika usia tumbuhan sudah dewasa atau sudah masak secara fisiologis, maka pohon akan berubah ukuran tubuh menjadi lebih besar dan memiliki tinggi lebih dari 5 m (Indriyanto, 2015). Berdasarkan definisi tersebut, diketahui bahwa aren dapat dikatakan sebagai salah satu jenis pohon. Pohon aren (*Arenga pinnata*) adalah jenis pohon palma dan merupakan hasil hutan non kayu yang memiliki nilai manfaat besar (Suhesti dan Hadinoto, 2015).

Berdasarkan klasifikasi, pohon aren tergolong ke dalam divisi *Spermatophyta*, subdivisi *Angiospermae*, kelas *Monocotyledonae*, suku *Palmae*, dan jenis *Arenga pinnata*. Setiap daerah memiliki penyebutan aren yang berbeda diantaranya Aceh menyebutnya dengan *bunjuk*, *paula* adalah sebutan dari daerah Batak Karo, *peto* dari Nias, *biluluk* sebutan masyarakat Minangkabau, masyarakat Jawa Tengah menyebut sebagai *aren*, sebutan *are* dari Madura, *hano* dari Bali, Nusa Tenggara menamai aren sebagai *nao*, *karodi*, *jenaka*, *pola*, *make*, *moka*, *bale* dan *bone*. Masyarakat Sulawesi menyebutnya sebagai *naola*, *apele*, *onau*, dan *inau*. Sedangkan masyarakat Lampung menyebutnya sebagai *hanau* (Efendi, 2010). Sampai dengan saat ini terdapat empat jenis pohon aren yang sudah tercatat diantaranya *Arenga pinnata* Merr. *Arenga pinnata undulatitolia* Bree. *Arenga westerhoutii* Grift. dan *Arenga ambcang* Becc. Diantara empat jenis tersebut, jenis *Arenga pinnata* Merr. merupakan jenis yang paling banyak dikenal masyarakat (Sebayang, 2016). *Arenga pinnata* Merr. juga merupakan objek dalam penelitian ini.

Pohon aren tersebar di berbagai wilayah Indonesia diantaranya pulau Sumatera, Jawa, Papua, Maluku, Sulawesi, Nangroe Aceh Darusalam, dan

Kalimantan (Wulantika, 2020). Namun hingga sekarang luasan sebaran pohon aren belum diketahui secara pasti (Sebayang, 2016). Aren adalah pohon yang dapat tumbuh liat di dalam lantai hutan baik pada dataran rendah maupun dataran tinggi dengan memiliki kedalaman akar 6-8 m sehingga berpotensi sebagai tanaman guna konservasi tanah dan air yaitu sebagai pencegah erosi (Alfred *et al.*, 2018). Selain segi ekologis, tanaman aren juga memiliki nilai ekonomis tinggi sehingga berpotensi untuk dibudidayakan (Ariyanti *et al.*, 2017). Salah satu daerah yang mengembangkan pohon aren sebagai sumber ekonomi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat adalah Provinsi Lampung.

Di areal garapan petani anggota kelompok Tani Hutan (KTH) Harapan Baru I dalam Taman Hutan Raya (Tahura) Wan Abdul Rachman terdapat adanya potensi pohon aren yang menjadi sumber bahan baku gula merah bagi industri gula aren. Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I memiliki anggota kelompok yang berjumlah sebanyak 7 orang (termasuk dengan ketua kelompok). Masing-masing anggota kelompok memiliki lahan garapan dalam Tahura Wan Abdul Rachman yang padanya didapati beragam jenis pohon, juga terdapat pohon aren. Produk utama yang dimanfaatkan petani dari pohon aren yaitu nira yang kemudian diolah menjadi gula merah atau gula cetak.

Berdasarkan kondisi tersebut, besarnya populasi pohon aren di seluruh areal garapan petani hingga saat ini belum diketahui secara jelas. Demikian pula pohon-pohon aren produktif di areal garapan petani belum seluruhnya teridentifikasi, sehingga populasi pohon aren produktif juga belum diketahui secara pasti. Selain itu, data mengenai produksi nira yang dihasilkan setiap pohon aren yang dipanen oleh petani anggota KTH Harapan Baru I belum diketahui. Oleh sebab itu, perlu dilakukannya penelitian untuk memperoleh data mengenai potensi pohon aren dan potensi hasil nira. Sehingga data yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk menunjang pengembangan industri gula aren yang diusahakan oleh petani.

Sebagaimana yang disebutkan dalam hasil penelitian (Effendi *et al.*, 2013) bahwa banyak masyarakat melakukan kegiatan perekonomian yang bersumber dari pohon aren sehingga studi terkait dengan potensi meliputi struktur atau populasi pohon aren dan produksi nira aren perlu dikaji secara mendalam yang nantinya dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menetapkan kebijakan

pengelolaan pohon aren guna keberlanjutan. Dalam penelitian (Sebayang, 2016) menyebutkan bahwa pentingnya melakukan observasi terkait dengan populasi pohon aren. Hal tersebut dikarenakan pohon aren merupakan pohon yang memiliki nilai ekonomi dan ekologi yang tinggi sehingga sebagian masyarakat memanfaatkannya sebagai sumber kehidupan. Oleh sebab itu mempertahankan populasi pohon aren merupakan hal yang penting untuk dilakukan.

Pengamatan terhadap pohon aren dan produksi nira aren dilakukan untuk melihat besarnya kemampuan penyedia bahan baku yang dimanfaatkan sebagai sumber pencaharian masyarakat. Selain itu, hasil studi dapat dijadikan sebagai acuan berfikir pengambilan keputusan dalam mengelola pohon aren sehingga dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat dan sebagai pedoman atau acuan tindakan yang dapat dilakukan pengelola hutan kepada masyarakat khususnya petani penggarap.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, perumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berapa besarnya populasi pohon aren produktif di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman?
2. Berapa besarnya rata-rata produksi nira aren per pohon di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman?
3. Berapa besarnya potensi produksi nira aren di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman?

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya populasi pohon aren produktif di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Mengetahui besarnya rata-rata produksi nira aren per pohon di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
3. Mengetahui besarnya potensi produksi nira aren di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.

1.3. Kerangka Pemikiran

Pohon aren merupakan pohon penghasil nira sebagai bahan utama dalam memproduksi gula aren cetak yang dapat membantu perekonomian khususnya

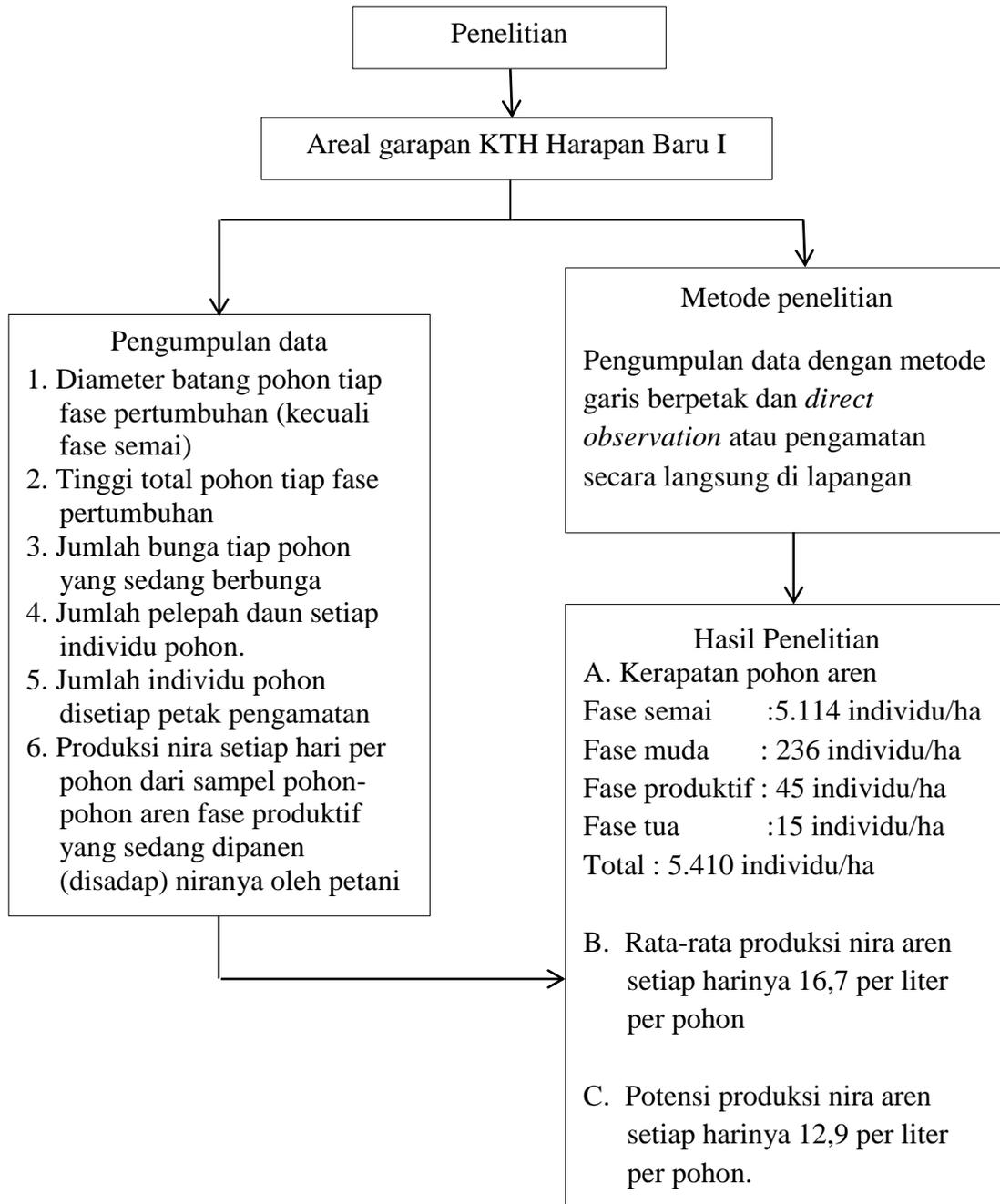
masyarakat di Desa Batu Putuk, Kecamatan Teluk Betung Barat. Akan tetapi, besarnya populasi pohon aren dan produksi nira aren di areal garapan KTH Harapan Baru I belum diketahui secara pasti yang membuat petani, pemerintah, serta pihak terkait lainnya sulit untuk mendapatkan informasi sebagai dasar pengambilan keputusan dalam mempertahankan populasi pohon aren dan pengelolaan terhadap nira aren. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui besarnya populasi pohon aren produktif, mengetahui besarnya rata-rata produksi nira aren, dan mengetahui besarnya potensi produksi nira aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman tersebut.

Besarnya populasi pohon aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dapat diketahui dengan melakukan pendekatan berupa analisis vegetasi terhadap pohon aren yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik di dalam areal garapan. Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan oleh Syafei (1994) dalam Panggabean (2019), nilai kerapatan atau kepadatan populasi dapat menyatakan besarnya suatu populasi dalam kawasan tersebut, sehingga besarnya total populasi pohon aren dan populasi pohon aren produktif mampu diestimasi berdasarkan analisis besarnya nilai kerapatan dengan menggunakan metode analisis garis berpetak secara sistematis sampling dan purposif sampling. Produksi nira aren dapat diketahui dengan melakukan pendugaan atau estimasi terhadap rata-rata produktivitas dari setiap pohon aren yang sudah mengeluarkan nira aren. Sedangkan potensi produksi nira diketahui dengan melakukan perhitungan berdasarkan luas total areal garapan KTH Harapan Baru I dan rata-rata produktivitas nira aren itu sendiri.

Berdasarkan metode yang digunakan dalam penelitian tersebut, beberapa informasi terkait populasi pohon aren seperti diameter batang setiap fase pertumbuhan (kecuali fase semai), tinggi total pohon, jumlah bunga setiap pohon yang sedang berbunga, jumlah pelepah daun setiap individu, dan jumlah individu pohon aren disetiap petak pengamatan dapat terkumpulkan. Sedangkan informasi terkait dengan volume nira aren setiap hari per pohon didapatkan melalui metode pengamatan secara langsung di lapangan.

Setelah semua data tersebut terkumpul, maka data tersebut akan digunakan sebagai informasi bagi semua pihak yang terkait seperti masyarakat, peneliti,

pemerintah, atau pihak terkait lainnya. Sehingga penelitian ini diharapkan mampu membantu memberikan informasi sebagai dasar pengambilan keputusan oleh masyarakat khususnya petani penggarap maupun pemerintah dan instansi yang terkait. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini disajikan dalam (Gambar 1).



Gambar 1. Kerangka pemikiran potensi populasi pohon aren dan produksi nira aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman

Penelitian dilaksanakan di Tahura Wan Abdul Rachman yang merupakan taman hutan raya di Pulau Sumatera tepatnya di Provinsi Lampung dengan kisaran luas kawasan sebesar 22.245,50 ha. Kawasan tersebut dikelilingi oleh wilayah administratif Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran. Terdapat tujuh Kecamatan yang mengelilingi kawasan Tahura Wan Abdul Rachman diantaranya Kecamatan Gedong Tataan, Padang Cermin, Way Lima, Kedondong, Teluk Betung Barat, Teluk Betung, dan Kemiling (Winarno *et al.*, 2019). Status awal Tahura Wan Abdul Rachman adalah hutan lindung yang memiliki nama Gunung Betung Register 19. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 408/KPTS/-II/1993 kawasan lindung tersebut berubah fungsi menjadi kawasan konservasi. Perubahan status dari hutan lindung menjadi hutan konservasi (Tahura Wan Abdul Rachman) dilatarbelakangi oleh kerusakan parah yang terjadi dalam kawasan tersebut. kerusakan yang terjadi diakibatkan oleh penduduk sekitar. Tujuan utama adanya perubahan status kawasan hutan tersebut yaitu untuk meminimalisir kerusakan kawasan hutan (Utami *et al.*, 2020).

Tahura Wan Abdul Rachman memiliki bentuk fisiografi kawasan berupa perbukitan dan pegunungan yang bervariasi diantaranya dataran landai, curam, sangat curam. Jenis tanah yang terdapat pada kawasan Tahura Wan Abdul Rachman diantaranya yaitu *Dystropept*, *Kanhapludult*, dan *Humitropept*. Diantara ketiga jenis tanah tersebut, *Dystropept* adalah jenis tanah yang mendominasi kawasan Tahura Wan Abdul Rachman dengan total luas 20.978 Ha. Curah hujan pada kawasan Tahura Wan Abdul Rachman memiliki nilai rata-rata bulanan sebesar 135,6 mm/bulan dimana curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari dengan rata-rata 215,4 mm dan curah hujan terendah terjadi pada bulan September dengan rata-rata 70,8 mm (Winarno *et al.*, 2019).

Temperatur udara dalam kawasan Tahura Wan Abdul Rachman memiliki nilai rata-rata bulanan sebesar $28,1^{\circ}\text{C}$ dengan temperatur udara tertinggi terjadi pada bulan November dengan nilai rata-rata $28,5^{\circ}\text{C}$ dan dengan temperatur udara terendah terjadi pada bulan Juni dengan nilai rata-rata $27,9^{\circ}\text{C}$. Kelembaban relatif dalam kawasan Tahura Wan Abdul Rachman memiliki nilai rata-rata bulanan sebesar 81,7%. Kelembaban relatif tertinggi terdapat pada bulan Januari dengan rata-rata bulanan 83,4% sedangkan kelembaban relatif terendah terdapat pada bulan Oktober dengan rata-rata bulanan 79,2%. Berdasarkan Klasifikasi iklim menurut *Schmidt-Ferguson*, kawasan Tahura Wan Abdul Rachman termasuk zona iklim tipe B yaitu daerah basah. Hal tersebut didasarkan pada banyaknya bulan basah, bulan lembab dan bulan kering yang 15 menunjukkan terdapat lima bulan basah, enam bulan lembab, dan satu bulan kering (Winarno *et al.*, 2019).

2.2. Populasi

Populasi berasal dari bahasa latin yakni *populus* yang memiliki arti rakyat atau penduduk (Irwan, 1992). Populasi dalam ilmu ekologi diartikan sebagai sekumpulan individu yang sejenis (Imaningtyas *et al.*, 2016). Pendapat lain menyebutkan bahwa populasi adalah suatu organisme yang memiliki jenis sama dan hidup serta berkembang biak di dalam suatu daerah tertentu (Resosoedarmo *et al.*, 1986). Subyek yang terdapat dalam populasi tidak hanya manusia, melainkan dapat berupa populasi binatang, pohon, organisasi dan sebagainya yang dapat dijadikan sebagai tempat untuk mendapatkan data bagi seorang peneliti (Sulistyowati, 2020). Tujuan penelitian akan tercapai apabila didukung oleh keakuratan data dari sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya baik dari manusia maupun data dari penelitian yang ada.

Populasi terbagi ke dalam dua kategori yaitu populasi finit atau populasi terbatas, yang berarti jumlah individu dalam populasi tersebut dapat diketahui dan populasi infinit atau populasi tak terbatas, yaitu jumlah individu dalam suatu populasi tidak dapat diperkirakan (Sulistyowati, 2020). Dalam penelitian yang dilakukan, kata populasi ditujukan kepada kelompok pohon aren yang ada di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman. Populasi pohon aren tersebut termasuk ke dalam kategori populasi infinit. Produktivitas pohon aren dalam areal garapan tersebut sangat menentukan besarnya populasi

pohon aren. Apabila produksi nira meningkat maka jumlah populasi dapat dipertahankan dan dapat ditingkatkan. Namun, apabila intensitas pemungutan nira terlalu tinggi dan pola produksi pohon aren yang menurun akan berdampak pada turunnya populasi pohon penghasil nira (Sumarna, 2008). Oleh karena itu, untuk mempertahankan jumlah populasi maka pemungutan hasil yang dilakukan harus diimbangi dengan kegiatan penanaman kembali untuk menggantikan pohon aren yang rusak dan mati (Lempang, 2012).

2.3. Aren (*Arenga pinnata* Merr.)

Aren termasuk jenis tanaman tahunan yang memiliki ukuran besar dengan bentuk pohon nyata memiliki tinggi yang dapat mencapai 12 m dan memiliki diameter hingga 60 cm dengan pengukuran *diameter at breast height* (DBH) atau setinggi dada (Ramadani *et al.*, 2008). Batang aren akan mulai terlihat ketika umur aren tidak lagi muda yang ditandai dengan gugurnya daun paling bawah karena saat usia aren masih muda, batang aren tertutup oleh pangkal pelepah daun. Tajuk yang dimiliki oleh pohon aren tergolong kedalam katagori rimbun. Pelepah daun akan melebar pada pangkal dan menyempit pada pucuk batang. Pohon aren termasuk ke dalam jenis tumbuhan palma yang dapat memberikan nilai ekonomis bagi manusia dari hasil produksi yang dapat diambil berupa buah, nira dan tepung yang ada di dalam batang pohon aren. Selain itu, bagian fisik dari pohon aren meliputi akar, batang, daun, ijuk dan lain sebagainya dapat memberikan manfaat bagi manusia untuk mencukupi kebutuhan hidupnya. Pohon aren atau disebut juga sebagai enau sudah lama dikenal sebagai pohon yang menghasilkan bahan-bahan industri (Lempang, 2012).

Dahulu, nama botani yang digunakan untuk menyebut aren yaitu *Arengan saccharifera* namun pada saat ini, banyak pustaka yang menyebutkan bahwa nama botani dari aren yaitu *Arenga pinnata*. Pohon aren banyak tersebar diberbagai wilayah mulai dari pantai barat India sampai wilayah selatan di China. Selain itu, habitat aren juga terdapat di Malaysia, Laos, Kamboja, Vietnam, Myanmar, Srilanka dan Thailand (Lutony, 1993). Akan tetapi, banyak yang menyebutkan bahwa asal pohon aren tersebut adalah dari Indonesia. Pohon aren banyak tumbuh di daerah-daerah perbukitan yang lembab (Sunanto, 1993), tumbuh baik secara individu maupun berkelompok (Alam dan Suhartati, 2000).

Aren akan tumbuh dengan ideal apabila ditanam pada tanah yang memiliki kondisi sarang seperti ditanam pada tanah yang gembur, tanah vulkanis dan tanah berpasir disekitar tepi sungai. Selain itu, suhu lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan aren. Suhu lingkungan yang baik untuk pertumbuhan aren yaitu suhu dengan rata-rata 25°C dengan curah hujan 1200 mm per tahunnya.

2.4. Nira Aren

Nira aren merupakan salah satu hasil dari penyadapan buah pohon aren yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia. Pohon aren akan berbunga pada kisaran umur 12-16 tahun, kondisi tersebut dipengaruhi oleh ketinggian tempat tumbuh. Penyadapan nira dapat dilakukan dengan kurun waktu 3-5 tahun. Setelah lebih dari 5 tahun, pohon aren tidak lagi dapat produktif dan perlahan akan mati. Nira tidak berwarna, memiliki cita rasa yang manis dan berbau khas ketika keadaan nira masih segar. Banyak kandungan gizi yang terdapat dalam nira aren seperti karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Nira memiliki pH netral yaitu 7 ketika baru menetes dari tandannya. Namun, ketika nira didiamkan terlalu lama maka keadaan sekitar akan mempengaruhi dan mengkontaminasi sehingga nira terfermentasi dari yang awalnya memiliki rasa manis lalu berubah menjadi asam yang berarti pH nira turun. Nira tergolong ke dalam dua kelompok yakni nira yang terfermentasi dan nira yang tidak terfermentasi. Nira yang tidak mengalami fermentasi dijadikan sebagai bahan baku pembuatan gula cetak. Selain itu, nira yang tidak terfermentasi digunakan sebagai obat-obatan seperti obat sariawan, TBC, disentri, wasir dan untuk memperlancar buang air besar. Selanjutnya nira yang terfermentasi dijadikan sebagai minuman beralkohol. Proses fermentasi tersebut terjadi secara spontan dengan memanfaatkan aktivitas organisme yang terkandung di dalam nira itu sendiri (Lempang, 2012).

Kegiatan pengolahan nira aren yang dilakukan secara langsung dapat menghasilkan produk gula aren berwarna coklat kemerahan, memiliki sifat yang lebih solid dan rasa yang dihasilkan lebih manis. Nira aren didapatkan dari hasil penyadapan bunga jantan. Penyadapan bunga jantan akan menghasilkan kualitas nira yang lebih baik dibandingkan dengan penyadapan bunga betina (Weblina, 2020). Aren yang didiamkan terlalu lama dan terlambat diolah akan menghasilkan gula aren berwarna kekuningan, tekstur cenderung lunak atau tidak

mengeras sehingga tidak dapat dicetak. Dibandingkan dengan gula yang berasal dari bahan baku tebu, bit dan lainnya, gula aren memiliki kekhasan tersendiri dari segi fisiknya. Gula aren akan mudah larut dalam air, tidak lembek dan akan selalu kering, gula yang terbentuk bersih tidak terdapat ampas dan memiliki aroma yang khas. Karena memiliki ciri khas tersendiri, banyak produk pangan yang diproduksi dengan menjadikan gula aren sebagai bahan campuran seperti pembuatan kue, kecap, dan lainnya. Berdasarkan aspek kimiawi, gula aren memiliki kandungan sukrosa sebesar 84%, nilai ini jauh lebih besar dibandingkan dengan sukrosa yang terkandung dalam gula tebu dan gula bit yang masing-masing sebesar 20% dan 17%. Dengan demikian, gula aren mampu menyediakan energi yang lebih tinggi dari gula tebu dan gula bit (Rumokoi, 1990).

Terdapat tiga bentuk olahan gula yang berasal dari nira aren diantaranya gula cetak, gula semut dan gula pasir. Sesuai dengan namanya, gula cetak akan memiliki bentuk sesuai dengan cetakan yang digunakan oleh petani aren saat memproduksi gula cetak tersebut. Gula semut yaitu gula yang diproduksi berbentuk serbuk ataupun kristal dan memiliki warna kuning kecoklatan. Sedangkan gula pasir yaitu gula aren yang dikristalkan dalam ukuran kecil seperti pasir dan umumnya berwarna merah. Terdapat kemiripan antara gula semut dan gula pasir, hal yang membedakan yaitu dari ukuran dimana gula semut memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan gula pasir (Lempang, 2012). Anggota KTH Harapan Baru I lebih banyak memanfaatkan nira aren untuk diproduksi menjadi gula cetak dibandingkan dengan jenis gula lainnya.

2.5. Manfaat Ekonomi Pohon Aren

Pohon aren termasuk ke dalam suku palmae yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena semua bagian dari pohon aren dari akar sampai daunnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan memiliki nilai jual (Witno *et al.*, 2021). Akar dari pohon aren dapat dijadikan sebagai anyaman dan dapat dibuat sebagai aksesoris berupa cambukan yang biasa digunakan dalam kesenian kuda lumping dan sebagainya. Batang pohon aren dapat dimanfaatkan untuk pembuatan tepung, sebagai tongkat dan pembuatan papan (Lempang, 2012). Selain itu, batang dari pohon aren yang sudah tua dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan jembatan konvensional karena batang pohon memiliki struktur yang kuat, keras

dan tahan lama. Terkadang petani arena tau masyarakat sekitar hutan memanfaatkan batang pohon aren sebagai kayu bakar setelah batang pohon dikeringkan (Riswan *et al.*, 2014).

Pelepah daun pohon aren dapat dimanfaatkan sebagai senar pancing. Daun pohon aren dapat dimanfaatkan sebagai pembungkus gula aren yang diproduksi oleh petani nira itu sendiri, daun pohon aren yang sudah tua dapat dimanfaatkan sebagai atap gubuk atau rumah, sapu ijuk dan sapu lidi (Lempang, 2012). Selain itu, daun pohon aren yang masih muda dapat dimanfaatkan sebagai pembungkus rokok dan digunakan dalam upacara adat tertentu. Akan tetapi, pemanfaatan daun aren sebagai pembungkus rokok dan upacara adat tertentu sudah jarang sekali diaplikasikan karena tergantikan oleh bahan lain yang modern (Riswan *et al.*, 2014).

Buah dari pohon aren tidak dapat dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat karena buah aren yang dikonsumsi langsung dapat menimbulkan gatal-gatal dan alergi pada kulit. Oleh karena itu buah dari pohon aren harus diolah terlebih dahulu supaya dapat dimanfaatkan oleh. Hasil olahan dari buah aren ini yaitu berupa kolang-kaling. Kolang-kaling memiliki tekstur yang lunak dan kenyal yang diolah dengan cara membakar buah aren dengan tujuan mengeluarkan dagingnya yang kemudian direbus selama beberapa jam hingga matang (Weblina, 2020). Meskipun gizi yang dimiliki kolang-kaling terbilang rendah, tetapi kandungan serat yang ada dalam kolang-kaling baik untuk pencernaan manusia (Riswan *et al.*, 2014). Bagian pohon aren selanjutnya yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu bunga. Bunga jantan dari pohon aren dapat menghasilkan nira yang dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan gula merah, gula cetak, gula semut. Selain itu, nira aren dapat dimanfaatkan sebagai minuman fermentasi, cuka nira, *nata de pinna*, *bioethanol*, dan dimanfaatkan juga sebagai pengembang roti (Lempang, 2012).

2.6. Manfaat Ekologi Pohon Aren

Pohon aren tidak hanya memberikan manfaat ekonomi yang dapat dirasakan secara langsung oleh masyarakat, tetapi juga memberikan manfaat ekologi yang cukup tinggi. Secara ekologi, pohon aren memiliki daun yang lebat dan batang yang terlilit ijuk sehingga dapat mencegah air hujan jatuh langsung ke lantai

hutan. Dengan demikian struktur tanah dalam suatu areal tidak rusak. Pohon aren memiliki tipe perakaran serabut yang terbilang kokoh dan memiliki panjang perakaran berkisar antara 6-8 m sehingga dapat membatu sebagai penahan terjadinya erosi (Yuldiati *et al.*, 2016).

Akar dari pohon aren mampu untuk mengikat air sehingga mampu bertahan hidup tanpa adanya perawatan secara intensif dari pemilik pohon aren tersebut. Karena mampu bertahan hidup tanpa diberikan perawatan, pohon aren dapat ditanam didaerah pegunungan, lereng, dan gunung sebagai penghijauan yang dapat membantu kelestarian lingkungan (Mussa, 2014). Selain itu, dengan adanya pohon aren disuatu areal dapat membantu kelestarian sumberdaya hayati terutama untuk satwa yang sumber makanannya berasal dari biji aren yaitu musang dan babi yang sekaligus menjadi agen penyebaran aren. Keberadaan atau kepunahan suatu spesies bergantung terhadap spesies lain yang memiliki peran penting dalam keberlangsungan hidupnya. Makhluk hidup dapat bertahan hidup apabila kebutuhan makanannya tercukupi. Apabila pada suatu lahan terdapat pohon aren, maka besarnya peluang ditemuinya musang dan babi dalam lahan tersebut.

Selain mampu mengikat air, akar pohon aren juga dapat menahan erosi dan longsor karena akar pohon aren berbentuk serabut yang melebar dan merekat hingga ke bahan tanah sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu pohon yang dapat digunakan untuk rehabilitasi dan reboisasi. Pohon aren merupakan pohon yang dapat menghasilkan biomas baik di atas maupun di dalam tanah sehingga pohon aren memiliki peranan yang sangat penting dalam siklus CO₂ (Efendi, 2010).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2021, berlokasi di areal garapan petani KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung.

3.2. Peralatan dan Objek Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *tally sheet*, rol meter, tali rafia untuk membuat batas-batas plot pengamatan, kamera, kompas, GPS (*global positioning system*) yang digunakan untuk menentukan koordinat titik pusat dalam pembuatan plot dan ketinggian tempat, patok kayu sebagai penanda batas plot pengamatan, CH meter, pita meter, dan gelas ukur berukuran 2 liter yang digunakan untuk menghitung volume nira aren. Sedangkan objek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.

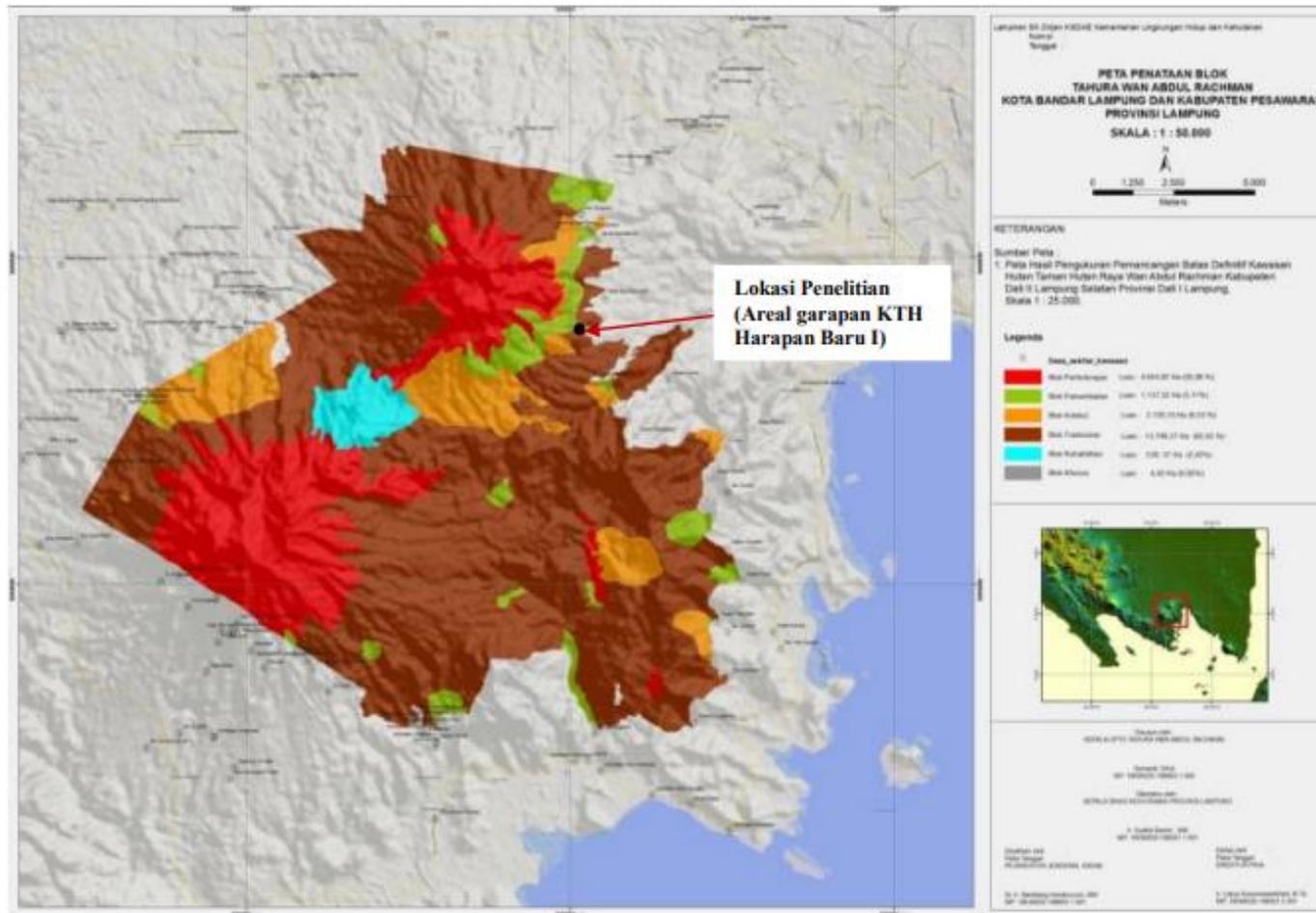
3.3. Teknik Sampling

Pengamatan besarnya produksi nira aren dilakukan pada pagi dan sore hari dengan mengukur volume nira menggunakan gelas ukur berukuran 2.000 ml. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode garis berpetak yang dilakukan secara sistematis sampling dan purposif sampling. Metode garis berpetak merupakan metode hasil dari modifikasi antara metode petak dengan metode jalur. Metode garis berpetak berbentuk garis rintis yang dilengkapi dengan petak-petak contoh. Pembuatan petak contoh harus menggunakan jarak tertentu sehingga petak contoh yang terbentuk dalam satu garis rintis tersusun secara sistematis (Indriyanto, 2018).

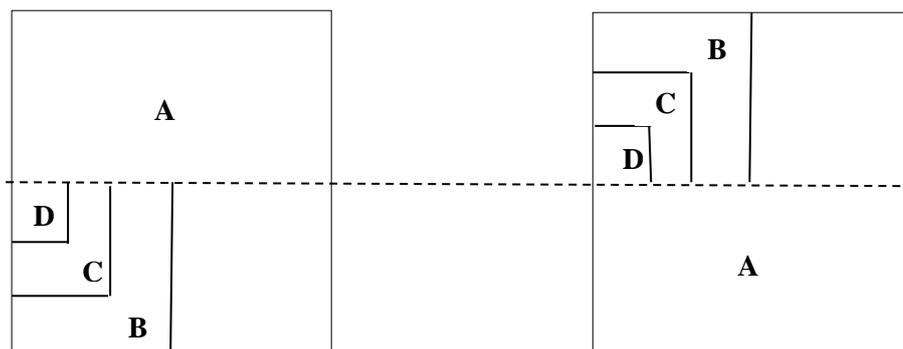
Pengumpulan data secara sistematis sampling dilakukan dengan meletakkan petak contoh pengamatan pada seluruh area yang disusun secara sistematis mengikuti arah garis kontur. Data yang diperoleh dari pengumpulan data secara

sistematik sampling digunakan untuk menghitung jumlah pohon dalam rangka menduga potensi populasi pohon aren yang ada di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman. Kemudian pengumpulan data secara purposif sampling dilakukan secara sengaja dengan mendata pohon aren produktif yang terdapat dalam petak pengamatan yang kemudian data tersebut digunakan untuk menduga produktivitas pohon aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.

Petak contoh yang akan digunakan dalam penelitian ini berukuran 20 m x 20 m yang digunakan untuk pengamatan pohon aren fase tua atau pohon aren yang sudah tidak produktif, petak contoh berukuran 10 m x 10 m akan digunakan untuk pengamatan pohon aren yang sedang produktif atau masih menghasilkan nira aren, petak contoh berukuran 5 m x 5 m akan digunakan untuk pengamatan pohon aren berusia muda dan petak contoh berukuran 2 m x 2 m akan digunakan untuk pengamatan pohon aren fase semai atau anakan. Intensitas sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1,5 % dari total luas areal garapan KTH Harapan Baru I. Luas areal garapan KTH Harapan Baru I yaitu 58 ha. Berdasarkan luas tersebut, maka luas petak contoh yang akan dibuat yaitu 0,84 ha dan jumlah petak contoh yang akan dibuat berjumlah 22 plot. Peta lokasi penelitian dan desain petak contoh disajikan berturut-turut dalam (Gambar 2) dan (Gambar 3)



Gambar 2. Peta lokasi penelitian di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman.



Gambar 2. Desain petak contoh dengan menggunakan metode garis berpetak (Kusmana, 1997).

Keterangan:

Petak A= petak ukuran 20 m x 20 m untuk pengamatan pohon aren fase tua

Petak B= petak ukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan pohon aren fase produktif

Petak C= petak ukuran 5 m x 5 m untuk pengamatan pohon aren fase muda

Petak D= petak ukuran 2 m x 2 m untuk pengamatan fase semai atau anakan

Kriteria setiap fase pertumbuhan pohon aren dapat dilihat berdasarkan karakteristik sebagai berikut.

1. Pohon aren fase semai dapat diketahui dengan ciri-ciri aren yang masih berbentuk mulai dari kecambah sampai dengan memiliki tinggi 1,5 m.
2. Pohon aren fase muda dapat diketahui berdasarkan kondisi pohon aren yang memiliki tinggi lebih dari 1,5 m sampai dengan pohon yang menjelang berbunga.
3. Pohon aren fase produktif dicirikan dengan pohon aren yang memiliki bunga dan buah di ujung batang maupun di bagian-bagian batang lainnya hingga pangkal batang.
4. Pohon aren fase tua yaitu pohon aren yang dicirikan dengan pohon yang sudah tidak lagi memiliki bunga dan buah serta terdapat bunga yang sudah dimanfaatkan oleh petani pada pangkal batangnya.

3.4. Jenis Data

Data yang dihimpun adalah sebagai berikut.

1. Diameter batang pohon aren tiap fase pertumbuhan (kecuali fase semai) yang diukur pada ketinggian 1,3 m dari permukaan tanah.
2. Tinggi total pohon aren tiap fase pertumbuhan.
3. Jumlah bunga tiap pohon yang sedang berbunga.

4. Jumlah pelepah daun setiap individu pohon.
5. Produksi nira setiap hari per pohon dari sampel pohon-pohon aren fase produktif yang sedang dipanen (disadap) niranya oleh petani.
6. Jumlah individu pohon aren di setiap petak pengamatan.
7. Ketinggian tempat tumbuh pohon aren.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Pengamatan populasi pohon aren dan produksi nira aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman dilakukan secara sistematis sampling dan purposif sampling dengan tahapan penelitian sebagai berikut.

1. Mencari petani penyadap atau penderes nira aren.
2. Membuat petak pengamatan yang dibuat secara sistematis untuk mengetahui potensi populasi pohon aren.
3. Membuat petak contoh dengan mengikuti arah garis kontur.
4. Membuat petak contoh dalam satu garis rintis yang memiliki panjang 1.200 m dengan jarak antar petak yaitu 50 m.
5. Melakukan pengamatan pohon aren yang masuk ke dalam petak contoh.
6. Menentukan fase pohon aren disetiap petak pengamatan dengan cara melihat ciri-ciri dari pohon aren tersebut.
7. Pohon aren fase tua dapat diketahui apabila pohon aren tersebut sudah tidak berbunga dan berbuah lagi.
8. Pohon aren fase produktif dapat diketahui dengan cara melihat apakah terdapat bunga atau buah baik di ujung maupun dibagian batang lainnya hingga bagian pangkal pohon.
9. Pohon aren fase muda diketahui apabila memiliki tinggi lebih dari 1,5 m sampai kondisi menjelang berbunga.
10. Pohon aren fase semai atau anakan memiliki ciri-ciri mulai dari bentuk kecambah sampai dengan pohon yang tingginya 1.5 m.
11. Setelah mengetahui fase pohon aren, maka dilakukan pengukuran parameter yaitu tinggi total pohon aren, diameter batang pohon aren, jumlah bunga, ketinggian tempat, dan jumlah individunya.

12. Untuk mengetahui besarnya produksi nira aren per pohon dilakukan secara langsung ke lapangan dengan cara mengikuti petani penderes memanen niranya.

3.6. Analisis Data

Sebagaimana tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan beberapa rumus perhitungan.

1. Untuk mengetahui populasi pohon aren produktif di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman, maka data yang didapatkan kemudian dihitung untuk mengetahui kerapatan dan frekuensinya dengan rumus sebagai berikut.

- a) Kerapatan Jenis (K) (individu/ha)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot}}$$

- b) Frekuensi Jenis (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah plot yang ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

2. Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan, rata-rata produksi nira aren diketahui dengan mengukur volume nira aren dan rumus perhitungan berikut.

- a) Besarnya volume setiap individu pohon

$$V = \sum[V_1 + V_2]$$

Keterangan:

V= volume nira aren per pohon

V₁= volume nira aren hasil penyadapan pagi hari

V₂= volume nira aren hasil penyadapan sore hari

- b) Rata-rata produksi nira semua pohon produktif

$$\bar{V} = \sum[V_1 + V_2] / n$$

Keterangan:

\bar{V} = rata-rata produksi nira aren per pohon

n= jumlah waktu penyadapan nira aren

3. Potensi produksi nira aren diketahui dengan menghitung populasi pohon aren produktif dalam seluruh areal garapan KTH Harapan Baru I dan total rata-rata produksi nira aren per pohon dengan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$a) \quad P = \frac{\text{K pohon aren produktif /ha}}{\text{luas total areal garapan KTH Harapan Baru I}}$$

Keterangan:

P= populasi pohon aren produktif dalam seluruh areal

K= populasi pohon aren produktif dalam satu hektar

$$b) \quad \text{Potensi produksi nira aren} = (P \times \bar{V})$$

Keterangan:

\bar{V} = total rata-rata produksi nira aren.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Simpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu:

Terdapat sebanyak 0,77 individu/ha populasi pohon aren fase produktif dari seluruh luas total areal garapan KTH Harapan Baru I yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya petani penderes aren. Jumlah populasi pohon aren fase produktif tersebut tergolong ke dalam kategori kerapatan yang sangat jarang dimana hanya terdapat sekitar 0,77 individu pohon aren dalam satu hektarnya. Rata-rata produksi nira di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman yaitu sebesar 16,7 liter per pohon per hari. Potensi produksi nira aren di areal garapan KTH Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman yaitu sebesar 12,9 liter per pohon per hari.

5.2. Saran

Perlu diadakannya kegiatan pengayaan pohon aren di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Tahura Wan Abdul Rachman. Kegiatan pengayaan pohon aren ini bertujuan supaya populasi pohon aren produktif semakin banyak sehingga jumlah pohon aren produktif yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat bertambah. Hasil pemanfaatan nira aren memiliki potensi produksi yang dapat ditingkatkan. Oleh karena itu, diharapkan adanya kegiatan pembinaan oleh pengelola kawasan Tahura Wan Abdul Rachman terkait pembudidayaan, pemeliharaan dan pemanfaatan pohon aren. Akan tetapi jumlah produksi nira yang dihasilkan oleh pohon aren fase produktif di areal garapan petani Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan produksi nira aren yang terdapat di daerah lain, maka perlu dilakukannya penelitian lanjutan tentang bagaimana peningkatan produktivitas nira aren di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I dalam Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Suhartati. 2000. Pengusahaan hutan aren rakyat di Desa Umpunge Kecamatan Lalabata Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan. *Jurnal Buletin Penelitian Kehutanan*. 6(1): 63-69.
- Alfred, P.M., Hutapea, R.T.P., Wungkana, J. 2018. Analisis usahatani aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Kota Tomohon, Sulawesi Utara. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 14(1): 85-92.
- Anihta, K., Joseph, S., Chandran, R.J., Ramasamy, E.V., Prasad, N. 2010. Tree species diversity and community composition in human-dominated tropical forest of western ghats biodiversity hotspot, India. *Journal of Exol Complex*. 7: 217-224.
- Ariyanti, M., Soleh, M.A., Maxiselly, Y. 2017. Respon pertumbuhan tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik berbeda dosis. *Jurnal Kultivasi*. 16(1): 271-278.
- Baker, Theodore, W., Daniel, J.A., Helms., Fredick, S. 1992. *Prinsip-prinsip Silvikultur*. Buku. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 651p.
- Dephut. 2013. *Budidaya Tanaman Aren*. Pusat Penyuluhan Kehutanan. Jakarta. <https://ppid.pertanian.go.id/doc/1/Budidaya%20Aren.pdf>. Diakses pada 23 Desember 2021.
- Effendi, D.S. 2010. Prospek pengembangan tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) mendukung kebutuhan bioethanol di Indonesia. *Jurnal Perspektif*. 9(1): 36-46.
- Effendy, M.M., Naemah, D., Winarni, E., Fitriani, A. 2013. *Studi Potensi Tanaman Aren (Arenga pinnata) di Desa Batang Kulur, Kandangan Kabupaten Hulu Sungkai Selatan*. Laporan Penelitian. Universitas Lambung Mengkurat. Banjar Baru. 34 p.
- Fitriani, Sunardi., S. Ferry P.N. 2012. Pengaruh umur aren (*Arenga pinnata* Merr.) terhadap produksi nira aren di Desa Pulantan Kecamatan Awaysan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*. 13(1): 11-17.
- Hidayah, N., Hermawan, A., Suseno, S.H., Suryadarma, P., Nugroho, D.A. 2019. Identifikasi aren untuk memetakan potensi bahan baku gula semut yang berkelanjutan di Dusun Gunungsurat, Pekalongan. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 1(1): 1-6.

- Imaningtyas, C.D., Karyanto, P., Nurmiyati., Asriani, L. 2016. Penerapan *e-module* berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains dan mengurangi miskonsepsi pada materi ekologi siswa Kelas X MIA 6 SMAN 1 Karanganyar tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Bioedukasi*. 9(1): 4-10.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210p.
- Indriyanto. 2015. *Dendrologi*. Buku. Plantaxia. Yogyakarta. 202p.
- Indriyanto. 2018. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. Buku. Graha Ilmu. Yogyakarta. 253p.
- Irwan, Z.D. 1992. *Prinsip-prinsip Ekologi dan Organisasi: Ekosistem, Komunitas, dan Lingkungan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210p.
- Kencana, F.C., Sukiyono, K., Sumantri, B. 2012. Analisis pola dan resiko usaha gula aren di Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agrisep*. 11(1): 1-11.
- Kusmana, C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. Buku. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor. 55p.
- Lempang, M. 2012. Pohon aren dan manfaat produksinya. *Jurnal Info Teknis Eboni*. 9(1): 37-54.
- Lutony, T.L. 1993. *Tanaman Super Pemanis*. Buku. Penebar Swadaya. Jakarta. 154p.
- Mussa, R. 2014. Kajian tentang lama fermentasi nira aren (*Arenga pinnata*) terhadap kelimpahan mikroba dan kualitas organoleptik tuak. *Jurnal Biopendix*. 1(1): 56-60.
- Naemah, D., Payung., Resa, D.P. 2021. Sebaran tingkat pertumbuhan tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 6(2): 1-7.
- Natawijaya, D., Suhartono., Undang. 2018. Analisis rendemen nira dan kualitas gula aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Agroforestri Indonesia*. 1(1): 57-64.
- Panggabean, R.M. 2019. *Potensi dan Pola Sebaran Aren (Arenga pinnata) di Desa Simanampang Kecamatan Pahae Julu Kabupaten Tapanuli Utara Sumatera Utara*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. 43p.
- Ramadani, P.I., Khaeruddin, A., Tjoa., Burhanuddin, I.F. 2008. *Pengenalan Jenis-jenis Pohon yang Umum di Sulawesi*. Buku. UNTAD Press. Palu. 112 p.
- Resosoedarmo, S., Kaertawinata, K., Soegiarto, A. 1986. *Pengantar Ekologi*. Buku. Remadja Rosda Karya. Bandung. 174p.
- Riswan, Azhar, I., Damanik, R. 2014. Inventarisasi dan pemanfaatan aren (*Arenga pinnata* Merr.) oleh masyarakat sekitar hutan : Studi kasus hutan produksi terbatas Desa Sihombu, Kecamatan Tarabintang, Kabupaten Humbang Hasundutan. *Jurnal Ilmu Kehutanan Peronema*. 3(1):18-24.

- Rumokoi, M.M.M. 1990. Manfaat tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal Buletin Balitka*. 10: 21-28.
- Sebayang, L. 2016. Keragaman eksisting tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Sumatera Utara (peluang dan potensi pengembagannya). *Jurnal Pertanian Tropik*. 3(2): 133-138.
- Suhesti, E., Hadinoto. 2015. Hasil hutan bukan kayu madu salang di Kabupaten Kampar (Studi kasus : Kecamatan Kampar Kiri Tengah). *Jurnal Wahana Forestra*. 10(2): 16-26.
- Sulistyowati, A.Y. 2020. Pengaruh media pohon-pohon penjumlahan terhadap prestasi siswa pada mata pelajaran matematika kelas 3 SD. *Jurnal Education and Learning of Elementary School*. 1(1): 31-36.
- Sumarna, Y. 2008. Berapa aspek ekologi, populasi pohon, dan permudaan alam tumbuhan penghasil gaharu kelompok karas (*Aquila* spp.) di wilayah Provinsi Jambi. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(1): 93-99.
- Sunanto, H. 1993. *Aren (Budidaya dan Multigunanya)*. Buku. Kanisius. Yogyakarta. 78p.
- Tenda, E.T., Mahayu, W. M. 2015. Potensi produksi nira dan benih aren varietas akel toumuung. *Jurnal Buletin Palma*. 16(1): 40-48.
- Utami, I.P., Hasanuddin, T. Mutolib, A. 2020. Keberdayaan masyarakat sekitar hutan dan keberhasilan pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman di Provinsi Lampung. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Tropis*. 2(2): 151-158.
- Wahyuni, N., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Asrina., Isdar. 2021. *Vinegar Nira Aren*. Buku. Media Sains Indonesia. Bandung. 77p.
- Weblina, K., Rini, D.S. 2020. Potensi dan pemanfaatan tanaman aren (*Arenga pinnata*) di hutan kemasyarakatan Aik Bual Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 5(1): 25-35.
- Winarno, G.D., Harianto, S.P., Santoso, T., Herwanti, S. 2019. *Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Lampung*. Buku. Pusaka Media. Lampung. 170p.
- Witno, Karim, H.A., Megawati. 2021. Pola sebaran populasi aren (*Arenga pinnata*) berdasarkan kelas pertumbuhan di Desa Sangtandung Kecamatan Walerang Utara Kabupaten Luwu. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*. 3(2): 12-22.
- Wulantika, T. 2020. Pencarian pohon induk enau (*Arenga pinnata* Merr.) dengan produksi nira tinggi di Kenagarian Sungai Naniang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 4(1): 69-72.
- Yuldiati, M., Saam, Z., Mubarak. 2016. Kearifan lokal masyarakat dalam pemanfaatan pohon enau di Desa Siberakun Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Dinamika Lingkungan*. 3(2): 77-81.