

**PRODUKSI GULA AREN (GULA CETAK) PADA INDUSTRI GULA  
MILIK ANGGOTA KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I DI  
KELURAHAN BATU PUTUK**

**Skripsi**

**Oleh**

**PASCALINA YOSSY PUTRI  
1814151010**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRAK**

### **PRODUKSI GULA AREN (GULA CETAK) PADA INDUSTRI GULA MILIK ANGGOTA KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I DI KELURAHAN BATU PUTUK**

**Oleh**

**PASCALINA YOSSY PUTRI**

Aren menjadi salah satu tanaman kehutanan dengan komoditas terpenting yang dapat digunakan sebagai sumber pendapatan masyarakat sekitar hutan. Niranya dapat digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan gula aren cetak yang diperoleh dengan cara penyadapan pada tangkai bunganya. Ketersediannya sangat menentukan produksi gula aren. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui produksi gula aren, volume nira aren, serta strategi untuk pengembangan produksi gula aren pada industri gula milik beberapa anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk. Metode pengumpulan data dilakukan secara observasi dan wawancara kepada empat pemilik industri gula aren. Informasi yang diperoleh, dianalisis menggunakan SWOT. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata volume nira yang diolah sebesar 46,125 liter/hari (50,737 kg/hari) dari 16 pohon aren. Rata-rata produksi gula aren yang dihasil sebesar 6,53 kg/hari, sedangkan rata-rata rendemen gula aren sebesar 12,57%. Strategi untuk pengembangan produksi gula aren pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I yaitu meningkatkan kapasitas SDM dalam merawat tanaman aren, memproduksi gula aren cetak dan pemasaran hasil produksi gula aren.

Kata kunci: gula aren, hasil hutan bukan kayu, industri gula, kelompok tani hutan, strategi.

## **ABSTRACT**

### **THE PRODUCTION OF MOLDED PALM SUGAR AT THE SUGAR INDUSTRY OWNED BY MEMBERS OF THE HARAPAN BARU I FOREST FARMER GROUP BATU PUTUK VILLAGE**

*By*

**PASCALINA YOSSY PUTRI**

*Sugar palm is one of the forest crops with the most important commodity that can be used as a source of income for the community around the forest. The sap can be used as the main raw material for making palm sugar which is obtained by tapping the flower stalks. Availability is very decisive palm sugar production. This study was conducted to determine the production of palm sugar, the volume of palm juice, and strategies for developing palm sugar production in the sugar industry belonging to several members of the Harapan Baru I Forest Farmers Group in Batu Putuk Village. Data collection methods were carried out by observation and interviews with four owners of the palm sugar industry. Information obtained was analyzed using SWOT. Results of this research showed that the average volume of processed sap was 46.125 liters/day (50.737 kg/day) from 16 palm trees. The average palm sugar production is 6.53 kg/day, while the average palm sugar yield is 12.57%. The strategy for developing palm sugar production in the sugar industry belonging to members of the Harapan Baru Forest Farmers Group I is to increase the capacity of human resources in caring for palm plants, producing printed palm sugar and marketing palm sugar production.*

*Key word: palm sugar, non-timber forest products, sugar industry, forest farmer groups, strategy.*

**PRODUKSI GULA AREN (GULA CETAK) PADA INDUSTRI GULA  
MILIK ANGGOTA KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I  
DI KELURAHAN BATU PUTUK**

**Oleh**

**PASCALINA YOSSY PUTRI**

**Skripsi**

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

**pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi : PRODUKSI GULA AREN (GULA CETAK)  
PADA INDUSTRI GULA MILIK ANGGOTA  
KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU  
I DI KELURAHAN BATU PUTUK

Nama Mahasiswa : Pascalina Yossy Putri

Nomor Pokok Mahasiswa : 1814151010

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

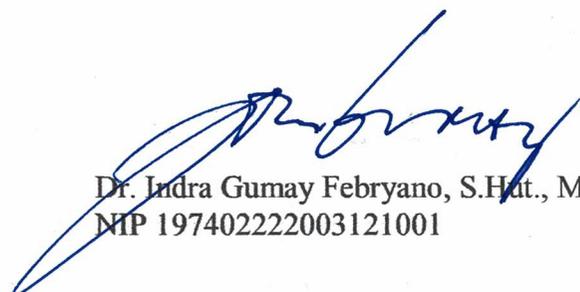


Ir. Indriyanto, M.P.  
NIP 196211271986031003



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

2. Ketua Jurusan Kehutanan



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

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

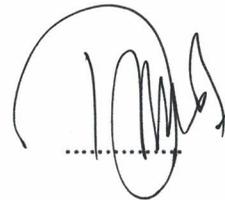
Ketua : Ir. Indriyanto, M.P.



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



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



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 18 April 2022

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pascalina Yossy Putri

NPM : 1814151010

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“PRODUKSI GULA AREN (GULA CETAK) PADA INDUSTRI GULA MILIK ANGGOTA KELOMPOK TANI HUTAN HARAPAN BARU I DI KELURAHAN BATU PUTUK”**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 07 Juni 2022

Yang menyatakan



**Pascalina Yossy Putri**

NPM 1814151010

## RIWAYAT HIDUP



Pascalina Yossy Putri dilahirkan di Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung pada 22 Juli 1999 sebagai anak pertama dari dua bersaudara, berasal dari pasangan Bapak Matius Eko Siswanto dan Ibu Rosalia. Pascalina menempuh pendidikan di TK PKK Taman Endah pada Tahun 2004-2006, Sekolah Dasar Negeri 1 Taman Endah, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur pada Tahun 2006-2012, Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Purbolinggo pada Tahun 2012-2015, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Purbolinggo pada Tahun 2015-2018.

Pascalina diterima di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada Tahun 2018 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, Pascalina aktif dalam organisasi Unit Kegiatan Mahasiswa Katolik (UKMK) Unila sebagai anggota. Mengikuti kegiatan kepanitian yang diselenggarakan oleh Himasyilva dan aktif dalam organisasi Himasyilva (Himpunan Jurusan Mahasiswa Kehutanan) sebagai anggota.

Kegiatan keprofesional yang pernah dilakukan oleh Pascalina seperti pada bulan Januari sampai Februari 2021 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) periode 1 di Desa Taman Cari, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung selama 40 hari. Pascalina melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di UPTD KPHK Tahura Wan Abdul Rachman pada bulan Agustus 2021 selama 20 hari. Pada bulan November 2021 Pascalina melaksanakan Kuliah Magang di UPTD KPHK Tahura Wan Abdul Rachman selama 20 hari. Selain itu, ia juga menulis jurnal sebagai syarat kelulusan sebagai seorang sarjana dengan judul “Produksi Gula Aren Cetak Milik Anggota KTH

Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk, Bandar Lampung” yang diterbitkan pada Makila: Jurnal Penelitian Kehutanan Volume 16 Nomor 1 Tahun 2022.

*Dalam nama Tuhan Yesus  
Kupersembahkan karya tulis ini untuk kedua orang tuaku, Bapak Matius Eko  
Siswanto dan Mama Rosalia*

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan berkat-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Produksi Gula Aren (Gula Cetak) pada Industri Gula Milik Anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk” ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud.

Oleh karena itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai 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, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah membantu dan memfasilitasi dalam proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Ir. Indriyanto, M.P., selaku pembimbing akademik yang telah membantu selama berjalannya perkuliahan dan sekaligus sebagai pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, masukan, saran, motivasi, nasihat, dan perhatian kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, masukan, saran, motivasi, nasihat, dan perhatian kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Duryat, S.Hut., M.Si., selaku pembahas atau penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang baik untuk penyusunan skripsi.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian,

Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama mengikuti, proses perkuliahan.

7. Staf dan Karyawan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian atas bantuan dan kerjasama.
8. Ibu Ir. Eny Puspasari, S.Hut., M.Si., selaku Kepala UPTD KPHK Tahura Wan Abdul Rachman yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I Kelurahan Batu Putuk.
9. Bapak dan Ibu penulis yaitu Bapak Matius Eko Siswanto dan Ibu Rosalia, serta adik penulis yaitu Jovanca Desta Putri terima kasih telah menjadi orang tua terbaik yang selalu memberikan motivasi, nasehat, perhatian, motivasi, dan kasih sayang serta doa yang tak pernah lepas.
10. Semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yesus senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya kepada para pembaca.

Bandar Lampung, 03 Juni 2022

**Pascalina Yossy Putri**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Kerangka Pemikiran .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kelurahan Batu Putuk .....	5
2.2 Hasil Hutan Bukan Kayu .....	6
2.3 Aren ( <i>A. pinnata</i> Merr.) .....	7
2.4 Nira Aren.....	10
2.5 Gula Aren Cetak .....	11
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Bahan dan Alat .....	14
3.3 Metode Sampling.....	14
3.4 Jenis Data .....	14
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	19
4.1 Hasil Penelitian .....	19
4.1.1 Volume Nira Aren per Hari yang diolah .....	19
4.1.2 Produksi Gula Aren per Hari yang Dihasilkan .....	20
4.1.3 Kendala yang Dialami Petani Pemilik Industri Gula Aren Cetak .....	21
4.2 Pembahasan .....	30
4.2.1 Volume Nira Aren per Hari yang diolah .....	30
4.2.2 Produksi Gula Aren per Hari yang Dihasilkan .....	31
4.2.3 Kendala yang Dialami Petani Pemilik Industri Gula Aren Cetak .....	34
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	37
5.1 Simpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

	Halaman
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
<b>LAMPIRAN</b> .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Diagram matriks SWOT.....	17
2. Volume nira aren per hari yang diolah oleh setiap industri pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk per hari.....	19
3. Produksi gula aren per hari yang dihasilkan oleh setiap industri pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk.....	20
4. Rendemen gula aren cetak pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk .....	21
5. Kendala-kendala yang dialami oleh petani pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk dalam pengembangan usaha industri gula aren .....	22
6. Matriks faktor strategi internal pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk .....	24
7. Matriks faktor strategi eksternal pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk .....	25
8. Diagram matriks SWOT pada industri gula aren milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan aliran kerangka pikir dalam penelitian produksi gula aren (gula cetak) pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk.....	4
2. Diagram analisis SWOT.....	18
3. Diagram analisis SWOT pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuesioner Penelitian .....	46
2. Dokumentasi Penelitian .....	51

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat yang berada di sekitar kawasan hutan dapat memanfaatkan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK), salah satunya yaitu aren (*Arenga pinnata* Merr.). Aren adalah salah satu jenis pohon anggota famili Palmae, yang dapat menghasilkan nira aren. Tempat tumbuh aren di dekat pantai sampai dengan pada dataran tinggi, kurang lebih 1.200 m dari permukaan laut (Effendi, 2009). Produksi nira pada tanaman aren yang masuk kategori bergenetik unggul menghasilkan nira sebanyak 15-25 liter/pohon/hari. Proses penyadapan aren pada umur terbaik 6-12 tahun (Sebayang, 2016). Proses penyadapan tidak dianjurkan untuk dilakukan secara terus menerus atau secara paksa, karena akan berdampak pada perkembangan bunga betina (Bernhard, 2007). Penyadapan tersebut umumnya dilakukan oleh laki-laki, dan untuk proses selanjutnya akan dilakukan oleh seluruh pekerja, yang dimulai dari pengolahan sampai pengemasan gula aren.

Nira aren dapat dijadikan suatu olahan yang ekonomis dan sebagai solusi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Menurut Purba *et al.* (2013), tanaman aren merupakan salah satu komoditas yang memiliki prospektif untuk dikembangkan dan memiliki peluang yang sangat besar dalam meningkatkan perekonomian negara. Salah satu turunannya berupa gula aren cetak. Gula aren sudah dikenal oleh masyarakat sejak lama, yang digunakan sebagai pemanis pada makanan ataupun minuman. Menurut Radam *et al.* (2015), gula aren dimasak hingga kadar air yang sangat rendah (<6%). Aren yang ada di areal garapan Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk, tumbuh secara alami tanpa ada teknik perawatan, sehingga produksi nira aren yang dihasilkan per pohon tidak banyak. Masyarakat di lokasi tersebut memanfaatkan nira aren sebagai bahan pembuatan gula aren cetak. Sampai saat ini, masyarakat belum

mencoba untuk membudidayakan aren dan melakukan perawatan, salah satu cara dalam meningkatkan produksi nira aren.

Industri gula aren cetak di KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk memproduksi gula aren secara individu. Teknologi yang digunakan untuk mengolah nira aren menjadi gula aren cetak masih menggunakan teknologi konvensional (tradisional). Selama ini pemilik industri hanya memanfaatkan nira aren untuk diolah menjadi gula aren cetak. Terdapat tujuh pemilik industri gula aren pada kelompok tersebut, namun dua diantaranya sudah tidak berproduksi lagi dikarenakan beberapa kendala, diantaranya seperti umur pemilik, modal usaha, serta produksi nira aren yang tidak menentu. Sampai saat ini belum terdapat data terkait produksi gula aren cetak di lokasi ini. Berdasarkan hal tersebut terbentuklah beberapa rumusan masalah yang melatar belakangi penelitian ini meliputi volume nira aren per hari yang diolah oleh setiap industri, besarnya produksi gula aren per hari yang dihasilkan, serta upaya strategi dalam pengembangan produksi gula aren cetak. Maka dari itu, perlu adanya data terkait produksi gula aren yang dapat dihasilkan setiap harinya, sehingga nantinya dapat ditemukan strategi yang tepat dalam pengembangan usaha tersebut.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

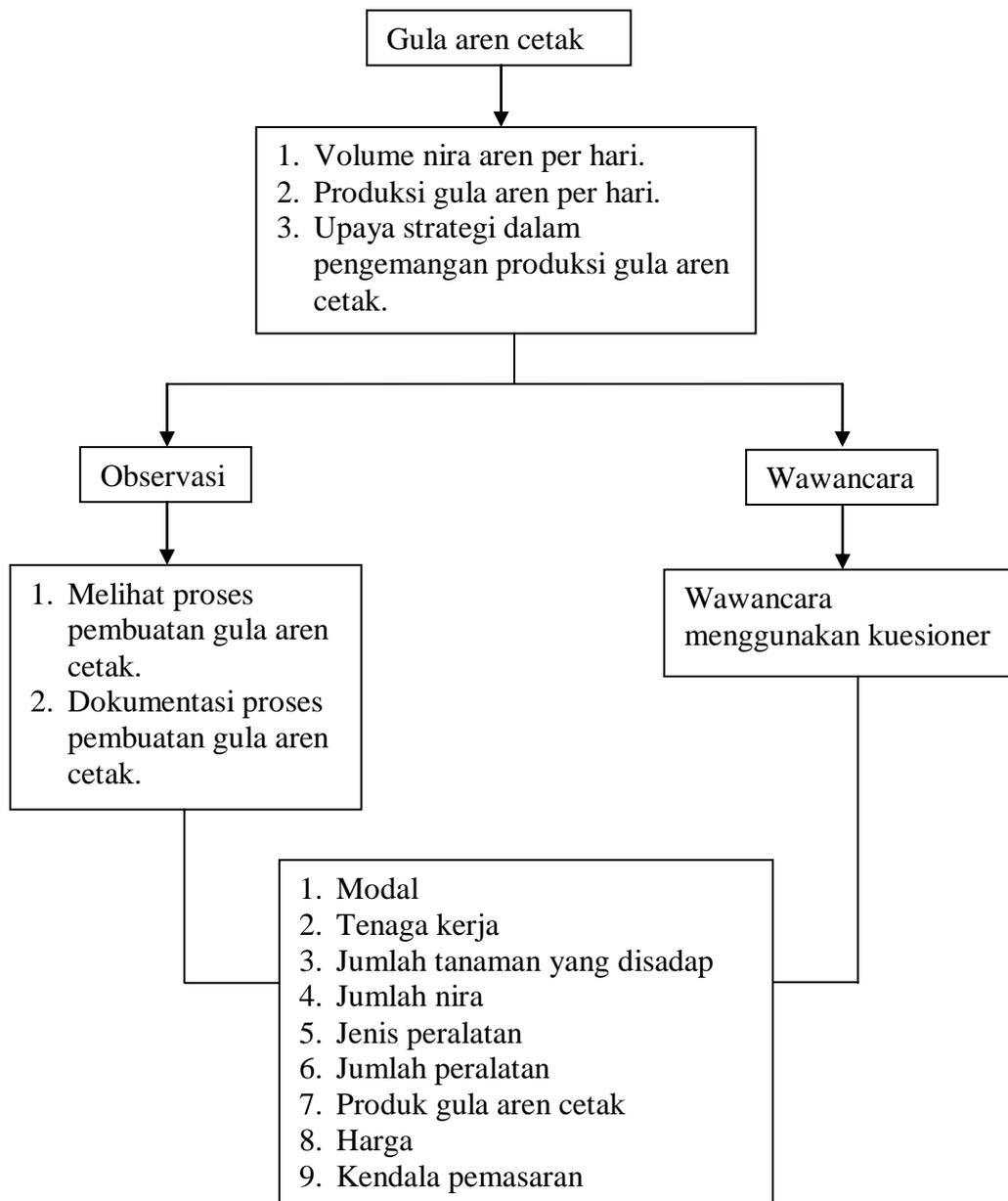
1. Mengetahui volume nira aren per hari yang diolah oleh setiap industri pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk per hari.
2. Mengetahui besarnya produksi gula aren per hari yang dihasilkan oleh setiap industri pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk.
3. Mendapatkan strategi dalam upaya pengembangan produksi gula aren cetak pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Aren atau enau (*A. pinnata* Merr.) adalah salah satu tanaman yang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi dari mulai pemanfaatan daun, buah, dan nira.

Masyarakat sudah lama memanfaatkan tanaman aren, salah satunya berupa gula aren cetak. Namun dalam memproduksi gula aren cetak petani belum memperhitungkan cara untuk mengembangkan industri gula aren cetak tersebut. Salah satu contohnya yaitu industri gula aren anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk. Hal ini menyebabkan perlu adanya analisis mengenai jumlah produksi, baik itu volume nira aren yang diolah serta besarnya produksi gula aren per hari yang dihasilkan, sehingga nantinya dapat diketahui strategi dalam upaya pengemangan produksi gula aren cetak yang tepat.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara langsung di lapangan. Teknik observasi dilakukan untuk melihat dan mendokumentasikan bagaimana tahapan setiap proses pembuatan gula aren cetak. Teknik wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dan informasi untuk mengetahui cara pengolahan pengembangan manfaat HHBK seperti produksi gula aren, selain itu bagi petani untuk mengetahui besarnya produksi gula aren selama per harinya, serta dapat digunakan pemerintah (pihak kehutanan) sebagai data produktivitas hasil hutan bukan kayu berupa produksi gula aren per hari. Kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir kerangka pikir dalam penelitian produksi gula aren (gula cetak) pada industri gula milik anggota Kelompok Tani Hutan Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kelurahan Batu Putuk

Kelurahan Batu Putuk Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung, secara astronomis terletak di  $105^{\circ}16'23''$  BT- $105^{\circ}21'10''$  dan  $5^{\circ}25'46''$  LS- $5^{\circ}26'47$  LS. Kelurahan tersebut jika dilihat secara administratif terletak di sebelah wilayah Utara berbatasan dengan Kelurahan Sukadanaham. Disebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Sukarame II dan sebelah barat dengan Kabupaten Pesawaran. Kemudian pada wilayah sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Sukarame II (Astuti *et al.*, 2015). Pada kelurahan ini terdapat empat kelompok tani hutan yang terbentuk meliputi KTH Harapan Baru I, KTH Harapan Baru II, KTH Harapan Baru III, dan KTH Lestari Sinar Harapan.

Kelurahan Batu Putuk memiliki topografi berbukit dengan tanah yang sangat baik, sungai, dan merupakan lokasi penghasil buah. Kota ini juga dijadikan sebagai kawasan pengembangan destinasi pariwisata kota, dan memiliki banyak potensi wisata, khususnya di bidang wisata alam yang menawarkan pemandangan alam menakjubkan. Kelurahan Batu Putuk merupakan rumah bagi sejumlah tempat wisata, antara lain Air Terjun Batu Putuk, Taman Wisata Wira Garden, Taman Bumi Kedaton, Taman Cibiah, dan lain-lain (Aristoteles *el al.*, 2021).

KTH Harapan Baru I merupakan salah satu organisasi yang menyediakan akomodasi bagi para petani di Kelurahan Batu Putuk. Sudah ada tujuh pemilik industri gula sejak kelompok ini berdiri, meski sekarang hanya ada empat industri. Kelompok tersebut terbentuk pada tanggal 30 September 2019. Bapak Nani Ubai berumur 59 tahun, beliau adalah ketua KTH Harapan Baru I. Kelompok tersebut beranggotakan 53 orang dan perkebunan seluas kurang lebih 45 hektar yang merupakan bagian dari lahan blok tradisonal Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. KTH Harapan Baru I adalah kelompok tani yang berdomisili di

wilayah Harapan Baru. Tergabung dalam salah satu organisasi yang salah satu organisasinya adalah KTH Harapan Baru I. Aren, durian, manggis, duku, petai, jengkol, kakao, pinang, dan komoditas HHBK lainnya dapat ditemukan di lahan garapan blok register 19 Gunung Betung Tahura WAR yang dikelola oleh KTH Harapan Baru I. Komoditas yang paling mendominasi di wilayah ini dan sudah dimanfaatkan masyarakat sejak lama untuk memenuhi kebutuhan ekonominya yaitu komoditas aren. Saat ini kelompok tersebut masih dalam proses pendampingan menuju kemitraan konservasi (Sesanti *et al.*, 2014).

## **2.2 Hasil Hutan Bukan Kayu**

Hasil hutan bukan kayu adalah sumber daya alam yang masih melimpah di hutan dan dikelola oleh masyarakat, khususnya yang tinggal di sekitar hutan. HHBK berasal dari hasil kegiatan pengumpulan atau pemanenan tanaman yang hidup liar di dalam hutan (Puspitojati, 2013). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.35/Menhut-II/2007, hasil hutan bukan kayu adalah hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani serta produk turunan dan budidaya kecuali kayu yang berasal dari hutan berupa rotan, bambu, getah, daun, kulit, buah, madu, dan lain-lain. Ketika dijadikan produk olahan, beberapa jenis tumbuhan tersebut memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. (Christien *et al.*, 2013). Manfaat menggunakan HHBK akan memungkinkan masyarakat memperoleh bentuk penghidupan yang lebih beragam tanpa merusak hutan atau menebang pohon tanpa pandang bulu (Indrasari *et al.*, 2017).

HHBK memiliki kepentingan strategis yang tinggi, menawarkan manfaat, dan berinteraksi langsung dengan penduduk di dalam hutan (Nugroho *et al.*, 2015). Tanaman pangan komersial akan diproduksi atau dikembangkan lebih dari tanaman pangan subsisten dan semi komersial karena lebih menguntungkan dari sudut pandang bisnis dan keuangan. Menurut Iqbal *et al.* (2018), menyatakan bahwa hasil hutan bukan kayu dibagi menjadi tiga produk seperti produk subsisten yaitu produk yang dipungut menggunakan peralatan sederhana dari lahan hutan atau sejenisnya. Biasanya produk ini dikonsumsi sendiri, namun bisa dipasarkan sendiri tanpa ada proses pengolahan. Contoh produk subsisten sebagian kecil dari buah-buahan diantaranya maram/asam paya, keranji, kedondong, rambai, langsung, dan keluwih serta anyaman. Produk yang dipasarkan

di daerah berkembang diklasifikasikan sebagai semi-komersial. Produk yang dihasilkan dari kegiatan budidaya dan pengumpulan input rendah. Contoh produknya seperti getah dan obat-obatan tradisional. Produk yang telah dipasarkan ke pasar berkembang dikenal sebagai produk komersial. Produk yang dihasilkan sebagian besar dari budidaya intensif dan kegiatan pemungutan. Contoh produknya seperti damar dan rotan.

Masyarakat telah memisahkan hasil hutan bukan kayu menjadi tiga kategori: hasil hutan bukan kayu konsumtif, hasil hutan bukan kayu produktif, dan obat-obatan (Diba, 2017). Hasil hutan bukan kayu yang paling sering digunakan, sedangkan hasil hutan non kayu yang produktif antara lain bambu, pandan, dan rotan yang semuanya digunakan sebagai bahan kerajinan (Setiawan *et al.*, 2020).

HHBK diklasifikasikan ke dalam lima kategori berdasarkan peruntukannya di antaranya bahan bio organik, makanan, bahan bangunan non kayu, tanaman hias, hewan liar serta produk turunannya (FAO, 1998). Kemudian jika dilihat dari segi ekonomi yaitu mengenai analisis dan penggunaan pasar (Iqbal *et al.*, 2018). HHBK yang telah dijual dan dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan antara lain sagu, rotan, bambu, cendana, aren, jernang, kemenyan, kayu putih, sukun, bambu, sutera alam, minyak atsiri, madu, minyak kemiri, dan aneka tanaman obat-obatan (Suhesti *et al.*, 2015). HHBK tersebut kemudian dipasarkan, pada umumnya masyarakat menggunakan saluran pemasaran terpendek yaitu produsen-kolektor-konsumen, untuk melakukan kegiatan pemasarannya. Hal ini dikarenakan masyarakat tidak mau menerima resiko jika hasil panennya tidak laku terjual di pasar (Sanjaya *et al.*, 2017). Pernyataan tersebut diperkuat dengan pendapat Pratama *et al.* (2015), bahwa masyarakat menjual HHBK ke pengepul langsung dikarenakan sebagian besar dari masyarakat tidak dapat membawa produk mereka ke pasar karena kurangnya transportasi. Pemungutan hasil hutan diperlukan untuk memberikan kesempatan kerja yang layak dan akses HHBK bagi mereka yang tinggal di sekitar hutan (Puspitojati, 2011).

### **2.3 Aren (*A. pinnata* Merr.)**

Aren (*A. pinnata* Merr.) merupakan tanaman perkebunan yang memiliki potensi pengembangan yang signifikan karena mudah beradaptasi dengan berbagai agroklimat, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi 1.400 meter

di atas permukaan laut. Papua, Maluku, Maluku Utara, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Kalimantan Selatan, dan Aceh hanyalah beberapa tempat di Indonesia yang memiliki tanaman aren (Effendi, 2010). Pohon palem (aren) adalah tanaman palem dengan batang yang menghasilkan buah, nira, dan pati atau tepung. *A. saccharifera* adalah nama botani untuk tanaman palem pada zaman dahulu. Namun, saat ini sering dikenal sebagai *A. pinnata* Merr. (Mody, 2012).

Unsur fisik pohon aren, seperti akar, batang, daun, dan ijuk, dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Manfaat dari akar aren sebagai obat tradisional seperti untuk peluruh haid dan air seni batu. Akar tersebut mengandung zat kimia seperti *saponin*, *flavonoid*, dan *polifenol* (Zainudin *et al.*, 2015). Batang dari aren dimanfaatkan sebagai penghasil pati atau tepung serta bahan bangunan. Manfaat dari ijuk aren untuk diolah menjadi kerajinan sapu. Daunnya digunakan sebagai kawung atau pembungkus rokok secara tradisional, selain itu dapat juga dimanfaatkan sebagai atap bangunan serta lidinya digunakan untuk tusuk sate dan sapu lidi. Selain itu, bagian lain yang dapat dimanfaatkan yaitu buahnya untuk makanan, seperti kolang-kaling dan nira yang dihasilkan untuk diolah menjadi cuka dan gula merah cair, dan gula merah cetak (Damayanti *et al.*, 2012).

Tanaman aren berdasarkan klasifikasi masuk ke dalam Spermatophyta adalah bagian dari keluarga spermatophyta. Subdivisi Angiospermae, kelas Monocotyledoneae, bangsa Spadicitlorae, suku Palmae, genus *Arenga*, dan spesies *A. pinnata* Merr. Di setiap daerah tanaman aren memiliki nama yang berbeda-beda. Contoh di daerah Nias diberi nama Peto, Jawa Tengah diberi nama Aren, Batak Karo dinamai Paula, Apele, Naola, Puarin, Onau, dan Inau adalah nama-nama tumbuhan palma yang terdapat di Sulawesi, dan masih banyak lagi sebutan di setiap daerah (Effendi, 2010). Sampai saat ini sudah tercatat ada empat jenis pohon yang masuk ke dalam kelompok aren yaitu *A. pinnata* (Wurmb) Merr., *A. undulatifolia* Bree., *A. westerhoutii* Grift. dan *A. microcarpa*. Di antara keempat tanaman aren tersebut ada salah satu yang sudah sangat dikenal masyarakat baik manfaat maupun kandungan yang ada di dalamnya yaitu

*A. pinnata* (Wurmb) Merr. Kemudian jika dilihat dari umur panen tanaman aren dibedakan menjadi tiga yaitu aren genjah, aren sedang, dan aren dalam. Aren genjah dapat menghasilkan pada umur 4-6 tahun, aren sedang dapat menghasilkan pada umur 7-9 tahun sedangkan pada aren dalam dapat menghasilkan setelah umur mencapai 10 tahun (Sebayang, 2016).

Aren (*A. pinnata*) masuk ke dalam suku Aracaceae (pinang-pinangan) dan termasuk jenis angiospermae. Aren gelora (*A. undulatifolia*) masuk ke dalam suku Aracaceae, memiliki bentuk batang ramping dan agak pendek. Tampak tanaman berumpun karena pangkal batang bertunas dan susunan daun teratur. Persebaran aren ini di hutan Kalimantan, Sulawesi, dan Philipina, dengan ketinggian 0-900 mdpl. Aren sagu (*A. microcarpa*) masuk ke dalam suku Aracaceae, memiliki perawakan batang yang tinggi. Memiliki rumpun yang banyak dan ramping. Tumbuhan ini dapat ditemukan tumbuh liar di hutan Irian Jaya, Papua Nugini, dan Maluku, pada ketinggian berkisar 0-700 meter di atas permukaan laut (Sunanto, 1993).

Menurut Rumahorbo *et al.* (2020), aren merupakan salah satu tanaman kehutanan yang sulit berkembang biak, hal tersebut disebabkan karena aren memiliki dormansi yang panjang. Tetapi saat ini jenis tanaman aren yang banyak dikembangbiakan adalah jenis aren (*A. pinnata*) dibandingkan dengan jenis aren lainnya, karena memiliki keunggulan mudah tumbuh pada kondisi dan karakteristik tanah yang tidak khusus seperti tanah liat, berlumpur, serta berpasir. Aren tersebut dapat tumbuh di ketinggian 0-1.400 mdpl. Aren juga memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi terhadap lingkungannya (Rosadi *et al.*, 2019). Tanaman aren di sisi lain, tidak tahan terhadap tanah asam (pH tanah terlalu asam). Menurut Schmidt dan Ferguson, tanaman aren akan berkembang dengan baik jika ditanam pada ketinggian 500-800 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan lebih dari 1.200 mm/tahun atau pada iklim sedang dan lembab. Jika tanaman aren berdiri tegak dan tinggi, batangnya berbentuk bulat berwarna hijau kecoklatan, daunnya berbentuk setangkai batang dengan daun menyirip hijau muda/gelap, dan bunga jantan menyatu dalam satu tongkol berukuran 1-1,2 cm. Bunga betina pada tongkol lainnya berbentuk bulat dan terdiri dari tiga bagian, dengan warna putih keemasan. Buah yang telah terwujud berbentuk bulat panjang

dengan diameter 3-5 cm. Di dalam buah terdapat biji berwarna hitam jika sudah matang (Sebayang, 2016).

Aren adalah salah satu komoditas terpenting di berbagai tempat misalnya, meningkatkan produktivitas lahan marginal dan berfungsi sebagai input produksi, dan lapangan kerja, berperan dalam mengurangi kesenjangan dalam masyarakat, sumber pendapatan bagi masyarakat, serta menggerakkan perekonomian bagi masyarakat (Rachman, 2009). Tanaman ini sudah lama diusahakan oleh masyarakat secara turun temurun untuk meningkatkan nilai ekonomi, dengan memanfaatkan gula merah dan air nira, yang dapat digunakan untuk membuat tuak. Keunggulan lainnya antara lain kolang kaling dan ijuk yang bisa diperdagangkan oleh masyarakat. Manfaat tanaman aren, seperti penyangga bantaran sungai dari abrasi air laut dan pencegah banjir dengan akar yang kuat, harus dilestarikan, menjaga kelestarian air karena akarnya memiliki kemampuan untuk mengikat air sehingga dapat disimpan di dalam tanah dan mata air dapat terjaga yang sudah ada meningkatkan agar tidak mati (Tahnur *et al.*, 2020). Penelitian tersebut sejalan dengan pernyataan Purba *et al.* (2014), menyebutkan bahwa aren dapat dimanfaatkan sebagai vegetasi pencegah erosi karena memiliki perakaran yang menyebar dan cukup dalam.

Tempat tumbuh tanaman aren cocok di kondisi landai dan tanah berdrainase baik, seperti tanah vulkanis di lereng gunung, gembur, serta berpasir. Hal tersebut yang menyebabkan pertumbuhan aren akan lebih baik dan cepat pada dataran rendah dibandingkan dengan dataran tinggi. Ketinggian tempat tumbuh sangat berkaitan dengan radiasi matahari dan temperatur. Selain itu akan berpengaruh pada pertumbuhan karena jika semakin tinggi tempat maka semakin lambat pertumbuhan tanaman (Widarwati *et al.*, 2017). Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Guslim (2007), bahwa semakin rendah suhu maka semakin tinggi tempat tersebut, sehingga berkurangnya intensitas matahari. Produksi tanaman aren secara optimal di daerah tanah subur dan ketinggian tempat 500-800 mdpl.

## **2.4 Nira Aren**

Nira aren adalah cairan lezat yang dikumpulkan dengan cara memotong (menyadap) tangkai bunga pohon palem (Delly *et al.*, 2015). Nira adalah cairan lezat yang mengalir dari tandan aren atau pohon palem. Nira termasuk salah satu

hasil produksi dari tumbuhan aren. Nira aren adalah bahan terpenting dalam pembuatan gula merah. Tandan bunga jantan akan menghasilkan nira dengan kualitas yang baik dan menghasilkan nira dalam jumlah banyak. Mayoritas penyadapan nira akan terbatas pada tandan bunga jantan. Karena fermentasi yang ada, nira dengan cepat berubah menjadi asam. Fermentasi dimulai saat nira keluar dari tandan bunga aren. (Gafar dan Heryani, 2012). Kadar gula akan turun seiring dengan meningkatnya laju fermentasi, karena sebagian gula diubah menjadi asam dan alkohol oleh enzim yang dihasilkan selama proses fermentasi. (Mussa, 2014).

Nira aren memiliki komposisi yang rumit, dengan komposisi air masing-masing 87,66%, gula 12,04%, protein 0,36%, dan lemak dan abu masing-masing 0,36%, dan 0,21% (Gafar *et al.*, 2012). Setiap tandan bunga jantan rata-rata menghasilkan 4,5 liter nira per hari, berkisar antara 2,8 hingga 7,0 liter per hari, dengan lama penyadapan 1,5 hingga 3 bulan (rata-rata 2,5 bulan). Setiap tandan bunga jantan pada tanaman aren yang sehat dapat menghasilkan 900-1.800 liter nira setiap tandan, sedangkan tanaman aren dengan pertumbuhan lemah hanya menghasilkan 300-400 liter per tandan. Tanaman aren yang kuat dapat menghasilkan 12 liter nira per pohon per hari, namun tanaman aren dengan pertumbuhan rendah hanya dapat menghasilkan 2,6 liter per pohon per hari. (Lempeng, 2012).

Pada musim panas, hasil nira menurun, sedangkan pada musim hujan meningkat. Petani mengumpulkan nira dua kali sehari (pagi dan sore) dari 9 ruas atau 2,5-3 meter anakan (Marianti, 2013). Salah satu unsur alam yang mempengaruhi jumlah nira yang dihasilkan adalah cuaca dan iklim. Jadi keberhasilan nira yang dihasilkan dari tanaman aren tidak hanya faktor dari dalam tetapi ada faktor dari luar.

## **2.5 Gula Aren Cetak**

Gula aren merupakan produk turunan dari nira aren yang telah direbus hingga kadar airnya sangat rendah (<6%), sehingga gula menjadi padat saat dingin (Radam *et al.*, 2015). Di tingkat petani, proses produksi gula aren dilakukan secara langsung dengan peralatan dasar seperti kual, pengaduk, dan tungku. Hasil olahan gula aren yang dihasilkan oleh pengrajin atau petani biasanya langsung dijual atau dipegang oleh pengepul yang datang pada hari yang telah dijadwalkan.

Pencetakan gula aren umumnya dilakukan sebagai pekerjaan sampingan serta dilakukan di setiap rumah-rumah atau sering dikenal dengan sebutan *home industry*. Dalam pembuatan gula aren cetak terdapat dua kegiatan yaitu pada saat penyadapan dan memasak nira hingga menjadi gula aren cetak. Pada saat kegiatan penyadapan dilakukan oleh laki-laki, perempuan bertugas untuk proses pemanasan nira untuk membuat gula aren (Atmoko, 2017).

Pembuatan mutu utama dari gula aren cetak adalah dapat dilihat dari kualitas nira aren segar hal tersebut dapat menjadi faktor utama dalam kualitas gula aren cetak. Cara paling awal untuk memproduksi gula aren adalah melalui pencetakan adalah terlebih dahulu nira aren hasil sadapan disaring sampai dua kali penyaringan agar kotoran yang terdapat dalam nira aren ikut tersaring. Selanjutnya pada tahap pemasakan nira aren dimasak dalam wajan di atas tungku pada umumnya menggunakan bahan bakar kayu bakar sampai waktu kurang lebih 4-5 jam. Kemudian masuk pada tahap pencetakan, nira yang sudah mulai mengental diaduk dan dituangkan pada cetakan yang sebelumnya sudah dibasahi dengan air agar tidak mudah lengket sehingga gula aren mudah dilepas dari cetakan (Ismi *et al.*, 2020).

Industri gula aren untuk mengolah nira aren menjadi gula aren dalam satu hari bisa mencapai 20-30 liter/hari. Tergantung pada konsentrasi gula dalam nira, 1 kg gula merah dihasilkan dari rata-rata 7-8 liter nira. Secara umum peralatan yang digunakan untuk membuat gula aren diantaranya wajan, kebuk, etok-etok, papan cetakan, plastik, saringan, kayu bakar, air nira, pawon, semangka, dan kitit (Atmoko, 2017). Rata-rata rendemen gula cetak sebesar 14,13%. Hal ini menunjukkan bahwa 1 kg gula dapat diperoleh dari 7 liter nira, tetapi rendemen rata-rata gula semut adalah 13,07%, artinya 1 kg gula aren dapat diperoleh dari 7,6 liter nira. Pada pemeriksaan sebelumnya, uji rendemen nira menghasilkan rata-rata 11,18% (Evaliza, 2014). Kadar air nira yang telah difermentasi dalam penyimpanan mempengaruhi perbedaan rendemen gula yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan karena ada banyak kadar air dalam nira yang telah difermentasi dalam penyimpanan, rendemennya lebih tinggi. (Baharuddin *et al.*, 2007).

Pada dunia kesehatan fungsi gula aren cukup banyak diantaranya meningkatkan daya tahan tubuh, menjaga kadar kolesterol agar tidak terlalu tinggi, mempercepat peredaran darah, mencegah anemia, dan sebagai tenaga tambahan. Kandungan yang terdapat dalam gula aren yaitu jumlah kalori yang tepat, zat besi yang cukup tinggi, dan niacin sehingga banyak sekali manfaat dan fungsi dari gula aren bagi kesehatan (Lingawan *et al.*, 2019). Selain itu, jika dibandingkan dengan kandungan gula tebu dan gula dari bit, gula merah yang berasal nira aren lebih banyak mengandung lemak, protein, kalium, dan fosfor. Jika dilihat dari kadar gula produksi gula aren memiliki kadar gula pereduksi lebih rendah dibandingkan dengan gula kelapa, sehingga hasil produksi gula aren cetak lebih keras dan lebih kering (Ismi *et al.*, 2020).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2021. Tempat penelitian di industri gula milik anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk, Kemiling, Kota Bandar Lampung.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kamera, *tally sheet*, jerigen, gelas ukur, dan timbangan, nira aren, dan produksi gula aren cetak. Objek penelitian yang digunakan adalah semua pemilik industri gula anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk.

#### **3.3 Metode Sampling**

Penelitian ini menggunakan metode sensus yang dipilih sebagai metode sampel. Jika semua anggota dijadikan sampel, sensus sampling merupakan strategi yang digunakan untuk menentukan sampel. Seluruh pemilik industri gula aren di KTH Harapan Baru I, Kelurahan Batu Putuk digunakan sebagai subjek penelitian.

#### **3.4 Jenis Data**

Data primer adalah jenis informasi yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Memperoleh data primer melalui observasi lapangan dan wawancara dengan kelompok responden terpilih, khususnya produsen gula aren cetak. Data primer yang dikumpulkan meliputi modal, tenaga kerja, jumlah tanaman yang disadap, jumlah nira yang disadap/hari, jenis peralatan, jumlah peralatan, produk gula aren cetak, harga, dan kendala pemasaran dalam mengembangkan usaha pengelolaan industri gula aren cetak.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

#### a. Observasi

Peneliti memanfaatkan observasi sebagai metode pengumpulan data, dengan cara melakukan peninjauan secara fisik di lokasi penelitian untuk memperoleh data yang diperlukan untuk penelitian. Pengamatan dilaksanakan pada saat petani sedang membuat gula aren cetak. Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melihat setiap tahap proses pembuatan gula aren cetak.
2. Mendokumentasi setiap tahap proses pembuatan gula aren cetak.

#### b. Wawancara

Wawancara adalah percakapan antara pewawancara dengan responden, atau produsen gula aren cetak, dengan menggunakan alat atau panduan wawancara yang telah dibuat. Hal tersebut dilakukan agar memperoleh data dari industri gula di KTH Harapan Baru I. Alat bantu yang dimaksud berupa kuesioner, pertanyaan dalam kuesioner menggunakan model *essay*. Kuesioner akan diisi oleh responden sejumlah empat orang, berdasarkan pengrajin gula aren cetak.

### 3.6 Pengolahan dan Analisis Data

Variabel yang diamati dalam penelitian ini diantaranya volume nira aren, produksi gula aren cetak, rendemen gula aren cetak, dan kendala dalam usaha.

#### a. Volume Nira Aren

Nira aren hasil penyadapan pada waktu pagi hari, pukul  $\pm 07.00$  WIB dan sore hari pukul  $\pm 16.00$  WIB dikumpulkan dalam jerigen, yang nantinya akan diolah menjadi produk gula aren cetak. Volume nira aren yang diolah oleh setiap pemilik industri gula per hari didata, kemudian hasilnya ditabulasi, dan terakhir dicari nilai rata-rata, dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata volume nira aren (liter)

$\sum_{i=1}^n x_i$  = penjumlahan seluruh volume nira aren (liter)

n = banyaknya petani pemilik industri gula

#### b. Produk Gula Aren Cetak

Besarnya produksi gula aren per hari yang dihasilkan di setiap industri gula KTH Harapan Baru I dilakukan dengan cara mengukur dari gula yang diproduksi oleh setiap petani pemilik industri, kemudian hasil tersebut ditabulasi, yang selanjutnya akan dicari nilai rata-rata, dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{y}$  = nilai rata-rata produksi gula aren cetak (kg)

$\sum_{i=1}^n y_i$  = penjumlahan seluruh produksi gula aren cetak (kg)

n = banyaknya petani pemilik industri gula

#### c. Rendemen Gula Aren Cetak

Rendemen merupakan perbandingan antara berat kering ekstrak, dengan jumlah bahan baku yang digunakan pada proses pembuatan suatu produk. Nilai dari rendemen berhubungan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung di dalam produk tersebut. Pengamatan rendemen gula aren cetak dihitung dengan cara, membandingkan antara berat (bobot) gula aren cetak yang dihasilkan dengan bobot nira aren yang dimasak dikalikan dengan 100%. Selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = bobot gula aren cetak (kg)

b = bobot nira aren (kg)

#### d. Kendala dalam Usaha

Mengetahui kendala dalam usaha pengembangan industri gula dilakukan wawancara untuk menggali informasi, diantaranya jumlah pohon aren yang dimiliki, kendala pemasaran, harga jual gula aren, jenis alat yang digunakan dan/atau dimiliki, jumlah alat tiap jenisnya, serta modal usaha yang dimiliki. Informasi yang diperoleh, dianalisis menggunakan SWOT.

Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) adalah teknik perencanaan strategis yang membandingkan kekuatan dan kelemahan internal dengan peluang dan ancaman eksternal (Wati *et al.*, 2014). Kesesuaian sumber daya internal dengan situasi eksternal merupakan dasar dari analisis SWOT. Perencanaan strategis harus menilai variabel sebelum mengadopsi rencana, pertimbangkan strategi internal (kekuatan dan kelemahan) serta variabel strategi eksternal (peluang dan ancaman). Perencanaan strategis memerlukan pemeriksaan menyeluruh terhadap lingkungan eksternal untuk mengidentifikasi kemungkinan dan risiko potensial.

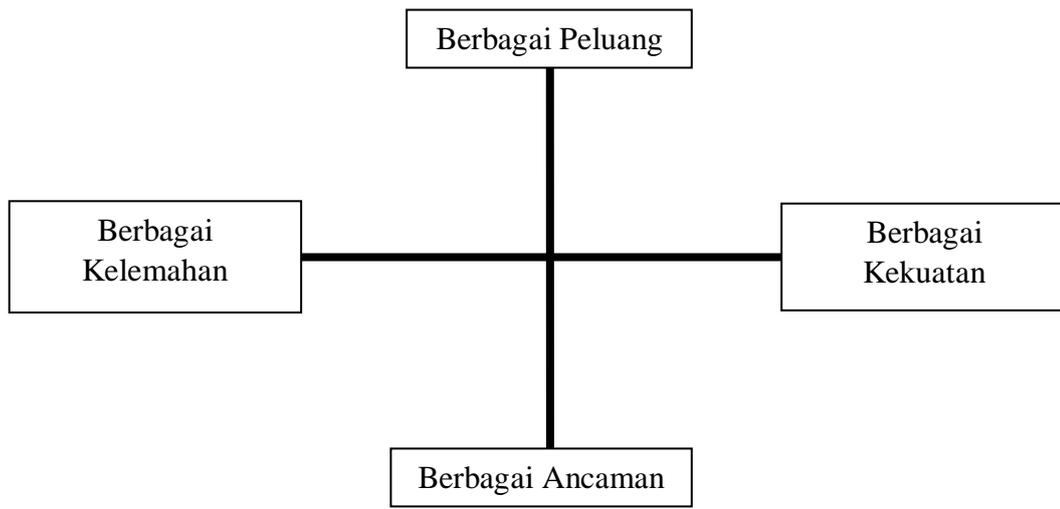
Mendapatkan berbagai alternatif taktik, harus menentukan aspek internal dan eksternal yang terhubung dalam matriks SWOT. Matriks SWOT adalah alat pengambilan keputusan yang menggunakan logika untuk membantu memutuskan suatu strategi optimal yang memaksimalkan kekuatan, peluang, dan ancaman (Setyorini *et al.*, 2016). Matriks SWOT digambarkan pada Tabel 1 seperti diagram di bawah ini.

Tabel 1. Diagram Matriks SWOT.

Internal ( <i>Internal</i> ) (IFAS)/ Eksternal ( <i>External</i> ) (EFAS)	<i>Strength</i> (Kekuatan) Menentukan faktor-faktor kekuatan internal	<i>Weakness</i> (Kelemahan) Menentukan faktor-faktor kelemahan internal
<i>Opportunity</i> (Peluang) Menentukan faktor-faktor peluang eksternal	Strategi S-O Menciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi W-O Menciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
<i>Threats</i> (Ancaman) Menentukan faktor-faktor ancaman eksternal	Strategi S-T Menciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Strategi W-T Menciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman

Sumber: Rangkuti (2014).

Analisis SWOT membandingkan elemen eksternal seperti peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) dengan faktor internal seperti kekuatan dan kelemahan. Selanjutnya dari keempat strategi alternatif yang didapatkan dari matriks SWOT, ditetapkan satu strategi tujuan utama berdasarkan nilai yang dihasilkan, apakah berada di kuadran pertama, kedua, ketiga, dan keempat sebagai berikut Gambar 2.



Gambar 2. Diagram analisis SWOT

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata produksi gula aren cetak pada industri gula milik anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk yaitu 6,53 kg/hari. Menggunakan rata-rata nira aren sebagai bahan baku yaitu 46,12 liter/hari (50,73 kg/hari), sehingga rata-rata rendemen gula aren cetak sebesar 12,57%.
2. Status produksi gula aren cetak pada industri gula milik anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk termasuk kategori rendah, dikarenakan rendemen gula aren yang dihasilkan masih dibawah standar nasional yaitu 12,57%. Secara nasional rendemen gula aren memiliki kisaran sebesar 14,6% - 16,0%.
3. Strategi pengembangan produksi gula aren cetak pada industri gula milik anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk, berdasarkan analisis SWOT adalah S-T (kekuatan-peluang) yaitu meningkatkan kapasitas SDM dalam merawat tanaman aren, memproduksi gula aren cetak dan pemasaran hasil produksi gula aren.

### 5.2 Saran

Penyempurnaan teknologi pengolahan gula aren perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi gula aren dan rendemen yang dihasilkan. Peran pemerintah juga diperlukan untuk menunjang strategi dalam pengembangan industri gula aren cetak, seperti pemasaran produk dan mengikut sertakan pemilik industri gula dalam suatu *event* tertentu. Hal tersebut untuk mengenalkan produk gula aren yang ada di KTH Harapan Baru I. Selain itu, pemilik industri gula aren Kelurahan Batu Putuk perlu mengadakan studi banding ke daerah-daerah pengrajin gula aren lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anatika, E., Kaskoyo, H., Febryano, I.G., Banuwa, I.S. 2019. Pengelolaan hutan rakyat di Kabupaten Tulang Bawang Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 42-51.
- Apriawan, D.C., Irham, Mulyo, J.H. 2015. Analisis produksi tebu dan gula di PT Perkebunan Nusantara VII (Persero). *Jurnal Agro Ekonomi*. 26(2): 159-169.
- Aristoteles, Rahmaputri, A.S., Raden, A., Kurnia, C., Robbani, M.F., Sari, N., Marlon, N.A., Utama, S.D. 2021. Pemanfaatan media sosial untuk promosi pariwisata dan potensi kearifan lokal di Kelurahan Batu Putuk, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(4): 31-38.
- Ariyanti, M., Soleh, A.M., Maxissely, Y. 2017. Respon pertumbuhan tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) dengan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik berbeda dosis. *Jurnal Kultivasi*. 16(1): 271-278.
- Artika, E., Duryat, Herwanti, S. 2015. Identifikasi pemetaan tanaman aren (*Arenga pinnata*) plus di hutan pendidikan konservasi terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(1): 41-50.
- Astuti, B.T., Suhayanta, I.G., Nugraheni, I.L. 2015. Penilaian potensi taman wisata Wira Garden Kelurahan Batu Putuk tahun 2014. *Jurnal Penelitian Geografi*. 3(2): 1-11.
- Atmoko, D.A. 2017. Analisa pengembangan produk gula aren di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi*. 6(1): 15-28.
- Baharuddin, M.M., Bandaso, H. 2007. Pemanfaatan nira aren (*Arenga pinnata* Merr.) sebagai bahan pembuatan gula putih kristal. *Jurnal Perennial*. 3(2): 40-43.
- Balai Penelitian Tanaman Palma. 2010. *Deskripsi Produk dan Teknologi Pengolahan Kelapa Parut Kering*. Balai Litbang Pertanian Indonesia. Bogor.

- Bernhard, M.R. 2007. Teknik budidaya dan rehabilitasi tanaman aren. *Buletin Palma*. (3): 67-77.
- Bintoro, A., Riniarti, M. 2012. Produksi gula aren sebagai hasil hutan non- kayu Tahura WAR dan potensi pengembangannya di Kelurahan Sumber Agung, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri III*. 590-594p.
- Christien, N., Kadek, J.S., Tasirin, R.P., Kainde, J.I., Kalangi. 2013. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu oleh masyarakat sekitar hutan Desa Minanga III Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado*. 3(5): 2-6.
- Church, A.H., Gilbert, M., Oliver, D.H., Paquet, K., Surface, C. 2002. The role of technology in organization development and change. *Advances in Developing Human Resources*. 4(3): 493-511.
- Delly, J., Balaka, R., Mursidi, B., Sihombing, R. 2015. Pembuatan sistem destilasi untuk menghasilkan etanol dari nira aren sebagai bahan bakar alternatif. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV*. Banjarmasin.
- Departemen Kehutanan. 2007. *Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.35/Menhut-II/2007 tentang Hasil Hutan Bukan Kayu*.
- Dewi, S.R., Izza, N., Agustiningrum, D.A., Indriani, D. W., Sugiarto, Y., Maharani, D.M., Yulianingsih, R. 2014. Pengaruh suhu pemasakan nira dan kecepatan pengadukan terhadap kualitas gula merah tebu. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 15(3): 149-158.
- Diba, F. 2017. Pemanfaatan produk hasil hutan bukan kayu di Desa Nanga Betung Kecamatan Boyan Tanjung Kabupaten Kapuas Hulu. *Prosiding Seminar Lignoselulosa*. Cibinong.
- Effendi, S.D. 2009. Aren, sumber energi alternatif. *Warta Penelitian dan Pengemangan Pertanian*. 31(2): 1-3.
- Effendi, S.D. 2010. Prospek pengembangan tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) mendukung kebutuhan bioetanol di Indonesia. *Jurnal Perspektif*. 9(1): 36-46.
- Evalia, A.N. 2015. Strategi pengembangan agroindustri gula semut aren. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*. 12(1): 57-67.
- Evaliza, D. 2014. Analisis finansial tanaman aren di Negeri Andaleh Baruh Bukik Kecamatan Sungayang Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Agribisnis Kerakyatan*. 4(1): 36-46.

- FAO. 1999. *Non-Wood Forest Products and Income Generation*. FAO Corporate Document Repository. Department of Forestry FAO. Rome.
- Fatriani, Sunardi, Ferry, P.N.S. 2012. Pengaruh umur pohon aren (*Arenga pinnata* Merr.) terhadap produksi nira di Desa Pulantan Kecamatan Awayan Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hujan Tropis*. 13(1): 11-17.
- Febriyanti, N., Hikmat, A., Zuhud, M.A.E. 2017. Etnobotani dan potensi aren (*Arenga pinnata* Merr.) pada masyarakat Kesepuhan Pasir Eurih, Desa Sindanglaya, Kabupaten Lebak, Banten. *Jurnal Media Konservasi*. 22(2): 171-180.
- Fitriyani, Djangi, J.M., Alimin. 2014. Pengaruh penambahan daun manggis hutan (*Garcinia hombroniana* Pierre) terhadap umur simpan nira aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*. 15(1): 82-93.
- Gafar, P.A., Heryani, S. 2012. Pengembangan proses pengeolahan minuman nira aren dengan teknik ultrafiltrasi dan deodorisasi. *Jurnal Hasil Penelitian Industri*. 25(1): 1-10.
- Guslim. 2007. Perbedaan ketinggian tempat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(1): 31-37.
- Halim, A. 2020. Pengaruh pertumbuhan usaha mikro, kecil dan menengah terhadap pertumbuhan ekonomi Kabupaten Mamuju. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*. 1(2): 157-172.
- Harahap, E.D. 2017. Kajian produktivitas tanaman aren berdasarkan sifat morfologi tanaman pada skuen tinggi tempat di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Pertanian Tropik*. 4(2): 161-170.
- Herlina, N., Husin, A., Nurfahasdi, M., Suryati, I. 2021. Strategi peningkatan mutu gula merah aren menjadi gula semut di lingkungan Lomban Lobu, Kecamatan Arse, Kabupaten Tapanuli Selatan. *Talenta Conference Series : Local Wisdom, Social, and Art*. 4(1): 136-141.
- Heryani, H. 2016. *Keutamaan Gula Aren Dan Strategi Pengembangan Produk*. Lambung Mangkurat University Press. Banjarmasin. 159 p.
- Indrasari, D., Wulandari, C., Bintoro, A. 2017. Pengembangan potensi hasil hutan bukan kayu oleh Kelompok Sadar Hutan Lestari Wana Agung di Register 22 Way Waya Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(1): 81-90.

- Iqbal, M., Septina, D.A. 2018. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu oleh masyarakat lokal di Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. 4(1): 19-34.
- Kencana, T.F., Sukiyono, K., Sumantri, B. 2012. Analisis pola dan resiko usaha gula aren di Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal agriseip Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 11(1): 1-11.
- Kholifah, N.U., Wilandari, C., Santoso, T., Kaskoyo, H. 2017. Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 39-47.
- Lingawan, A., Nugraha, D., Jesicca, E., Aprianto, E., Geovanny, Ardhito, M., Japit, P., Trilaksono, T. 2019. Gula aren: si hitam pembawa keuntungan dengan segudang potensi. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*. 1(1): 1-25.
- Makkarenu, M., Rum, M.F., Ridwan, R. 2018. Analisis pendapatan usaha gula aren pada masyarakat yang tinggal di dalam dan di sekitar hutan. *Jurnal Perennial*. 14(2): 61-65.
- Mariati, R. 2013. Potensi produksi dan prospek pengembangan tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Kalimantan Timur. *Jurnal Agrivor*. 8(2): 88-94.
- Marsigit, W. 2005. Pengaruh bahan tambahan pada nira dan mutu gula aren yang dihasilkan di beberapa sentra produksi di Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNB*. 11(1): 42-48.
- Mody, L. 2012. Pohon aren dan manfaat produksinya. *Buletin Eboni*. 9(1): 37-54.
- Mussa, R. 2014. Kajian tentang lama fermentasi nira aren (*Arenga pinnata*) terhadap kelimpahan mikroba dan kualitas organoleptik tuak. *Jurnal Biologi, Pendidikan, dan Terapan*. 1(1): 56-60.
- Nono, Diba, F., Fahrizal. 2017. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu oleh masyarakat di Desa Labian Ira'ang dan Desa Datah Diaan di Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 5(1): 76-87.
- Nugroho, C.A., Frans, M.T., Kainde, P.R., Walangitan, D.H. 2015. Kontribusi hasil hutan bukan kayu bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan (studi kasus Desa Bukaka). *Jurnal Cocos*. 6(5): 1-12.
- Nursafuan, D., Ersan, E., Supriyatdi, D. 2016. Pembuatan gula aren cair dengan pengapuran kapur dan suhu evaporasi. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 4(2): 79-89.

- Pratama, A.B., Yuwono, S.B., Hilmanto, R. 2015. Pengelolaan hutan rakyat oleh kelompok pemilik hutan rakyat di Desa Bandar Dalam Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 99-112.
- Prins, D.P., Stuer, D., Gielens, T. 2020. Revitalising social dialogue in the orkplace the impact of a cooperative industrial relations climate and sustainable hr practices on reducing employee harm. *The International Journal Human Resource Management*. 31(13): 1684-1704.
- Pontoh, J. 2013. Penentu kandungan sukrosa pada gula aren dengan metode enzimatik. *Jurnal Chem Pro*. 6(1): 26-33.
- Purba, E., Affandi, O., Asmono, L.P. 2013. *Nilai ekonomi dan sebaran aren (Arenga pinnata) di Desa Bukum dan Desa Suku Maju, Kecamatan Sibolangit*. Tesis. Program Studi Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.
- Purba, O., Indriyanto, Bintoro, A. 2014. Perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata*) setelah diskarifikasi dengan giberelin pada berbagai konsentrasi. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2): 71-78.
- Puspitojati, T. 2011. Persoalan definisi hutan dan hasil hutan dalam hubungannya dengan pengembangan HHBK melalui hutan tanaman. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 8(3):210-227.
- Puspitojati, T. 2013. Kajian kebijakan pengembangan pangan di areal hutan tanaman untuk mendukung swasembada pangan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 10(2): 134-148.
- Rachman, B. 2009. Karakteristik petani dan pemasaran gula aren di Banten. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 27(1): 53-60.
- Radam, R.R., Rezekiah, A.A. 2015. Pengolahan gula aren (*Arrenga pinnata* Merr.) di Desa Banua Hanyar Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Jurnal Hutan Tropis*. 3(3): 26-7276.
- Rahmah, N., Kaskoyo, H., Saputro, S.G., Hidayat, W. 2020. Analisis biaya produksi furniture: studi kasus di Mebel Barokah 3, Desa Marga Agung, Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(2): 207-217.
- Rangkuti, F. 2014. *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis (Reorientasi Konsep Perencanaan Strategis untuk Menghadapi Abad 21)*. Buku. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 246p.
- Rosadi, H., Payung, D., Naemah, D. 2019. Uji daya kecambah benih aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal Sylva Scienteeae*. 2(5): 844-853.

- Rumahorbo, A.S.R., Duryat, Bintoro, A. 2020. Pengaruh pematangan masa dormansi melalui perendaman air dengan stratifikasi suhu terhadap perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Sylva Lestari*. 8(1): 77-84.
- Sanjaya, R., Wulandari, C., Herwanti, S. 2017. Evaluasi pengelolaan hutan kemasyarakatan (HKm) pada Gabungan Kelompok Tani Rukun Lestari Sejahtera di Desa Sindang Pagar Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 30-42.
- Saputra, A., Ramlawati, Hilmi. 2020. Strategi pengembangan industri kecil gula aren di Kecamatan Basidondo Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Deposit Economy*. 2(2): 28-37.
- Saragih, N.F.Y., Suharno, Harianto. 2018. Analisis pendapatan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan pengrajin gula aren di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. *Jurnal Forum Agribisnis*. 8(2): 155-168.
- Sebayang, L. 2016. Keragaan eksisting tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Sumatera Utara (peluang dan potensi pengembangannya). *Jurnal Pertanian Tropik*. 3(2): 133-138.
- Setyorini, H., Effendi, M., Santoso. 2016. Analisis strategi pemasaran menggunakan matriks SWOT dan QSPM (studi kasus: restoran WS Soekarno Hatta Malang). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 5(1): 46-53.
- Sihite, R.Y., Setiawan, A., Dewi, S.B. 2018. Potensi obyek wisata alam prioritas di Wilayah Kerja KPH Unit XIII Gunung Rajabasa, Way Pisang, Batu Serampok, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(2): 84-93.
- Suhesti, E., Hadinoto, H. 2015. Hasil hutan bukan kayu madu sialang di Kabupaten Kampar (studi kasus: Kecamatan Kampar Kiri Tengah). *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*. 10(2): 16-26.
- Sesanti, R.N., Hidayat, H., Hakim, N.A. 2014. Transfer teknologi okulasi durian di Kelompok Tani Harapan Baru I Kelurahan Batu Putuk Bandar Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 14(2): 139-144.
- Susanto, H. 1993. Aren Budidaya dan Multigunanya. Kanisius. Yogyakarta. 78p.
- Susilawati, L.M., Harun, M. 2017. Analisis sebagai dasar strategi branding pada Madrasah Ibtibaiyah Ali Alhidayah, Cireunde, Ciputat. *Jurnal Tarbawi*. 3(1): 111-128.

- Setiawan, G.A., Oramahi, H.A., Ardian, H. 2020. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu oleh masyarakat Desa Buluk Jegara Kecamatan Kayan Hilir Kabupaten Sintang. *Jurnal Hutan Lestari*. 8(2): 260-268.
- Stefrya, Siagiana. M.S., Zalukhua, A., Sinabang, M.L.A. 2021. Analisis penyebab rendahnya tingkat rendemen produksi gula pada pabrik gula XYZ menggunakan fishbone diagram, failure mode effect, analysis, dan metode 5w+1h. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. 4(1): 38-45.
- Tahnur, M., Sribianty, I., Padya, E. 2020. Nilai manfaat ekonomi pohon aren di Desa Ko'mara Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*. 2(2): 9-18.
- Urbancova, H., Vrabcova, P. 2020. Age management as a human resources management strategy ITH a focus on the primary sector of the Czech Republic. *Agricultural Economics (Zemedelska Ekon)*. 66(6): 251-259.
- Wanti, S., Tauiquurrahman, Rahayu, D.D. 2014. Analisis strategi keunggulan bersaing dengan pendekatan analisis SWOT pada Spartan Gym Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Riau*. 1(2): 1-15.
- Wilberta, N., Sonya, T.N., Lydia, R.H, S. 2021. Analisis kandungan gula reduksi pada gula semut dari nira yang dipengaruhi pH dan kadar air. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 12(1): 101-108.
- Widyantara, W. 2019. Risiko dan faktor faktor yang mempengaruhi produksi gula aren cetakan di Desa Belimbing, Kabupaten Tabanan. *Jurnal Manajemen Agribisnis*. 7(1): 71-75.
- Yusuf, E.D.H. 2020. Analysis of the efficiency of the regional human resources management program. *Applied Sciences Review*. 1: 24-51.
- Zulfia, V., Ainuri, M., Khuriyanti, N. 2019. Modifikasi parameter produksi untuk meningkatkan mutu kimia gula kelapa cetak di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 8 (3): 197-208.