

**PERBANDINGAN RENDEMEN GULA MERAH DARI AREN
(*Arenga pinnata*) YANG TUMBUH PADA HUTAN
DATARAN RENDAH DAN DATARAN TINGGI
DI KABUPATEN ENREKANG**

SKRIPSI



SELTU

105 95 00484 14

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2019**

**PERBANDINGAN RENDEMEN GULA MERAH DARI AREN
(*Arenga pinnata*) YANG TUMBUH PADA HUTAN
DATARAN RENDAH DAN DATARAN TINGGI
DI KABUPATEN ENREKANG**



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
Strata Satu (S-1)**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2019**

ABSTRAK

Selti (105950048414). Perbandingan Rendemen Gula Merah Dari Aren (*Arenga Pinnata*) Yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi Di Kabupaten Enrekang. Dibawah bimbingan Husnah dan M. Daud.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan rendemen gula merah dari aren (*Arenga pinnata*) yang tumbuh pada hutan dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Enrekang. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data yang dikumpulkan melalui teknik observasi, wawancara dan survey serta studi pustaka. Analisis data dilakukan dengan uji t . Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas nira aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah. Produktivitas nira aren pada hutan dataran tinggi adalah 8,42 liter/pohon per hari sedangkan produktivitas nira aren pada hutan dataran rendah adalah 7,77 liter/pohon per hari. Rendemen gula aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi lebih tinggi dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah. Rendemen gula aren pada hutan dataran tinggi adalah 13,37 % (b/v) dan 12,50 % (b/b) sedangkan rendemen gula aren pada hutan dataran rendah adalah 8,66 % (b/v) dan 8,09 % (b/b).

Kata Kunci: Aren, Perbandingan, Rendemen, DataranTinggi.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Perbandingan Rendemen Gula Merah Dari Aren (*Arenga Pinnata*) Yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi Di Kabupaten Enrekang” adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebut dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Makassar, 29 agustus 2019

Selti



Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unismuh Makassar.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar.



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Rendemen Gula Merah Dari Aren (*Arenga pinnata*) Yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi Di Kabupaten Enrekang

Nama : Selti

Stambuk : 105950048414

Program Studi : Kehutanan


Fakultas : Pertanian


Makassar, 29 Agustus 2019

Disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Husnah Latifah, S.Hut., M.Si., IPM
NIDN. 0909067302

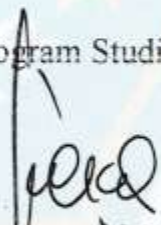

Ir. Muh. Daud, S.Hut., M. Si., IPM
NIDN. 0929118502

Diketahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi Kehutanan


H. Burhanuddin, S.Pi., M.P
NIDN. 0912066901


Dr. Ir. Hikmah, S. Hut., M.Si., IPM
NIDN. 00110771001

HALAMAN KOMISI PENGUJI

Judul : Perbandingan Rendemen Gula Merah Dari Aren (*Arenga pinnata*) Yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi Di Kabupaten Enrekang





Nama : Selti

Stambuk : 105950048414

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

- | Nama | Tanda Tangan |
|--|--|
| 1. <u>Ir. Husnah Latifah, S.Hut., M.Si., IPM</u>
Pembimbing I | 
(.....) |
| 2. <u>Ir. Muh. Daud, S.Hut., M. Si., IPM</u>
Pembimbing II | 
(.....) |
| 3. <u>Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM</u>
Penguji I | 
(.....) |
| 4. <u>Ir. Muhammad Tahnur, S.Hut., M.Hut., IPM</u>
Penguji II | 
(.....) |

Tanggal Lulus : 29 Agustus 2019

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya maka tugas akhir ini dapat di selesaikan dengan baik . Salam dan shalawat selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Rasulullah Muhammad SAW, kepada keluarganya, kepada para sahabat, kepada para ulama dan orang-orang yang senantiasa istiqamah dalam menjalankan ajaran islam hingga akhir hayat.

Atas kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi yang berminat pada skripsi yang berjudul “ Perbandingan Rendemen Gula Merah Dari Aren (*Arenga Pinnata*) yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah dan Dataran Tinggi Di Kabupaten Enrekang “. Skripsi ini penulis susun untuk memenuhi persyaratan kurikulum sarjana strata-1 (S1) pada Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak akan rangkum tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Bunda **Ir. Husnah Latifah, S.Hut., M.Si., IPM** dan Bapak **Ir. Muh. Daud, S.Hut., M.Si., IPM** sebagai dosen pembimbing yang penuh dengan ketulusan telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan atau nasehat dan arahan mulai pra penelitian sampai skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis haturkan kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dalam usaha penyelesaian skripsi ini yaitu kepada :

1. Bapak **Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P** selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu **Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM** selaku Ketua Prodi Kehutanan sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang tiada hentinya memberikan dukungan dan motivasinya .
3. Bapak dan Ibu Dosen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah berjasa memberikan ilmunya selama di bangku kuliah.
4. Seluruh keluarga besar yang telah mendukung, memotivasi penulis, dan terkhusus kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda **Basri** dan Ibunda **Mani** yang telah mengasuh, mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang tanpa ada keluh kesah sedikitpun.
5. Terima kasih kepada saudaraku **Tino Basri** dan **Saldi** beserta adik – adiku yang selalu memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Terima kasih kepada teman – teman seperjuangan forester 014 , senior-senior Kehutanan dan sepupuku **Mutmainna Nasaruddin S.Pd** yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.

7. Terima kasih juga kepada Kepala Desa Banti dan Kepala Desa Palakka beserta masyarakatnya yang telah memberika dukungan dan kesempatan untuk melakukan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dan masih banyak kekurangan terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu dengan senang hati penulis menghargai saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyajian yang lebih sempurna terhadap penyusunan skripsi ini.

Makassar, 29 Agustus 2019

Selti



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI.....	iv
HAK CIPTA.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN KOMISI PENGUJI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanman Aren.....	3
2.2. Karakter Tanaman Aren.....	3

2.3. Penyebaran dan Tempat tumbuh aren	4
2.4. Potensi Dan Pemanfaatan Aren Sebagai Hasil Hutan Bukan Kayu	5
2.5. Keunggulan Aren	9
2.6. Pengolahan Gula Aren	11
2.7. Kerangka Pikir.....	14
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Populasi dan Sampel	16
3.4. Metode Pengumpulan Data	17
3.5. Jenis Data	19
3.6 Analisis Data	19
IV. KEADAN UMUM LOKASI	
4.1. Kabupaten Enrekang	21
4.1.1 Keadaan Geografis.....	21
4.1.2 Topografi	21
4.1.3 Klimatologi.....	23
4.2. Desa Banti	23
4.2.1 Letak dan Luas Wilayah	23
4.2.2 Keadaan Geografis.....	23
4.2.3 Iklim.....	24
4.2.4 keadan sosial Ekonomi Penduduk	24

4.3. Desa Palakka Dusun Leissong	25
4.3.1 Letak dan Luas Wilayah Desa Palakka dusun Laissong	25
4.3.2 Demografi	25
4.3.3 Keadaan Topografi dan tanah	26
4.3.4 Iklim	26
4.3.5 Kondisi Masyarakat	26
4.3.6 Akseibilitas	26
3.3.7 Keadaan Sosial dan Ekonomi	27
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Karakteristik Penyadap Aren	29
5.1.1 Petani Penyadap Aren pada Hutan Dataran Tinggi	29
5.1.2 Petani Penyadap Aren pada Hutan Dataran Rendah	32
5.2 Perbandingan Produksi dan Rendemen Gula Aren	35
VI. PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	42
6.2 Saran	42
DAPTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Banti Tahun 2018	24
2.	Sarana dan Prasarana Desa Palakka.....	27
3.	Jumlah penduduk Desa Palakka.....	28
4.	Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Palakka Tahun 2018	28
5.	Usia Petani Aren	29
6.	Pendidikan Responden.....	30
7.	Jumlah Anggota Keluarga petani.....	31
8.	Jumlah Pohon Aren yang Disadap.....	32
9.	Usia Petani Aren	32
10.	Pendidikan Responden.....	33
11.	Jumlah Anggota Keluarga Petani.....	34
12.	Jumlah Aren yang Disadap	35
13.	Perbandingan Produksi Dan Gula Aren Antara Hutan Dataran Rendah Dan Hutan Dataran Tinggi.....	36

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kerangka fikir penelitian.....	15



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Karakteristik Petani Penyadap Aren di Desa Lessong.....	46
2.	Karakteristik Petani Penyadap Aren di Desa Banti	47
3.	Produksi dan Rendemen Nira Aren di Desa Lessong.....	48
4.	Produksi dan Rendemen Nira Aren di Desa Banti.....	49
5.	Hasil uji t terhadap Rendemen Gula Merah (% , B/B) Dari Aren Yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah Dan Hutan Dataran Tinggi	50
6.	Dokumentasi Penelitian	53



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang dilewati garis khatulistiwa sehingga memiliki curah hujan yang tinggi, sinar matahari sepanjang tahun, dan suhu udara yang stabil sehingga Indonesia memiliki tanah yang subur. Selain tanah yang subur, Indonesia juga memiliki hutan dengan luas yang mencapai ratusan juta hektar dengan jenis flora dan fauna beragam yang dapat dimanfaatkan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Salah satu potensi besar yang terdapat dalam hutan dan dapat dikembangkan dengan baik oleh masyarakat Indonesia yaitu aren (*Arenga pinnata*) yang jumlahnya sangat besar dan tersebar pada hampir seluruh wilayah Indonesia, aren merupakan bahan utama dalam pembuatan gula merah. Pengolahan Gula Aren ini merupakan peluang usaha yang besar bagi masyarakat karena melihat tingginya kebutuhan masyarakat terhadap gula sedangkan ketersediaannya masih sangat terbatas. Menurut Dewan Gula Indonesia (2014) kebutuhan gula nasional mencapai 5,7 juta ton pertahun, tetapi produksi gula dalam negeri hanya mampu memproduksi 2,3 juta ton. Melihat permintaan gula nasional yang cukup tinggi, maka produksi gula harus ditingkatkan terutama produksi gula aren.

Tanaman aren merupakan tanaman yang serba guna karena hampir seluruh tanaman aren dapat dimanfaatkan, batang aren dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan yaitu sagu. Daun aren dapat diayam dan dimanfaatkan sebagai atap rumah, sedangkan lidih aren dapat digunakan untuk membuat sapu lidih. Buah aren dapat dimanfaatkan menjadi kolang-kaling sedangkan bunga dengan

perlakuan tertentu dapat menghasilkan nira aren yang dapat di olah menjadi gula merah cetak, gula semut, atau minuman berakohol/tuak. Namun sayang tumbuhan ini kurang mendapat perhatian untuk di kembangkan dan di budidayakan secara sungguh-sungguh oleh berbagai pihak.

Salah satu daerah penghasil gula aren adalah di Kabupaten Enrekang. Penelitian tentang rendemen gula aren pada lokasi tersebut sangat jarang dilaporkan. Penelitian tersebut masih sangat dibutuhkan agar diperoleh informasi tentang perbandingan rendemen gula aren berdasarkan ketinggian.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana rendemen gula merah dari aren (*Arenga pinnata*) yang tumbuh pada hutan dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Enrekang.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan rendemen gula merah dari aren (*Arenga pinnata*) yang tumbuh pada hutan dataran rendah dan dataran tinggi di Kabupaten Enrekang.

1.4 Kegunaan Penelitian

Sebagai bahan informasi dalam pengembangan budidaya dan pemanfaatan tanaman aren Kabupaten Enrekang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Aren

Aren (*Arenga Pinnata*) merupakan salah satu jenis pohon dari keluarga palma yang tumbuh di kawasan hutan tropik dan cukup dikenal ragam dan manfaatnya, mulai dari akar, batang, pelepah, daun, bahkan sampai pucuk pohon, sedang tadan bunganya menghasilkan nira (Lutony, 1993).

Klasifikasi aren dimasukkan dalam Kingdom: *Plantae* (tumbuhan), Subkingdom: *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), Super Divisi *Spermatophyta* (menghasilkan biji), Devisi *magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), Kelas *Liliopsida* (berkeping satu/monikotil), Sub Kelas *Arecidae*, Ordo *Arecales*, Famili *Arecaceae* (suku pinang-pinangan), Genus *Arenga*, Spesis *Arenga pinnata* Merr (Effendi, 2009).

2.2. Karakteristik Tanaman Aren

Tanaman aren terdiri dari dua jenis, yaitu aren Dalam dan aren Genjah. Aren Dalam memiliki tinggi batang ≥ 10 m, umur berproduksi 8 - 10 tahun, dengan produksi nira > 20 liter/mayang/hari dan menghasilkan 10-15 mayang/pohon. Aren Genjah memiliki tinggi batang 3 - 4 m, dengan umur berproduksi 5 - 6 tahun, dan produksi nira ± 12 liter/mayang/hari dengan produksi mayang 6 - 8 /pohon (Kementan, 2014).

Mayang bunga muncul dari setiap pelepah atau bekas pelepah daun, mulai dari atas kira-kira seperempat dari pucuk kearah bawah. Bunga pada mayang pertama hingga kelima atau enam merupakan bunga betina, baru disusul bunga jantan yang muncul secara bertahap hingga ke pangkal batang, atau 2 - 3 m di atas

tanah. Mayang bunga yang disadap umumnya mayang bunga jantan. Jumlah mayang produktif hanya 4-6 mayang dengan masa sadap 2-3 bulan. Dengan demikian, masa sadap/pohon aren berkisar 8-18 bulan. Setelah itu, bunga jantan masih keluar, tetapi kurang produktif (Kementan, 2014).

Tanaman aren akan mati sekitar 5 tahun setelah berbunga pertama. Seluruh bunga betina akan matang dalam 1- 3 tahun. Buah yang masih muda dapat diolah menjadi kolang kaling. Dalam satu mayang, buah matang tidak serentak. Setiap buah memiliki 3 biji dengan kulit yang keras, apabila sudah matang. Jumlah buah berkisar antara 5-8 ribu per mayang. Rata-rata satu pohon aren dalam menghasilkan 7 - 9 mayang betina. Batang aren dibungkus oleh pelepah daun dan ijuk yang melekat pada pangkal pelepah. Ijuk dapat dipanen setelah tanaman berumur 4 tahun dan dapat dipanen sampai dengan umur sekitar 10 tahun, tergantung jenis dan umur tanaman. Batang berkulit keras yang membungkus jaringan gabus yang mengandung pati. Kandungan pati mencapai maksimum sebelum tanaman berbunga dan menurun drastis ketika tanaman disadap. Panen pati dapat dilakukan jika tanaman tidak disadap (Kementan, 2014).

2.3. Penyebaran dan Tempat Tumbuh Aren

Salah satu tanaman yang paling penting dan umumnya tumbuh jauh di daerah pedalaman adalah aren. Jenis tanaman ini tumbuh menyebar secara alami di negara-negara kepulauan bagian tenggara, antara lain Malaysia, India, Myanmar, Laos, Vietnam Kepulauan Ryukyu, Taiwan dan Philipina (Lempang, 2012). Di Indonesia tanaman aren banyak terdapat dan tersebar hampir diseluruh

wilayah Nusantara, khususnya di daerah-daerah perbukitan yang lembab (Sunanto,1993), dan tumbuh secara individu maupun secara berkelompok (Alam dan Suhartati 2000).

Heyne (1993) melaporkan bahwa tanaman aren sering tumbuh mulai dari permukaan laut sampai ketinggian 1.300 m dari permukaan laut. Tetapi tanaman ini lebih menyukai tempat dengan ketinggian 500-1.200 m dan bila dibudidayakan pada tempat-tempat dengan ketinggian 500-700 mdpl akan memberikan hasil yang memuaskan.

Kondisi tanah yang cukup sarang atau bisa meneruskan kelebihan air, seperti tanah yang gembur, tanah vulkanis di lereng gunung dan tanah yang berpasir disekitar tepian sungai merupakan lahan yang ideal untuk pertumbuhan aren. Suhu lingkungan yang terbaikrata-rata 25°C dengan curah hujan setiap tahun rata-rata 1.200 mm (Lutony, 1993).

2.4. Potensi dan Pemanfaatan Aren Sebagai Hasil Hutan Bukan Kayu

Data pasti tentang jumlah populasi tanaman aren di Indonesia hingga tahun 2010 belum ada, namun yang pasti tanaman ini tumbuh tersebar diberbagai pulau dan sebagian besar populasinya masih merupakan tumbuhan liar yang hidup subur dan tersebar secara alami pada berbagai tipe hutan. Areal hutan aren umumnya berada dalam kawasan hutan negara yang dikelola masyarakat secara turun temurun dan hanya sebagian kecil yang berada pada tanah milik. Di Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat luas hutan aren tercatat 2.915 ha dimiliki oleh 9.576 petani dan pada tahun 1986 menghasilkan gula sebanyak 3.584,509 ton (Sutrisna, 2012).

Begitu banyak ragam produk yang dipasarkan setiap hari yang bahan bakunya berasal dari pohon aren dan permintaan produk-produk tersebut baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun untuk ekspor semakin meningkat. Hampir Semua bagian pohon aren bermanfaat dan dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, baik bagian fisik (daun, batang, ijuk, akar, dll) maupun bagian produksinya (buah, nira dan pati/tepung). Pohon aren adalah salah satu jenis tumbuhan palma yang memproduksi buah, nira dan pati atau tepung di dalam batang. Hasil produksi aren ini semuanya dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi (Lutony, 1993).

a. Buah

Buah aren berupa buah buni, yaitu buah yang berair tanpa dinding dalam yang keras. Bentuknya bulat lonjong, bergaris tengah 4 cm. Tiap buah aren mengandung tiga biji. Buah aren yang setengah masak, kulit bijinya tipis, lembek dan berwarna kuning. Inti biji (*endosperm*) berwarna putih agak bening dan lunak. Endosperma buah aren berupa protein albumin yang lunak dan putih seperti kaca kalau masih muda (Soeseno 1992). Inti biji inilah yang disebut kolang-kaling dan biasa digunakan sebagai bahan makanan. Dari segi komposisi kimia, kolang-kaling memiliki nilai gizi sangat rendah, akan tetapi serat kolang kaling baik sekali untuk kesehatan. Serat kolang-kaling dan serat dari bahan makanan lain yang masuk ke dalam tubuh menyebabkan proses pembuangan air besar teratur sehingga bisa mencegah kegemukan (obesitas), penyakit jantung koroner, kanker usus, dan penyakit kencing manis (Lutony 1993).

Kolang kaling banyak digunakan sebagai bahan campuran beraneka jenis makanan dan minuman. Antara lain dalam pembuatan kolak, ronde, es jumbo, es campur, kue, minuman kaleng, manisan dan lain-lain (Lutony, 1993).

b. Nira

Aren mulai berbunga pada umur 12 sampai 16 tahun, bergantung pada ketinggian tempat tumbuh dan sejak itu aren dapat disadap niranya dari tandan bunga jantan selama 3 sampai 5 tahun (Sustrisna 2012). Sesudah itu pohon tidak produktif lagi dan lama kelamaan mati. Dari hasil survei di Sulawesi Utara dilaporkan bahwa rata-rata hasil nira setiap pohon aren adalah 6,7 liter perhari (Mahmud et al 1991). Sedangkan (Soeseno 1992) mengemukakan bahwa dari setiap tandan bunga aren yang disadap seharusnya hanya dapat dikumpulkan 2 sampai 4 liter/tandan. Sementara (Sunanto 2012) menyatakan bahwa satu tandan bunga dapat menghasilkan 4 sampai 5 liter nira per hari.

Hasil penelitian Lempang dan Soenarno (1999) di Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa volume produksi nira aren dari setiap tandan bunga jantan pohon aren rata-rata 4,5 liter/hari dengan kisaran antara 2,8 sampai 7,0 liter/hari dengan waktu penyadapan setiap tandan 1,5 sampai 3 bulan (rata-rata 2,5 bulan). Pada tanaman aren yang sehat setiap tandan bunga jantan bisa menghasilkan nira sebanyak 900-1.800 liter/tandan, sedangkan pada tanaman aren yang pertumbuhannya kurang baik hanya rata-rata 300-400 liter/tandan (Lutony 1993). Di beberapa daerah dalam setahun dapat disadap sampai 4 tandan bunga per pohon, dan setiap tandan bunga

dapat disadap 3-5 bulan. Dalam keadaan segar nira berasa manis, berbau khas nira dan tidak berwarna. Nira aren mengandung beberapa zat gizi antara lain karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Rasa manis pada nira disebabkan kandungan karbohidratnya mencapai 11,28%. Nira yang baru menetes dari tandan bunga mempunyai pH sekitar 7 (pH netral), akan tetapi pengaruh keadaan sekitarnya menyebabkan nira aren mudah terkontaminasi dan mengalami fermentasi sehingga rasa manis pada nira aren cepat berubah menjadi asam (pH menurun) (Barlina dan Lay, 1994).

Produk-produk nira dapat digolongkan dalam dua kelompok, yaitu yang tidak mengalami proses fermentasi dan yang mengalami fermentasi (Barlina dan Lay 1994). Nira aren yang masih segar dan rasanya manis dapat langsung diminum, atau dapat dibiarkan terlebih dahulu mengalami fermentasi sebelum diminum. Nira yang masih segar digunakan untuk obat sariawan, TBC, disentri, wasir dan untuk memperlancar buang air besar (Sutrisna, 2012). Nira aren yang telah mengalami fermentasi (peragian) berubah menjadi tuak. Tuak dari hasil fermentasi nira aren juga berguna sebagai perangsang haid dan cukup ampuh untuk melawan radang paru-paru dan mejan (Sutrisna, 2012).

Selain sebagai minuman, nira aren segar juga terutama digunakan sebagai bahan baku pengolahan gula aren. Pengolahan nira secara langsung setelah diturunkan dari pohon menghasilkan gula 104,8 gram per liter nira atau rendemen produksi 10,48% (Lempang, 2012). Pengolahan langsung nira menghasilkan gula aren yang berwarna coklat kemerahan, sifat lebih solid dan

memiliki rasa lebih manis. Sedangkan nira yang terlambat diolahakan menghasilkan gula yang berwarna kekuningan, lunak atau tidak mengeras sehingga tidak dapat dicetak. Sampai saat ini produk utama pohon aren adalah gula aren. Produk ini sudah dikenal masyarakat umum. Dari segi fisiknya gula aren mempunyai kekhasan tersendiri apabila dibandingkan dengan gula dari sumber yang lain (gula tebu, gula bit) . Kekhasan gula aren antara lain lebih mudah larut, keadaanya kering dan bersih serta mempunyai aroma khas (Romoiko, 1990). Oleh sebab itu gula aren banyak di gunakan dalam pembuatan kue, kecap, dan produk pangan lainnya. Gula aren sering juga digunakan dalam ramuan obat tradisional dan diyakini memiliki khasiat sebagai obat demam dan obat sakit perut (Lutony, 1993). Gula aren mengandung glukosa cukup tinggi yang dapat membersihkan ginjal sehingga kita terhindar dari penyakit ginjal (Sapari,1994). Kekhasan gula aren dari segi kimia mengandung sukrosa kurang lebih 84% dibanding dengan gula tebu dan gula bit yang masing-masing hanya 20% dan 17% sehingga gula aren mampu menyediakan energi yang lebih tinggi dari gula tebu dan gula bit (Rumokoi, 1990).

2.5. Keunggulan Aren

Aren semestinya mendapat perhatian serius karena berbagai kelebihan yang dimilikinya, antara lain :

a. Keunggulan Tanaman :

- 1) Memiliki daya adaptasi tinggi terhadap berbagai kondisi lahan dan agroklimat, dengan pemeliharaan yang tidak intensif.

- 2) Memiliki kemampuan fungsi hidroorologis yang tinggi (tumbuh relatif cepat serta memiliki perakaran dan tajuk yang lebat) sehingga sangat sesuai untuk tanaman konservasi.
 - 3) Memiliki toleransi tinggi dalam pola pertanaman campuran termasuk dengan tanaman kayu.
 - 4) Merupakan tanaman serbaguna karena hampir semua bagiannya bernilai ekonomi dan.
 - 5) Menghasilkan biomassa di atas tanah dan dalam tanah yang sangat besar, sehingga dapat berperan penting dalam sequestration co₂.
- b. Manfaat Ekonomis :
- 1) Produksi nira dari bunga jantan, berproduksi pada umur 8 – 10 thn dengan masa produktif 2 – 4 tahun (Allorerung, 2007).
 - 2) Produksi ijuk rata-rata 2kg/phn/th, di panen mulai umur 4-9 th.
 - 3) Produksi buah (kolang-kaling) dari bunga betina, rata-rata 100 kg/phn mulai 8 – 10 thn.
 - 4) Produksi tepung pati (jika tidak disadap), rata-rata 40 kg/pohon.
 - 5) Kayunya untuk mebel dan kerajinan, ubin (lantai kayu), dll.
- c. Manfaat Lingkungan, menurut Allorerung (2007) peranan aren dalam pengelolaan lingkungan mencakup :
- 1) Peranan langsung (fungsi hidrologis yaitu kemampuan daun dan perakaran mengendalikan aliran permukaan, fungsi penangkapan karbon yaitu produksi biomassa yang sangat tinggi baik di dalam maupun di atas

permukaan tanah, dan pengurangan emisi yaitu penggunaan etanol sebagai energi).

- 2) Peranan tidak langsung melalui fungsi perbaikan kesejahteraan petani yang dapat mencegah pengrusakan hutan.

2.6. Pengolahan Gula Aren

Gula aren diolah dari proses penyadapan nira aren yang kemudian dikurangi kadar air nya hingga menjadi padat. Aroma gula aren lebih sedap dari pada gula tebu atau gula pasir. Hal tersebutlah yang menyebabkan potensi dari usaha pengolahan gula aren ini sangat tinggi untuk dianalisis dan dikembangkan (Yuliana dkk, 2011).

Untuk pembuatan gula aren yang baik, diperlukan beberapa tahapan, yang dimulai dari pemilihan pohon induk yang bagus sebagai sumber bahan baku, proses persiapan penyadapan, penyadapan, penampungan, pemasakan, dan pengepakan.

- a. Syarat-syarat utama pohon aren sebagai sumber bahan baku nira antara lain:
 - 1) Berumur mulai dari 8 - 10 tahun, tumbuh sehat.
 - 2) Bebas hama dan penyakit, berdaun lebat (Kementan 2014).
- b. Persiapan penyadapan prosesnya dimulai dengan:
 - 1) Memilih bunga jantan yang siap disadap, yaitu bunga jantan yang tepung sariny asudah banyak jatuh di tanah karena itu permukaan tanah dibawah pohon aren tampak berwarna putih kekuningan karena adanya tepung sari yang jatuh di bawah pohon.
 - 2) Melakukan pembersihan tandan/malai bunga/mayang.

- 3) Memukul dan mengayun-ayunkan tandan untuk merangsang keluarnya nira.
- 4) Pemukulan dan pengayunan dilakukan kurang lebih tiga sampai empat minggu dengan selang satu hari, aktifitas ini dilakukan pada pagi dan sore.
- 5) Untuk mengetahui, apakah bunga jantan yang sudah dipukul-pukul dan diayun-ayun tersebut sudah atau belum menghasilkan nira, dilakukan dengan cara menoreh (dilukai) tongkol (tandan) bunga tersebut. Apabila torehan tersebut mengeluarkan nira maka bunga jantan sudah siap disadap

c. Proses Penyadapan Dimulai dengan:

- 1) Tandan/mayang dipotong pada bagian yang sudah ditoreh.
- 2) Pada bagian bawah bagian tandan/mayang yang dipotong, diletakkan bumbung bambu. Ke dalam bumbung dimasukkan kapur sirih satu sendok makan, dan 1 potong kulit manggis (berukuran 3×3 cm). Bumbung ini diikatkan secara kuat pada pohon, apabila bumbung bambu tidak tersedia, dapat digantikan dengan jerigen ukuran 10 – 15 liter.
- 3) Penyadapan berlangsung selama 12 jam, atau dilaksanakan pada pagi hari dan sore hari. Bumbung/jerigen yang telah terisi nira diturunkan. Setiap kali penyadapan diperoleh 6 – 12 liter nira, tergantung pohon yang disadap.
- 4) Setelah itu tandan/mayang harus diiris tipis kembali untuk membuang jaringan yang mengeras dan tersumbat pembuluh kapilernya.
- 5) Di bawah irisan baru tersebut diletakkan lagi bumbung bambu/jerigen yang bersih.

6) Demikian proses ini dilakukan terus menerus selama 3-4 bulan (Lembang, 2012).

d. Penampungan.

1) Hasil penyadapan dari beberapa pohon aren, langsung dimasukkan dalam kuali besi berukuran 40 – 50 liter.

2) Bila penampungan sudah penuh, maka proses pemasakan sudah siap dimulai.

e. Pemasakan.

1) Proses pemasakan dilakukan setelah kuali penampungan penuh, dengan air nira aren kurang lebih 40 liter.

2) Pemasakan dilakukan dengan menggunakan kayu, api diatur supaya tetap konstan selama kurang lebih 5 – 6 jam.

3) Selama proses ini, buih aren yang mendidih dikeluarkan.

4) Proses pengadukan dilakukan setelah kurang lebih $\frac{1}{2}$ jam, secara terus-menerus, sampai terjadi proses karamelisasi dan pengkristalan. Pada saat pengkristalan terjadi, api mulai di atur secara perlahan-lahan mengecil, supaya tidak hangus pada bagian bawah. Untuk itu pengadukan harus dilakukan dengan merata dan terus-menerus.

5) Dalam satu kuali berisi 40 liter air nira, biasanya dapat menjadi 8 kg gula merah siap jual.

f. Pencetakan.

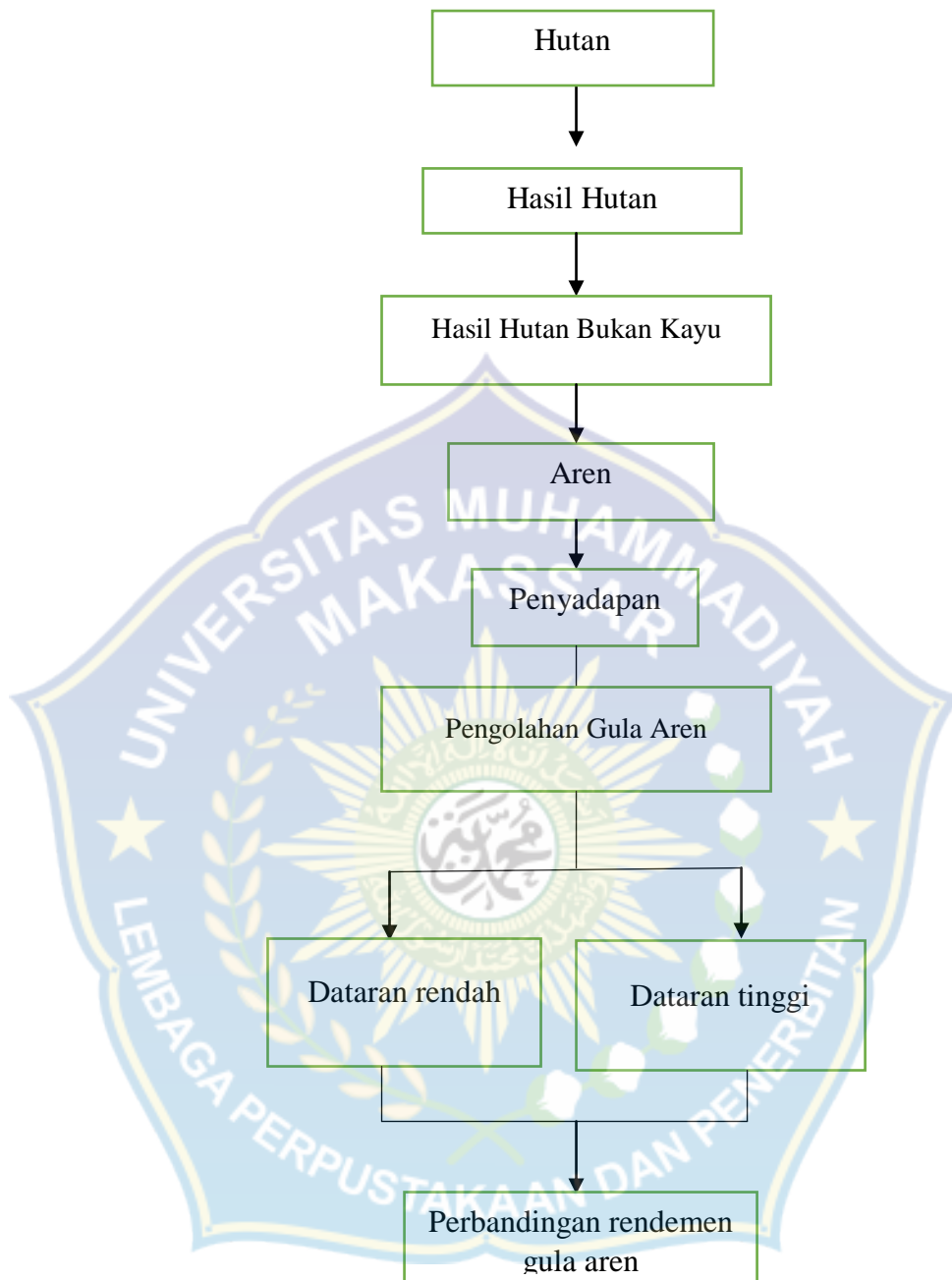
1) Setelah air nira menjadi karamel, kemudian dicetak dengan menggunakan cetakan dari tempurung kelapa yang telah dibelah menjadi dua bagian.

- 2) Setelah di cetak kemudian gula didinginkan agar mengeras (Yuliana dkk, 2011).

2.7. Kerangka Pikir

Penelitian ini diawali dengan memilih petani pengolah gula aren di Kabupaten Enrekang sebagai objek penelitian, untuk mengetahui perbandingan rendemen gula merah dari pengelolaan Nira Aren (*Arenga pinnata*). Dalam pengolahan gula aren ada dua bagian yang harus ada, yaitu tenaga kerja (pengolah gula aren) dan bahan baku yang dibutuhkan dalam mengolah Nira Aren (*Arenga pinnata*).

Dari hasil pengambilan nira tersebut di hitung berapa liter/hari nira yang di hasilkan setiap petani aren, berapa hasil kg gula yang di hasilkan setiap liter nira aren kemudian menghitung perbandingan rendemennya.



Gambar 1. Kerangka Pikir

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu Oktober sampai dengan November di dua lokasi sentra pengelolaan nira aren menjadi gula merah di Kabupaten Enrekang yaitu di Kecamatan Maiwa yang mewakili Dataran rendah (ketinggian 0-750 m dpl) dan Kecamatan Baraka yang mewakili dataran tinggi (ketinggian 750-1500 m dpl).

3.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini nira aren dan gula merah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Kuisisioner (panduan pertanyaan)
2. Alat tulis
3. Kamera untuk dokumentasi
4. Meteran
5. Alat Hitung
6. Tali
7. Bumbung bambu
8. Timbangan
9. Califfer
10. Gelas ukur

3.3. Populasi Dan Sampel

Populasi penelitian adalah masyarakat yang mengolah gula merah gula merah di Desa Palakka, Kecamatan Maiwa yang mewakili hutan Dataran rendah

(lowland) (ketinggian 0-750 mdpl) dan Desa Banti, Kecamatan Baraka yang mewakili dataran tinggi (ketinggian 750-1500 mdpl). Jumlah responden yaitu 15 responden pada masing-masing Kecamatan sehingga total responden adalah 30 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Observasi, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti.
2. Interview/Wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner), yaitu melakukan wawancara dengan pelaku usaha pengolahan gula Aren.
3. Metode Survey

Metode survey dilakukan dengan menghitung volume nira aren yang diperoleh oleh penyadap aren sebelum dimasak menjadi gulah merah. Setelah telah dicetak menjadi gula merah mengukur berat gula merah hasil pengolahan dengan menggunakan timbangan.

a) Pengukuran Volume Nira

Pengukuran volume nira dihitung dengan gelas ukur. Volume nira aren diukur menggunakan satuan liter.

b) Perhitungan Berat Nira

Perhitungan berat nira dilakukan dengan mengkonversi volume nira hasil pengukuran dengan berat jenisnya. Berat jenis nira aren adalah 1.07 g/cm^3 atau setara dengan 1.08 kg/liter (Dyanti, 2002).

c) Perhitungan Berat Gula Aren

Pengukuran berat gula merah menggunakan timbangan. Satuan berat yang digunakan adalah kilogram.

Rendemen gula merah dihitung menggunakan rumus:

1. Rendemen (% , b/v)

$$R = \frac{Out}{In} \times 100\%$$

Keterangan :

R = Rendemen (% , b/v).

Out = Output (Berat Gula Merah yang dihasilkan) yang dinyatakan dalam (kg).

In = Input (Volume Nira yang diolah) yang dinyatakan dalam (liter).

2. Rendemen (% , b/b)

$$R = \frac{Out}{In} \times 100\%$$

Keterangan :

R = Rendemen (% , b/b).

Out = Output (Berat Gula Merah yang dihasilkan) yang dinyatakan dalam (kg).

In = Input (Berat Nira yang diolah) yang dinyatakan dalam (kg).

3.5. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari kegiatan observasi, wawancara, dan partisipasi di lapangan.
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh kantor kelurahan berupa data kondisi umum lokasi penelitian dan data yang diperoleh dari buku yang berkaitan dengan penelitian.

3.6. Analisis Data

Perbedaan rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada daerah dataran rendah dengan dataran tinggi digunakan uji t dengan ulangan masing-masing sebanyak 15 kali, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan statistik uji yang digunakan adalah statistik t :

Sebelum dilakukan uji t. Pertama uji dulu apakah ragam kedua populasi sama atau berbeda dengan rumus :

$$F_h = \frac{S_1^2}{S_2^2} ; db = n_1-1, n_2-1$$

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_0$$

$$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$$

$F_h \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0

1. Jika ragam kedua populasi sama digunakan statistik :

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} ; db = n_1 + n_2 - 2$$

2. Jika ragam kedua populasi tidak sama digunakan statistik :

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Rata-rata rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada dataran rendah.

\bar{X}_2 = Rata-rata rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada dataran tinggi.

S_1 = Simpangan baku dari hasil pengamatan rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada dataran rendah.

S_2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada dataran tinggi.

n_1 = Jumlah pengamatan rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada dataran rendah.

n_2 = Jumlah pengamat rendemen gula merah dari tanaman aren yang tumbuh pada dataran tinggi.

Kaidah keputusan yang digunakan untuk taraf nyata α adalah sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Penolakan H_0 berarti terdapat perbedaan nyata rendemen gula merah dari tanaman aren antara yang tumbuh pada daerah dataran rendah dengan dataran tinggi.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

4.1 Kabupaten Enrekang

4.1.1 Keadaan Geografis

Kabupaten Enrekang secara geografis terletak pada 3° 14' 36'' - 3° 50' 00'' LS - 120° 06' 33'' BT sebelah utara Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak ± 240 Km yang berupa wilayah pengunungan dataran tinggi, dengan luas wilayah 1.786.01 Km². Kabupaten Enrekang berbatasan dengan Tana Toraja di sebelah Utara, di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Luwu dan Sidrap, di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Sidrap dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Pinrang.

Kabupaten Enrekang merupakan salah satu wilayah strategis di Sulawesi Selatan dengan penetapan menurut rencana tata ruang Provinsi Sulawesi Selatan sebagai kawasan strategis untuk pengembangan tanaman hortikultura dan kopi. Secara administratif, Kabupaten Enrekang terdiri dari 12 kecamatan 112 desa dan 17 kelurahan.

4.1.2 Topografi

Topografi Wilayah Kabupaten Enrekang ini pada umumnya mempunyai wilayah Topografi yang bervariasi berupa perbukitan, pengunungan, lembah dan sungai dengan ketinggian 47 – 3.293 m dari permukaan laut serta tidak mempunyai wilayah pantai. Secara umum keadan topografi wilayah didominasi oleh bukit-bukit/gunung-gunung yaitu sekitar 84.96% dari luas wilayah Kabupaten Enrekang sedangkan yang datar hanya 15.04%.

Musim yang terjadi di Kabupaten Enrekang ini hampir sama dengan musim yang ada di daerah lain yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu musim hujan dan musim kemarau dimana musim hujan terjadi pada bulan November – juni sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Agustus – Oktober.

Kabupaten Enrekang memiliki topografi wilayah bergunung dan berbukit serta memiliki beberapa puncak gunung seperti Gunung Bambapuang, Gunung Latimojong dan lain-lain.

Penggunaan lahan di dominasi oleh kawasan hutan dan sisanya berupa tanah bangunan, sawah, padang rumput, rawa-rawa, pekebunan dan area peruntukan lainnya. Pada umumnya jenis tanahnya bervariasi, terdiri dari tanah podsolik coklat dan merah kuning dengan tekstur liat bepasir, struktur remuk, konsistensi gembur permeabilitas sedang. Keadaan tersebut menjadikan Enrekang sebagai daerah yang subur dan menjadi pusat produksi hasil pertanian dataran tinggi di Provinsi Sulawesi Selatan dan kawasan Indonesia Timur.

Topografi wilayah kabupaten Enrekang sebagian besar berada pada ketinggian >1500 m dpl. Pada ketinggian tersebut relatif banyak kendala untuk berbagai kegiatan pembangunan. Khususnya pada ketinggian > 2000 m dpl tidak dapat dikembangkan untuk budidanya yang bersipat ekonomi, hal ini di karenakan daerah dengan ketinggian tersebut ditetapkan sebagai kawasan lindung. Sebaran wilayah ketinggian tersebut berada pada bagian timur wilayah Kabupaten Enrekang seperti Kecamatan Bungin dan Buntu Batu.

4.1.3 Klimatologi

Meskipun kondisi iklim dan curah hujan bisa berubah setiap saat tetapi secara umum curah hujan yang ada di Kabupaten Enrekang di bagi tiga kategori. Curah hujan paling tinggi terjadi di Kecamatan Maiwa, sementara di daerah di Kecamatan Baroko, Kecamatan Masalle, Kecamatan Alla, sebagian Kecamatan Anggeraja dan Kecamatan Baraka memiliki curah hujan yang Rendah. Khusus Kecamatan Curio, Kecamatan Malua, Kecamatan Buntu Batu, Kecamatan Bungin, Kecamatan Cendana, dan sebagian Kecamatan Maiwa, Kecamatan Anggeraja mempunyai curah hujan kategori sedang.

Lokasi penelitian penulis berada di dua kecamatan yaitu Kecamatan Maiwa, Desa palakka, Dusun Laissong dan Kecamatan Baraka , Desa Banti.

4.2 Desa Banti

4.2.1 Letak dan Luas Wilayah

Desa Banti merupakan salah satu desa dari 15 desa di wilayah Kecamatan Baraka yang terletak 8 KM kearah timur ibu kota Kecamatan Baraka. Desa Banti memiliki luas wilayah seluas $\pm 7.5 \text{ KM}^2$.

4.2.2 Kondisi Geografis

Desa Banti terletak di Kecamatan Baraka berbatasan dengan wilayah-wilayah di sekitarnya sebagai berikut:

- Sebelah Timur : Desa Laujen
- Sebelah Barat : Desa Tobalu
- Sebelah Utara : Desa Perangian
- Sebelah Selatan : Desa Kadinge

4.2.3 Iklim

Iklim Desa Banti, sebagaimana desa-desa lain di wilayah Indonesia mempunyai musim kemarau dan penghujan, hal tersebut mempengaruhi langsung terhadap pola tanaman yang ada di Desa Banti Kecamatan Baraka.

4.2.4 Keadaan sosial ekonomi Penduduk

a. Jumlah Penduduk

Desa Banti mempunyai jumlah penduduk 1808 jiwa, yang tersebar dalam 4 (empat) dusun yang terdiri dari dusun Darrah 627 jiwa, dusun Tampuan 570 jiwa, dusun Ledan 620 jiwa dan dusun BT.Sangbua 495 jiwa.

Tabel 1. Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Banti Tahun 2018

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah Orang	Keterangan
1	Pra Sekolah	79	-
2	SD	105	-
3	SMP	423	-
4	SLTA	1074	-
5	Sarjana	127	-

Sumber : Hasil Olah Data, Tahun 2018

Pada Tabel 1 tingkat pendidikan di Desa Banti lebih banyak yaitu pendidikan SLTA sebanyak 1074 orang, SMP sebanyak 423 orang, sarjana sebanyak 123 orang, SD sebanyak 105 orang, pra sekolah sebanyak 79 orang.

b. Mata Pencarian

Karena Desa Banti merupakan desa agraris, maka sebagian besar penduduknya bermata pencarian sebagai petani, dimana masyarakat tersebut memiliki sifat gotong royong yang sangat tinggi dan jika ada masalah yang tak terselesaikan akan dilakukan musyawarah bersama.

c. Penggunaan Lahan Tanah

Penggunaan tanah di Desa Banti sebagian besar di peruntukan untuk perkebunan dan persawahan sedangkan sisahnya untuk tanah kering yang merupakan bangunan dan fasilitas – fasilitas lainnya.

d. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor penting dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat, karena berhubungan berbagai segi kehidupan jasmani dan rohani. Ketersedian sarana dan prasarana tersebut tentunya akan memperlancar kegiatan masyarakat, khususnya kegiatan peningkatan kerja dan mutu petani di daerah tersebut. Balai Desa 1, jalan Kabupaten 1 km, jalan kecamatan 1 km, jalan desa 4 km, dan masjid 5.

4.3 Desa Palakka

4.3.1 Letak Dan Luas wilayah Desa Palakka Dusun Laissong

Desa Palakka merupakan salah satu dari 21 desa yang ada di Kecamatan Miwa. Desa Palakka terdiri dari 3 dusun yaitu Dusun Laissong, Labale dan Dusun Batu dengan luas wilayah 28,64 KM².

4.3.2 Demografi / Batas – Batas Desa

Batas wilayah administrasi Desa Palakka berbatasan langsung dengan

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Lewaja
- b. Sebelah Barat : Desa Pundi Lemo
- c. Sebelah Timur : Desa Pasang
- d. Sebelah Selatan : Desa Limbung

4.3.3 Keadaan Topografi Dan Tanah

Secara garis besar topografi Desa Palakka Dusun Lessong Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang adalah daerah terjal dengan kemiringan tanah 20°-70° , memanjang melewati dua sungai labale dan sungai birong, aliran sungai ini melewati Dusun Labale dan Dusun Lessong dengan panjang ±5 KM.

4.3.4 Iklim

Iklim di desa palakka sebagaimana desa di desa – desa diwilayah Indonesia beriklim tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Desa palakka memiliki curah hujan 500-700 mm/tahun, serta memiliki suhu rata – rata 0 - 100°C.

4.3.5 Kondisi Masyarakat

Masyarakat penduduk Desa Palakka Dusun Laissong 100% ajaran islam, bahasa sehari – hari bahsa maiwa (Enrekang) dan bahsa Indonesia , sebagian besar mata pencaharian pertanian, persawahan dan peternakan.

4.3.6 Akseibilitas

Ibu kota Kecamatan Desa Palakka dalah Miawa dapat di akses dengan roda 2 dan roda 4. Jarak desa ke Ibu kota Kecamatan 46 KM jarak tempuh 2 jam - 3 jam. Jarak desa ke Ibu Kota Kabupaten 11 KM jarak tempuh 30 menit. Jarak desa ke Ibu Kota Provinsi 341 KM jarak tempuh 4-5 jam.

4.3.7 Keadaan Sosial dan Ekonomi

a. Mata pencarian

Mayoritas masyarakat Desa Palakka Dusun Laissong yaitu pertanian, perkebunan, peternakan, serta sebagian masyarakat memilih untuk merantau memenuhi keluarganya.

b. Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor penting dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat, karena berhubungan berbagai segi kehidupan jasmani dan rohani. Ketersediaan sarana dan prasarana tersebut tentunya akan memperlancar kegiatan masyarakat, khususnya kegiatan peningkatan mutu kerja, pertanian di daerah tersebut. Selengkapnya dapat dilihat dari Tabel 2.

Table 2. Sarana dan Prasarana Desa Palakka

No	Jenis Sarana	Unit
1.	Mesjid	3
2.	SD/SDK	2
3.	Pos kamling	5
4.	Postu	1
5.	Kantor Desa	1
6.	Posyandu	2
7.	Kios	8

Sumber : Kecamatan Maiwa Desa Palakka, 2018

Berdasarkan data administrasi pemerintah di Desa Palakka mempunyai 3 dusun yaitu Dusun Laissong, Dusun Labale dan Dusun Batu dengan Jumlah penduduk 729 jiwa yang tersebar di 3 Dusun, serta terdapat 169 kepala keluarga (Data Penduduk Desa Palakka, 2018).

Tabel 3. Jumlah penduduk Desa Palakka

No.	Jenis Kelamin	Jumlah (Jiwa)	Presentase (%)
1.	Laki – Laki	397	54,09
2.	Perempuan	337	45,91
	Total	734	100

Sumber : Kecamatan Maiwa, 2018

Tabel 4. Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Palakka Tahun 2018

No.	Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Belum Sekolah	15	1,98
2.	Tidak tamat SD	295	39,07
3.	Masih SD	67	8,87
4.	Tamat SD	210	27,81
5.	Masih SMP	18	3,38
6.	Tamat SMP	100	13,24
7.	Tamat SMA	42	5,56
8.	Tamat Kuliah	8	1,06
	Jumlah	755	100

Sumber : Hasil Olah Data, Tahun 2018

Pada Tabel 4 tingkat pendidikan di desa palakka lebih banyak merupakan tidak tamat SD yakni sebanyak 295 orang atau 39,07%, tamatan SD sebanyak 210 orang atau 27,21%, masih SD sebanyak 67 orang atau 8,80%, tamat SMA sebanyak 42 orang atau 5,56%, masih SMP sebanyak 18 orang atau 3,38%, belum sekolah sebanyak 15 orang atau 1,98%, dan tamat kuliah sebanyak 8 orang atau 1,06%.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Karakteristik Penyadap Aren

Karakteristik penyadap aren dibedakan atas dua yaitu pada hutan dataran rendah dan hutan dataran tinggi. Karakteristik petani penyadap aren pada hutan dataran rendah (ketinggian 0-750 m dpl) diambil dari responden petani penyadap aren di Desa Palakka, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang sedangkan Karakteristik petani penyadap aren pada hutan dataran tinggi (ketinggian 750-1500 m dpl) diambil di Desa Banti, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.

5.1.1. Petani Penyadap Aren pada Hutan Dataran Tinggi

1) Usia

Berdasarkan penelitian dari hasil wawancara responden umur petani penyadap aren berkisar 36-65 tahun. Umur sangat mempengaruhi kualitas pekerja karena tidak begitu banyak pemudah yang begitu tertarik dengan penyadapan aren, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Usia Petani Aren

No.	Usia	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	36-45	2	13,33
2	46-55	3	20,00
3	56-65	10	66,67
Jumlah		15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa responden yang berumur 36-45 tahun sebanyak 2 orang atau 13,33%, umur 46-55 tahun sebanyak 3 orang atau 20,00%, umur 56-65 sebanyak 10 orang atau 60,00%. Data tersebut dapat di

ketahui bahwa umur petani penyadap aren yang tergolong usia tua lebih banyak di banding usia mudah.

2) Pendidikan

Tingkat pendidikan petani penyadap aren yang berbeda-beda diketahui dapat mempengaruhi pola pikir petani dalam mengembangkan suatu usaha dalam suatunya terutama dalam pemanfaatan aren untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin tinggi pula tingkat pengetahuan dan kemampuan petani dalam menjalankan suatu usaha pengolahan gula merah tersebut. Tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pendidikan Responden

No.	Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	SD	9	60,00
2	SMP	5	33,33
3	SMU	1	6,67
Jumlah		15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa jumlah dari petani penyadap aren yang tingkat pendidikannya hanya sampai SD sebanyak 9 orang atau 60,00%, SMP sebanyak 5 orang atau 33,33%, SMU sebanyak 1 orang atau 6,67%. Tingkat pendidikan petani penyadap aren yang paling banyak yaitu tingkat SD tentunya dapat dikatakan pemahaman dan ilmu yang mereka miliki sangat berpengaruh terhadap suatu usaha penyadapan aren.

3) Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga adalah seluruh orang yang tinggal di dalam rumah maupun di luar yang masih di biyai oleh kepala keluarga. Jumlah tanggungan keluarga juga sangat mempengaruhi besar sedikitnya biaya yang

dikeluarkan tentunya dapat mempengaruhi suatu responden untuk terus bekerja keras dalam memenuhi kebutuhan keluarganya setiap hari. Jumlah tanggungan keluarga petani penyadap aren dapat dilihat pada Tabel 7 yaitu:

Tabel 7. Jumlah Tanggungan Keluarga petani

No.	Tanggungan Keluarga	Kepala Keluarga	Persentase (%)
1	3-4	3	20,00
2	5-6	4	26,67
3	7-8	5	33,33
4	>8	3	20,00
Jumlah		15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan pada Tabel 7 Jumlah tanggungan keluarga petani penyadap aren yaitu 7-8 orang sebanyak 3 kepala keluarga atau 33,33%, 5-6 orang sebanyak 4 kepala keluarga atau 26,67%, 3-4 orang sebanyak 3 kepala keluarga atau 20,00% dan jumlah tanggungan keluarga > 8 orang sebanyak 3 kepala keluarga atau 20,00%. Sehingga dapat diketahui bahwa petani penyadap aren yang memiliki jumlah tanggungan keluarga paling banyak yaitu 7-8 orang sebanyak 5 kepala keluarga, sehingga tentunya akan mempengaruhi tingkat biaya hidup untuk memenuhi kebutuhan keluarga sehari-hari.

4) Jumlah Aren yang disadap

Dari hasil penelitian petani penyadap aren yang ada di Desa Banti Kecamatan Baraka kabupaten Enrekang sangat membantu perekonomian petani dalam sehari-hari sehingga petani penyadap aren sebagai pekerjaan sampingan, setiap orang hanya mampu menyadap aren 1-3 pohon saja karena umur petani penyadap aren yang sudah tua dan tidak mampu menyadap aren yang begitu banyak. Petani penyadap aren juga memiliki pekerjaan utama yang harus di

kerjakan seperti bertani dan berkebun. Jumlah pohon aren yang disadap dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Pohon Aren yang Disadap

No.	Jumlah Pohon yang Disadap	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1	5	33,33
2	2	7	46,67
3	3	3	20,00
	Jumlah	15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 8 Jumlah aren yang disadap oleh petani penyadap aren yaitu 2 pohon sebanyak 7 orang (46,67%), 1 pohon sebanyak 5 orang (33,33%) dan 3 pohon sebanyak 3 orang (20%). Berdasarkan hasil penelitian penyadap aren yang paling banyak yaitu 2 pohon sebanyak 7 orang.

5.1.2. Petani Penyadap Aren pada Hutan Dataran Rendah

1) Usia

Berdasarkan penelitian dari hasil wawancara responden umur petani penyadap aren berkisar 36-65 tahun. Umur sangat mempengaruhi kualitas pekerja karena tidak begitu banyak pemudanya yang begitu tertarik dengan penyadapan aren, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Usia Petani Aren

No.	Usia	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	36-45	1	6,67
2	46-55	5	33,33
3	56-65	9	60,00
	Jumlah	15	100,00

Sumber : Data Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan Table 9 menunjukkan bahwa responden yang berumur 36-45 tahun sebanyak 1 orang atau 6,67%, umur 46-55 tahun sebanyak 5 orang atau

33,33%, umur 56-65 sebanyak 9 orang atau 60,00%. Dari hasil data tersebut dapat diketahui bahwa umur petani penyadap aren yang tergolong usia tua lebih banyak di banding usia mudah.

2) Pendidikan

Tingkat pendidikan yang berbeda-beda diketahui dapat mempengaruhi pola pikir petani dalam mengembangkan suatu usaha dalam suatunya terutama dalam pemanfaatan aren untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin tinggi pula tingkat pengetahuan dan kemampuan petani dalam menjalankan suatu usaha pengelolaan gula merah tersebut. Tingkat pendidikan responden dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pendidikan Responden

No.	Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	SD	6	40,00
2	SMP	5	33,33
3	SMU	4	26,67
Jumlah		15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan pada Tabel 10 dapat diketahui bahwa jumlah dari petani penyadap aren yang tingkat pendidikannya hanya sampai SD sebanyak 6 orang atau 40,00%, SMP sebanyak 5 orang atau 33,33%, SMU sebanyak 4 orang atau 26,67%. Tingkat pendidikan petani penyadap aren yang paling banyak yaitu tingkat SD tentunya dapat dikatakan pemahaman dan ilmu yang mereka miliki sangat berpengaruh terhadap suatu usaha penyadapan aren.

3) Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga adalah seluruh orang yang tinggal di dalam rumah maupun di luar yang masih di biayai oleh kepala keluarga. Jumlah

tanggungannya juga sangat mempengaruhi besar sedikitnya biaya yang dikeluarkan tentunya dapat mempengaruhi suatu responden untuk terus bekerja keras dalam memenuhi kebutuhan keluarganya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Jumlah Tanggungan Keluarga

No.	Tanggungungan Keluarga	Kepala Keluarga	Persentase (%)
1	3-4	4	26,67
2	5-6	5	33,33
3	7-8	4	26,67
4	>8	2	13,33
Jumlah		15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 11 Jumlah tanggungan keluarga petani penyadap aren pada umumnya adalah 5-6 orang sebanyak 5 kepala keluarga atau 33,33%, 3-4 orang sebanyak 4 kepala keluarga atau 26,67%, 7-8 orang sebanyak 4 kepala keluarga atau 26,67% dan sisanya memiliki jumlah tanggungan keluarga > 8 sebanyak 2 kepala keluarga atau 13,33%. Sehingga tentunya akan mempengaruhi tingkat biaya hidup untuk memenuhi kebutuhan keluarga sehari-hari.

4) Jumlah Aren yang disadap

Hasil penelitian petani penyadap aren yang ada di Desa Lessong Kecamatan Maiwa kabupaten Enrekang sangat membantu perekonomian petani dalam sehari-hari sehingga petani penyadap aren sebagai pekerjaan sampingan, setiap orang hanya mampu menyadap aren 1-3 pohon saja karena umur petani penyadap aren yang sudah tua dan tidak mampu menyadap aren yang begitu banyak. Petani penyadap aren juga memiliki pekerjaan utama yang harus dikerjakan seperti bertani, berkebun dan berternak. Dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Jumlah Pohon Aren yang Disadap

No.	Jumlah Pohon yang Disadap	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	2	3	20,00
2	3	7	46,67
3	4	4	26,67
4	5	1	6,67
Jumlah		15	100,00

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Tabel 12 menunjukkan bahwa jumlah aren yang disadap setiap petani penyadap aren pada umumnya adalah 3 pohon sebanyak 7 orang (46,67%), 4 pohon sebanyak 4 orang (26,67%), 2 pohon sebanyak 3 orang (20%), dan 1 pohon sebanyak 1 orang (6,67%).

5.2. Perbandingan Produksi dan Rendemen Gula Aren

Perbandingan produksi dan gula aren antara hutan dataran rendah dan hutan dataran tinggi dapat dilihat pada Tabel 13. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengambilan nira aren pada dua lokasi penelitian di Desa Palakka, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang mewakili hutan dataran rendah (ketinggian 0-750 m dpl dan di Desa Banti, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang mewakili hutan dataran tinggi (ketinggian 750-1500 m dpl) dilakukan dengan melakukan penyadapan beberapa pohon aren. Lokasi penelitian ini menunjukkan Desa Palakka memiliki ketinggian 300-500 m dpl sedangkan Desa Banti memiliki ketinggian 1000-1400 m dpl. Kedua lokasi memiliki kemiringan lereng mulai dari datar sampai agak curam.

Teknik pemanenan nira aren pada lokasi kedua lokasi penelitian relative sama. Pengambilan nira aren hasil sadapan dilakukan pagi dan sore hari. Hasil nira aren dikumpulkan selama 2 hari sebelum diolah menjadi gula aren. Alasan

pengumpulan aren ini supaya lebih efisien dalam proses pengolahan aren. Hasil sadapan pada hari pertama dimasak sampai mendidih namun tidak sampai mengental untuk menghindari fermentasi gula menjadi alkohol.

Tabel 13. Perbandingan Produksi Dan Gula Aren Antara Hutan Dataran Rendah Dan Hutan Dataran Tinggi

No.	Kondisi	Lokasi Tempat Tumbuh Aren	
		Hutan Dataran Rendah	Hutan Dataran Tinggi
1	Wilayah Administrasi	Desa Palakka	Desa Banti
2	Ketinggian dari Permukaan Laut (mdpl)	300-500 m	1000-1400 m
3	Kemiringan Lereng	Datar-Curam	Datar-Curam
4	Produktivitas Nira per Pohon Per Hari (liter/pohon per hari)		
	a. Pagi	4,56	5,37
	b. Sore	3,21	3,05
	c. Total	7,77	8,42
5	Rendemen Gula Aren dari Nira Aren		
	a. Rendemen (% , b/v)	8,66	13,37
	b. Rendemen (% , b/b)	8,09	12,50

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2019

Pohon aren umumnya pada lokasi penelitian ditemukan tumbuh secara liar (tidak ditanam orang) dan hampir semua bagian dari pohon ini dapat dimanfaatkan, serta memiliki nilai ekonomis tinggi mulai dari bagian-bagian fisik pohon maupun dari hasil-hasil produksinya. Pohon aren atau enau tumbuh mencapai ketinggian hingga 20 meter dengan garis tengah batang mencapai 65 cm. Batang aren dibungkus oleh pelepah daun dan ijuk yang melekat pada pangkal pelepah. Ijuk dapat dipanen setelah tanaman berumur 4 tahun dan terus dipanen hingga 8-10 tahun, tergantung jenis dan pertumbuhan tanaman. Batang berkulit keras yang membungkus jaringan gabus yang mengandung pati. Kandungan pati mencapai maksimum sebelum tanaman berbunga dan menurun

drastis ketika tanaman disadap (Pribadi, 2009). Bagian bunga betina akan masak dalam 1-3 tahun, bunga betina yang masih muda dapat diolah menjadi kolang kaling, dalam satu tandan buah aren masak tidak seremtak. Bunga betina mengandung 2-3 biji dengan kulit yang keras. Jumlah bunga betina berkisar 5-8 ribu biji pertandan. Nira diperoleh dari tangkai bunga jantan yang disadap ketika tanaman aren berumur lima tahun, puncak produksi nira aren terjadi pada saat tanaman aren berumur 15-20 tahun.

Cara penyadapan nira di lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

- a) Pembersihan tandan bunga dengan memukul-mukul tandan, diayun-ayun agar memperlancar keluarnya nira melalui pembuluh kapiler, dan jangan sampai tongkol terluka.
- b) Tandan bunga dipotong dengan sabit atau parang yang tajam tepat pada torehan.
- c) Bumbung bambu ditaruh di bawah tandan atau ujung tandan yang sudah dipotong, dimasukkan sedikit ke dalam bumbung untuk tempat air nira.
- d) Agar kedudukan bumbung tersebut kuat, maka bumbung harus diikat dengan pohon aren atau pangkal tongkol.
- e) Mulut bumbung ditutup dengan kain atau daun pisang untuk mencegah masuknya kotoran, terutama debu dan serangga.
- f) Untuk memudahkan penyadapan perlu dipasang tangga dan bambu .
- g) Penyadapan nira dilakukan 2 kali sehari (24 jam). Penyadapan pada sore hari hasilnya diambil pagi hari dan penyadapan pagi hari diambil sore hari.

- h) Setiap mengganti bumbung, tandan tempat keluarnya nira harus diiris tipis agar saluran terbuka. Dengan demikian, nira dapat keluar dengan lancar.

Produktivitas nira aren dihitung dengan merata-ratakan jumlah produksi nira sekali penyadapan dengan jumlah pohon aren yang disadap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas nira aren pada hutan dataran rendah (desa Palakka) adalah 7,77 liter/pohon per hari yang diperoleh produksi nira rata-rata pada pagi hari 4,56 liter/pohon dan pada sore 3,21 liter/pohon sedangkan produktivitas nira aren pada hutan dataran tinggi (desa Banti) adalah 8,42 liter/pohon per hari yang diperoleh produksi nira rata-rata pada pagi hari 5,37 liter/pohon dan pada sore 3,05 liter/pohon. Produktivitas nira aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah. Produktivitas nira aren yang diperoleh pada pagi hari juga cenderung lebih tinggi dibanding yang diperoleh pada sore hari. Hasil penelitian Burhanuddin (2005) dan penelitian Duryatmo dan Helmina (2007) menunjukkan bahwa setiap pohon dapat menghasilkan 10- 20 liter nira per hari yang ditampung dua kali penyadapan yaitu waktu pagi dan sore hari.

Hasil penelitian menunjukkan rendemen gula aren pada hutan dataran rendah (Desa Palakka) adalah 8,66% (b/v) dan 8,09 % (b/b). Hal ini menunjukkan bahwa untuk pengolahan nira aren 100 liter diperoleh 8,66 kg gula aren, atau jika nira disetarakan dengan berat dengan mengkonversi menggunakan berat jenis maka setiap 100 kg nira diperoleh 8.09 kg gula aren. Sedangkan rendemen gula aren pada hutan dataran tinggi (desa Banti) adalah 13,37 % (b/v) dan 12,50 % (b/b). Hal ini menunjukkan bahwa untuk pengolahan nira aren 100 liter diperoleh 13,37

kg gula aren, atau jika nira disetarakan dengan berat dengan mengkonversi menggunakan berat jenis maka setiap 100 kg nira diperoleh 12,50 kg gula aren. Hasil uji t, menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara rendemen gula aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah. Rendemen gula aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi lebih tinggi dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah.

Hasil penelitian Baharuddin, et al. (2007), menunjukkan bahwa besarnya rendemen gula kristal yang dihasilkan dari proses tanpa penyimpanan adalah 10,27 % sedangkan pada proses penyimpanan besarnya 11,11 %. Perbedaan rendemen gula yang dihasilkan dipengaruhi oleh kadar air dimana nira yang telah mengalami fermentasi pada penyimpanan mengandung banyak air sehingga rendemen yang dihasilkan lebih berat. Gula yang dihasilkan pada proses penyimpanan bertekstur sedikit liat dibanding gula pada proses pemasakan langsung. Bentuk gula yang agak liat mempengaruhi berat yaitu air yang berada dalam gula sulit untuk dilepaskan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sardjono, dkk (1985) bahwa bahan baku berpengaruh terhadap kualitas. Nira yang telah terfermentasi mengakibatkan hilangnya pektin dan protein dalam nira akibatnya kadar airnya meningkat sehingga gula menjadi liat dan cepat gosong. Selain itu, keterlambatan pemasakan akan membentuk gula yang menjadi liat. Menurut Buckle, et al. (1978), inversi sukrosa menyebabkan berkurangnya hasil dan kadar air yang tinggi pada produk akhir dimana inversi sukrosa dapat mengakibatkan rendemen produksi menjadi rendah, gula reduksi tinggi dan kadar air yang tinggi.

Jika dibandingkan dengan produksi gula merah yaitu 5 kg/20 liter, gula kristal yang dihasilkan lebih rendah yaitu 4 kg/20 liter.

Aren mulai berbunga pada umur 12 sampai 16 tahun, bergantung pada ketinggian tempat tumbuh dan sejak itu aren dapat disadap niranya dari tandan bunga jantan selama 3 sampai 5 tahun (Heyne, 1950). Sesudah itu pohon tidak produktif lagi dan lama kelamaan mati. Dari setiap tandan bunga pohon aren yang disadap disekitar kawasan Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung Kabupaten Maros dapat dikumpulkan sekitar 7 liter nira/hari, yaitu sekitar 4-5 liter pada pengumpulan pagihari dan 2-3 liter pada pengumpulan sore hari. Hasil penelitian (Lempang dan Soenarno, 1999) di daerah yang sama (Kabupaten Maros) menunjukkan bahwa volume produksi nira aren dari setiap tandan bunga jantan pohon aren rata-rata 4,5 liter/hari dengan kisaran antara 2,8 sampai 7,0 liter/hari dengan waktu penyadapan setiap tandan 1,5 sampai 3 bulan (rata-rata 2,5 bulan). Dalam keadaan segar nira berasa manis, berbau khas nira dan tidak berwarna. Setelah bumbung penampung nira diturunkan dari pohon, nira aren dituangkan ke dalam wadah penampung nira dan potongan daun manggis hutan ditambahkan ke dalam wadah untuk menghambat laju fermentasi nira. Pengaruh keadaan sekitarnya menyebabkan nira aren cepat mengalami fermentasi sehingga rasa manis nira cepat berubah menjadi asam. Untuk itu, nira aren yang sudah dikumpulkan langsung diangkut ke laboratorium dan dimasukkan ke dalam alat pendingin untuk mencegah proses fermentasi.

Nira adalah cairan yang disadap dari bunga jantan pohon aren. Cairan ini mengandung gula antara 10-15%. Nira dapat diolah menjadi minuman ringan,

maupun beralkohol, sirup aren, gula aren dan nata de arenga. Penyadapan aren tidak sulit dilakukan. Kegiatan ini dapat dijadikan sumber nafkah utama ataupun sebagai nafkah tambahan di pedesaan (Ghafar, 2012).

Nira aren yang mengandung gula antara 10-15% ini dihasilkan dari usaha penyadapan tongkol (tandan) bunga, baik bunga jantan maupun bunga betina. Namun biasanya, tandan bunga jantan yang dapat menghasilkan nira dengan kualitas baik dan jumlah yang lebih banyak. Oleh karena itu penyadapan nira hanya dilakukan pada tandan bunga jantan. Nira aren cepat mengalami perubahan menjadi asam karena terjadi proses fermentasi. Proses fermentasi mulai terjadi pada saat nira keluar dari tandan pohon aren, karena nira memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Nira aren mengandung air 87,66%, gula 12,04%, protein 0,36%, serta lemak dan abu masing-masing 0,36% dan 0,21%, sehingga berpotensi untuk tempat tumbuh dan berkembangnya mikroba seperti jamur atau bakteri. Di samping itu biasanya wadah penampung nira tidak bersih dan sudah terdapat mikroba sehingga proses fermentasi berlangsung dengan cepat (Hasbullah, 2001).

VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Produktivitas nira aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah. Produktivitas nira aren pada hutan dataran tinggi adalah 8,42 liter/pohon per hari sedangkan produktivitas nira aren pada hutan dataran rendah adalah 7,77 liter/pohon per hari.
2. Rendemen gula aren yang tumbuh pada hutan dataran tinggi lebih tinggi dengan aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah. Rendemen gula aren pada hutan dataran tinggi adalah 13,37 % (b/v) dan 12,50 % (b/b) sedangkan rendemen gula aren pada hutan dataran rendah adalah 8,66 % (b/v) dan 8,09 % (b/b).

6.2 Saran

Aren perlu dibudidayakan dan dikembangkan pada hutan rakyat serta melakukan diversifikasi produk pengolahan nira aren.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam,S. dan Suhartati. 2000. *Pengusaha Hutan Aren Rakyat Di Desa Umpage Kecamatan Labaten Soppeng Selawesi Selatan*. Buletin penelitian kehutanan Vol.6 No.2 2000 : Balai penelitian kehutanan, Ujung Pandang.
- Allorerung D 2007 . *Tanaman Aren Serba Guna*. Workshop Budidaya Dan Pemanfaatan Aren Sebagai Bahan Pangan Dan Energi. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Baharuddin, M. Muin, dan H. Bandaso. 2007. *Pemanfaatan Nira Aren (Arenga pinnata Merr) Sebagai Bahan Pembuatan Gula Putih Kristal*. Jurnal Perennial. 3(2) : 40-43
- Barlina, R. dan lay 1994. *Pengolahan Nira Untuk Produk Fermentasi Nata De Coco, Alkohol, Dan Asa Cuka*. Jurnal Penelitian Kelapa. Vol .7 No.2 Thn 1994. Balai Penetian Manado.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan* (terjemahan).Universitas Hasanuddin Press. Jakarta.
- Burhanuddin , R. 2005. *Prospek Pengembangan Usaha Koperasi dalam Produksi Gula Aren*. Makalah Sains, Jakarta.
- Dyanti, 2002. *Studi Komperatif Gula Merah Kelapa dan Gula Merah Aren*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, D. S. 2009. *Aren, sumber energi alternatif*. Warta penelitian dan pengembangan pertanian. Tahun 2009. 31(2):1-3.
- Ghafar, P. A .2012. “*Pengembangan Proses Pengolahan Minuman Nira Aren Dengan Teknik Ultrafiltrasi Dan Deodorisasi*”.*Jurnal Hasil Penelitian* . (25). 1.
- Hasbullah, 2001. *Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Heyne,K , 1950. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I. Terjemahan oleh badan Litbang Kehutanan, Jakarta
- Kementrian Pertanian RI 2014. *Pedoman Budidaya Aren (Arenga Pinnata) yang Baik* .
- Lempang , M. dan Soenarno, 1999. *Teknik Penyadapan Aren Untuk Eningkatkan Produksi Nira*. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian (Tgl.8 Februari

- 1999,Ujung Pandang) hal.25-35. Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.
- Lempang, Mody. 2012. *Pohon dan Manfaat Produksinya*. Jurnal Info Teknis Eboni Vol.9 (1) : 37-54
- Lutony TL.1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. PT. Penebar swadaya. Jakarta.
- Muhmud, Z., D. Allorerung dan Amrizal. 1991. *Prospek Tanaman Kelapa, aren, Lontara dan Gwang untuk Menghasilkan Gula*. Buletin Blitka. 14 : 90-105. Balai Penelitian Tanaman Kelapa. Manado
- Rumokoi, M.M.M. 1990. *Manfaat Tanaman Aren (Arenga Pinnata)*. Balai Penelitian Kelapa, Manado.
- Sapari, A., 1994. *Teknik Pembuatan Gula aren*. Karya Anda, Surabaya.
- Sardjono, E.A. Basrah, dan O. Sukardi. 1985. *Penelitian dan Pengembangan Diversifikasi Produk dan Pengemasan Gula Merah Cetak*. Litbang Hasil Hutan, Bogor.
- Sueseno 1992. *Bertanam Aren* . PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sunanto, H., 1993. *Aren (Budidaya dan multigunanya)*. Kamisius, Yogyakarta.
- Sutrisna, Nana. 2012. *Melindungi Petani Gula Aren Jawa Barat Dengan Mengembangkan Tanaman Kirey*. Balai Penelitian Kehutanan Ciamis. Ciamis.
- Yuliana, Dkk. 2011. *Kajian Usaha Pengolahan Gula Aren Di Kecamatan Padang Batung Kabupaten Ulu Sungai Selatan*. Jurnal Agribisnis Pedesaan Vol.01 (03): 23-44

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 1. Karakteristik Petani Penyadap Aren di Desa Lessong

No.	Nama Responden	Pendidikan	Usia	Jenis Kelamin	Agama	Suku	Pekerjaan Utama	Pekerjaan Sampingan	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Pohon Yang Disadap
1	Amirullah	SMA	45	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	6	3
2	Ucu	SMP	56	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	2
3	Usman	SMA	50	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	4	3
4	Jamal	SD	61	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	3
5	Bakka	SD	63	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	9	4
6	Rusu'	SD	59	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	5	4
7	Cumbe	SMP	60	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	6	2
8	Jaria"	SD	57	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	4	4
9	Amir	SMP	48	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	5	3
10	Sampe	SD	57	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	5	4
11	Suleman	SMA	50	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	3
12	Amin	SMP	54	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	3	2
13	Baco'	SD	62	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	9	3
14	Ali	SMP	57	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	5
15	Sahidin	SMA	55	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	4	3

Lampiran 2. . Karakteristik Petani Penyadap Aren di Desa Banti

No.	Nama Responden	Pendidikan	Usia	Jenis Kelamin	Agama	Suku	Pekerjaan Utama	Pekerjaan Sampingan	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Pohon Yang Disadap
1	Jahidin	SD	60	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	9	3
2	Dusa'	SD	58	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	5	2
3	Kaco'	SMP	62	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	10	1
4	Tote	SD	56	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	2
5	Ledang	SD	58	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	5	2
6	Rola	SD	61	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	8	2
7	Tetto	SD	60	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	6	2
8	Muhajar	SMP	45	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	4	1
9	Culang	SMA	43	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	3	1
10	Basa'	SD	54	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	9	1
11	Aja'	SD	57	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	2
12	Ancong	SMP	54	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	4	1
13	Rahman	SD	64	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	7	3
14	Tarri	SMP	59	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	5	3
15	Accung	SMP	52	Laki - Laki	Islam	Bungis (Enrekang)	Petani	Penyadap Aren	8	2

Lampiran 3. Produksi dan Rendemen Nira Aren di Desa Lessong

No.	Nama Responden	Jumlah Pohon Yang Disadap	Hari	Volume Nira (Liter)		Total Volume Nira (Liter)	Berat Gula (Kg)	Berat Jenis Nira (g/cm ³)	Berat Jenis Nira (kg/liter ³)	Berat Nira (kg)	Rendemen (% b/v)	Rendemen (%)	Produktivitas Nira per Pohon Per Hari (liter/pohon per hari)		
				Pagi	Sore								Pagi	Sore	Total
1	Amirullah	3	1	10.50	5.70	31.80	3.40	1.07	1.07	34.03	10.69	9.99	3.50	1.90	5.40
			2	10.30	5.30								3.43	1.77	5.20
2	Ucu	2	1	13.30	9.70	48.00	4.20	1.07	1.07	51.36	8.75	8.18	6.65	4.85	11.50
			2	14.80	10.20								7.40	5.10	12.50
3	Usman	3	1	18.60	10.60	57.70	4.90	1.07	1.07	61.74	8.49	7.94	6.20	3.53	9.73
			2	18.20	10.30								6.07	3.43	9.50
4	Jamal	3	1	13.40	9.10	45.00	3.60	1.07	1.07	48.15	8.00	7.48	4.47	3.03	7.50
			2	13.60	8.90								4.53	2.97	7.50
5	Bakka	4	1	15.10	11.60	53.80	4.60	1.07	1.07	57.57	8.55	7.99	3.78	2.90	6.68
			2	15.40	11.70								3.85	2.93	6.78
6	Rusu'	4	1	17.80	13.50	58.10	5.20	1.07	1.07	62.17	8.95	8.36	4.45	3.38	7.83
			2	17.90	8.90								4.48	2.23	6.70
7	Cumbe	2	1	11.10	8.90	39.80	3.40	1.07	1.07	42.59	8.54	7.98	5.55	4.45	10.00
			2	10.70	9.10								5.35	4.55	9.90
8	Jaria"	4	1	14.20	11.10	50.70	4.30	1.07	1.07	54.25	8.48	7.93	3.55	2.78	6.33
			2	14.50	10.90								3.63	2.73	6.35
9	Amir	3	1	12.20	8.50	41.00	3.60	1.07	1.07	43.87	8.78	8.21	4.07	2.83	6.90
			2	12.10	8.20								4.03	2.73	6.77
10	Sampe	4	1	15.60	11.80	55.10	4.70	1.07	1.07	58.96	8.53	7.97	3.90	2.95	6.85
			2	15.80	11.90								3.95	2.98	6.93
11	Suleman	3	1	12.90	9.40	44.10	3.60	1.07	1.07	47.19	8.16	7.63	4.30	3.13	7.43
			2	12.70	9.10								4.23	3.03	7.27
12	Amin	2	1	9.30	6.50	32.00	2.70	1.07	1.07	34.24	8.44	7.89	4.65	3.25	7.90
			2	9.50	6.70								4.75	3.35	8.10
13	Baco'	3	1	14.10	9.70	46.70	3.90	1.07	1.07	49.97	8.35	7.80	4.70	3.23	7.93
			2	13.80	9.10								4.60	3.03	7.63
14	Ali	5	1	17.30	13.50	61.10	5.20	1.07	1.07	65.38	8.51	7.95	3.46	2.70	6.16
			2	17.10	13.20								3.42	2.64	6.06
15	Sahidin	3	1	14.80	12.00	53.20	4.60	1.07	1.07	56.92	8.65	8.08	4.93	4.00	8.93
			2	14.60	11.80								4.87	3.93	8.80
Jumlah				421.20	296.90	718.10	61.90	16.05	16.05	768.37	129.88	121.38	136.74	96.31	233.05
Rata-rata				14.04	9.90	47.87	4.13	1.07	1.07	51.22	8.66	8.09	4.56	3.21	7.77

Lampiran 4. Produksi dan Rendemen Nira Aren di Desa Banti

No.	Nama Responden	Jumlah Pohon Yang Disadap	Hari	Volume Nira (Liter)		Total Volume Nira (Liter)	Berat Gula (Kg)	Berat Jenis Nira (g/cm ³)	Berat Jenis Nira (kg/liter)	Berat Nira (kg)	Rendemen (% b/v)	Rendemen (%)	Produktivitas Nira per Pohon Per Hari (liter/pohon per hari)		
				Pagi	Sore								Pagi	Sore	Total
1	Jahidin	3	1	10.30	5.30	31.30	4.00	1.07	1.07	33.49	12.78	11.94	3.43	1.77	5.20
			2	10.20	5.50								3.40	1.83	5.23
2	Dusa'	2	1	6.30	3.20	19.30	2.00	1.07	1.07	20.65	10.36	9.68	3.15	1.60	4.75
			2	6.50	3.30								3.25	1.65	4.90
3	Kaco'	1	1	5.70	3.50	17.70	3.10	1.07	1.07	18.94	17.51	16.37	5.70	3.50	9.20
			2	5.20	3.30								5.20	3.30	8.50
4	Tote	2	1	7.80	4.50	24.00	3.50	1.07	1.07	25.68	14.58	13.63	3.90	2.25	6.15
			2	7.50	4.20								3.75	2.10	5.85
5	Ledang	2	1	6.50	3.20	19.00	2.90	1.07	1.07	20.33	15.26	14.26	3.25	1.60	4.85
			2	5.80	3.50								2.90	1.75	4.65
6	Rola	2	1	5.60	2.80	17.60	3.00	1.07	1.07	18.83	17.05	15.93	2.80	1.40	4.20
			2	5.70	3.50								2.85	1.75	4.60
7	Tetto	2	1	10.70	6.20	31.90	5.30	1.07	1.07	34.13	16.61	15.53	5.35	3.10	8.45
			2	9.70	5.30								4.85	2.65	7.50
8	Muhajar	1	1	10.50	7.80	35.80	4.80	1.07	1.07	38.31	13.41	12.53	10.50	7.80	18.30
			2	10.20	7.30								10.20	7.30	17.50
9	Culang	1	1	10.60	5.50	31.60	3.90	1.07	1.07	33.81	12.34	11.53	10.60	5.50	16.10
			2	10.30	5.20								10.30	5.20	15.50
10	Basa'	1	1	5.30	3.20	17.60	3.00	1.07	1.07	18.83	17.05	15.93	5.30	3.20	8.50
			2	5.60	3.50								5.60	3.50	9.10
11	Aja'	2	1	8.90	4.80	28.10	2.50	1.07	1.07	30.07	8.90	8.31	4.45	2.40	6.85
			2	9.10	5.30								4.55	2.65	7.20
12	Ancong	1	1	10.60	5.30	31.20	3.30	1.07	1.07	33.38	10.58	9.88	10.60	5.30	15.90
			2	10.20	5.10								10.20	5.10	15.30
13	Rahman	3	1	13.40	6.70	39.60	4.80	1.07	1.07	42.37	12.12	11.33	4.47	2.23	6.70
			2	13.20	6.30								4.40	2.10	6.50
14	Tarri	3	1	11.50	4.90	33.20	3.50	1.07	1.07	35.52	10.54	9.85	3.83	1.63	5.47
			2	11.70	5.10								3.90	1.70	5.60
15	Accung	2	1	8.20	5.50	27.80	3.20	1.07	1.07	29.75	11.51	10.76	4.10	2.75	6.85
			2	8.50	5.60								4.25	2.80	7.05
Jumlah				261.30	144.40	405.70	52.80	16.05	16.05	434.10	200.61	187.48	161.03	91.42	252.45
Rata-rata				8.71	4.81	27.05	3.52	1.07	1.07	28.94	13.37	12.50	5.37	3.05	8.42

Lampiran 5. Hasil uji t terhadap Rendemen Gula Merah (% , b/b) Dari Aren Yang Tumbuh Pada Hutan Dataran Rendah Dan Hutan Dataran Tinggi

Ulangan	Rendemen			
	Dataran Tinggi		Dataran Rendah	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	11,94	142,65	9,99	99,85
2	9,68	93,79	8,18	66,87
3	16,37	267,92	7,94	62,99
4	13,63	185,76	7,48	55,90
5	14,26	203,48	7,99	63,85
6	15,93	253,78	8,36	69,97
7	15,53	241,10	7,98	63,74
8	12,53	157,02	7,93	62,83
9	11,53	133,04	8,21	67,34
10	15,93	253,78	7,97	63,55
11	8,31	69,14	7,63	58,20
12	9,88	97,71	7,89	62,18
13	11,33	128,33	7,80	60,92
14	9,85	97,07	7,95	63,26
15	10,76	115,73	8,08	65,30
Jumlah	187,48	2440,29	121,38	986,76
Rata-Rata	12,50	162,69	8,09	65,78

Menghitung nilai simpangan baku .

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2/n}{n-1} \\
 &= \frac{2440,9 - (187,47)^2/15}{15-1} \\
 &= \frac{2440,9 - 35149,5/15}{14} \\
 &= \frac{2440,9 - 2343,3}{14} \\
 &= \frac{69,9}{14} \\
 &= 6,92
 \end{aligned}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2/n}{n-1}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{986,76 - (121,38)^2/15}{15-1} \\
&= \frac{986,76 - 14733,4/15}{14} \\
&= \frac{986,76 - 982,23}{14} \\
&= \frac{4,53}{14} \\
&= 0,32
\end{aligned}$$

Uji ragam populasi sama atau berbedah dengan rumus

$$\begin{aligned}
F_h &= \frac{S_1^2}{S_2^2} ; db = n_1 - 1, n_2 - 1 \\
&= \frac{6,92}{0,32} = 15-1, 15-1 \\
&= 21,40 = 14 ; 14
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
F_{tabel} &= (0,05 ; 14 ; 4) \\
&= 2,48
\end{aligned}$$

Karena nilai $F_{hitung} = 21,40 > F_{tabel} = 2,48$, kesimpulannya uji ragam kesuanya tidak sama . mak rumus yang di gunakan untuk uji t yaitu

$$\begin{aligned}
t_h &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}} \\
&= \frac{187,48 - 121,38}{\sqrt{6,92/15) + (0,32/15)}} \\
&= \frac{66,10}{\sqrt{(0,46) + (0,02)}} \\
&= \frac{66,10}{\sqrt{0,48}} \\
&= \frac{66,10}{0,69} \\
&= 95,79
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Db &= (n_1 + n_2 - 2) \\ &= 15 + 15 - 2 \\ &= 28 \end{aligned}$$

$$t_{\text{tabel}}(0,05, 28) = 2,048$$

Karena nilai $t_{\text{hitung}} = 95,79 > t_{\text{tabel}} = 2,048$, kesimpulannya rendemen gula merah (% b/b) dari aren yang tumbuh pada hutan dataran rendah dan hutan dataran tinggi berbeda.



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pohon Aren Yang Siap Di Sadap



Gambar 2. Proses Pengambilan Nira Aren



Gambar 3. Pembungan jaringan yang mengeras di tandan / manyang



Gambar 4. Rumah Tempat Pemasakan Nira Aren



Gambar 5. Proses Pemasakan Nira aren



Gambar 6. Memasukan kemiri



Gambar 7. Proses Pengadukan



Gambar 8. Proses pencetakan



Gambar 9. Penimbangan Gula Aren



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Kota Makassar 90221, Telp (0411) 866972, Fax 0411 865 588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 1059/EP /FP/C.2-IL/X/40/2018
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal Penelitian
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth,
Ketua LP3M Unismuh Makassar
di
Makassar

Assalamu Alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh

Sehubungan rencana pelaksanaan Penelitian mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, maka kami mohon Bapak untuk memberikan Surat Pengantar Izin Penelitian Kepada mahasiswa dibawah ini :

Nama : SELTI
Stambuk : 10595004814
Prodi / Jurusan : Kehutanan
Waktu pelaksanaan : Oktober – Desember 2018
Judul : Perbandingan rendemen gula merah dari aren (arenga pinnata) pada berbagai tempat tumbuh di Kabupaten Enrekang.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan jazakumullah khairan katsira.
Wasalamu Alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh.

Makassar, 20 Oktober 2018 M
9 Safar 1440 H

Dehan
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS PERTANIAN
Burhanuddin, S.Pl., M.P.
NBM. 853947



MENARA IQRA LANTAI 6 - UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

website : www.unismuh.ac.id, email : fpunismuhmks@gmail.com



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 155/Izn-5/C.4-VIII/X/37/2018
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

15 Safar 1440 H
24 October 2018 M

Kepada Yth;

Bapak / Ibu Bupati Enrekang

Cq. Ka. Kantor Penanaman Modal & Pelayanan Terpadu Satu
di -

Enrekang

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 1059/FP/C.2-II/X/40/2018 tanggal 24 Oktober 2018, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : SELTI
No. Stambuk : 10595 0048414
Fakultas : Fakultas Pertanian
Jurusan : Kehutanan
Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Perbandingan rendemen gula merah dari aren (arenga pinnata) pada berbagai tempat tumbuh di Kabupaten Enrekang"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 27 Oktober 2018 s/d 27 Desember 2018.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Ketua LP3M,

Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.
NBM 101 7716



PEMERINTAH KABUPATEN ENREKANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jenderal Sudirman Km. 3 Pinang Enrekang Telp/Fax (0420)-21079
ENREKANG

Enrekang, 02 November 2018

Kepada

Nomor : 583/DPMPSTSP/IP/XI/2018

Yth. 1. Kepala Desa Lessong

Lampiran : -

2. Kepala Desa Banti

Perihal : Izin Penelitian

Masing - Masing

Di-

Tempat

Berdasarkan Surat Dari Ketua Lembaga Penelitian Pengembang dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Makassar, Nomor: 155/Izn-5/C.4-VIII/X/37/2018, tanggal 24 Oktober 2018, menerangkan bahwa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Selti
Tempat Tanggal Lahir : Balla, 08 Januari 1995
Instansi/Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Balla Barat Kel. Balla Kec. Baraka

Bermaksud akan mengadakan Penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: **"Perbandingan Rendemen Gula Merah Dari Aren (*Arenga Pinnata*) Pada Berbagai Tempat Tumbuh Di Kabupaten Enrekang"**

Dilaksanakan mulai, Tanggal 02 November 2018 s/d 02 Januari 2019

Pada prinsipnya dapat menyetujui kegiatan tersebut diatas dengan ketentuan:

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan harus melaporkan diri kepada Pemerintah/Instansi setempat.
2. Tidak menyimpang dari masalah yang telah diizinkan.
3. Mentaati semua peraturan Perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat.
4. Menyerahkan 1 (satu) berkas foto copy hasil Skripsi kepada Bupati Enrekang Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Enrekang.

Demikian untuk mendapat perhatian.

a.n. BUPATI ENREKANG
Kepala DPM PTSP Kab. Enrekang

Harwan Sawati, SE

Pangkat : Pembina Utama Muda

Nip : 19670329 198612 1 001

Tembusan Yth :

01. Bupati Enrekang (Sebagai Laporan).
02. Asisten Administrasi Umum Setda Kab. Enrekang.
03. Kepala BAKESBANG POL Kab. Enrekang.
04. Camat Malwa.
05. Camat Baraka
06. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- 07 Yang Bersangkutan (**Selti**).
08. Pertinggal.

RIWAYAT HIDUP



Selti, lahir di Balla Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang pada tanggal 08 Januari 1995, merupakan anak ke tiga dari tujuh bersaudara, buah hati dari pasangan Ayahanda Basri dan Ibunda Mani .

Penulis memulai pendidikan pada Sekolah Dasar (SD) Negeri 45 Balla pada tahun 2003 dan selesai pada tahun 2008. Selanjutnya dengan tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Baraka dan selesai pada tahun 2011. Kemudian pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Baraka dan selesai pada tahun 2014. Di tahun 2014 Penulis melanjutkan studi ke salah satu perguruan tinggi di Makassar, yaitu Universitas Muhammadiyah Makassar (UNISMUH) dan terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Kehutanan (S1) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar dan selesai pada tahun 2019.