

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan HHBK di Indonesia sudah sejak lama dilakukan oleh penduduk di sekitar hutan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Oleh karena itu, HHBK menjadi salah satu peluang yang dapat dikembangkan dan hal itu tentu saja dapat mengurangi tingkat ketergantungan masyarakat terhadap hasil hutan kayu. Salah satu komoditas yang cukup berkembang saat ini yaitu pemanfaatan nira aren (*Arenga pinnata* Merr.) menjadi berbagai macam produk menjadi gula merah (Jafar, 2013).

Tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) sebagai salah satu sumberdaya hutan merupakan tanaman yang menghasilkan bahan-bahan industri karena hampir semua bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi. Tanaman aren Sebagian besar diusahakan oleh petani dan belum diusahakan dalam skala besar. Tanaman aren merupakan jenis tanaman yang multi manfaat oleh karena seluruh bagian dari tanaman aren dapat dimanfaatkan (Harahap, 2017) dan dapat memberikan penghidupan bagi masyarakat setempat (Martini dkk, 2012). Nira aren merupakan suatu cairan yang berasal dari penyadapan pada buah jantan ataupun buah betina dari pohon aren (*Arenga pinnata* Merr.) dan menjadi minuman yang cukup terkenal dikalangan masyarakat Indonesia (Surya dkk, 2018).

Tanaman aren pada umumnya termasuk tanaman yang tumbuh liar dan belum banyak dibudidayakan, walaupun demikian tidak sedikit petani yang memperoleh keuntungan dari tanaman ini. Akan tetapi tanaman ini kurang mendapat perhatian untuk dikembangkan atau dibudidayakan secara sungguh-sungguh oleh berbagai pihak. Selama ini pemenuhan akan permintaan bahan baku industri yang berasal dari bagian-bagian pohon aren. Bagian-bagian fisik pohon aren yang dimanfaatkan, misalnya akar untuk obat tradisional, batang untuk berbagai peralatan. Demikian pula hasil produksinya seperti buah dan nira dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan minuman. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu dapat menjadi kegiatan pokok dari pemanfaatan hasil hutan pada mekanisme pengelolaan hutan oleh masyarakat hutan (Silalahi, dkk., 2019).

Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap) memiliki potensi dalam pengembangan dan pemanfaatan tanaman aren. Pemanfaatan tanaman aren telah berlangsung lama, akan tetapi perkembangannya menjadi komoditi relatif lambat karena sebagian tanaman aren yang tumbuh secara alamiah atau belum

dibudidayakan oleh masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan informasi terkait proses produktivitas dan pengolahan nira aren menjadi gula merah di Desa Betoa, Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan yang memiliki peluang besar untuk dikembangkan dimasa depan.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas penyadapan, pengolahan nira aren dan pemanfaatan tanaman aren di Desa Betoa, Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Kegunaan dari penelitian ini yaitu memberikan informasi dalam proses produktivitas, pengolahan nira aren menjadi gula aren dan pemanfaatan tanaman aren di Desa Betoa, Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan yang memiliki peluang besar untuk dikembangkan dimasa depan.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pohon Aren (*Arenga pinnata* Merr.)

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. Akan tetapi hasil produksi aren yang banyak diusahakan oleh masyarakat adalah nira yang diolah untuk menghasilkan gula aren dan produk ini memiliki pasar yang sangat luas (Lempang, 2012).

#### 2.1.1 Aren (*Arenga pinnata* Merr.)

Aren (*Arenga pinnata* Merr.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam hasil hutan bukan kayu dari suku Palmae yang memiliki nilai ekonomi yang bernilai tinggi, karena seluruh bagian dari tanaman dapat digunakan baik batang, daun, buah, ijuk yang dihasilkan dapat digunakan untuk keperluan kehidupan manusia. Pemanfaatan tanaman aren di Indonesia sudah berlangsung lama, akan tetapi perkembangannya sangat lambat (Marwah dkk, 2020)

Aren (*Arenga pinnata* Merr.) merupakan salah satu sumber daya alam yang ada di daerah tropis, distribusinya tersebar luas, sangat diperlukan dan mudah didapatkan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari sebagai sumber daya yang berkesinambungan. Pemanfaatan pohon aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Indonesia sangat bermacam-macam mulai dari bahan bangunan, keranjang, kerajinan tangan, atap rumah, gula, manisan buah dan sebagainya (Sumarni dkk, 2003).

#### 2.1.2 Tempat Tumbuh Aren

Di Indonesia, aren dapat tumbuh dengan baik dan berproduksi pada daerah-daerah yang tanahnya subur dengan curah hujan yang relatif tinggi dan merata sepanjang tahun (Marito, 2008). Akan tetapi, tumbuhan aren juga merupakan jenis tanaman tahunan yang dapat tumbuh di daerah jenis tanah dengan ketinggian antara 0 – 1.500 m dpl dengan suhu rata-rata 25°C dan curah hujan rata-rata setahun 1.200 mm. Namun demikian, tanaman aren umumnya terdapat pada ketinggian 500 – 1.200 m dpl. Tumbuh baik pada tanah gembur, tanah vulkanik, dan tanah berpasir di tepian sungai. Pada iklim yang sesuai, tanaman ini dapat mencapai umur 15 – 20 tahun (Marwah dkk, 2020).

Aren tersebar di Pulau Sulawesi yaitu Sulawesi Selatan dengan Total area seluas 7.293 ha, Sulawesi Utara sekitar 6000 ha dan Sulawesi Tenggara memiliki total area seluas + 3.070 Ha dan tersebar di berbagai daerah (Heryani, 2016). Pada tahun

2013 luas tanaman Aren di Indonesia adalah 99.251.859 ha, tanaman ini diusahakan atau dikelola oleh perkebunan rakyat (BPS, 2013). Berdasarkan statistik perkebunan tahun 2009-2011 menyatakan bahwa total produksi untuk tahun 2011 sebesar 42.189 ton setara gula merah yang berasal dari perkebunan rakyat

### **2.1.3 Manfaat Aren**

Sesuai potensi dan mengingat perkembangan teknologi yang menunjang nilai tambah produk nira bagi kepentingan peningkatan pendapatan masyarakat, pertimbangkan untuk membangun pabrik pengolahan nira secara modern, higienis dan ramah lingkungan agar dapat menghasilkan produk olahan nira yang berkualitas tinggi dan kompetitif dipasar global terus dijajaki (Patty, 2007).

Hampir semua bagian fisik dan produksi dari tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi. Bagian fisik aren yang dapat dimanfaatkan antara lain daun, batang, umbut bunga, akar, ijuk dan kawul (Ismanto, 1995). Kemudian, bagian produksi aren yang dapat dimanfaatkan adalah buah nira dan pati atau tepung (Lempang, 2007).

Pengolahan tanaman aren dilakukan dengan menggunakan teknologi yang tergolong konvensional dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Teknologi pengolahan dalam pemanfaatan aren diperoleh petani secara turun-temurun dari orang tua mereka. Berikut adalah teknologi yang dikembangkan masyarakat dalam memanfaatkan tanaman aren, pemanfaatan bagian-bagian dari tanaman aren diantaranya :

#### ***Nira***

Nira aren dihasilkan dari penyadapan tongkol (tandan) bunga, baik bunga jantan maupun bunga betina. Akan tetapi biasanya, tandan bunga jantan yang dapat menghasilkan nira dengan kualitas baik dan jumlah yang banyak. Oleh karena itu, biasanya penyadapan nira hanya dilakukan pada tandan bunga jantan. Sebelum penyadapan dimulai, dilakukan persiapan penyadapan yaitu:

- a. Memilih bunga jantan yang siap disadap, yaitu bunga jantan yang tepung sarinya sudah banyak yang jatuh di tanah. Hal ini dapat dilihat jika disebelah batang pohon aren, permukaan tanah tampak berwarna kuning tertutup oleh tepung sari yang jatuh.
- b. Pembersihan tongkol (tandan) bunga dan memukul – mukul serta mengayun-ayunkan agar dapat memperlancar nira

Pemukulan dan pengayunan dilakukan berulang-ulang selama tiga minggu dengan selang dua hari pada pagi dan sore dengan jumlah pukulan kurang lebih 250 kali. Untuk mengetahui, apakah bunga jantan yang sudah dipukul-pukul dan diayunayun tersebut sudah atau belum menghasilkan nira, dilakukan dengan cara menoreh (melukai) tongkol (tandan) bunga tersebut. Apabila torehan tersebut mengeluarkan nira maka bunga jantan sudah siap disadap. Penyiapan dilakukan dengan memotong tongkol (tandan) bunga pada bagian yang ditoreh. Kemudian pada potongan tongkol dipasang bumbung bamboo sebagai penampung nira yang keluar. Penyiapan nira dilakukan 2 kali sehari (dalam 24 jam) pagi dan sore. Pada setiap penggantian bumbung bamboo dilakukan pembaharuan irisan potongan dengan maksud agar saluran/pembuluh kapiler terbuka, sehingga nira dapat keluar dengan lancar. Setiap tongkol (tandan) bunga jantan dapat dilakukan penyiapan selama 3-4 bulan sampai tandan mengering. Hasil dari air aren dapat diolah menjadi gula aren, tuak, cuka dan minuman segar.

### ***Buah Aren***

Buah aren biasa disebut masyarakat setempat dengan beluluk. Buah aren dimanfaatkan masyarakat menjadi kolang-kaling. Kolang-kaling biasanya disukai sebagai campuran es, manisan atau kolak. Permintaan kolang-kaling meningkat pada bulan Ramadhan, biasanya dihidangkan sebagai makanan pembuka. Cara pengolahan adalah buah aren yang masih muda dikukus selama  $\pm 3$  jam, setelah itu dikupas untuk mengeluarkan inti biji. Selain dikukus, juga bisa dibakar dan direbus.

### ***Pelepah dan Daun***

Pelepah daun aren dimanfaatkan sebagai bahan atap rumah petani. Saat ini pelepah aren sudah jarang sekali dijadikan atap rumah petani yang dapat. Pelepah aren hanya dijadikan atap gubuk tempat pengolahan aren di kebun-kebun petani. Daun aren dimanfaatkan sebagai pembungkus gula aren. Cara pengolahan meliputi daun aren dilepaskan dari pelepahnya, kemudian dikeringkan dan dibungkuskan pada gula aren. Pelepah dan daun aren digunakan petani hanya untuk keperluan sendiri, selain itu dari hasil penelitian menunjukkan bahwa daun tanaman aren yang sudah tua dapat digunakan untuk atap rumah dan daun yang masih muda dapat digunakan sebagai pembungkus rokok dan digunakan juga untuk upacara adat tertentu, namun kini pemanfaatan daun tanaman aren sebagai atap rumah dan pembungkus rokok tidak dimanfaatkan lagi dikarenakan produk

tersebut sudah digantikandi pasaran dengan produk yang lebih baik. Masyarakat juga memanfaatkan batang daun menjadi sapu lidi yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga.

### ***Ijuk dan Lidi***

Pohon aren dapat menghasilkan ijuk setelah berumur  $\pm$  4-5 tahun. Ijuk adalah helaian benang-benang atau serat-serat yang berwarna hitam, berdiameter  $<0,5$  mm, bersifat kaku, tidak mudah putus, sangat tahan terhadap genangan air yang masam, termasuk genangan air laut yang mengandung garam. Walaupun demikian, ijuk mempunyai kelemahan yaitu sangat mudah terbakar. Ijuk terletak di antara batang dan pelepah dalam bentuk lempengan-lempengan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman aren dapat menghasilkan ijuk pada umur 5 tahun. Dalam satu batang aren dapat dihasilkan 30 kg ijuk, dan ijuk yang berkualitas baik dapat dihasilkan dari tanaman aren yang telah berumur 20 tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto (1993) yang mengatakan bahwa tanaman aren dapat menghasilkan ijuk setelah berumur lebih dari 5 tahun, pada fase 4 atau 5 tahun sebelum tongkol-tongkol bunganya tumbuh. Pada fase tersebut dapat dipastikan akan menghasilkan 20-50 lempengan (lembaran) ijuk tergantung besar dan umur tanaman aren. Kualitas ijuk yang baik berasal dari tanaman aren yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua. Ijuk sebenarnya merupakan bagian pelepah daun yang menyelubungi batang. Pohon yang masih muda produksi ijuknya kecil. Demikian pula, pohon yang mulai berbunga kualitas dan hasil ijuknya tidak baik. Pengambilan dilakukan dengan memotong pangkal pelepah-pelepah daun, kemudian ijuk yang bentuknya berupa lempengan anyaman diambil dari dengan menggunakan parang. Lempengan anyaman ijuk yang telah diambil dari pohon, masih mengandung lidi. Lidi-lidi tersebut dipisahkan dari serat-serat ijuk dengan menggunakan tangan. Untuk membersihkan serat ijuk dari berbagai kotoran dan ukuran serat ijuk yang besar, digunakan sisir kawat. Ijuk yang sudah dibersihkan dapat dipergunakan untuk membuat tali, sapu, atap, serat untuk ekspor, dan lain-lain.

Sunanto (1993) mengemukakan bahwa enau menghasilkan ijuk setelah berumur lebih dari 5 tahun, adapun serat-serat ijuk dapat digunakan untuk pembuatan berbagai peralatan rumah tangga, tali, atap dan Indonesia merupakan negara pengekspor ijuk yang utama, yaitu sekitar 70% kebutuhan ijuk dunia.

## **Batang**

Pohon aren yang tidak ekonomis untuk diambil niranya biasanya ditebang dan diambil tepungya. Tepung dihasilkan dari batang pohon aren berumur 15-25 tahun. Untuk mengetahui ada atau tidak adanya tepung dalam batang pohon aren, dilakukan dengan cara :

- a. menancapkan kampak atau pahat ke dalam batang sedalam 10 – 12 cm padadari ketinggian 1,5 m dari permukaan tanah.
- b. periksa ujung kampak tersebut apakah terdapat tepung/pati yang menempel.
- c. apabila terdapat tepung/pati, pohon aren tersebut ditebang :
  - 1) Proses Pembuatan Tepung Aren, Potong batang pohon yang sudah ditebang menjadi beberapa bagian sepanjang 1,5 – 2,0 m, yang disebut gelondongan.
  - 2) Belah dan pisahkan kulit luar dari batang dengan empulurnya.
  - 3) Empulur diparut atau ditumbuk, kemudian dicampur dengan air bersih. Hasil yang berupa serbuk batang aren dipisahkan serabutnya lalu disaringsambil diguyur air secara terus menerus dan direndam semalam.
  - 4) Air rendaman yang berwarna coklat disebabkan oleh serbuk batang aren. Endapan/tepung aren ditiriskan dalam karung plastik yang digantung. Pada tepung aren yang telah ditiriskan diberi kaporit untuk membersihkan dan memurnikan tepung aren.
  - 5) Tepung diendapkan ulang, ditiriskan dan dikeringkan, sehingga diperoleh tepung yang bersih dan berwarna putih. Tepung aren dapat dipergunakan sebagai bahan baku pembuatan mie, soun, cendol, dan campuran bahan perekat kayu lapis.

## **Umbut**

Umbut adalah bagian tengah batang tanaman aren yang masih muda. Diperoleh dengan jalan menebang pohon aren yang masih muda (umur 4-5 tahun) dan diambil bagian tengah batang. Umbut yang diambil bisa diolah menjadi bahan makanan. Masyarakat jarang menggunakan umbut karena akan menyebabkan kematian tanaman yang berarti kerugian. Masyarakat lebih senang memelihara tanaman aren yang ada dan merawatnya karena hasil yang diperoleh akan lebih besar dari nira dan produk lainnya.

## ***Bunga Jantan***

Selain menghasilkan nira yang diperoleh dari penyadapan pada tongkolnya, bagian bunga jantan yang telah dipotong bisa digunakan sebagai pakan ternak.

### **2.2 Teknik dan Penyadapan Nira Aren**

Nira aren ini warnanya jernih agak keruh dan bersifat tidak tahan lama, maka tandan yang telah terisi harus segera diambil untuk diolah niranya. Biasanya, dalam sehari dilakukan 2 kali pengambilan nira, yakni pagi dan sore. Penelitian ini juga melakukan pengamatan terhadap produksi nira pada pagi dan sore hari (Fatriani, 2012). Pohon aren memiliki potensi ekonomi yang tinggi karena hampir semua bagiannya dapat memberikan keuntungan finansial. Buahnya dapat dibuat kolang-kaling yang digemari oleh masyarakat Indonesia pada umumnya. Daunnya dapat digunakan sebagai bahan kerajinan tangan dan bisa juga sebagai atap, sedangkan akarnya dapat dijadikan bahan obat-obatan. Dari batangnya dapat diperoleh ijuk dan lidi yang memiliki nilai ekonomis. Selain itu, batang usia muda dapat diambil sagunya, sedangkan pada usia tua dapat dipakai sebagai bahan furnitur. Namun dari semua produk aren, nira aren yang berasal dari lengan bunga jantan sebagai bahan untuk produksi gula aren adalah yang paling besar nilai ekonomisnya (Fatah dan Hery, 2015).

Proses pengambilan nira diawali dengan pengetokan atau pemukulan tongkai tandan bunga (menggual) dari pangkal pohon kearah tandan bunga. Selama satu bulan atau sampai bunga berguguran. Diawali dengan rentan waktu pada minggu pertama yakni 2 x dalam seminggu. Setelah itu dilanjutkan satu minggu sekali sampai ada tandan bunga dari tandan berguguran. Proses pemukulan ini dilanjutkan untuk melemaskan pori – pori atau jalur air nira yang akan keluar. Agar keluarnya lancar dan lebih deras. Setiap melakukan pengetokan diakhiri dengan mengayunkan tandan yang bertujuan untuk meratakan hasil dari pemukulan atau meratakan pelemasan jalur dari air nira. Proses pemukulan dilakukan  $\pm$  30 menit (Radam dan Arfah, 2015).

Nira aren menurut Widyawati (2012) adalah cairan yang disadap dari bunga jantan pohon aren, yang tidak lain adalah hasil metabolisme dari pohon tersebut. Cairan yang disebut nira aren ini mengandung gula antara 10-15%. Karena kandungan gulanya tersebut maka nira aren dapat diolah menjadi minuman ringan maupun minuman beralkohol (tuak/legen), sirup aren, nata de arenga, cuka aren dan etanol. Menurut Burhanuddin (2005) tangkai bunga jantan yang dapat disadap ketika tanaman aren berumur lima tahun dengan puncak produksi pada umur 15–20 tahun.

Kucuran nira biasanya ditampung dalam tandan batang bambu sepanjang satu meter dan proses penampungan untuk satu tandan pohon aren dapat berlangsung selama hingga tiga bulan. Setiap pohon dapat menghasilkan 10-15 liter nira per hari dengan dua kali penyadapan yaitu pada waktu pagi dan sore hari.

Penyadapan tandan bunga jantan menghasilkan nira yang dapat dijadikan gula, minuman, cuka, alkohol, dan bahan baku etanol untuk mendukung kebutuhan bioenergi sehingga mendukung pelestarian plasma nutfah. Plasma nutfah merupakan sumber daya alam keempat selain sumber daya air, tanah dan udara yang penting untuk dilestarikan. Dalam bidang pertanian, plasma nutfah banyak dikaji dan dikoleksi dalam rangka meningkatkan produk pertanian dan penyediaan pangan karena plasma nutfah merupakan sumber gen yang berguna bagi perbaikan tanaman baik gen untuk ketahanan terhadap penyakit, hama, gulma dan ketahanan terhadap cekaman lingkungan abiotik. Selain itu plasma nutfah juga merupakan sumber gen yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kualitas hasil tanaman (Sari, 2013).

Mutu nira adalah faktor utama yang mempengaruhi mutu gula aren yang dihasilkan. Banyak hal yang mempengaruhi penurunan mutu air nira enau, diantaranya kondisi penyadapan. Pada saat penyadapan sangat mungkin terjadinya kontaminasi mikroba dan pencemaran dari kotoran yang ada, baik melalui udara maupun melalui serangga. Salah satu sumber kontaminasi mikroba selama penyadapan adalah wadah yang digunakan oleh petani terbuat dari bambu dengan panjang kira-kira satu meter atau lebih yang disebut tandan. Biasanya tandan tidak diberikan tindakan sanitasi yang memadai, sehingga pada tandan terdapat deposit mikroba. Sumber mikroba lainnya berasal dari luar tandan, baik dari udara maupun dari tanaman itu sendiri. Hal ini bisa terjadi karena tandan dibiarkan terbuka saat penyadapan sehingga memudahkan mikroba dan kotoran masuk kedalamnya (Tarwiyah, 2001).

### **2.3 Produktivitas Nira Aren**

Nira aren merupakan suatu cairan yang berasal dari penyadapan pada buah jantan ataupun buah betina dari pohon aren (*Arenga pinnata* Merr.) dan menjadi minuman yang cukup terkenal dikalangan masyarakat Indonesia. Nira aren ini dapat dibuat menjadi minuman dan juga dapat diproduksi menjadi gula merah. Nira memiliki rasa yang manis karena mengandung gula. Proses pengolahan nira dilakukan dengan penyadapan mayang pada pagi atau sore hari. Di Indonesia, pemanfaatan tanaman aren telah berlangsung lama, akan tetapi perkembangannya menjadi komoditi relatif

lambat karena sebagian tanaman aren yang tumbuh secara alamiah atau belum dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia (Surya dkk, 2018).

Tanaman aren mulai menghasilkan nira pada umur produktif yang dimulai pada umur 5-12 tahun. Tandan bunga betina akan menghasilkan buah aren yang dapat diolah menjadi kolang kaling sedangkan tandan bunga jantan yang disadap dan diambil air niranya. Tiap pohon aren dapat menghasilkan 3-4 tandan bunga jantan, dan masing-masing tandan bunga tersebut dapat menghasilkan sekitar 300-400 liter nira permusim bunga (3-4 bulan). Maka untuk tiap pohon aren dapat dihasilkan 900-1.600 liter nira per tahun. Setiap 1 liter nira aren segar dapat diolah menjadi sekitar 135-272 kg gula aren cetak per tahun (Rachman, 2009). Salah satu faktor penting dalam pengembangan gula aren adalah mutu produk yang masih rendah.

#### **2.4 Pengolahan Nira Aren**

Nira aren merupakan salah satu sumber bahan pangan dalam pembuatan gula. Pohon aren umumnya dijumpai tumbuh secara liar (tidak ditanam orang) Hampir semua bagian dari pohon ini dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi mulai dari bagian-bagian fisik pohon maupun dari hasil-hasil produksinya. Ketersediaan sumberdaya tersebut juga merata di seluruh Indonesia seperti Sulawesi Selatan yang memiliki potensi Aren yang cukup besar. Secara tradisional, masyarakat mengolah nira aren menjadi gula batu (gula merah) atau gula semut yang berupa kristal. Selain itu, gula aren mempunyai banyak kelebihan seperti harganya yang jauh lebih tinggi dan aromanya yang lebih harum (Baharuddin dkk, 2007).

Nira merupakan cairan yang keluar dari pembuluh tipis hasil penyadapan tandan bunga, baik bunga jantan maupun betina yang mempunyai rasa manis dari jenis tanaman tertentu (Hesty, 2016). Hasil produksi yang banyak di produksi oleh masyarakat adalah nira aren. Yang mana nira aren ini lebih unggul yang mana aren nira ini memiliki rasa yang jauh lebih manis daripada nira kelapa. Berikut ini tahapan proses pembuatan gula merah dari aren (Pusung dkk, 2018):

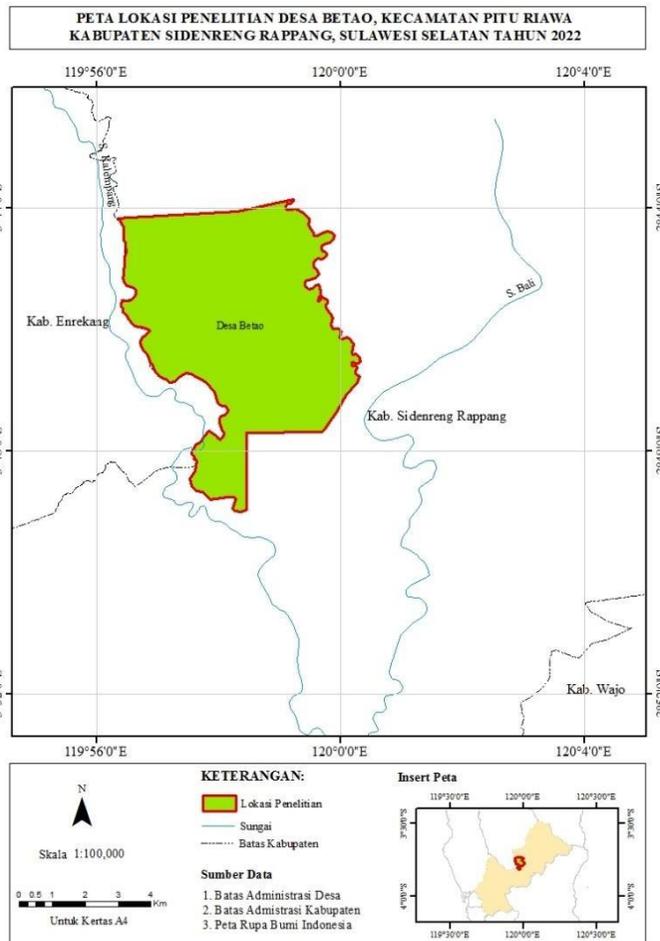
1. Nira yang baru diambil dari pohon dituangkan sambil disaring dengan saringan atau menggunakan kasa kawat dari tembaga, lalu meletakkannya diatas tungku perapian untuk segera derebus.
2. Proses perebusan atau pemanasan dilakukan selama 1-3 jam, tergantung banyaknya volume nira, sambil di aduk hingga nira mendidih.
3. Buih-buih yang muncul di permukaan ketika nira mendidih harus dibuang agar didapatkan gula merah yang tidak berwarna terlalu gelap, kering, dan tahan lama.

4. Perebusan ini berakhir ketika nira sudah mengental dengan volume sekitar 8 persen dari volume awal (sebelum dipanaskan).
5. Setelah kekentalan nira pas, turunkan bejana dan dinginkan selama 8-10 menit.
6. Selanjutnya, tuangkan ke dalam tempurung kelapa atau potongan bambu yang berdiameter 8 cm dan tebal 4-5 cm.
7. Penuangan nira ke dalam cetakan dilakukan secara berurutan sebanyak dua kali dengan perbandingan 30% dan 70% masing-masing untuk penuangan pertama dan kedua. Ini berfungsi agar gula tidak mudah pecah saat sudah dingin.
8. Usahakan sebelum cairan nira dituangkan dalam wadah cetakan, lebih dulu alat cetakannya dicelupkan ke air sampai basah, untuk membantu pendinginan dan memudahkan mengeluarkan gula dari cetakan.
9. Pada saat pengemasan, usahakan agar olahan gula merah aren terhindar dari benturan dan terkena air agar kualitas tetap terjaga. Sepuluh liter nira segar dapat menghasilkan gula merah sekitar 1,5 kg.
10. Gula merah yang dingin siap dikemas dan dijual ke pasar.

## BAB III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 – Desember 2023 di Desa Betoa, Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Tahap penelitian ini yakni mengamati proses persiapan penyadapan, hingga pengolahan nira aren dengan melakukan wawancara kepada petani aren dan tahap terakhir dilakukan analisis data setelah melakukan pengamatan dan wawancara.



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian**

### 3.2 Alat dan Bahan

#### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tulis menulis, untuk mencatat hasil wawancara dan pengamatan yang dilakukan di lapangan.
2. Kamera digital, untuk mendokumentasikan semua kegiatan penelitian yang berlangsung.
3. *Tongka*, untuk wadah penampungan nira aren.
4. Tali, untuk menggantung *tongka* pada tandan.
5. Penutup, untuk menutup *tongka* agar tidak terkontaminasi oleh serangan hama.
6. Tangga, untuk bahan pijakan untuk memanjat pohon aren.

### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner, sebagai pedoman informasi pada saat wawancara. Objek yang akan diamati dalam penelitian ini adalah pohon aren yang akan disadap, teknik yang digunakan dalam penyadapan dan proses pengolahan nira yang digunakan oleh masyarakat di Desa Betoa, Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan.

## **3.3 Teknik Pengumpulan dan Jenis Data**

### **3.3.1 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung dan wawancara kepada kelompok tani penyadap nira aren. Teknik Pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

1. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses dan teknik penyadapan serta pengolahan nira yang dilakukan oleh masyarakat.
2. Wawancara yaitu pengumpulan data kepada penyadapan berupa data diri penyadap, teknik penyadapan, pengolahan nira, keadaan sosial ekonomi dan aktivitas penyadapan.
3. Studi literatur yaitu pengumpulan data sekunder yang berkaitan dengan penelitian ini, meliputi data, Badan Pusat Statistik (BPS), Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kabupaten Sidenreng Rappang.
4. Dokumentasi yaitu pengumpulan data dengan cara menggunakan beberapa objek penelitian untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan detail dengan topik atau objek penelitian.

### **3.3.2 Jenis Data**

#### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh dengan melakukan observasi langsung di lapangan dan wawancara langsung dengan petani penyedapan nira secara mendalam (*indepth interview*) yang berpedoman pada kuesioner yang telah disusun. Jenis data yang dikumpulkan berupa:

- a. Teknik penyedapan nira yang dilakukan, alat dan bahan yang digunakan.
- b. Proses pengolahan nira setelah di panen.
- c. Kondisi sosial ekonomi petani penyadap yang meliputi jenis kelamin, umur, status perkawinan, tanggungan keluarga, pendidikan terakhir, pekerjaan pokok, pekerjaan sampingan, jenis kontrak kerja dan lama kerja.
- d. Aktivitas penyadapan yang meliputi pekerja, jumlah pohon, hasil produksi, penyadapan nira, luas areal, kerapatan pohon, dan jangka waktu penyadapan nira

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur, data BPS berupa data kependudukan. Data sekunder ini meliputi keadaan umum lokasi dan keadaan umum sosial ekonomi masyarakat di lokasi penelitian.

### **3.4 Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menyajikan data kualitatif. Analisis kualitatif menampilkan prosedur penilaian yang menghasilkan data deskriptif berupa data-data tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati, analisis data yang digunakan dalam pengukuran produktivitas penyadapan nira aren adalah analisis kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis data berupa angka atau data dalam bentuk informasi, komentar, pendapat ataupun kalimat. Dalam hal ini, peneliti menafsirkan dan menjelaskan data-data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi sehingga mendapatkan jawaban permasalahan dengan rinci dan jelas.

#### **3.4.1 Pengukuran Produktivitas Penyadapan Nira Aren**

Analisis data yang digunakan dalam pengukuran produktivitas penyadapan nira aren adalah secara kuantitatif, adapun data yang dikumpulkan sebagai berikut:

### Harian Orang Kerja

Pengukuran produktivitas penyadapan nira aren dilakukan dengan menghitung jumlah hari kerja dikali dengan jumlah jam kerja dibagi 8 jam kerja kemudian di kali dengan konstanta. Hari orang kerja (HOK) menggunakan rumus (Sofwan, 2016):

$$\text{Hari Orang Kerja (HOK)} = \frac{h \times j}{j} \times \text{Konstanta}$$

Keterangan:

h = jumlah hari bekerja (hari/minggu)

j = jumlah jam kerja (jam/hari)

Konstanta = laki-laki dewasa 1 dan perempuan 0,8

Pengukuran harian orang kerja digunakan untuk mengukur waktu kerja penyadap dalam kurun waktu tertentu dalam serangkaian kegiatan penyadapan nira aren.

Produktivitas kerja dianalisis dengan melakukan perhitungan volume rata-rata yang dipanen (g) dan periode pemungutan (hari). Hasil pengukuran yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{V}{t}$$

Keterangan:

Y = Produksi nira (liter/pohon/hari)

V = Volume liter yang dipungut (liter/pohon)

t = periode penyadapan nira aren (hari)