

---

**ANALISIS KELAYAKAN USAHA GULA AREN CETAK DI KOTA TOMOHON****Mikke R Marentek<sup>1</sup>, Efendy Rasjid<sup>2</sup>, Jedithjah Papia<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado<sup>2</sup>Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado<sup>3</sup>Teknik Mesin, Politeknik Negeri Manado

E-mail: marentek\_mikke@yahoo.com

**ABSTRACT**

*The study aims to identify the activities of palm sugar craftsmen and to know the feasibility of palm sugar mold business in Tomohon City. The research method used to identify the activity of sugar palm craftsmen was analyzed using descriptive analysis and to analyze the feasibility of sugar palm business with BEP and R / C Ratio. Sampling technique using Simple Random Sampling method. Samples were 62 palm sugar sellers. Primary data of observation, interview with questioner and secondary data obtained by related institution. The results concluded the process of producing palm sugar through the stages of preparation, tapping, cooking, packaging is still traditional. The business of sugar palm in Tomohon city is feasible to run, BEP production volume without calculating labor cost 24,58 kg <420 kg, if calculated labor cost 193,59 kg <420 kg, while BEP production price without calculating labor cost Rp 1,038 <Rp 17,750, if calculated labor cost Rp 8,181,74 <Rp 17,750. Calculation of R / C Ratio without calculating labor cost 18.06 > 1 while calculated labor cost 2.29 > 1 means to include labor cost and does not include labor cost effort sugar business in Tomohon city worth to develop.*

**Keywords:** Analysis of Mischievous, BEP, R / C Ratio

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengidentifikasi kegiatan pengrajin gula aren cetak dan mengetahui kelayakan usaha gula aren cetak di Kota Tomohon. Metode penelitian digunakan untuk mengidentifikasi kegiatan pengrajin gula aren dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan untuk menganalisis kelayakan usaha gula aren dengan BEP dan R/C Ratio. Teknik pengambilan sampel dengan metode Simple Random Sampling. Sampel sebanyak 62 pengrajin gula aren. Data primer observasi, wawancara dengan kuesioner dan data sekunder diperoleh instansi terkait. Hasil penelitian menyimpulkan proses produksi gula aren melalui tahapan persiapan, penyadapan, pemasakkan, pengemasan masih tradisional. Usaha gula aren di Kota Tomohon layak dijalankan, hasil BEP volume produksi tanpa menghitung biaya tenaga kerja 24,58 kg < 420 kg, jika dihitung biaya tenaga kerja 193,59 kg < 420 kg, sedangkan BEP harga produksi tanpa menghitung biaya tenaga kerja Rp 1.038 < Rp 17.750, jika dihitung biaya tenaga kerja Rp 8.181,74 < Rp 17.750. Perhitungan R/C Ratio tanpa menghitung biaya tenaga kerja 18.06 >1 sedangkan dihitung biaya tenaga kerja 2.29 >1 artinya memasukkan biaya tenaga kerja maupun tidak memasukkan biaya tenaga kerja usaha gula aren di Kota Tomohon layak dikembangkan.

**Kata Kunci :** Analisis Kelayakan, BEP, R/C Ratio

**PENDAHULUAN**

Aren ( Arenga Pinnata) merupakan salah satu jenis tanaman palma yang tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia, berdasarkan data Direktorat Jendral perkebunan Kementrian Pertanian tahun 2011 Indonesia memiliki luas areal tanaman aren sebesar 66.444.ha. Tanaman aren merupakan sumber bahan pangan yang potensial sehingga

sering dijuluki sebagai pohon kehidupan karena hampir seluruh bagian memberi manfaat mulai dari akar, batang, ijuk, mayang daun/ lidi, buah dan dapat diolah menjadi produk turunan (Lolowang, 2012, Haryono, 2012)

Agroindustri aren di Indonesia potensi untuk dikembangkan, baik ditinjau dari ketersediaan bahanbaku, tenaga kerja, proses produksi maupun peluang pasar karena melibatkan petani dan tenaga kerja yang cukup besar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa agroindustri aren memiliki nilai strategis dilihat dari aspek ekonomi, sosial karena tersebar hampir diseluruh wilayah pedesaan dan berskala kecil. (Warsito et al 2012; Mahmud, 1991; Kindangen et al 2001 dalam Lolowang, 2012)

Hasil utama tanaman aren adalah nira yang dapat diolah menjadi gula aren. Produk gula aren merupakan manfaat utama dari pohon aren (Soeseno, 1993; Lay et al 2004). Gula aren merupakan komoditi yang memiliki potensi besar sebagai alternative bahan pemanis alami dan saat ini makin populer dikonsumsi masyarakat. Keunggulan gula aren dilihat dari segi kandungan gizi memiliki kadar protein, lemak, kalium dan fosfor. Jika dibandingkan dengan gula tebu kandungannya lebih tinggi. Kelebihan lainnya gula aren tidak mengandung bahan kimia dan bisa menjadi obat sehingga tidak membahayakan bagi penderita diabetes (Warsito, 2012)

Di Sulawesi Utara pohon aren dikenal dengan nama pohon seho yang tersebar hampir di seluruh wilayah dan termasuk 10 besar penghasil aren dan urutan dua penghasil aren terbesar. Sesuai data Direktorat Jendral perkebunan Kementerian Pertanian tahun 2011 di Sulawesi Utara luas areal tanaman aren sebesar 6000 ha dengan produksi 3000 ton / ha gula / potensi produksi gula merah mencapai 42.186 ton. Kota Tomohon memiliki luas area tanaman aren sebesar 756 ha dengan produksi gula sebesar 71.73 ton rata-rata 0.94 ton per hektar per tahun. (Balit Palma, 2014).

Permintaan produk gula aren meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi sehat. Pengembangan industri gula aren menjadi komoditas domestik juga menjadi komoditas ekspor. Hal ini terlihat bahwa pada tahun 2007 Sulawesi Utara, khususnya Kota Tomohon mulai ekspor ke Rotterdam, Belanda sebanyak 12,5 ton dan sesuai data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sulut akhir tahun 2014 ekspor ke Amerika Serikat sebanyak 34 ton. Hal ini membuktikan bahwa gula aren memiliki potensi pasar yang luas sehingga

mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. (Warsito, 2012, Hendrik dan Hikmat, 2012)

Seiring dengan meningkatnya permintaan dan manfaat yang potensial maka usaha gula aren di Kota Tomohon perlu dikembangkan. Peningkatan permintaan gula aren diluar negeri telah membuka peluang pasar yang menguntungkan pengrajin gula aren. Hal ini dapat dipenuhi jika ada koordinasi dan keperpaduan antara petani, petani penyadap, industri dan lembaga terkait secara baik (Warsito et all, 2012, Rindengan, 2012, Evalia, 2014)

Pengolahan gula aren disentra industri rumah tangga di Kota Tomohon pada umumnya menghasilkan gula aren cetak yang dilakukan secara sederhana dan tradisional dalam skala usaha kecil menengah sehingga membatasi produktivitas, jumlah yang dihasilkan sehingga harga jual relative rendah. Terlebih lagi kurangnya informasi mengenai sistem penunjang keputusan investasi mengenai kelayakan bagi usaha gula aren. Dampak diatas mengakibatkan banyak pengrajin gula aren mulai beralih ke profesi yang lain, terlebih usaha gula aren masih dipandang sebagai pekerjaan sampingan bagi sebagian pengrajin/ petani aren sehingga usaha gula aren cetak kurang menarik dan diminati untuk di kembangkan sebagai produk unggulan di Kota Tomohon. Padahal dari berberapa penelitian menyatakan bahwa usaha gula aren sangat menguntungkan. Penelitian Sopinnur *et al.* (2011) studi pendapatan usaha gula aren ditinjau dari jenis bahan bakar di dusun Girirejo, Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya produksi yang dikeluarkan oleh pengrajin yang menggunakan kayu bakar sebesar Rp1.606.110,06/bulan, memberi pendapatan sebesar Rp1.813.889,40/bulan,, sedangkan pengrajin biaya produksi pengguna briket batu bara, yaitu sebesar Rp1.444.797,62/bulan, memberi pendapatan sebesar Rp 2.155.202,38/bulan

Penelitian Wa Ode dan Kurnians, (2015) Hasil penelitian menunjukkan usaha gula aren menguntungkan secara ekonomi dan layak dari 20 pengolah gula aren di desa Tolowe Ponre Waru Kecamatan Wolo Kabupaten Kolaka rata-rata pendapatan setiap responden Rp 2.477.622,84/bulan. Penerimaan Rp3.181.150,00 dan total biaya pengolahan gula aren adalah Rp 703.527,16 dan nilai R/C Ratio lebih besar 1 yaitu R/C Ratio 4.52 yang dihasilkan dari pengorbanan sebesar Rp703.527,16

Berdasarkan permasalahan pengembangan usaha gula aren cetak dan hasil-hasil penelitian dari diatas maka diperlukan dilakukan pengujian lebih lanjut pada pengrajin gula aren yang ada di Kota Tomohon dengan beberapa pertimbangan yakni : a) Hasil penelitian Sopinnur *et al.* (2011) menunjukkan bahwa usaha gula aren walaupun mengeluarkan biaya kayu bakar maupun briket, batu bara akan memberi keuntungan, sehingga bisa menjadi jaminan bagi pengrajin gula aren. b) analisa ekonomi menyatakan R/C Ratio > 1, layak di kembangkan. c). Usaha gula aren perlu dikembangkan dengan memberi informasi investasi yang menguntungkan bagi pengrajin. Sebab itu maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. Berdasarkan masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: a) Bagaimana kegiatan pengrajin gula aren cetak di Kota Tomohon. b) Bagaimana kelayakan usaha gula aren cetak di Kota Tomohon. berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini untuk a) Mengidentifikasi kegiatan pengrajin gula aren cetak di Kota Tomohon b) Mengetahui kelayakan usaha gula aren cetak di Kota Tomohon.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan survey dengan metode deskriptif analisis. Populasi adalah seluruh pemilik/ pengrajin usaha gula aren yang ada di lima kelurahan sebanyak 157 unit usaha di Kota Tomohon dan sampel sebanyak 62 pemilik/ pengrajin gula aren. Teknik pengambilan sampel diperoleh secara simple random sampling dan penentuan ukuran sampel menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:  $n = \frac{N}{1+Ne^2}$

Keterangan:

n = ukuran sampel                      1 = bilangan tetap  
N = ukuran populasi                    e = toleransi kesalahan = 10% = 0.1

Metode pengumpulan data terdiri data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan wawancara langsung kepada responden yaitu pemilik / pengrajin gula aren dengan menggunakan kuesioner yang telah disiapkan sebagai alat untuk pengumpulan data. Sedang data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait. Metode analisis data untuk mengidentifikasi kegiatan pengrajin gula aren dianalisis dengan analisis deskriptif dan menganalisis kelayakan usaha gula aren dengan perhitungan BEP (Break Even Point) dan R/C Ratio ( Return to Cost) Rasio. Adapun kriteria sebagai berikut:

$R/C > 1$  : Usaha menguntungkan atau layak diusahakan

$R/C = 1$  : impas (tidak untung dan tidak rugi) belum layak diusahakan

$R/C < 1$  : rugi atau tidak layak diusahakan

### **Definisi operasional**

1. Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan selama satu bulan setiap pengolahan usaha gula aren (Rp)
2. Biaya tetap yaitu biaya yang dikeluarkan selama satu bulan berjalan (Rp)
3. Biaya total yang dikeluarkan selama proses produksi satu bulan (Rp) ditambah dengan biaya variabel tanpa menghitung biaya total tenaga kerja dan biaya tenaga kerja (RP)
4. Total Penerimaan yaitu sejumlah uang yang diterima setiap pengrajin dalam satu bulan / pengrajin (Rp)
5. Volume produksi ( kg) di hitung rata –rata produksi / pengrajin / bulan (kg)
6. Harga jual di tingkat pengrajin yaitu sejumlah uang yang diterima pengrajin. Harga ditetapkan (Rp)/ kg
7. Proses produksi yaitu serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh pengrajin mulai dari persiapan sampai pada pengemasan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Identifikasi Kegiatan Pengrajin Gula Aren Cetak Di Kota Tomohon.**

#### **Kegiatan Proses Produksi Gula Aren di Kota Tomohon**

Kegiatan produksi pengrajin gula aren dikota Tomohon pada umumnya diawali dengan memilih pohon aren bebas hama dan berdaun lebat merupakan syarat utama pembuatan gula aren cetak. Adapun proses produksi / pengolahan nira menjadi gula aren meliputi:

#### **(1) Persiapan penyadapan**

Kegiatan persiapan penyadapan nira diawali dengan mempersiapkan alat alat yang dibutuhkan yaitu tangga, kayu pemukul tangkai bunga jantan dan pisau pemotong khusus dan tali

- Memilih pohon yang memiliki mayang bunga jantan ciri-cirinya sari bunga jantan mulai berjatuhan di tanah.
  - Pembersihan tangkai mayang dari daun, ijuk, pelepah yang ada dibawah dan diatas.
-

- Tangkai bunga jantan di pukul perlahan dan di ayun-ayunkan selama  $\pm$  10 menit dengan hati-hati selama 3 hari sekali dengan 3 putaran. Jika tanda tanda air nira keluar maka pemukulan dilakukan 5 putaran agar memperlancar aliran nira
- (2) Proses Penyadapan
- Mencuci jerigen dengan menggunakan air nira mendidih; Mengikat jerigen dengan tali yang telah tersedia; Menaiki tangga; Menarik jerigen keatas
  - Potong ujung tandan setebal  $\pm$  1-2 mm; Meletakkan jerigen kemudian tutup dengan ijuk
  - Penyadapan dilakukan 2 kali sehari (pagi 05.00 – 07.00 dan sore 16.00 – 17.00)
- (3) Pemasakkan.
- Hasil penyadapan nira pada sore hari dijadikan air gula dan hasil penyadapan nira pada pagi hari secara bersama sama dimasak bersama dengan nyala api yang besar dan konstan selama kurang lebih 4 - 5 jam.
  - Melakukan penyaringan untuk membuang kotoran dan buih- buih berwarna putih. Dan tambahkan halus sebanyak 1 sendok kecil
  - Setelah nira sudah mengental, wajan diangkat dari perapian sambil diaduk aduk terus sambil memberi air bersih  $\pm$  1/2 liter secara perlahan – lahan. Pengadukan dengan kayu dilakukan selama 7 – 10 menit agar cepat dingin dan gula yang dihasilkan padat ( tidak kosong tengah)
- (4) Pencetakan
- Sebelum kegiatan pencetakan; mempersiapkan tempurung bersih dan ditempleli plastic pada lubang tempurung kemudian ditiriskan; menyiapkan tatakan (para – para) dari bambu. .
  - Posisi wajan dimiringkan; tuangkan cairan gula dan letakkan diatas para-para yang terbuat dari bamboo agar hasil rata.
- (5) Pengemasan
- Persiapkan daun pisang tua untuk mengemas/ membungkus gula yang sudah dingin.

## B. Kelayakan Usaha Gula Aren Cetak di Kota Tomohon

Biaya Tetap (nilai penyusutan) peralatan pengolahan gula aren selama satu bulan di Kota Tomohon yang dikeluarkan oleh pengrajin dapat dilihat pada tabel 1. Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam sekali pengolahan gula aren. Komponen biaya antara lain nira dan bahan lainnya tidak dikenakan biaya karena sudah tersedia di hutan dan kebun sendiri. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah biaya variabel dihitung dengan tenaga kerja dan tanpa dihitung tenaga kerja. Biaya kayu bakar dikeluarkan untuk menyewa pengangkutan dalam hal pengumpulan kayu bakar.

**Tabel 1. Biaya Tetap pada produksi Gula aren selama satu bulan**

No	Jenis Peralatan	Masa Manfaat	Taksiran Harga (Rp)	Biaya Penyusutan
1	Bangunan	5 thn	5.000.000	83,333
2	Wajan	10 thn	1.750.000	14,583
3	Kapak	2 thn	150.000	6,250
4	Parang/ Peda	2 thn	200.000	8,333
5	Jerigen ( 4 ) buah	2 thn	400.000	16,666
6	Ember	2 thn	60.000	2,500
7	Saringan	2 bln	15.000	7,500
8	Alat Cetak (tempurung)	10 thn	150.000	1,250
9	Tangga	1 thn	150.000	12,500
10	Tungku	5 thn	450.000	12,500
11	Pisau	2 thn	150.000	6,250
12	Para-para bamboo	2 thn	50.000	2,083
13	Pengaduk	5 thn	150.000	2,500
14	Alat pukul	2 thn	50.000	2,083
				178,331

Sumber : data primer (diolah)

**Tabel 2. Biaya Variabel pada produksi Gula aren selama satu bulan**

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya	
		Dihitung	Tanpa hitung
1	Kayu bakar	250.000	250.000
2	Kemiri	8.000	8.000
3	Tenaga Kerja	3.000.000	0
		3.258.000	258.000

Sumber : data primer (diolah)

Berdasarkan biaya variabel dan biaya tetap didapat bahwa total biaya tanpa menghitung biaya tenaga kerja diperoleh sebesar Rp 178,331 + Rp 258,000 = R 436,331

dan jika menghitung biaya tenaga kerja diperoleh total biaya sebesar Rp 178,331 + Rp 3,258.000 = Rp 3,436,331.

Jumlah produksi tidak menentu tergantung musim dan kadar brix dari air nira sehingga jumlah produksi gula aren berkisar 14 - 20 kg perhari / pengrajin. Jika jumlah produksi pengrajin sebanyak 14 kg maka sebulan jumlah produksi per pengrajin sebesar 420 kg. Harga jual gula aren tiap- tiap kelurahan berbeda yaitu berkisar Rp 15.500 – 25.000. Diperkirakan jumlah pendapatan perbulan sebesar Rp 488,790.000 maka rata – rata jumlah pendapatan pengrajin sebesar Rp 7,883,709/ bulan dan Rp 262.790 / hari.

#### a. Break Even Point (BEP)

Break Even Point merupakan keadaan atau posisi produksi dalam satu perusahaan tidak ada untung maupun rugi. Artinya jumlah biaya yang dikeluarkan sama dengan pendapatan yang diterima. BEP volume produksi diperoleh dengan membandingkan biaya total dengan harga jual pasar ditingkat pengrajin ( harga ditentukan sebesar Rp 17,750)

$$\bullet \text{ BEP Volume Produksi} = \frac{\text{TC}}{\text{P}}$$

Jika total cost dihitung dengan biaya tenaga kerja maka,

$$\text{Jadi, BEP Volume Produksi} = \frac{\text{Rp 3. 436,331}}{\text{Rp 17,750}} = 193.59 \text{ kg}$$

Hasil menunjukkan bahwa BEP volume produksi jika diperhitungkan biaya tenaga kerja sebesar 193. 59 kg per bulan, sedangkan rata rata produksi gula aren di kota Tomohon per pengrajin/ bulan sebesar 420 kg jadi (420 > 193) artinya jumlah yang diproduksi pengrajin gula aren di kota Tomohon lebih besar dari BEP volume produksi artinya usaha gula aren dinyatakan layak untuk diusahakan

Jika total cost tidak dihitung dengan biaya tenaga kerja maka,

$$\text{BEP Volume Produksi} = \frac{\text{Rp 436,331}}{\text{Rp 17,750}} = 24.58 \text{ kg}$$

Hasil menunjukkan bahwa BEP volume produksi tidak dihitung biaya tenaga kerja sebesar 24. 58 kg per bulan, sedangkan rata rata per bulan jumlah produksi sebesar 420



kg jadi ( $420 > 24.58$ ) artinya jumlah yang diproduksi gula aren dikota Tomohon lebih besar dari BEP volume produksi artinya usaha gula aren dinyatakan layak untuk diusahakan

- BEP Harga Produksi

$$\text{BEP Harga Produksi} = \frac{\text{TC}}{\text{Y}}$$

Jika total cost tidak dihitung biaya tenaga kerja maka,

$$\text{Jadi, BEP Harga Produksi} = \frac{\text{Rp } 3.436,331}{420} = \text{Rp } 8.181,74$$

Hasil menunjukkan bahwa BEP harga produksi dengan diperhitungkan biaya tenaga kerja sebesar Rp 8.181,74, sedangkan harga jual di tingkat pengrajin diperhitungkan Rp 17.750 ( $17,750 > 8,181,74$ ) artinya harga jual aren oleh pengrajin lebih besar dari BEP harga produksi artinya usaha gula aren dinyatakan layak untuk diusahakan

Jika total cost tidak dihitung biaya tenaga kerja maka,

$$\text{BEP Harga Produksi} = \frac{\text{Rp } 436,331}{420} = \text{Rp } 1.038,88$$

Hasil menunjukkan bahwa BEP harga produksi tanpa diperhitungkan biaya tenaga kerja sebesar Rp 1.038,88 sedangkan harga jual di tingkat pengrajin diperhitungkan Rp 17.750 ( $17,750 > 1.038,88$ ) artinya harga jual aren oleh pengrajin lebih besar dari BEP harga produksi artinya usaha gula aren dinyatakan layak untuk diusahakan

#### **b. R/C (Return to Cost) Rasio**

R/C Ratio adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui apakah usaha yang dijalankan layak atau tidak, hal ini dapat dilihat dengan membandingkan total penerimaan dengan total biaya

$$\text{R/C Ratio} = \frac{\text{TR}}{\text{TC}}$$

Jika total biaya dihitung dengan biaya tenaga kerja maka,

$$\text{Jadi, R/ C Ratio} = \frac{\text{Rp } 7.888.709}{3.436.331} = 2.29$$

Rp 3.436.331

Hasil menunjukkan bahwa R/C Ratio dengan diperhitungkan biaya tenaga kerja sebesar 2.29 jadi R/ C ratio > 1 ( 2.29 > 1), artinya usaha gula aren dikota Tomohon secara ekonomi layak diusahaka/ dikembangkan

- Jika total biaya tidak dihitung dengan biaya tenaga kerja maka,

$$\text{Jadi, R/ C Ratio} = \frac{\text{Rp } 7.888.709}{\text{Rp } 436.331} = 18.06$$

Hasil menunjukkan bahwa R/C Ratio dengan diperhitungkan biaya tenaga kerja sebesar 18.06, jadi R/ C ratio > 1 ( 18.06 > 1), artinya usaha gula aren dikota Tomohon secara ekonomi layak diusahaka/ dikembangkan

## **SIMPULAN**

- 1 Kegiatan proses produksi gula aren melalui tahapan persiapan, penyadapan, pemasakkan , pengemasan masih tradisional.
- 2 Berdasarkan analisis kelayakan Usaha gula aren di Kota Tomohon layak dijalankan karena hasil BEP volume produksi dan BEP harga produksi dengan tanpa menghitung biaya tenaga kerja atau dihitung biaya tenaga kerja lebih kecil harga dan jumlah produksi dan R/C > 1

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Staistik Tomohon 2012. Tomohon Dalam dalam angka
- Evalia NA. Syahyana R, N.Aldi. 2014. Strategi Penguatan Agroindustri dan Nilai Tambah Aren di Kecamatan Lareh Sago Halaban. di Dalam: Seminar Nasional Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas di Padang
- Haryono, 2012. Arah dan Strategis Pengembangan Inovasi Teknologi Aren
- Lolowang T.F, 2012; Rancang Bangun Model Pengembangan Klaster Agrobisnis Aren Di Sulawesi Utara. Disertasi Pascasarjana. IPB
- Lay A, Heliyanto B. 2011. Prospek agroindustri aren (Arenga pinata). Jurnal Perspektif 10(1):1–10.

- Lay, A. R.T.P Hutapea, J.o Sondakh. A. Polakitan 2004, Pengembangan Komoditas Aren di Daerah Minahasa Sulawesi Utara. Prosiding Seminar Pengembangan Aren Di Tondano 83-106
- Mahmus Z, D Alloserung. Amrizal, 1991; Prospek tanaman Kelapa, Aren, Lontar dan Gwang untuk menghasilkan Gula. Buliten Balitka, 14; 90-105
- Rindengan Barlina, 2012. Diversifikasi Produk Pangan dari Aren
- Sokartawi, 2002 Analisis Usaha Tani. Universitas Indonesia. Press 85-87
- Sopinnur D, Rita M, Juraemi. 2011. Studi Pendapatan Usaha Gula Aren Ditinjau dari Jenis Bahan Bakar di Dusun Girirejo, Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara Jurnal EPP (8)2: 34–40
- Tommy Hendrik dan Nur Hikmat (2012), Kajian Pembuatan Gula Berbahan dasar Gula Cetak di daerah Gunung Kidul Yogyakarta
- Yusrian Wa Ode, Kurniaansi (2015) Analisis Biaya dan Pendapatan Pengolahan Gula Aren Di Desa Tolowe Ponre Waru Kecamatan Wolo Kabupaten Kolaka