LAPORAN AKHIR

STUDI KELAYAKAN PENGEMBANGAN GULA AREN ACEH

KERJA SAMA
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
PEMERINTAH ACEH
DENGAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SYIAH KUALA
TAHUN 2015

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara merupakan kabupaten yang berbatasan langsung dengan Taman Nasional Gunung Leuser, dan sebahagian besar wilayahnya berada pada kawasan lindung. Rendahnya pendapatan sebahagian masyarakat disebabkan keterbatasan perluasan usaha yang dominan bergerak pada sektor pertanian dan perkebunan. Aren merupakan salah satu jenis tanaman yang hasilnya (air niranya) dapat dimanfaatkan tanpa merusak ekosistem hutan.

Gula aren sebagai salah satu pemanis makanan dan minuman sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia umumnya dan Aceh khususnya. Hingga saat ini kedudukan gula aren sebagai pemanis belum dapat digantikan oleh pemanis lainnya seperti gula pasir. Hal ini karena gula aren memiliki rasa yang khas dibandingkan zat pemanis lainnya. Apabila gula aren dikemas dengan kemasan yang lebih baik (dibandingkan kemasan tradisional), maka gula aren dapat menjadi produk yang berpotensi untuk ditawarkan ke pasar yang lebih luas termasuk pasar ekspor (Ditjenbun, 2007).

Meskipun tidak sepopuler gula tebu, gula aren memiliki keunggulan terutama dari segi kandungan gizi. Kelebihan lainnya, dalam proses pembuatan gula aren adalah tidak digunakan bahan kimia. Kandungan kalori dan glikemik indek yang rendah membuat gula aren tidak berbahaya bagi penderita diabetes. Ini sesuai dengan gaya hidup sehat yang semakin popular di masyarakat.

Untuk dapat dimanfaatkan sebagai sumber matapencaharian masyarakat di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara, perlu dikaji potensi pemanfaatan nira aren menjadi gula aren dan gula semut dalam skala industri kecil dan menengah. Tujuan umum dari kajian ini adalah mengindentifikasi potensi produksi, menyusun studi kelayakan dan strategi pengembangan industri gula aren dan gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Kajian ini mengindentifikasi kondisi terkini yang meliputi luas areal dan produksi, sentra pengolahan dan rantai pemasaran gula aren; mengkaji kelayakan pengembangan gula aren dan gula semut; dan menyusun strategi pengembangan industri gula aren dan gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

Sasaran yang diharapkan dari kajian ini adalah teridentifikasinya potensi pengembangan industri gula aren dan gula semut untuk mendukung pertumbuhan

ekonomi Aceh pada umumnya dan Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara pada khususnya. Manfaat dari kegiatan ini diharapkan adalah adanya strategi pengembangan hulu-hilir aren yang meliputi aspek produksi, industri dan pemasaran yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan pembangunan Aceh.

Hasil kajian menunjukkan bahwa industri pengolahan gula aren dan gula semut di dua kabupaten ini memiliki prospek yang cukup cerah. Selama ini populasi pohon aren yang dikelola baru sekitar 10-15 persen dari potensi yang ada, dengan produksi setara dengan 232.640 kg gula aren per tahun. Dari sebelas kecamatan di Kabupaten Gayo Lues, lima di antaranya menjadi sentra produksi aren, yakni: Kecamatan Putri Betung, Dabun Gelang, Pining, Terangon, dan Kecamatan Tripe Jaya. Tanaman aren yang menyebar di ke lima kecamatan tersebut mencapai 82,25% (190 hektar) dari total 231 hektar tanaman aren di Kabupaten Gayo Lues. Sebaran pohon aren di lahan milik petani (setara dengan rata-rata 36 pohon per hektar) masih belum merata dan relatif rendah. Jika ditata dengan baik,satu hektar lahan dapat ditanami lebih dari 200 pohon aren. Penataan budidaya ini sangat perlu diperhatikan untuk menjamin kesinambungan kerajinan gula aren di Kabupaten Gayo Lues.

Untuk Kabupaten Aceh Tenggara dari 12 kecamatan sentra produksi, terdapat lima kecamatan yang dominan menjadi sentra produksi utama, yaitu: Kecamatan Lawe Alas, Lawe Sumur, Badar, Darul Hasanah, dan Deleng Pokhisen. Kontribusi kelima kecamatan ini terhadap produksi nira dan gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara cukup signifikan. Adapun produksi nira terbanyak, secara berturut-turut adalah di Kecamatan Lawe Sumur, Badar, Bambel, dan Deleng Pokhisen. Sedangkan jumlah petani perajin terbanyak adalah di Kecamatan Badar dan Lawe Alas. Rata-rata produksi nira per petani per minggu terbanyak di Kecamatan Bambel, Bukit Tusam dan Kecamatan Lawe Sumur. Bila dikonversi dalam bentuk manisan aren maka produksi yang tersedia di kabupaten Aceh Tenggara adalah sebanyak 523.440 kg per tahun.

Jumlah pengrajin gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara mencapai 271 orang, sedangkan di lima kecamatan sentra produksi adalah 158 orang. Hasil survei menunjukkan bahwa rendemen gula aren aren berkisar antara 0,18 sampai dengan 0,25. Rata-rata rendemen adalah 0,2, yang artinya setiap lima liter nira dapat menghasilkan 1 kg gula aren. Produksi dan rendemen gula aren ini bervariasi antara kecamatan, dengan rendemen tertinggi terdapat di Kecamatan Deleng Pokhisen. Dari 159 ton produksi gula

aren aren, kelima kecamatan utama tersebut menyumbang 91 ton gula aren aren per tahun. Peningkatan produksi dapat dilakukan melalui pelatihan tenaga perajin penderes aren (yang masih tersedia dan cukup potensial) dan pembuatan manisan aren di sentra-sentra produksi.

Secara umum produktivitas gula aren Aceh Tenggara lebih rendah dari pada di Kabupaten Gayo Lues. Produktivitas gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara rata-rata 520 kg/hektar. Produktivitas tertinggi di Kecamatan Badar dan Kecamatan Semadam. Adapun produktivitas rata-rata di Kabupaten Gayu Lues adalah 530 kg per hektar. Produktivitas tertinggi terdapat di Kecamatan Pining dan Kecamatan Terangon. Variasi produktivitas per hektar ini disebabkan oleh variasi jumlah populasi tanaman aren per hektar.

Untuk meningkatkan produktivitas gula di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara ini perlu dilakukan beberapa pembinaan, antara lain: 1) Penataan jumlah pohon aren per satuan luas, 2) Penataan putaran produksi per pohon aren, 3) Meningkatkan kemampuan petani menderes aren dan 4) Memperbaiki teknologi pengolahan gula aren. Produk gula aren yang dihasilkan dari pengolahan nira aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara umumnya adalah gula aren cetak, sedangkan aren dalam bentuk gula semut tidak ditemukan di pasaran. Proses produksi gula cetak dilakukan dengan cara pengolahan langsung dari nira aren menggunakan teknologi sederhana (tradisional) yang meliputi penyaringan, pemasakan/penguapan, pencetakan dan pengemasan. Hampir seluruh proses produksi gula aren dilakukan di tingkat pengrajin, sehingga mutu gula aren yang dihasilkan masih sangat bervariasi.

Berdasarkan potensi wilayah Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara, usaha pengolahan gula semut dapat dikembangkan. Kedua kabupaten ini memiliki potensi pengembangan tanaman aren unggulan sebagai bahan baku gula semut. Dari analisis teknis dan kelayakan lokasi usaha pengolahan gula semut, disimpulkan bahwa yang memenuhi persyaratan teknis adalah Kecamatan Blangkejren, Kabupaten Gayo Lues dan Kecamatan Deleng Pokhisen Kabupaten Aceh Tenggara. Selama ini, gula aren dipasarkan ke berbagai tempat yang dekat dengan sentra produksi, seperti pasar Blangkejeren dan pasar Kutacane, serta restoran atau cafe yang berada di daerah tersebut, dengan harga jual Rp. 20.000 – Rp. 25.000 per kg.

Pengembangan industri gula aren di kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara dilakukan dalam tiga tahapan yang meliputi jangka pendek, dan jangka panjang, yakni:

(a) Tahapan Percontohan Pengolahan Nira Aren Terpadu

(b) Tahapan Pengembangan Pusat Pengolahan Nira Aren Terpadu

(c) Tahapan Pembangunan Industri Gula Semut

Tiga tahapan pengembangan ini akan dianalisis secara terpisah berdasarkan proses produksi dan kemungkinan pengembangan pada masa yang akan datang. Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT) mengedepankan kegiatan berikut: 1) Pembentukan PPNT; 2) Pembangunan fasilitas dan pengadaan peralatan PPNT; 3) Penataan jumlah pohon aren per satuan luas; 4) Penataan putaran produksi per pohon aren;5) Meningkatkan kemampuan petani menderes aren dan 6) Memperbaiki teknologi pengolahan gula aren. Pada tahap I, PPNT dibuat dalam skala percontohan paling kurang satu unit di sentra produksi, di masing-masing kabupaten. Ini artinya dalam jangka pendek telah terbentuk dua unit koperasi, satu unit di Kabupaten Gayo Lues dan satu unit di Kabupaten Aceh Tenggara. PPNT ini dikolela oleh perajin gula aren dalam bentuk koperasi gula aren yang akan melayani 20 sampai 50 orang perajin penyadap nira aren.

Secara finansial, analisa kelayakan usaha PPNT, yang diasumsikan memiliki umur ekonomis selama 10 tahun dan investasi awal sebesar Rp. 345.281.250 adalah layak untuk dijalankan dengan penilaian kriteria investasi B/C ratio sebesar 1,65; Net Present Value (NPV) positif sebesar Rp. 222.979.577; tingkat IRR (*Internal Rate of Return*) lebih besar dari tingkat OCC (*Opportunity Cost of Capital*) yaitu 31,52% dan *Payback Period* akan tercapai setelah usaha berjalan selama tiga tahunnol bulan.

Analisa sensitivitas untuk kegiatan usaha gula aren dilakukan pada dua skenario (keadaan) yaitu asumsi terjadi penurunan pendapatan yang kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya produksi serta penjualan dan asumsi terjadinya peningkatan biaya operasional. Pada skenario pertama, apabila terjadi penurunan pendapatan usaha pengolahan gula aren sebesar 5%, usaha gula aren masih layak dijalankan. Analisa sensitivitas pada skenario kedua: apabila terjadi peningkatan biaya operasional sebesar 5%, usaha pengolahan gula aren ini juga masih layak dijalankan.

Pengembangan industri pengolahan gula aren dan gula semut ini memerlukan dukungan kebijakan dan anggaran dari pemerintah Kabupaten Gayo Lues, Kabupaten

Aceh Tenggara dan Pemerintah Aceh. Pembinaan secara berkesinambungan untuk mewujudkan industri gula aren dan gula semut sebagai andalan membutuhkan konsistensi anggaran dan pembagian tugas masing-masing SKPA dan SKPK kedua kabupaten tersebut.

Melalui Dinas Perkebunan pemerintah Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara diharapkan mengarahkan petani pada kegiatan budidaya tanaman aren agar daerah ini suatu saat memiliki sumber bahan baku yang berkesinambungan untuk kegiatan pengolahan gula aren. Dengan cara ini, produksi gula aren dan gula semut akan meningkat, yang dengan sendirinya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Selanjutnya untuk membantu petani, perajin gula aren dan pengusaha gula semut pemerintah diharapkan dapat memfasilitasi lembaga keuangan untuk memberikan layanan permodalan sehingga memudahkan masyarakat untuk memperoleh pinjaman modal. Pinjaman modal dalam bentuk kreditusaha guna memulai maupun mengembangkan usaha pengolahan gula aren. Sehingga kegiatan perekonomian masyarakat di daerah ini semakin baik.

KATA PENGANTAR

Pemerintah Aceh terus melaksanakan pembangunan dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dengan mengoptimalkan pemanfaatan Sumber Daya Alam. Disamping peningkatan produksi, fokus pengembangan (yang tertuang dalam RPJM Aceh) ditujukan pada peningkatan nilai tambah dan produk lokal sehingga potensi-potensi sumber daya alam yang ada mampu meningkatkan dan menggerakkan perekonomian. Peningkatan nilai tambah juga di arahkan untuk mendorong masyarakat agar lebih produktif, kreatif, dan inovatif, sehingga mampu bersaing dalam pasar lokal dan global.

Salah satu komoditi berbasis lokal yang memiliki potensi, tetapi belum dikelola secara optimal adalah Gula Aren. Secara nasional, permintaan terhadap gula aren terus meningkat. Pasar gula aren di kota-kota besar semakin terbuka, gula aren semakin diminati. Banyak konsumen yang beralih ke gula aren guna mengurangi konsumsi gula putih (tebu) dan pemanis buatan, baik karena alasan kesehatan, maupun karena alasan cita-rasa.

Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara merupakan sentra produksi gula aren yang sudah cukup dikenal. Potensi gula aren dikedua kabupaten ini cukup besar. Banyak penduduk yang menjadikan gula aren sebagai matapencaharian andalan untuk menghidupi keluarga. Namun sayangnya, usaha ini masih dilakukan secara tradisional, sehingga hasil yang didapatkan tidak optimal, baik dari sisi produksi, mutu, maupun nilai ekonominya. Banyak pohon aren yang masih belum disadap karena sulit diakses dan terbatasnya teknologi yang tersedia.

Kajian "Studi Kelayakan Pengembangan Gula Aren Aceh" yang dilaksanakan atas kerjasama antara Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala dengan Bappeda ini bertujuan untuk mengindentifikasi kondisi industri gula aren terkini, melakukan studi kelayakan pengembangan gula aren dan gula semut, serta menyusun strategi pengembangan industri gula aren dan gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Kajian ini memberikan informasi dan telaah untuk pengembangan gula aren di wilayah tengah, termasuk ketersediaan lahan, prospek skala usaha pengembangan industri, ragam produk yang dihasilkan dan pengembangan kemitraan yang dapat mengoptimalkan produksi dan meningkatkan nilai tambah.

Laporan ini menyajikan strategi pengembangan yang runut dan terukur. Semoga kajian ini benar-benar memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan dan pengembangan sumber daya alam secara optimal, yang pada akhirnya dapat membawa kesejahteraan bagi masyarakat Aceh.

Banda Aceh, 28 Agustus 2015
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

PROF. DR. IR. ABUBAKAR KARIM, MS
PEMBINA UTAMA MADYA
NIP. 19621010 198811 1 001

DAFTAR ISI

RINGKASAN EKSEKUTIF i
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
I. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Maksud dan Tujuan 3
1.3. Sasaran dan Manfaat Kegiatan 4
1.4. Output yang Diharapkan 4
1.5. Ruang Lingkup Kajian 4
1.6. Sistematika Penulisan 5
II. TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Agroekologi Tanaman Aren 6
2.2. Botani Tanaman Aren 7
2.3. Kegunaan Tanaman Aren 8
2.4. Panen dan Pasca Panen Aren 10
2.5. Studi Kelayakan Proyek 13
2.6. Analisis Kelayakan Investasi 20
III. METODOLOGI KAJIAN 22
3.1. Objek Kajian 22
3.2. Rencana Kerja 22
3.3. Metode Pengumpulan Data 22
3.4. Metode Analisis 23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1. Gambaran Umum Wilayah 27
4.2. Kondisi Eksisting Tanaman Aren 40
4.3. Kondisi Industri Gula Aren dan Pengrajin 44
4.3.1. Kondisi Umum Industri Gula Aren 44
4.3.2. Produk Gula Aren 46
4.3.3. Teknologi Pengolahan Gula Aren 47
4.3.4. Kelembagaan Industri Gula Aren 49

4.4. Pemasaran Gula Aren 52
4.4.1. Pelaku dan Saluran Pemasaran 52
4.4.2. Pasar Sasaran dan Varian Produk 53
4.5. Prospek Pengembangan Industri Gula Aren dan Gula Semut 54
4.5.1. Proses Produksi Gula Aren 54
4.5.2. Proses Produksi Gula Semut 55
4.5.3. Kelayakan Pusat Pengolahan Nira Terpadu 58
4.6. Analisis Kelayakan Pengembangan Industri Gula Semut 69
4.6.1 Aspek Pasar 69
4.6.2. Produk Gula Semut 71
4.6.3. Aspek Teknis 72
4.6.4. Hukum dan Peraturan yang Berlaku 74
4.6.5. Sikap masyarakat 74
4.6.6. Analisis Kelayakan Finansial 75
4.6.8. Strategi Pengembangan Industri Gula Aren 86
V. KESIMPULAN DAN SARAN 90
5.1. Kesimpulan 90
5.2. Saran 91
DAFTAR PUSTAKA 92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Gula Aren, Gula Kelapa, dan Gula Siwalan (per 100 g)..... 3
Tabel 2. Matrik Alternatif Strategi Pengembangan Industri Gula Aren..... 24
Tabel 3. Kriteria Kelayakan Finansial Investasi..... 26
Tabel 4. Jumlah Mukim dan Kampung di Kabupaten Gayo Lues 27
Tabel 5. Areal Penggunaan Lahan di Kabupaten Gayo Lues..... 29
Tabel 6. Perkiraan Penduduk Kabupaten Gayo Lues Dirinci Menurut Jenis Kelamin, Sex Ratio per Kecamatan, Juni 2013..... 30
Tabel 7. Laju Pertumbuhan PDRB Atas dasar Harga Konstan 2000 Menurut Penggunaan (%) di Kabupaten Gayo Lues, Tahun 2012 32
Tabel 8. Luas Wilayah Menurut Kecamatan Di Kabupaten Aceh Tenggara, 2013 34
Tabel 9. Potensi Lahan Pertanian Menurut Kecamatan Di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2013..... 37
Tabel 10. Nilai, Distribusi dan Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Aceh Tenggara Menurut Lapangan Usaha, 2013..... 39
Tabel 11. Luas Tanaman Aren dan Produksi di Sentra Produksi Gula Aren Kabupaten Gayo Lues. 40
Tabel 12. Produksi dan Produktivitas Tanaman Aren di Kabupaten Gayo Lues 41
Tabel 13. Produksi Nira Per Petani di Kabupaten Gayo Lues Per Putaran Produksi..... 42
Tabel 14. Sebaran Luas Areal dan Produksi Aren di Kabupaten Aceh Tenggara..... 43
Tabel 15. Produksi Nira Per Petani Per Tahun Kabupaten Aceh Tenggara 44
Tabel 16. Jumlah Petani dan Penyerapan Tenaga Kerja Pada Industri Gula Aren..... 45
Tabel 17. Produksi dan Produktivitas Gula Aren di Kabupaten Aceh Tenggara 46
Tabel 18. Strategi Produk Gula Aren 53
Tabel 19. Biaya Investasi Perizinan, Tanah dan Bangunan Pabrik 62
Tabel 20. Biaya Investasi Lahan dan Bangunan Pengolahan Nira Terpadu..... 62
Tabel 21. Biaya Peralatan Pusat Pengolahan Nira Terpadu di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara..... 63
Tabel 22. Hasil Kriteria Investasi Usaha Manisan dan Gula Aren..... 66

Tabel 23. Penilaian Investasi Usaha Gula Aren di Kecamatan Blangkejren dengan Asumsi Benefit Turun 5 % 68
Tabel 24. Penilaian Investasi Usaha Gula Aren di Kecamatan Blangkejren dengan Asumsi Biaya naik 5 % 69
Tabel 25. Prediksi Sebaran Permintaan dan Produksi Gula Semut di Perusahaan Daerah Tahun 2015 70
Tabel 26. Biaya Investasi Perizinan Usaha, Lahan dan Bangunan Pabrik 76
Tabel 27. Perincian Biaya Investasi Peralatan Pabrik Gula Semut 76
Tabel 28. Pengeluaran untuk Gaji dan Upah Karyawan Perusahaan Daerah 78
Tabel 29. Jumlah Produksi dan Nilai Penjualan Gula Semut per Tahun pada Skenario I 82
Tabel 30. Nilai Sisa Investasi Usaha Pengolahan Gula Semut 83
Tabel 31. Arus Penerimaan dan Pengeluaran Usaha Gula Semut Selama Umur Ekonomis Proyek. 83
Tabel 32. Penilaian Kriteria Investasi Industri Gula Semut dan Gula aren 84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Administratif Kabupaten Gayo Lues 28

Gambar 2. Peta Tata Guna Lahan di Kabupaten Gayo Lues 29

Gambar 3. Jumlah Penduduk Kabupaten Gayo Lues Tahun 2008 - 2013..... 31

Gambar 4. Peta Administratif Kabupaten Aceh Tenggara 33

Gambar 5. Peta Tata Guna Lahan di Kabupaten Aceh Tenggara..... 34

Gambar 6. Jumlah Penduduk Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2008 – 2013..... 36

Gambar 7. Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2000 Aceh Tenggara (%), 2009 – 2013 (Sumber : PDRB Aceh Tenggara 2009 – 2013 Menurut Lapangan Usaha)..... 38

Gambar 8. Proses Pembuatan Gula Aren Cetak dari Nira..... 48

Gambar 9. Struktur Kelembagaan Pembinaan Kelompok Perajin Gula Aren..... 49

Gambar 10. Saluran Pemasaran Gula Aren di Kabupaten Gayo Lues dan 52

Gambar 11. Skema Pengolahan Gula Semut dari Aren..... 57

Gambar 12. Sketsa Bangsal Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT)..... 87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren PPNT 95

Lampiran 2. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren Kondisi Normal dengan df (0,14) 96

Lampiran 3. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren Kondisi Harga Produk Turun 5 %..... 97

Lampiran 4. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren Kondisi Biaya Naik 5 %..... 98

Lampiran 5. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut..... 99

Lampiran 6. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut Kondisi Normal dengan df (0,14) 100

Lampiran 7. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut Kondisi Harga Produk Turun 5 %..... 101

Lampiran 8. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut Kondisi Biaya Naik 5 %..... 102

Lampiran 9. Matrik Alternatif Strategi Pengembangan Industri Gula Semut..... 103

Lampiran 10. Peta Administrasi Kabupaten Gayo Lues 104

Lampiran 11. Peta Administrasi Kabupaten Aceh Tenggara 105

Lampiran 12. Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Gayo Lues 106

Lampiran 13. Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Aceh Tenggara 107

Lampiran 14. Peta Produksi Tanaman Aren di Kabupaten Gayo lues 108

Lampiran 15. Peta Produksi Tanaman Aren di Kabupaten Aceh Tenggara..... 109

Lampiran 16. Peta lokasi Pusat Pengolahan Nira Terpadu di Kabupaten Gayo Lues..... 110

Lampiran 17. Peta lokasi Pusat Pengolahan Nira Terpadu di Kabupaten aceh Tenggara..... 111

Lampiran 18. Peta lokasi Pabrik gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara..... 112

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemerintah Aceh melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah (2013-2017) telah menggariskan kebijakan untuk mendorong pemerataan pembangunan antar wilayah yang berbasis ekonomi kerakyatan. Untuk mendukung kebijakan tersebut seluruh potensi sumberdaya, baik sumberdaya alam maupun sumberdaya manusia akandigerakkan melalui pemberdayaan potensi lokal. Kondisi tersebut dikarenakan masing-masing wilayah memiliki karateristik yang khas dan potensi yang khusus.

Pembangunan ekonomi Aceh masih bertumpu pada sektor pertanian dan kehutanan, sehingga optimalisasi penggunaan lahan merupakan kunci dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Untuk itu pemanfaatan lahan (subsektor pertanian pangandan hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan dan kehutanan) perlu dirancang dengan pendekatan pengembangan kawasan potensial yang ada, secara terpadu guna mendukung pengembangan ekonomi yang kuat dan menguntungkan.

Salah satu hasil kehutanan non kayu yang belum di manfaatkan secara luas, walaupun memiliki nilai ekonomis yang tinggi adalah aren. Aren atau enau (A*rrenga pinnata* Merr) adalah salah satu keluarga palma yang memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi dan dapat tumbuh subur di wilayah tropis seperti Indonesia. Tanaman aren bisa tumbuh pada segala macam kondisi tanah, baik tanah berlempung, berkapur maupun berpasir. Di Indonesia, tanaman aren dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal padaketinggian sekitar 1.200 meter dari permukaan laut dengan suhu rata-rata 25^{o}C. Di luar itu, pohon aren masih dapat tumbuh namun kurang optimal dalam berproduksi.

Pohon aren memiliki potensi ekonomi yang tinggi karena hampir semua bagiannya dapat memberikan keuntungan financial. Buahnya dapat dibuat kolang-kaling yang digemari oleh masyarakat Indonesia.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 produksigula aren adalah yang paling besar nilai ekonominya. Pada prinsipnya, pengembangan tanaman aren di Aceh memiliki prospek yang cukup cerah, disamping dapat memenuhi kebutuhan konsumsi di dalam negeri dan meningkatkan pendapatan petani, juga dapat melestarikan sumberdaya alam serta lingkungan hidup.

Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara merupakan dua kabupaten yang memiliki populasi tanaman dan penghasil gula aren yang cukup potensial. Namun sayangnya potensi yang ada belum dikembangkan secara intensif, khususnya sebagai penghasilan untuk mensejahterakan masyarakat disekitar hutan. Hal ini ditandai dengan masih tingginya tingkat kemiskinan serta rendahnya IPM di kabupaten Aceh Tenggara dan Gayo Lues yaitu 18,80 dan 23,91%, secara berurutan, yang masih cukup tinggi bila dibandingkan dengan rata-rata nasional yang hanya 15,72%.

Gula aren sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu pemanis makanan dan minuman. Hingga saat ini kedudukan gula aren sebagai pemanis belum dapat digantikan oleh pemanis lainnya seperti gula pasir. Hal ini karena gula aren memiliki rasa yang khas dibandingkan zat pemanis lainnya. Apabila gula aren dikemas dengan kemasan yang lebih baik (dibandingkan kemasan tradisional), maka gula aren dapat menjadi produk yang berpotensi untuk ditawarkan ke pasar yang lebih luas termasuk pasar ekspor (Ditjenbun, 2007).

Meskipun tidak sepopuler gula tebu, gula aren memiliki lebih banyak keunggulan baik dari segi kandungan gizi maupun tingkat harga. Kelebihan lainnya, dalam proses pembuatan gula aren tidak menggunakan bahan kimia. Kandungan kalori dan glikemik indek yang rendah membuat gula aren tidak berbahaya bagi penderita diabetes. Ini sesuai dengan gaya hidup sehat yang semakin popular di masyarakat (Sepudin, 2008).Kandungan beberapa zat penting dalam komoditas gula yang berasal dari sumber bahan baku yang berbedadapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Gula Aren, Gula Kelapa, dan Gula Siwalan (per 100 g)

No	Komponen	Gula Aren (%)	Gula Kelapa (%)	Gula Siwalan (%)
1	Kadar Air	9,16	10,32	8,16
2	Sukrosa	84,31	71,89	76,85
3	Gula Pereduksi	0,53	3,70	1,66
4	Lemak Protein	0,11	0,15	0,19
5	Protein	2,28	0,06	1,04
6	Total Mineral	3,66	5,04	3,15
7	Kalsium	1,35	1,64	0,86
8	Fosfor (P_2O_5)	1,37	0,06	0,01

Sumber : BTPN Banten (2005)

Rendahnya penghasilan petani dari usaha gula Aren, umumnya disebabkan oleh pola budidaya dan pemeliharaan yang sederhana. Petani masih mengandalkan bibit dari aren yang tumbuh alami di kebunnya. Biji-biji aren yang menjadi bibit tersebut biasanya disebarkan oleh musang. Selain pola budidaya dan pemeliharaan, penyadapan dan pengolahan hasil juga masih dilakukan dengan cara tradisional. Meskipun dengan cara-cara yang masih tradisional dan intervensi teknologi yang sangat minim, memelihara aren ternyata menjanjikan.

Untuk meningkatkan nilai tambah produk gula aren khususnya di Kabupaten Aceh Tenggara dan Gayo Lues, perlu diidentifikasi kondisi saat ini (*existing*) serta potensi pengembangannya pada masa yang akan datang. Selain gula aren, produk hilir yang dapat dikembangkan adalah gula semut. Industri gula semut dalam sekala ekonomi, dapat meningkatkan penghasilan dan kepastian pemasaran produk Aren, sehingga dapat menggairahkan minat petani dalam mengelola Aren secara berkelanjutan.

1.2. Maksud dan Tujuan

Tujuan umum dari kajian ini adalah mengindentifikasi potensi produksi, menyusun studi kelayakan dan strategi pengembangan industri gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

Tujuan khusus adalah sebagai berikut:

1) Mengindentifikasi kondisi terkini yang meliputi luas areal dan produksi, sentra pengolahan dan rantai pemasaran gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara;
2) Melakukan kajian potensi pengembangan industri gula aren dan gula semut yang dapat meningkatkan nilai tambah produk dan pendapatan masyarakat;
3) Menyusun strategi pengembangan industri gula aren dan gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

1.3. Sasaran dan Manfaat Kegiatan

Sasaran yang diharapkan dari kajian ini adalah teridentifikasinya potensi pengembangan industri gula Aren dan gula semut untuk mendukung pertumbuhan ekonomi Aceh pada umumnya dan Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara khususnya. Manfaat dari kegiatan ini diharapkan adalah adanya strategi pengembangan hulu-hilir aren yang meliputi aspek produksi, industri dan perdagangan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan pembangunan Aceh.

1.4. Output yang Diharapkan

Output yang diharapkan dari kajian ini adalah

1) Peta kondisi terkini yang meliputi luas areal dan produksi, sentra pengolahan dan rantai pemasaran gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara;
2) Hasil studi kelayakan pengembangan gula aren dan gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara;
3) Tersusunnya strategi pengembangan industri gula aren dan gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

1.5. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian potensi pengembangan industri gula aren dan gula semut di dua kabupaten tersebut mulai dari ketersediaan bahan baku, potensi pengembangan, kelayakan industri dan pemasaran gula aren dan gula semut. Oleh karena itu, kajian ini

juga meliputi persyaratan pengembangan industri gula aren dan gula semut untuk mendukung perekonomian di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan akhir kajian ini direncanakan terdiri dari lima bab antara lain:

I. PENDAHULUAN
II. TINJAUAN PUSTAKA
III. METODEKAJIAN
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.

Pendahuluan berisi: Latar Belakang, Maksud dan Tujuan; Sasaran dan Manfaat Kegiatan; Output yang Diharapkan; Ruang Lingkup Penelitian; dan Sistematika Penulisan. Tinjauan Pustaka, berisi : ulasan literatur yang terkait dengan kajian gula aren. Metode Kajian, berisi: Metode dan Pengumpulan Data; dan Metode Analisis. Hasil dan Pembahasan berisi:Kondisi Eksisting Tanaman Aren, Industri Gula Semut dan Perajin, Pemasaran Gula Aren, dan Kelayakan Pengembangan Industri Gula Semut di Kabapeten Gayo Lues dan Aceh Tenggara, Kesimpulan dan Rekomendasi berisi: Intisari Hasil Analisis dan Rekomendasi pengembangan pada masa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Agroekologi Tanaman Aren

Aren adalah salah satu species yang termasuk dalam famili *Aracaceae*. Wilayah penyebaran aren terletak antara garis lintang 20^{o} LU – 11^{o} LS yaitu meliputi: India, Srilangka, Banglades, Burma, Thailand, Laos, Malaysia, Indonesia, Vietnam, Hawai, Philipina, Guam dan berbagai pulau disekitar pasifik (Miller, 1964; Pratiwi1989). Di Indonesia tanaman aren tersebar hampir di seluruh wilayah Nusantara, khususnya di daerah-daerah perbukitan yang lembab (Sunanto,1993), dan tumbuh secara individu maupun secara berkelompok (Alam dan Suhartati, 2000).Aren umumnya tumbuh dan berkembang dengan baik di daerah hutan, namun umumnya tidak terlalu jauh dari pemukiman, di daerah lembah, sepanjang aliran sungai, lereng-lereng atau areal dengan sistem budidaya tradisional. Tanaman aren juga ditemukan pada hutan-hutan primer sejak penyebaran buahnya umumnya dilakukan oleh kelelawar buah, babi liat, atau musang (Lim, 2012).

Banyak nama daerah yang diberikan untuk aren di Indonesia. (Lutony, 1993) antara lain: bak juk (Aceh), paula (Karo), bagot (Toba), bargot (Mandailing), anau, biluluak (Minangkabau), kawung, taren (Sunda), aren, lirang (Jawa, Manisanra), jaka, hano (Bali), pola (Sumbawa), nao (Bima), kolotu (Sumba), moke (Flores), seho (Manado), saguer (Minahasa), segeru (Maluku), ngkonau (Kaili). Di daerah Bugis aren dikenal dengan nama indruk dan di Tanah Toraja disebut induk. Sedangkan dalam bahasa asing (Lutony, 1993; Ramadani et al. 2008) dikenal dengan nama arenpalm, sugarpalm, gomotipalm (Inggris), palmiera sucre, areng (Perancis), suikerpalm (Belanda) dan zukerpalme (Jerman).

Heyne (1950) melaporkan bahwa tanaman aren tumbuh mulai dari permukaan laut sampai ketinggian 1.300 mdpl (dari permukaan laut). Tetapi tanaman ini lebih menyukai tempat dengan ketinggian 500-1.200 mdpl (Lutony, 1993) dan bila dibudidayakan pada tempat-tempat dengan ketinggian 500-700 m dpl. akan memberikan hasil yang memuaskan (Soeseno, 1992). Pada daerah dengan ketinggian lebih dari 1.000 m dpl, aren membutuhkan waktu lebih dari 15 thn untuk berbunga, sedangkan pada ketinggian lebih rendah dari 700 m dpl dibutuhkan 7-10 thn (Lim, 2012).

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 terbaik rata-rata 25^0C dengan curah hujan setiap tahun rata-rata 1.200 mm atau atau pada iklim sedang dan basah menurut Schmidt dan Ferguson (Soeseno, 1992).

2.2. Botani Tanaman Aren

Aren memiliki batang yang tidak berduri, tidak bercabang, tinggi dapat mencapai 25 meter dan diameter pohon dapat mencapai 65 cm (Ramadani et al, 2008). Tangkai daun aren panjangnya dapat mencapai 1,5 meter, helaian daun panjangnya dapat mencapai 1.45 meter, lebar 7 cm dan bagian bawah daun ada lapisan lilin (Ramadani et al, 2008; Soeseno, 1992).

Daun: pinnate, hingga 8 m panjang, anak daun divaricate, panjangnya 1 m atau lebih, jumlahnya 100 atau lebih pada masing-masing sisi, dasar daun 2 auriculate, ujung daun lobes, dan kadang-kadang bergerigi, permukaan atas hijau berdaging, bagian bawah putih dan bertepung (Ramadani et al, 2008). Pohon aren mempunyai tajuk (kumpulan daun) yang rimbun. Daun aren muda selalu berdiri tegak di pucuk batang, daun muda yang masih tergulung lunak seperti kertas. Pelepah daun melebar di bagian pangkal dan menyempit ke arah pucuk. Susunan anak daun pada pelepah seperti duri-duri sirip ikan, sehingga daun aren disebut bersirip. Oleh karena pada ujungnya tidak berpasangan lagi daun aren disebut bersirip ganjil. Pada bagian pangkal pelepah daun diselimuti oleh ijuk yang berwarna hitam kelam dan dibagian atasnya berkumpul suatu massa yang mirip kapas yang berwarna cokelat, sangat halus dan mudah terbakar. Massa yang menempel pada pangkal pelepah daun aren tersebut dikenal dengan nama kawul (Jawa barat), baruk (Tana Toraja) dan beru (Bugis) (Lempang, 1996).

Bunga aren jantan dan betina berpisah, besar, tangkai perbungaan muncul dari batang, panjangnya 1-1,5 m masing- masing pada rachille (Ramadani et al., 2008). Bunga aren berbentuk tandan dengan malai bunga yang menggantung. Bunga tersebut tumbuh pada ketiak-ketiak pelepah atau ruas-ruas batang bekas tempat tumbuh pelepah. Proses pembentukan bunga mula- mula muncul dari pucuk, kemudian disusul oleh tunas-tunas berikutnya ke arah bawah pohon. Dalam hal ini bunga aren tumbuh secara basiferal, yaitu bunga yang paling awal terletak di ujung batang, sedangkan bunga yang

tumbuh belakangan terletak pada tunas berikutnya ke arah bawah. Tandan bunga yang ada di bagian atas terdiri dari bunga betina. Sedangkan yang di bagian bawah, biasanya terdiri dari bunga jantan. Jadi pada satu pohon aren terdapat bunga jantan dan bunga betina, hanya saja berada pada tandan yang berbeda. Karena letaknya ini, maka bunga aren termasuk kelompok monosius uniseksual. Bunga jantan berwarna keunguan atau kecoklatan, berbentuk bulat telur memanjang, berdaun bunga tiga, serta berkelopak 3 helai. Sedangkan bunga betina berwarna hijau, memiliki mahkota bunga segi tiga yang beruas-ruas, bakal bijinya bersel tiga, dan berputik tiga.

Buah aren terbentuk dari penyerbukan bunga jantan pada bunga betina. Penyerbukan aren diduga tidak dilakukan oleh angin tetapi oleh serangga. Apabila proses penyerbukan berjalan baik maka akan dihasilkan buah yang lebat. Buah aren tumbuh bergelantungan pada tandan yang bercabang dengan panjang sekitar 90 cm. Untuk pohon aren yang pertumbuhannya baik, bisa terdapat 4-5 tandan buah. Buah aren termasuk buah buni, bentuknya bulat, ujung tertoreh, 4x5 cm, sesil dan terdapat 3 bractea yang tebal, secara rapat berkumpul sepanjang tangkai perbungaan, berwarna hijau, buah masak warna kuning, terdapat 3 biji keras (Ramadani et al., 2008).

2.3. Kegunaan Tanaman Aren

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. Negara-negara yang membutuhkan gula aren dari Indonesia adalah Arab Saudi, Amerika Serikat, Australia, Selandia Baru, Jepang dan Kanada (Sapari, 1994).

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 patipertepung). Di Jawa akar aren digunakan untuk berbagai Obat Tradisional (Heyne,

1927; Dongen, 1913 dalam Burkil 1935). Akar segar dapat menghasilkan arak yang dapat digunakan sebagai obat sembelit, obat disentri dan obat penyakit paru-paru.

Batang yang keras digunakan sebagai bahan pembuat alat-alat rumah tangga dan ada pula yang digunakan sebagai bahan bangunan. Batang bagian dalam dapat menghasilkan sagu sebagai sumber karbohidrat yang dipakai sebagai bahan baku dalam pembuatan roti, soun, mie dan campuran pembuatan lem (Miller, 1964). Sedangkan ujung batang yang masih muda (umbut) yang rasanya manis dapat digunakan sebagai sayur mayur (Burkil, 1935).

Daun muda, tulang daun dan pelapah daunnya, juga dapat dimanfaatkan untuk pembungkus rokok, sapu lidi dan tutup botol sebagai pengganti gabus. Tangkai bunga bila dipotong akan menghasilkan cairan berupa nira yang mengandung zat gula dan dapat diolah menjadi gula aren atau tuak (Steenis et al., 1975). Buahnya dapat diolah menjadi bahan makanan seperti kolang-kaling yang banyak digunakan untuk campuran es. Kolak atau dapat juga dibuat manisan kolang-kaling.

Produk-produk nira dapat digolongkan dalam dua kelompok, yaitu produk 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 aren segar juga dapat diolah untuk menghasilkan gula, baik gula cetak, gula semut dan gula cair. Produk fermentasi dari nira aren adalah arak, cuka, alkohol (Torar dan Kindangen, 1990; Soeseno, 1992) dan nata pinnata (Lempang, 2003).

Produk-produk dari nira aren yang dihasilkan melalui proses fermentasi antara lain nata pinnata, cuka dan alkohol. Nata berasal dari bahasa spanyol yang bahasa Inggrisnya berarti cream (Afri, 1993), sedangkan pinnata merupakan kata yang diambil dari nama botanis pohon aren, yaitu Arenga pinnata. Nata merupakan jenis makanan penyegar atau pencuci mulut (food dissert) yang memegang andil yang cukup berarti untuk kelangsungan fisiologi secara normal (Barlina dan Lay, 1994). Pengolahan nira aren dengan penambahan pupuk ZA sebanyak 2,5 g per liter nira menghasilkan rendemen nata pinnata rata- rata 94,22% (Lempang, 2006). Jika dilihat dengan kasat mata, secara fisik nata pinnata adalah produk berbentuk padat, bertekstur lembut, kenyal dan berwarna putih. Akan tetapi produk ini mengandung kadar air yang sangat tinggi yaitu rata-rata 97,4%, sedangkan sisanya adalah bahan padat. Selain mengandung air

yang tinggi, nata pinnata juga mengandung serat 0,82% ; protein 0,15%; sementara kandungan vitamin C ; lemak ; kalsium dan posfor sangat rendah.

2.4. Panen dan Pasca Panen Aren

1) 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 (Lutony, 1993). 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, ice jumbo, es campur, cake, minuman kaleng, manisan dan lain-lain.

2) 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 (Heyne, 1950). 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 per hari (Mahmud et al., 1991). Sedangkan Soeseno (1992) mengemukakan bahwa dari setiap tandan bunga aren yang disadap seharinya hanya dapat dikumpulkan 2 sampai 4 liter/tandan. Sementara Sunanto (1992) 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).

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).

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 g per liter nira atau rendemen produksi 10,48% (Lempang, 2000). Pengolahan langsung nira menghasilkan gula aren yang berwarna coklat kemerahan, sifat lebih solid dan memiliki rasa lebih manis. Sedangkan nira yang terlambat diolah akan 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 muda larut, keadaannya kering dan bersih serta mempunyai aroma khas (Rumokoi, 1990).

Gula aren mengandung glukosa cukup tinggi yang dapat membersihkan ginjal sehingga kita terhindar dari penyakit ginjal (Sapari, 1994). Kekhasan gula aren dari segi kimia yaitu mengandung sukrosa kurang lebih 84% dibandingkan 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). Selain itu, kandungan gizi gula aren (protein, lemak, kalium dan posfor) lebih tinggi dari gula tebu dan gula bit.

Gula aren terdapat dalam tiga bentuk yaitu gula cetak (kerekan), gula pasir dan gula semut (Sapari, 1994). Gula cetak pada umumnya memiliki bentuk sesuai bentuk cetakan yang digunakan. Gula pasir adalah gula aren yang dikristalkan kecil-kecil seperti pasir dan berwarna merah. Gula semut bukanlah gula yang bentuknya seperti semut dan bukan pula gula yang dikerumuni semut. Gula semut merupakan jenis gula

yang dibuat dari nira dengan bentuk serbuk atau kristal dan berwarna kuning kecokelatan sampai coklat (Lutony, 1993). Gula semut mirip dengan gula pasir (aren), akan tetapi ukurannya lebih besar sedikit dari pada gula pasir. Gula semut ini telah dipasarkan secara luas dengan berbagai merek. Umumnya gula aren diproduksi dalam bentuk gula cetak yang disebut juga sebagai gula padat, akan tetapi ada juga yang diproduksi dalam bentuk gula cair (Lutony, 1993). Gula aren cair atau sirup aren ini di daerah Palembang disebut tengguli (gula mangkok) yang diproduksi dan diberikan antara lain kepada perusahaan-perusahaan pembakaran roti (Lahiya, 1983). Pada waktu musim hujan nira aren di daerah tersebut hanya khusus dibuat tengguli, karena gula aren balok (cetak) sangat hygroskopis sehingga cepat menjadi lunak dan meleleh. Sedangkan pada musim kering apabila nira tidak banyak mengalir, tetapi dalam pada itu didapatkan nira yang berkadar gula tinggi, maka lebih disukai untuk membuat balok-balok gula. Negara-negara yang membutuhkan gula aren dari Indonesia adalah Arab Saudi, Amerika Serikat, Australia, Selandia Baru, Jepang dan Kanada (Sapari, 1994).

3) Tepung

Batang aren terdiri dari dua bagian yaitu bagian luar (perifer) yang berwarna hitam dan keras serta bagian sentral (empulur) yang berwarna putih dan lunak. Tepung (pati) yang diperoleh dari ekstraksi bagian sentral batang biasanya dilakukan setelah pohon tidak lagi produktif menghasilkan nira (Soeseno, 1992). Empulur batang aren berkadar tepung 48,9% (Ismantoet al.,1995). Akan tetapi setiap pohon aren menghasilkan tepung yang bervariasi. Di Indonesia dari setiap batang pohon aren dapat diperoleh tepung antara 60-70 kg (Rumokoi, 1990). Namun menurut Ismanto, et al. (1995) setiap batang aren menghasilkan 100-150 kg tepung. Di dalam pemasaran tepung aren dikenal dengan istilah ” hun kwe ” dan tepung maizena, dimana tepung- tepung ini mengandung lebih dari 85% tepung aren. Tepung aren tersebut banyak dipakai untuk bahan makanan antara lain kue, cendol, bakso, bakmie (mie), bihun, sohun dan hun kwe (Lutony, 1993; Sunanto, 1993 ; Ismanto et al. 1995).

4) Ijuk

Ijuk dihasilkan dari pohon aren yang telah berumur lebih dari 5 tahun sampai dengan tongkol- tongkol bunganya keluar. Pohon yang masih muda produksi ijuknya kecil. Demikian pula, pohon yang mulai berbunga kualitas dan hasil ijuknya tidak baik.

Pemungutan ijuk dapat dilakukan dengan memotong pangkal pelepah-pelapah daun, kemudian ijuk yang bentuknya berupa lempengan anyaman ijuk itu lepas dengan menggunakan parang dari tempat ijuk itu menempel.

Lempengan-lempengan anyaman ijuk yang baru dilepas dari pohon aren, masih mengandung lidi-lidi ijuk. Lidi-lidi ijuk dapat 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 tambang ijuk, sapu ijuk, atap ijuk dll.

2.5. Studi Kelayakan Proyek

Gray et al. (2007) mendefinisikan proyek sebagai suatu kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan dalam satu bentuk kesatuan dengan menggunakan berbagai sumber daya untuk mendapatkan benefit. Proyek merupakan suatu kegiatan yang mengeluarkan uang atau biaya-biaya dengan harapan akan memperoleh hasil dan yang secara logika merupakan wadah untuk melakukan kegiatan-kegiatan perencanaan, pembiayaan dan pelaksanaan dalam satu unit.

Nurmalina et al. (2009) mendefinisikan studi kelayakan bisnis atau proyek sebagai penelaahan atau analisis tentang apakah suatu kegiatan investasi memberikan manfaat atau hasil bila dilaksanakan. Banyak peluang dan kesempatan yang ada dalam kegiatan bisnis telah menuntut perlu adanya penilaian sejauh mana kegiatan dan kesempatan tersebut dapat memberikan manfaat bila bisnis dilakukan. Menurut Husnan dan Muhammad (2000), studi kelayakan proyek adalah suatu penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek (biasanya proyek investasi), dilaksanakan dengan berhasil. Pengertian keberhasilan ini mungkin bisa ditafsirkan agak berbeda-beda. Ada yang menafsirkan dalam artian yang lebih terbatas, ada juga yang mengartikan dalam artian yang lebih luas. Artian yang lebih terbatas, terutama dipergunakan oleh pihak swasta yang lebih berminat tentang manfaat ekonomis suatu investasi. Sedangkan dari pihak pemerintah atau lembaga nonprofit, pengertian menguntungkan bisa berarti mendatangkan manfaat bagi masyarakat luas seperti penyerapan tenaga kerja, pemanfaatan sumber daya yang melimpah, penghematan devisa, ataupun penambahan devisa yang diperlukan oleh pemerintah.

Analisis kelayakan penting dilakukan sebagai evaluasi proyek yang dijalankan. Menurut Nurmalina et al. (2009) pihak yang membutuhkan studi kelayakan antara lain :

1) Investor

Investor merupakan pihak yang menanamkan dana atau modal dalam suatu proyek akan lebih memperhatikan prospek usaha tersebut (tingkat keuntungan yang diharapkan).

2) Kreditur (Bank)

Kreditur merupakan pihak yang membutuhkan studi kelayakan untuk memperhatikan segi keamanan dana yang dipinjamkan untuk kegiatan proyek.

3) Analis

Digunakan analis sebagai penunjang kelancaran tugas-tugas dalam melakukan penilaian suatu bisnis baru, pengembangan bisnis baru, pengembangan bisnis atau menilai kembali bisnis yang sudah ada.

4) Masyarakat

Hasil studi kelayakan bisnis merupakan suatu peluang untuk meningkatkan kesejahteraan dan perekonominan rakyat baik yang terlibat langsung maupun muncul diakibatkan adanya nilai tambah sebagai akibat dari adanya binis tersebut.

5) Pemerintah

Pemerintah lebih berkepentingan dengan manfaat proyek bagi perekonomian nasional dan pendapatan pemerintah atas pajak yang diberikan proyek tersebut

Studi kelayakan proyek bertujuan untuk menghindari keterlanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. Meskipun studi kelayakan akan memakan biaya, tetapi biaya tersebut relatif lebih kecil apabila dibandingkan dengan risiko kegagalan suatu proyek yang menyangkut investasi dalam jumlah besar.

Menurut Husnan dan Muhammad (2000) secara umum aspek-aspek yang diteliti dalam studi kelayakan proyek meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial, aspek manajemen, aspek hukum, aspek ekonomi dan aspek sosial. Namun, belum ada kesepakatan tentang aspek apa saja yang perlu diteliti. untuk menentukan layak atau tidaknya suatu proyek harus dilihat dari berbagai aspek.

Setiap aspek untuk dikatakan layak harus memiliki suatu standar tertentu. Namun, penilaian tidak hanya dilakukan pada hanya satu aspek saja. Penilaian untuk menentukan kelayakan harus didasarkan kepada seluruh aspek yang akan dinilai, tidak berdiri sendiri. Jika ada aspek yang kurang layak akan diberikan beberapa saran perbaikan sehingga memenuhi kriteria yang layak. Namun, apabila tidak dapat memenuhi kriteria tersebut sebaiknya jangan dijalankan.

1) Aspek pasar

Aspek pasar merupakan aspek penting yang terlebih dahulu harus dianalisis sebelum memutuskan untuk memulai atau mengembangkan suatu usaha. Kelayakan aspek pasar akan sangat berkaitan dengan besarnya penerimaan yang akan diperoleh dalam usaha, karena aspek ini akan menentukan besarnya penekanan biaya pemasaran dan peningkatan nilai jual output yang dapat diupayakan.

Analisis aspek pasar pada studi kelayakan mencakup permintaan, penawaran, harga, program pemasaran, dan prakiraan penjualan yang bisa dicapai perusahaan (Nurmalina et al. 2009). Pada permintaan mengkaji secara total ataupun diperinci menurut daerah, jenis konsumen, perusahaan, dan proyeksi permintaan. Pada penawaran mengkaji dari dalam negeri maupun luar negeri, bagaimana perkembangannya di masa lalu dan bagaimana perkiraan di masa yang akan datang. Pada harga mengkaji perbandingan dengan produk saingan yang sekelas dan apakah ada kecenderungan perubahan harga atau tidak. Program pemasaran mencakup strategi pemasaran yang akan dipergunakan bauran pemasaran (*marketing mix*) serta market share yang bisa dikuasai perusahaan atau dapat diserap oleh bisnis dari keseluruhan pasar potensial yang merupakan keseluruhan jumlah produk yang mungkin dapat dijual dalam pasar tertentu.

2) Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan suatu aspek yang berkenaan dengan proses pembangunan proyek secara teknis dan pengorganisasiannya setelah proyek tersebut selesai dibangun (Husnan & Muhammad 2000). Analisis aspek teknis akan memberikan batasan-batasan lingkup proyek secara kuantitatif terutama pada perkiraan dan jadwal. Menurut Husnan dan Muhammad (2000) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam aspek teknis diantaranya lokasi proyek, skala operasiperluas produksi, pemilihan mesin dan equipment, proses produksi dan layout, dan pemilihan teknologi.

a) Lokasi bisnis

Terdapat beberapa variabel yang perlu diperhatikan dalam pemilihan lokasi bisnis. Variabel tersebut dibedakan menjadi dua golongan besar, yaitu variabel utama (primer) dan variabel bukan utama (sekunder). Penggolongan ke dalam kedua kelompok tersebut tidak mengandung kekakuan, artinya dimungkinkan untuk berubah golongan sesuai dengan ciri utama output atau proyek bersangkutan.

Variabel-variabel utama (primer) yang secara teknis harus dipertimbangkan antara lain sebagai berikut: Ketersediaan bahan mentah, Letak pasar yang dituju, Tenaga listrik dan air, Supply tenaga kerja dan Fasilitas transportasi. Sedangkan variabel-variabel bukan utama (sekunder) yang juga perlu mendapat perhatian dalam pemilihan lokasi bisnis antara lain hukum dan peraturan yang berlaku baik di Indonesia maupun di tingkat lokal pada rencana lokasi, iklim dan keadaan tanah, sikap dari masyarakat setempat (adat istiadat), dan perencanaan masa depan perusahaan dalam kaitannya dengan perluasan bisnis.

b) Skala Operasional dan Luas Produksi

Skala operasional atau luas produksi adalah jumlah produk yang seharusnya diproduksi untuk mencapai keuntungan yang optimal. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam penentuan luas produksi yaitu batasan permintaan, persediaan kapasitas mesin-mesin, jumlah dan kemampuan tenaga kerja pengelola proses produksi, kemampuan finansial dan manajemen, serta kemungkinan adanya perubahan teknologi produksi di masa yang akan datang.

Secara sederhana luas produksi ditentukan oleh kemungkinan market share yang dapat diraih dengan mempertimbangkan kapasitas teknis dari peralatan yang dimiliki. Namun demikian terdapat beberapa metode yang dipakai untuk menentukan luas produksi minimal, salah satunya adalah pendekatan Break Event Point (BEP).

c) Layout atau Tata Letak Alur Produksi

Layout merupakan keseluruhan proses penentuan bentuk dan penempatan fasilitas-fasilitas yang dimiliki suatu perusahaan. Dengan demikian pengertian layout mencakup layout site (layout lokasi proyek), layout pabrik, layout bangunan bukan pabrik dan fasilitas-fasilitasnya. Kriteria yang dapat digunakan untuk mengevaluasi layout pabrik yaitu adanya konsistensi dengan teknologi produksi, adanya arus

produk dalam proses yang lancar dari proses satu ke proses yang lain, penggunaan ruangan yang optimal, kemudahan melakukan ekspansi, meminimisasi biaya produksi dan memberikan jaminan yang cukup untuk keselamatan tenaga kerja.

d) Proses Produksi

Terdapat tiga jenis proses produksi yaitu 1) proses produksi yang terputusputus (intermiten), 2) kontinu, dan 3) kombinasi. Sistem yang kontinu akan mampu menekan risiko kerugian akibat fluktuasi harga dan efektivitas tenaga kerja yang lebih baik dibandingkan dengan sistem terputus. Umumnya proses produksi kontinu menggunakan mesin-mesin dengan teknologi yang lebih baik (Ahmad, 2003, diacu dalam Nurmalita et al, 2009)

e) Pemilihan Jenis Teknologi dan Peralatan (Equipment)

Prinsip-prinsip yang dipegang dalam penentuan jenis teknologi dan peralatan antara lain seberapa jauh derajat mekanisasi yang diinginkan, manfaat ekonomi yang diharapkan, ketepatan teknologi dengan bahan mentah yang digunakan, keberhasilan penggunaan jenis teknologi tersebut ditempat lain yang memiliki ciri-ciri mendekati lokasi proyek, kemampuan pengetahuan penduduk (tenaga kerja) setempat, dan kemungkinan pengembangannya serta pertimbangan kemungkinan adanya teknologi lanjutan sebagai salinan teknologi yang akan dipilih sebagai akibat keusangan.

3) Aspek Sosial dan Ekonomi

Analisis terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan suatu analisis yang berkenaan dengan implikasi sosial yang lebih luas dari investasi yang diusulkan, dimana pertimbangan-pertimbangan sosial tersebut harus dipikirkan secara cermat agar dapat menentukan ketanggapan suatu proyek terhadap keadaan sosial yang terjadi. Aspek sosial yang dinilai antara lain pengaruh proyek terhadap perluasan kesempatan kerja atau pengurangan pengangguran, pemerataan kesempatan kerja, dan pengaruh proyek tersebut terhadap lingkungan sekitar lokasi bisnis. Dari aspek ekonomi akan dinilai apakah suatu bisnis mampu memberikan peluang bagi peningkatan pendapatan masyarakat, pendapatan asli daerah, pendapatan dari pajak, dan dapat menambah aktivitas ekonomi.

4) Aspek Finansial

Analisis finansial adalah suatu analisis yang membandingkan antara biaya dan manfaat untuk menentukan apakah suatu proyek akan menguntungkan selama umur proyek (Husnan dan Muhammad, 2000). Penelitian dalam aspek finansial dilakukan untuk menilai biaya-biaya apa saja yang akan dihitung dan berapa besar biaya-biaya yang akan dikeluarkan. Kemudian juga meneliti seberapa besar pendapatan yang akan diterima jika proyek dijalankan. Penelitian ini meliputi lama pengembalian investasi yang ditanamkan, sumber pembiayaan proyek, dan tingkat suku bunga yang berlaku. Sehingga jika dihitung dengan formula penilaian investasi akan sangat menguntungkan. Hal-hal yang mendapatkan perhatian dalam penelitian aspek ini antara lain :

a) Biaya Kebutuhan Investasi dan Modal Kerja

Investasi dilakukan dalam berbagai bentuk yang digunakan untuk membeli aset-aset yang dibutuhkan proyek tersebut. Aset-aset ini biasanya berupa aset tetap yang dibutuhkan perusahaan mulai dari pendirian hingga dapat dioperasikan. Oleh karena itu, dalam melakukan investasi dibutuhkan biaya kebutuhan investasi yang digunakan untuk membeli berbagai kebutuhan yang berkaitan dengan investasi tersebut. Biaya kebutuhan investasi biasanya disesuaikan dengan jenis proyek yang akan dijalankan. Secara umun komponen biaya kebutuhan investasi terdiri dari biaya prainvestasi dan biaya pembelian aktiva tetap. Aktiva tetap atau aktiva jangka panjang terdiri dari tanah dan pengembangan lokasi, bangunan dan perlengkapannya, pabrik dan mesin, dan aktiva tetap lainnya. Biaya modal kerja dapat diartikan sebagai modal kerja bruto atau modal kerja netto. Modal kerja bruto merupakan semua investasi yang dipergunakan untuk aktiva lancar yang terdiri dari kas, surat-surat berharga, piutang, dan persediaan. Sedangkan modal kerja netto merupakan selisih antara aktiva lancar dengan utang jangka pendek. Yang dimaksud dengan aktiva lancar adalah aktiva yang untuk berubah menjadi kas memerlukan waktu yang pendek, kurang dari satu tahun atau satu siklus produksi. Dibandingkan biaya modal netto, biayamodal bruto lebih sering digunakan dalam analisis kelayakan (Husnan dan Muhammad, 2000).

b) Sumber-Sumber Dana

Dana yang dibutuhkan dapat diperoleh dari berbagai sumber dana yang ada, seperti modal sendiri, modal pinjaman, dan gabungan keduanya. Pilihan apakah menggunakan modal sendiri atau modal pinjaman atau gabungan dari keduanya tergantung dari jumlah modal yang dibutuhkan dan kebijakan pengusaha. Pada dasarnya pemilihan sumber dana bertujuan untuk memilih sumber dana yang ada pada akhirnya bisa memberikan kombinasi dengan biaya terendah, dan tidak menimbulkan likuiditas bagi proyek atau perusahaan yang mensponsori proyek tersebut (artinya jangka waktu pengembalian sesuai dengan jangka waktu penggunaan dana). Sumber-sumber dana yang utama terdiri dari modal sendiri yang disetor oleh pemilik perusahaan, penerbitan saham atau saham preferan di pasar modal, obligasi yang diterbitkan oleh penjual dan dijual di pasar modal, kredit bank, leasing (sewa guna) dari lembaga keuangan nonbank, dan project finance (Husnan dan Muhammad, 2000).

c) Aliran Kas (*Cash Flow*)

Cash Flow merupakan arus kas atau aliran kas yang ada di perusahaan dalam suatu periode tertentu. Cash Flow menggambarkan berapa uang yang masuk ke perusahaan dan jenis pemasukan tersebut. Cash flow juga menggambarkan berapa uang yang keluar serta jenis-jenis biaya yang dikeluarkan. Aliran kas penting digunakan dalam akuntansi karena laba dalam pengertian akuntansi tidak sama dengan kas masuk bersih, dan yang relevan bagi investor adalah kas bukan laba.

Aliran kas yang berhubungan dengan suatu proyek dapat dikelompokkan dalam tiga bagian, yaitu aliran kas permulaan (*initial cash flow*), aliran kas operasional (*operational cash flow*), dan aliran kas terminal (*terminal cash flow*). Pengeluaran-pengeluaran untuk investasi pada awal periode merupakan aliran kas permulaan. Aliran kas yang timbul selama operasi proyek disebut aliran kas operasional. Sedangkan aliran kas terminal adalah aliran kas yang diperoleh ketika proyek berakhir. Pada umumnya initial cash flow bernilai negatif, sedangkan operational dan terminal cash flow bernilai positif. Aliran-aliran kas ini dinyatakan dengan dasar setelah pajak (Husnan dan Muhammad, 2000).

2.6. Analisis Kelayakan Investasi

Kriteria investasi digunakan untuk mengukur manfaat yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan dari suatu proyek. Dalam mengukur kemanfaatan proyek dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu menggunakan perhitungan berdiskonto dan tidak berdiskonto. Perbedaanya terletak pada konsep *Time Value of Money* yang diterapkan pada perhitungan berdiskonto. Perhitungan diskonto merupakan suatu teknik yang dapat "menurunkan" manfaat yang diperoleh pada masa yang akan datang dan arus biaya menjadi nilai biaya pada masa sekarang, sedangkan perhitungan tidak berdiskonto memiliki kelemahan umum, yaitu ukuran-ukuran tersebut belum mempertimbangkan secara lengkap mengenai lamanya arus manfaat yang diterima (Gittinger, 1986).

Konsep nilai waktu uang (*time value of money*) menyatakan bahwa sejumlah sumber yang tersedia untuk dinikmati pada saat sekarang (*present value*) lebih disenangi dari pada jumlah yang sama jika tersedia pada masa yang akan datang (*future value*). Inilah yang dinamakan sebagai time preferred dan berlaku untuk setiap orang ataupun masyarakat secara keseluruhan (Gray et al., 2007).

Terdapat beberapa kriteria kelayakan investasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1) *Net Present Value* (NPV)

   Net Present Value (NPV) suatu proyek menunjukkan manfaat bersih yang diterima proyek selama umur proyek pada tingkat suku bunga tertentu. NPV juga dapat diartikan sebagai nilai sekarang dari arus kas yang ditimbulkan oleh investasi. Dalam menghitung NPV perlu ditentukan tingkat suku bunga yang relevan.

2) Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Rasio)

   Net Benefit and Cost ratio (net B/C Ratio) menyatakan besarnya pengembalian terhadap setiap satu satuan biaya yang telah dikeluarkan selama umur proyek. Net B/C merupakan angka perbandingan antara present value dari net benefit yang positif dengan present value dari net benefit yang negatif.

3) *Internal Rate Return* (IRR)

   Internal Rate Return adalah tingkat bunga yang menyamakan present value kas keluar yang diharapkan dengan present value aliran kas masuk yang diharapkan, atau didefinisikan juga sebagai tingkat bunga yang menyebabkan

Net Present Value (NPV) sama dengan nol (0). Gittinger (1986) menyebutkan bahwa IRR adalah tingkat rata-rata keuntungan internal tahunan bagi perusahaan yang melakukan investasi dan dinyatakan dalam satuan %.

4) Payback Period

Payback Period atau tingkat pengembalian investasi adalah salah satu metode dalam menilai kelayakan suatu usaha yang digunakan untuk mengukur periode jangka waktu pengembalian modal. Semakin cepat modal itu dapat kembali, semakin baik suatu proyek untuk diusahakan karena modal yang kembali dapat dipakai untuk membiayai kegiatan lain.

III. METODOLOGI KAJIAN

3.1. Objek Kajian

Objek kajian adalah pemangku kepentingan yang terlibat dalam industri pengembangan gula aren (*palm sugar industry*), yang meliputi petani produsen, pelaku usaha, dan lembaga pemerintah terkait. Analisis yang akan dilakukan meliputi potensi bahan baku, pengolahan hasil, saluran pemasaran, dan kebijakan pemerintah Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Lebih lanjut akan dianalisis strategi pengembangan yang dirumuskan oleh SKPA dan SKPK terkait.

3.2. Rencana Kerja

Kajian dilaksanakan dalam tahap yang terdiri dari : (a) Tahap Persiapan, (b) Pengumpulan data di lapangan, (c) Analisis data dan Penulisan Laporan, serta (d) FGD dan Seminar hasil kajian. Pada tahap persiapan dilakukan koordinasi dengan pemangku kepentingan dan sekaligus menyusun Instrumen Kajian. Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan data skunder dan survei di lapangan. Tahapan analisis data dan penulisan draft laporan dilaksanakan setelah tiga tahapan kegiatan lainnya dilakukan. Hasil kajian ini diverifikasi pada kegiatan FGD dan seminar hasil kajian.

Indikator kinerja studi kelayakan pengembangan industri gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara adalah tersusunnya laporan hasil kajian dalam bentuk buku laporan dan peta lokasi pengembangan dalam mendukung perencanaan pembangunan industri gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Hasil kajian ini juga diharapkan menjadi pedoman bagi para pihak yang terlibat dalam penyusunan perencanaan dan pengembang industri gula aren di Provinsi Aceh.

3.3.Metode Pengumpulan Data

Metode pertama adalah metode eksplorasi data skunder mulai dari kondisi terkini luas areal dan produksi, pengolahan hasil, dan pemasaran gula aren lima tahun terakhir (2009 - 2014). Dengan dasar ini akan ditetapkan sentra produksi gula aren dan sekaligus mengidentifikasi faktor internal dan faktor eksternal untuk pengembangan industri tersebut.

Metode kedua adalah metode surveidengan teknik *Cluster Sampling*. Populasi adalah seluruh perajin gula aren di dua Kabupaten (Gayo Lues, dan Aceh Tenggara). Sampel diambil secara proporsional menurut potensi luas areal dan produksi di daerah pengembangan, yaitu sebanyak 160 orang yang terdiri dari pengrajin dan pedagang.

Metode ketiga dengan melakukan FGD (*focus group discussion*) di Bappeda Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara, dengan informan kunci (Kabid Program dan Produksi SKPK terkait, pelaku usaha dan stakeholder lainnya). FGD ini bertujuan untuk melakukan verifikasi hirarki data skunder dan hasil temuan dari survei pusat-pusat pengembangan industri gula aren di wilayah tersebut.

3.4. Metode Analisis

Analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif dan kualitatif yang diawali dengan menyusun matrik semua faktor internal dan eksternal didasarkan pada indikator masing-masing. Indikator pada sektor produksi antara lain, luas tanaman enau per aren, potensi luas pengembangan, produksi yang telah ada. Indikator pada sektor pengolahan adalah jumlah pengrajin, rata-rata produksi, kualitas gula aren dan nilai produksi. Indikator pada sektor pemasaran berdasarkan volume transaksi, nilai perdagangan dan kontribusinya terhadap pendapatan masyarakat. Dengan dasar data ini ditentukan faktor kunci untuk pengembangan industri gula aren dimasing-masing kabupaten.Untuk tahapan ini, alat analisis yang digunakan adalah koefisien *Eugenvalue* dan *Flowchart* Pemecahan Masalah (Matriks QSPM)yang dilengkapi dengan peta kinerja jejaring aktor sektoral yang mendukung pengembangan industri gula aren. Aktor utama adalah industri/perajin gula aren, Pemerintah Daerah, lembaga pendukung. Selanjutnya indikator yang masuk dalam penyusunan kinerja adalah : bobot perspektif, kinerja usaha, Sosial Ekonomi, dan Modal Sosial. Analisis kontribusi industri gula aren ini dilakukan dengan melihat besarnya potensi nilai gula aren terhadap pendapatan masyarakat di dua kabupaten ini.

Strategi pengembangan dianalisis dengan matrik *Eugen Value* yang meliputi perspektif kinerja usaha, sosial ekonomi, efisiensi kolektif dan modal sosial yang akan dielaborasi lebih lanjut untuk memperoleh tujuan strategis pengembangan agribisnis gula aren. Dengan menyertakan masing-masing indikator dapat disajikan alternative

strategi pengembangan yang merujuk pada masing-masing tujuan strategi, seperti yang ditunjukkan pada Tabel (matrik) berikut:

Tabel 2. Matrik Alternatif Strategi Pengembangan Industri Gula Aren

Tujuan Strategi	Pengembangan Bisnis	Kerjasama Komersial	Inovasi dan Teknologi	Bobot Model
Potensi Peningkatan Produksi				
Peningkatan Mutu				
Perluasan Pasar				
Peningkatan Lapangan Pekerjaan				
Peningkatan Tenaga Kerja Spesialis				
Peningkatan Inovasi				
Peningkatan Konsumsi				
Penurunan Biaya				
Peningkatan Kerja Sama				
Peningkatan Jumlah Perajin				
Bobot AlternatifStrategi				

Kontribusi setiap strategi ditunjukkan oleh bobot masing-masing faktor kunci dan peran aktor utama pengembangan industri gula aren.

Pendekatan Analisis Studi Kelayakan, Berdasarkan metode kriteria yang digunakan dalam kajian ini adalah pendekatan analisis finansial dengan tiga kriteria, yaitu :

a. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)*; yaitu perbandingan antara jumlah *Net Present Value positif* (NPV positif) dengan *Net Present Value Negatif* (NPV Negatif). Net B/C menunjukkan gambaran berapa kali lipat *benefit* akan diperoleh dari *cost* yang dikeluarkan (Choliq, dkk 1993). Kriteria yang digunakan jika **Net B/C> 1** maka usaha layak diusahakan, **Net B/C < 1** maka proyek tidak layak untuk diusahakan dan **Net B/C = 1**, proyek layak diusahakan yang artinya penerimaan yang diperoleh dari usaha tersebut sama dengan biaya yang dikeluarkan.

$$NetBperCRatio = \frac{\sum PVnetBenefitpositif}{\sum PVnetBenefitnegatif}$$

b. *Internal Rate of Return (IRR)*; IRR merupakan nilai untuk mengetahui Persentase keuntungan dari suatu proyek tiap-tiap tahun dan IRR juga merupakan alat ukur kemampuan proyek dalam mengembalikan bunga

pinjaman (Choli et al., 1993). Apabila IRR lebih besar dari bunga bank maka usaha layak untuk diusahakan.

$$IRR = \mathrm{i} + \frac{\mathrm{NPV}_1}{(\mathrm{NPV}_1 - \mathrm{NPV}_{2)}} x\ (i_{2-} i_{1)}$$

Keterangan:

i_1 = tingkat *discount rate*yang menghasilkan NPV_1,

i_2 = tingkat *discount rate*yang menghasilkan NPV_2,

c. *Metode Break Even Point* (BEP) adalah suatu saat dimana arus benefit secara kumulatif mampu menutupi total cost. Dengan kata lain BEP digunakan untuk melihat kapan suatu usaha mengembalikan modal.

$$BEP = \mathrm{T}_{p-1+} \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{\mathrm{TC}}_{i-} \sum_{i=1}^{n} \overline{\mathrm{B}}_{iep-1}}{\overline{\mathrm{B}}_p}$$

Keterangan:

Tp-1 = Tahun sebelum terdapat BEP

TCi = Jumlah total cost yang telah di-discount

Bicp-1 = Jumlah benefit yang telah di-discount sebelum BEP

Bp = Jumlah benefit pada BEP berada

Analisis payback period adalah jangka waktu tertentu uang menunjukkan terjadinya arus penerimaan (*cash flow*) secara kumulatif sama dengan investasi dalam bentuk present value. Dengan kata lain untuk mengetahui berapa lama usaha dapat mengembalikan investasi. Analisis payback period dihitung dengan cara menghitung waktu yang diperlukan pada saat total arus kas masuk sama dengan total arus kas keluar. Dari hasil dari analisis ini nantinya alternatif yang akan dipilih adalah alternatif dengan periode pengembalian lebih singkat. Penggunaan analisis ini hanya disarankan untuk mendapatkan informasi tambahan guna mengukur seberapa cepat pengembalian modal yang diinvestasikan (Choliq, et al., 1993).

$$PayBackPeriod = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{I}_i - \sum_{i=1}^{n} \bar{B}_{icp-1}}{\bar{B}_p}$$

Keterangan:

Tp-1	=	Tahun sebelum Pay Back Period
I	=	Jumlah investasi yang telah di-discount
Bicp-1	=	Jumlah benefit yang telah di-discount sebelum pay back period
Bp	=	Jumlah benefit pada Pay Back Period berada

Secara ringkas analisis kelayakan finansial dapat di rumuskan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Kelayakan Finansial Investasi

Kriteria Kelayakan	Indikator Kelayakan
Net Present Value (NPV)	>0
Net B/C Ratio (NBCR)	≥ 1
Internal Rate of Return (IRR)	> % Suku bunga
Break Even Point (BEP)	Masa umur ekonomis proyek
Pay Back Period	Masa umur ekonomis proyek

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Wilayah

1) Gayo Lues

Kabupaten Gayo lues merupakan pemekaran dari Kabupaten Aceh Tenggara pada Tahun 2002 (dengan Dasar Hukum UU No.4 Tahun 2002 pada tanggal 10 April 2002), yang juga dikenal dengan Negeri Seribu Bukit. Kabupaten ini berada di gugusan pegunungan Bukit Barisan, sebagian besar wilayahnya merupakan areal Taman Nasional Gunung Leuser yang telah dicanangkan sebagai warisan dunia.

Pada Tahun 2013 Gayo Lues terdiri atas 25 kemukiman dan 144 Kampung. Sebaran kampung terbanyak terdapat di Kecamatan Terangun yaitu sebanyak 24 kampung dan Kecamatan Blangkejeren yaitu sebanyak 21 kampung.

Tabel 4. Jumlah Mukim dan Kampung di Kabupaten Gayo Lues

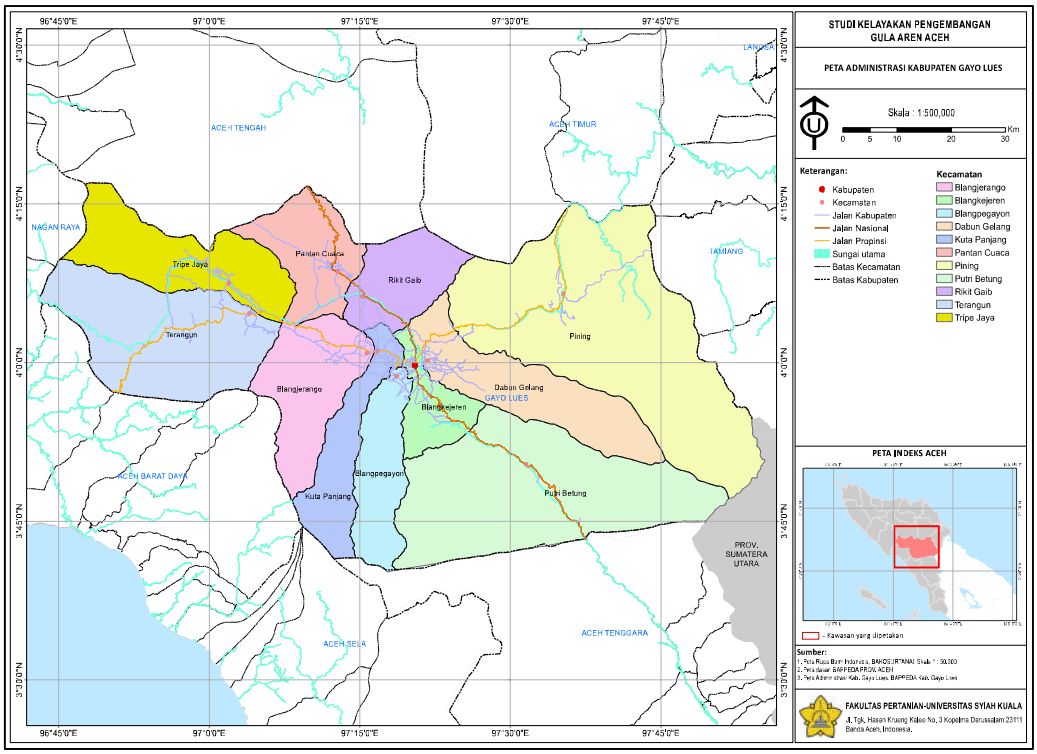
Kecamatan	Mukim	Kampung	Kategori Desa/Kelurahan/Kampung		
			Swadaya	Swakarya	Swasembada
1. Kuta Panjang	2	12	1	1	-
2. Blang Jerango	2	10	-	-	-
3. Blangkejeren	3	21	1	1	-
4. Putri Betung	2	13	-	1	-
5. Dabun Gelang	2	11	-	-	-
6. Blang Pegayon	2	12	-	-	-
7. Pining	2	9	-	-	-
8. Rikit Gaib	2	13	-	-	-
9. Pantan Cuaca	2	9	-	1	-
10. Terangun	4	24	1	1	-
11. Tripe Jaya	2	10	-	-	-
Jumlah	**25**	**144**	**3**	**5**	**-**

Sumber : Gayo Lues Dalam Angka, 2014

a) Luas wilayah

Letak geografis Kabupaten Gayo Lues berada pada koordinat 3°40'46,13" - 4°16'50,45" LU dan96°43'15,65" 97°55'24,29" BT. Kabupaten Gayo Lues berbatasan dengan :

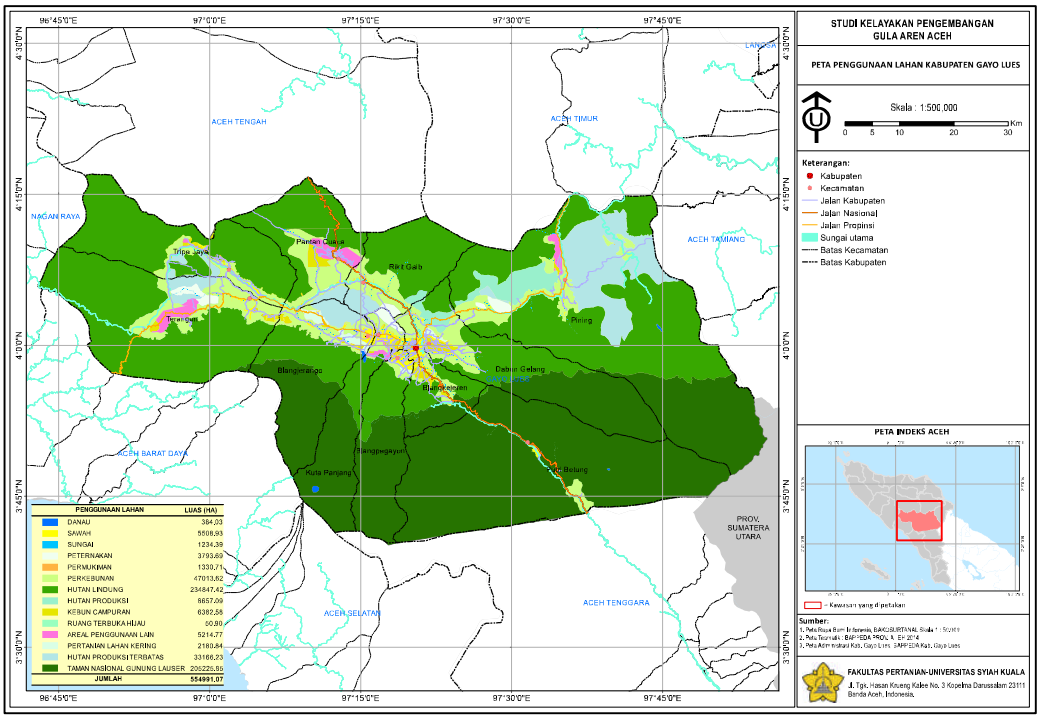
- Sebelah Timur dengan Kabupaten Aceh Tamiang dan Kabupaten Langkat (Provinsi Sumatera Utara);
- Sebelah Barat dengan Kabupaten Aceh Barat Daya dan Kabupaten Nagan Raya;
- Sebelah Utara dengan Kabupaten Aceh Tengah, Aceh Timur, dan Kabupaten Nagan Raya;
- Sebelah Selatan dengan Kabupaten Aceh Selatan, Aceh Tenggara dan Aceh Barat Daya.



Gambar 1. Peta Administratif Kabupaten Gayo Lues

b) Tata guna Lahan

Tata Guna lahan (*land use*) merupakan elemen penting dalam merencanakan pertumbuhan dan pembangunan disuatu wilayah.



Gambar 2. Peta Tata Guna Lahan di Kabupaten Gayo Lues

Tabel 5. Areal Penggunaan Lahan di Kabupaten Gayo Lues

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Danau	384,03
2	Sawah	5.508,93
3	Sungai	1.234,39
4	Peternakan	3.793,69
5	Pemukiman	1.330,71
6	Perkebunan	47.013,62
7	Hutan Lindung	234.847,42
8	Hutan Produksi	8.657,09
9	Kebun Campuran	6.382,58
10	Ruang Terbuka hijau	50,90
11	Areal Pengguanaan Lain	5.214,77
12	Pertanian Lahan Kering	2.180,84
13	Hutan Produksi terbatas	33.166,23
14	Taman Nasional Gunung Leuser	205.225,85
Jumlah		**554.991,07**

Sumber : Gayo Lues Dalam Angka 2014

Dari total 554.991,07 ha luas Wilayah Kabupaten Gayo Lues, 481.896,59 ha (86,83%) merupakan areal Taman Nasional, Hutan Lindung, Hutan Produksi Terbatas

dan Hutan Produksi. Hal tersebut jelas menunjukkan bahwa dengan ketersediaan areal yang sangat terbatas yaitu 14,17% maka pemanfaatan tanaman atau hasil hutan non kayu merupakan alternatif utama, seperti: enau, damar, getah pinus, jernang atau rotan.

c) Kependudukan dan Tenaga Kerja

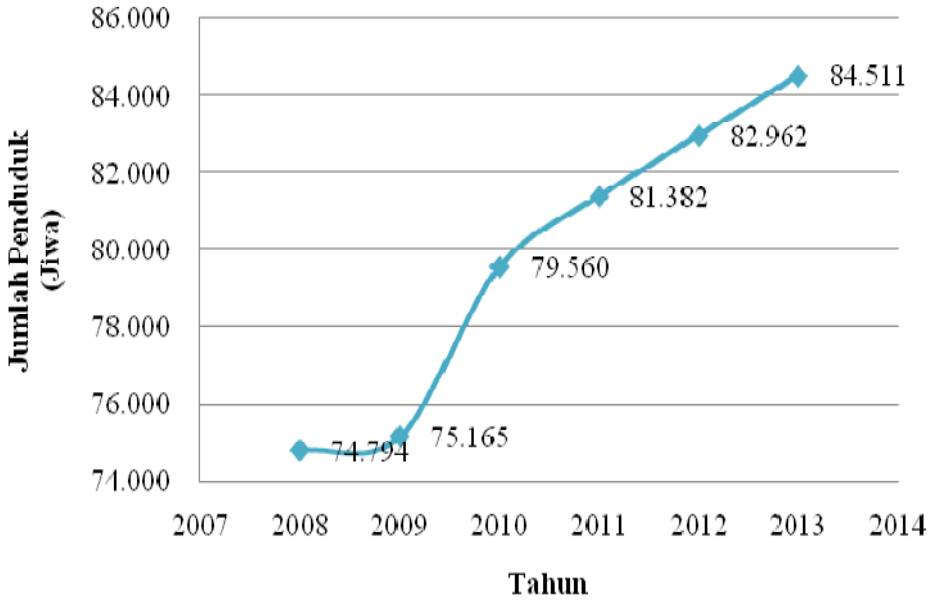
Penduduk Kabupaten Gayo Lues pada umumnya merupakan suku Gayo, Minang, Aceh, Alas, Jawa, Batak dan yang lainnya. Perkiraan jumlah penduduk Kabupaten Gayo Lues pada pertengahan tahun 2013 berjumlah 84.511 jiwa yang terdiri dari 41.130 laki-laki dan 41.830 perempuan dengan rasio jenis kelamin 98,33%.

Tabel 6. Perkiraan Penduduk Kabupaten Gayo Lues Dirinci Menurut Jenis Kelamin, Sex Ratio per Kecamatan, Juni 2013

No	Kecamatan	Laki-Laki (jiwa)	Perempuan (jiwa)	Jumlah	Sex Ratio (%)
1	Kuta Panjang	3.776	3.868	7.644	98
2	Blang Jerango	3.243	3.409	6.652	95
3	Blangkejeren	12.594	12.885	25.479	98
4	Putri Betung	3.524	3.364	6.888	105
5	Dabun Gelang	2.711	2.792	5.503	97
6	Blang Pegayon	2.647	2.670	5.317	99
7	Pining	2.248	2.256	4.504	100
8	Rikit Gaib	1.896	2.035	3.931	93
9	Pantan Cuaca	1.853	1.777	3.630	104
10	Terangun	4.097	4.196	8.293	98
11	Tripe Jaya	2.541	2.578	5.119	99
	Jumlah	**41.130**	**41.830**	**82.960**	**98**

Sumber : Gayo Lues Dalam Angka 2014

Wilayah yang kepadatan penduduknya terbanyak terdapat di Kecamatan Blangkejeren yakni sebanyak 25.479 jiwa dengan luas wilayah 166,06 Km^2, atau 154,3 jiwa per Km^2 dan yang terkecil kepadatan penduduknya terdapat di Kecamatan Pantan Cuaca yakni 3.697 jiwa dengan luas wilayah 295,07 Km^2, atau 12,5 jiwa per Km^2. Pertumbuhan penduduk penduduk di Kabupaten Gayo Lues dari tahun 2008 – 2013 semakin lama semakin bertambah, dengan penyebaran disetiap kecamatan tidak merata, dapat kita lihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. Jumlah Penduduk Kabupaten Gayo Lues Tahun 2008 - 2013

d) Ekonomi

Pembangunan ekonomi merupakan kebijakan yang umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan juga pemerataan kesejahteraan orang banyak. Pembangunan ini dapat di capai dengan memperbanyak lapangan kerja, peningkatan ekonomi yang harus diikuti dengan faktor pendukungnya yang disertai dengan kebijakan pemerintah.

Pertumbuhan ekonomi ini sangat erat kaitannya dengan kegiatan ekonomi disuatu wilayah yang dapat digambarkan dari pertumbuhan pendapatan di wilayah tersebut. Pertumbuhan ekonomi ini dapat dijadikan indikasi keberhasilan pembangunan ekonomi di suatu wilayah.

Tabel 7. Laju Pertumbuhan PDRB Atas dasar Harga Konstan 2000 Menurut Penggunaan (%) di Kabupaten Gayo Lues, Tahun 2012

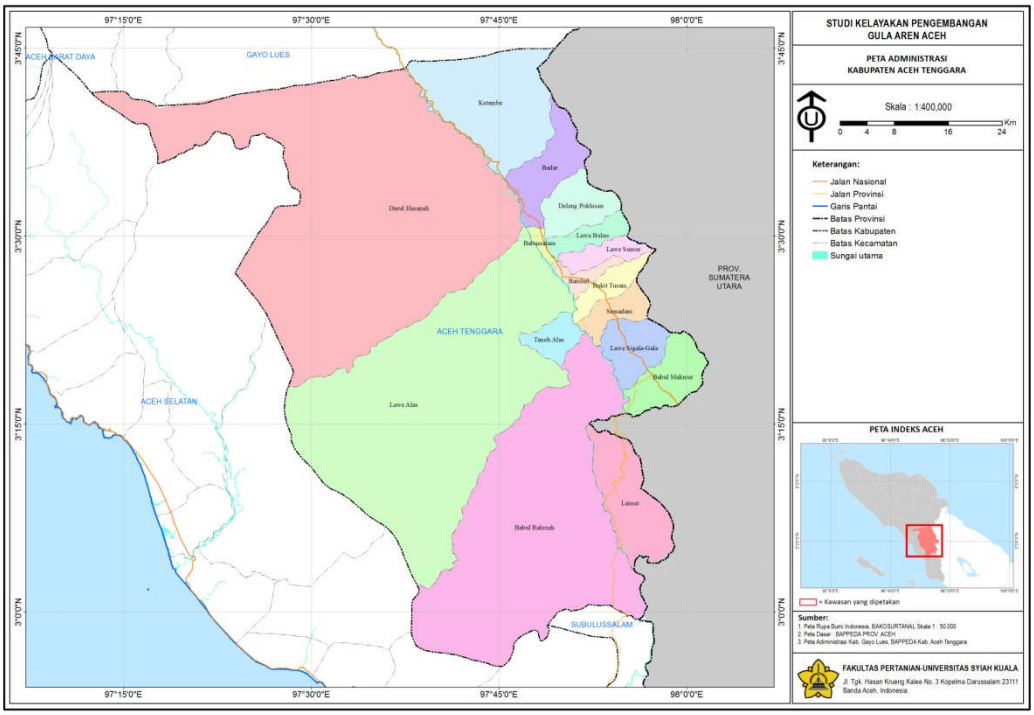
Sektor	Tahun									
	2011		2010		2009		2008		2007	
	Rupiah (juta)	%	Rupiah (juta)	%	Rupiah (juta)	%	Rupiah (juta)	%	Rupiah (juta)	%
Pertanian	215.420	47,68	210.592	48,84	204.662	49,93	200.435	58,58	196.843	52,74
Pertambangan	373	0,08	345	0,08	315	0,08	298	0,09	263	0,07
Industri Pengolahan	24.212	5,36	22.478	5,21	21.281	5,19	20.860	6,1	19.835	5,31
Listrik dan Air Bersih	3.439	0,76	3.260	0,76	3.073	0,75	20.860	6,1	2.414	0,65
Bangunan	46.521	10,3	40.581	9,41	35.272	8,61	2.807	0,82	24.506	6,57
Perdagangan, Hotel, Restoran	60.837	13,46	56.843	13,18	52.629	12,84	30.220	8,83	44.815	12,01
Angkutan/Komunikasi	9.199	2,04	8.798	2,04	8.293	2,02	48.561	14,19	7.212	1,93
BankperKeuperPerum	13.081	2,9	12.649	2,93	11.902	2,9	7.770	2,27	9.291	2,49
Jasa	78.761	17,43	75.599	17,53	72.441	17,67	10.366	3,03	68.026	18,23
Total	451.843	100	431.144	100	409.868	100	342.176	100	373.204	100
Laju Pertumbuhan		5		5		20		-8		-

Sumber : Gayo Lues Dalam Angka, 2014

2) Aceh Tenggara

Kabupaten Aceh Tenggara, pada awal terbentuknya pada tahun 1974 terdiri dari 9 kecamatan dan saat ini berkembang menjadi 16 kecamatan yaitu Kecamatan Lawe Alas, Babul Rahmah, Tanoh Alas, Lawe Sigala Gala, Babul Makmur, Semadam. Lauser, Bambel, Bukit Tusam, Lawe Sumur, Babussalam, Lawe Bulan, Badar, Darul Hasanah, Ketambe, dan Deleng Pokhisen.

Pada tahun 2013 jumlah desa di kabupaten Aceh Tenggara seluruhnya sebanyak 385 desa, yang terdiri dari 28 desa di Kecamatan Lawe Alas, 27 desa di Kecamatan Babul Rahmah, 14 Desa di Kecamatan Tanoh Alas, 35 Desa di Kecamatan Lawe Sigala gala, 21 Desa di Kecamatan Babul Makmur, 19 Desa di Kecamatan Semadam, 23 Desa di Kecamatan Lauser, 33 Desa di Kecamatan Bambel, 23 Desa di Kecamatan Bukit Tusam, 18 Desa di Kecamatan Lawe Sumur, 27 Desa di Kecamatan Babussalam, 24 Desa di Kecamatan Lawe Bulan, 18 Desa di Kecamatan Badar, 28 Desa di Kecamatan Darul Hasanah, 25 Desa di Kecamatan Ketambe, dan 22 Desa di Kecamatan Deleng Pokhisen.Sebanyak 282 desa diantaranya terletak di lembah dan 103 terletak di kawasan lereng Taman Nasional Gunung Leuser dan Bukit Barisan.



Gambar 4. Peta Administratif Kabupaten Aceh Tenggara

a) Luas Wilayah

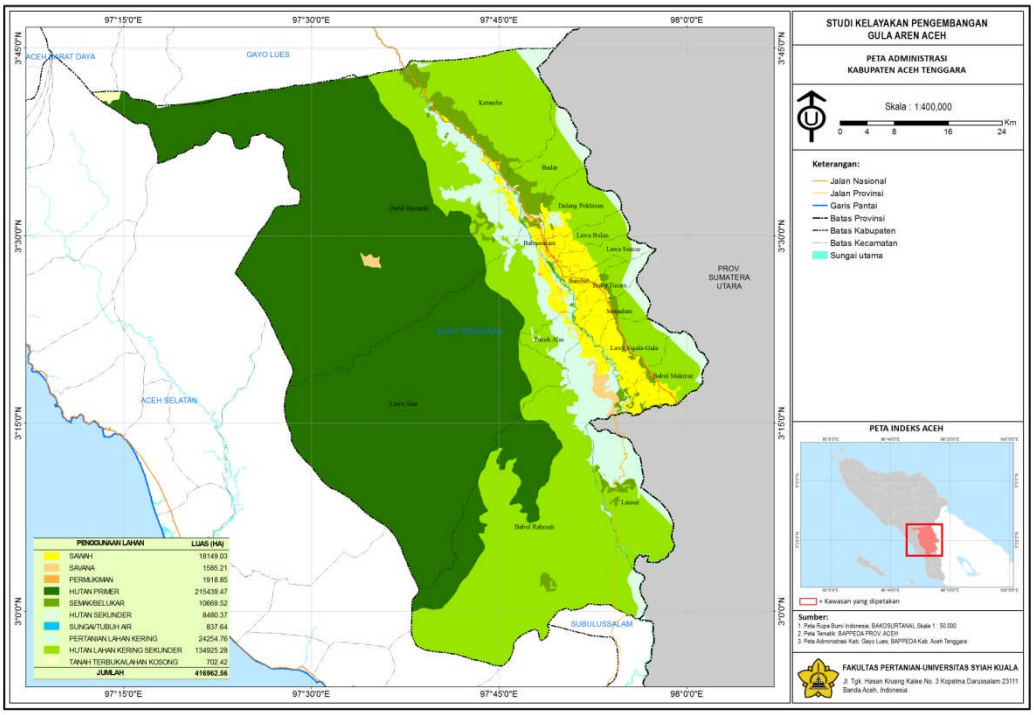
Secara Geografis wilayah Kabupaten Aceh Tenggara terletak pada $3^0$55'23"–$4^0$16'37" Lintang Utara dan $96^0$43'23'–$98^0$10'32" Bujur Timur dengan ketinggian 25-1000 m diatas permukaan laut dengan dikelilingi Hutan Taman Nasional Gunung Lauser dan Bukit Barisan.Kabupaten Aceh Tenggara berbatasan dengan :

- Sebelah Utara Berbatasan dengan Kabupaten Gayo Lues;
- Sebelah Timur dengan Provinsi Sumatera Utara;
- Sebelah Selatan dengan Kab. Aceh Selatan dan Kab. Aceh Singkil;
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kab. Aceh Selatan.

Tabel 8. Luas Wilayah Menurut Kecamatan Di Kabupaten Aceh Tenggara, 2013

No	Kecamatan	Luas Areal (Km^2)	Persentase (%)
1	Lawe Alas	663,5	15,7
2	Babul Rahmah	798,3	18,9
3	Tanoh Alas	491,8	11,6
4	Lawe Sigala-gala	60,2	1,4
5	Babul Makmur	64,1	1,5
6	Semadam	35,3	0,8
7	Leuser	164,6	3,9
8	Bambel	56,3	1,3
9	Bukit Tusam	46,6	1,1
10	Lawe Sumur	20,5	0,5
11	Babussalam	12,5	0,3
12	Lawe Bulan	53,7	1,3
13	Badar	414,4	9,8
14	Darul Hasanah	655,5	15,5
15	Ketambe	500,9	11,8
16	Deleng Pokhisen	193,3	4,6
	Jumlah	**4.231,40**	**100**

Sumber : Aceh Tenggara Dalam Angka, 2014



Gambar 5. Peta Tata Guna Lahan di Kabupaten Aceh Tenggara

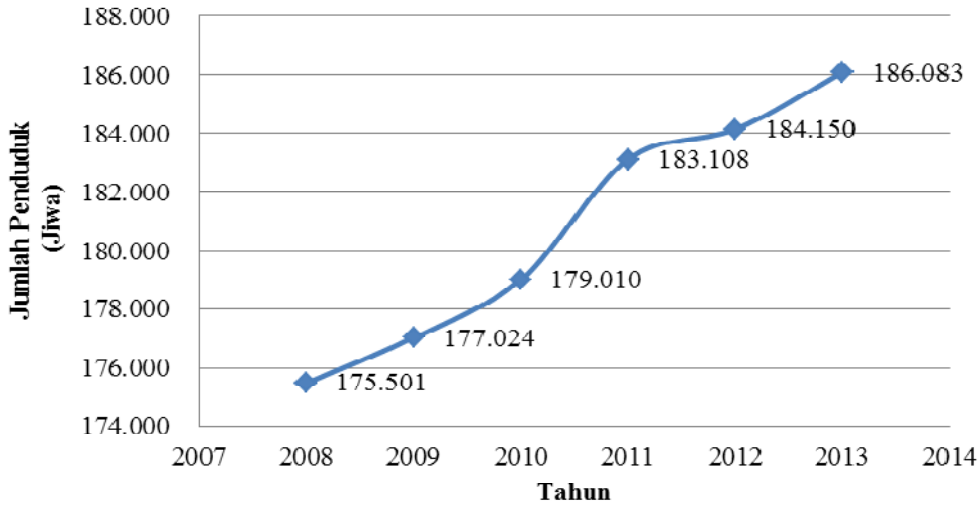
b) Penduduk

Kesejahteraan penduduk merupakan sasaran utama dari pembangunan sebagaimana tertuang dalam Visi dan Misi Pembangunan Kabupaten Aceh Tenggara. Sasaran ini tidak mungkin tercapai bila pemerintah daerah tidak dapat memecahkan masalah kependudukan; seperti pengangguran dan kemiskinan. Jumlah penduduk Aceh Tenggara berdasarkan hasil proyeksi tahun 2013 adalah sebanyak 186.083 jiwa dengan 92.752 penduduk laki-laki dan 93.221 penduduk perempuan.

Persebaran Penduduk di Kabupaten Aceh Tenggara belum merata di setiap kecamatan. Kecamatan yang paling padat penduduknya adalah Kecamatan Babussalam yang merupakan Ibu Kota Kabupaten Aceh Tenggara sehingga pusat pemerintahan, dan pusat perekonomian. Dengan luas wilayah hanya 12.5 Km^2 dan merupakan kecamatan dengan luas wilayah paling kecil, Kecamatan Babussalam dihuni oleh 26.011 orang. Sedangkan kecamatan yang paling sedikit penduduknya adalah Kecamatan Tanoh Alas dengan penduduk 3.717 jiwa dengan jumlah desayang paling sedikit yaitu 14 desa.

Perbandingan jumlah penduduk menurut jenis kelamin pada tahun 2013, jumlah laki-laki dan perempuan di Kabupaten Aceh Tenggara hampir sama. Dengan rasio jenis kelamin sebesar 99,38 menunjukkan bahwa pada setiap 100 penduduk perempuan ada hampir 100 penduduk laki-laki, dilihat menurut kecamatan, Kecamatan Lawe Sumur memiliki rasio jenis kelamin terendah yaitu 95,61 sedangkan yang paling tinggi adalah Kecamatan Leuser yaitu sebesar 108,99.

Dilihat dari segi umur, jumlah penduduk usia produktif sebanyak 113.282 jiwa sedangkan usia non produktif sebanyak 70.868 jiwa. Dengan rasio ketergantungan sebesar 62,56 menunjukkan bahwa sebanyak 62,56 % penduduk yang menjadi tanggungan penduduk produktif. Nilai ini masih cukup tinggi, semakin kecil nilai rasio ketergantungan maka semakin kecil beban yang harus ditanggung penduduk produktif, ini menunjukkan kondisi ekonomi di wilayah tersebut semakin bagus.



Gambar 6. Jumlah Penduduk Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2008 – 2013

c) Ketenagakerjaan

Tenaga kerja adalah modal utama bagi bergeraknya roda pembangunan. Hal ini perlu menjadi perhatian pemerintah karena banyaknya jumlah tenaga kerja harus diimbangi dengan kualitasnyaserta jumlah lapangan kerja yang tersedia. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), merupakan ukuran yang menggambarkan jumlah angkatan kerja untuk setiap 100 penduduk usia kerja (15+). TPAK Kabupaten Aceh Tenggara pada tahun 2013 sebesar 61,11.

Tingkat Pengangguran Terbuka (OpenUnemployment) adalah tenaga kerja yang sungguh-sungguh tidak mempunyai pekerjaan. Pada Tahun 2013 Tingkat Pengangguran terbuka (TPT) di Kabupaten Aceh Tenggara sebesar 10,27 % menurun dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 13,04 %.

d) Pertanian

Komoditi tanaman pangan mencakup tanaman padi (padi sawah dan padi ladang), jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar. Produksi tanaman pangan terbesar di kabupaten Aceh Tenggara pada tahun 2013 adalah produksi jagung yakni sebesar 233.074,51 ton, diikuti oleh padi sebesar 149.624,69 ton sedangkan produksi ubi Kayu sebesar 569,99 ton, Kacang Tanah 82,94 ton.

Sub sektor hortikultura mencakup tanaman sayuran, tanaman buah-buahan dan tanaman biofarmaka. Produksi tanaman sayuran tertinggi pada tahun 2013 yaitu tanaman bayam 424,34 ton, petsai/sawi 377,22 ton dan kangkung 328,49 ton. Produksi

buah-buahan yang memberikan konstribusi produksi terbesar adalah durian sebanyak 207,015 ton, diurutan berikutnya adalah produksi manggis sebanyak 74,249 ton dan Alpukat sebanyak 73,249 ton.

Komoditas utama sub sektor perkebunan masih didominasi oleh kelapa sawit, kakao dan kemiri. Produksi kelapa sawit, karet dan kakao mengalami peningkatan sedangkan kemiri mengalami penurunan dari tahun sebelumnya.Populasi ternak terbesar di Aceh Tenggara adalah kambing, sapi dan babi. Populasi kambing terbanyak terdapat di Kecamatan Lawe Alas, populasi ternak sapi terbanyak terdapat di Kecamatan Babussalam, sementara populasi ternak babi terbanyak ada di Kecamatan Babul Makmur.

Produksi perikanan pada tahun 2013 tercatat sebanyak 7.912,98 ton yang terdiri dari budidaya ikan kolam dan sawah. Daerah yang memberikan konstribusi terbesar pada produksi perikanan adalah kecamatan Lawe Bulan sebesar 3.642,8 ton dan kecamatan Deleng Pokhisen sebesar 2.305,92 ton.

Tabel 9. Potensi Lahan Pertanian Menurut Kecamatan Di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2013

No	Kecamatan	Sawah (Ha)	Tegalan (Ha)	Ladang (Ha)	Sementara tidak diusahakan (Ha)	Jumlah (Ha)
1	Lawe Alas	1.867	297	1.078	48	3.290
2	Babul Rahmah	1.590	1.510	134	197	3.431
3	Tanoh Alas	884	808	458	62	2.212
4	Lawe Sigala-gala	1.262	985	487	10	2.744
5	Babul Makmur	1.480	290	506	1	2.277
6	Semadam	1.115	710	56	12	1.893
7	Leuser	-	1.302	1.281	146	2.729
8	Bambel	1.385	105	1.190	4	2.684
9	Bukit Tusam	894	578	170	5	1.647
10	Lawe Sumur	855	420	172	8	1.455
11	Babussalam	380	125	105	-	610
12	Lawe Bulan	1.144	379	323	3	1.849
13	Badar	147	176	1.248	220	1.791
14	Darul Hasanah	980	868	193	38	2.079
15	Ketambe	174	1.055	642	120	1.991
16	Deleng Pokhisen	1.538	585	534	-	2.657
	Jumlah	**15.695**	**10.193**	**8.577**	**874**	**35.339**

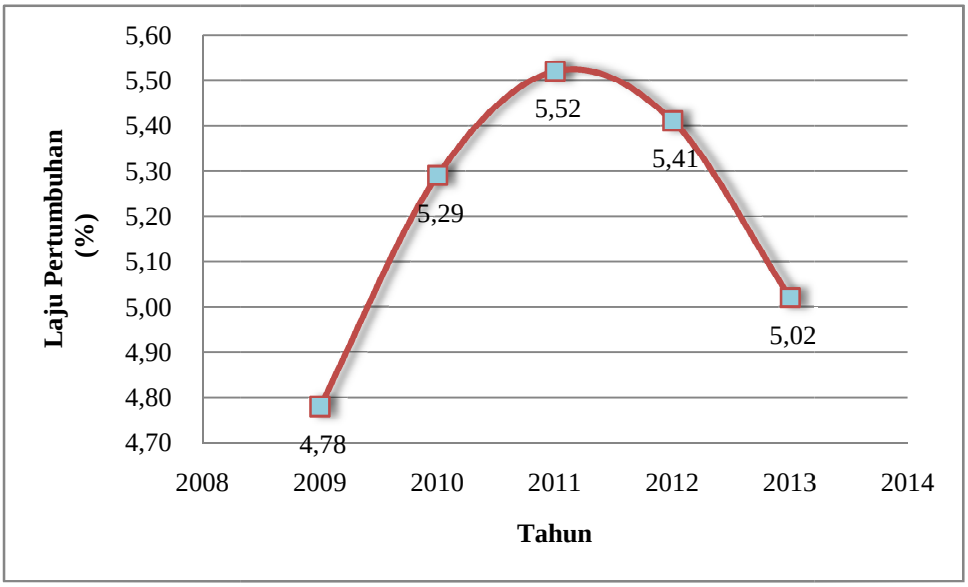
Sumber : Aceh Tenggara Dalam Angka, 2014

e) Ekonomi

Pembangunanekonomi merupakan serangkaian usaha serta kebijakan yang ditujukan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan juga pemerataan kesejahteraan masyarakat sebaik mungkin. Pembangunan ini dapat dilakukan diantaranya dengan perluasan lapangan kerja, peningkatan dan perbaikan kegiatan ekonomi dan faktor pendukungnya, serta dengan kebijakan-kebijakan pemerintah yang mendukung.

Pertumbuhan ekonomi dapat dikaitkan juga dengan kenaikan produksi dari kegiatan ekonomi di suatu wilayah yang dapat digambarkanmenggunakan pertumbuhan pendapatan wilayah tersebut. Dengan adanya pertumbuhan ekonomi, dapat menjadi indikasi keberhasilanpembangunan ekonomi yang dilakukan pada kurun waktu tertentu

Perekonomian Aceh Tenggara pada tahun 2013 mengalami pertumbuhan sebesar 5,02%. Hal ini menggambarkan bahwa produksi kegiatan ekonomi Aceh Tenggara tahun 2013 meningkat 5,02% dari tahun 2012. Pertumbuhan ekonomi mengalami perlambatan jika dibandingkan tahun sebelumnya yang dapat mencapai 5,41%. Perlambatan pertumbuhan ini dimulai dari tahun 2012 yang melambat 0,11% dibandingkan tahun 2011.



Gambar 7. Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2000 Aceh Tenggara (%), 2009 – 2013 (Sumber : PDRB Aceh Tenggara 2009 – 2013 Menurut Lapangan Usaha)

Nilai PDRB merupakan total dari seluruh nilai tambah sembilan sektor penyusun perekonomian yang mana masing-masing memiliki besar kontribusi yang tidak merata. Untuk melihat besaran kontribusi tiap sektor dapat digunakan angka atas dasar harga berlaku. Besar kontribusi masing-masing sektor tersebut dapat dilihat pada Tabel 10.

Pada tahun 2013 dari total PDRB sebesar 2,023 triliun rupiah (berdasarkan harga berlaku), lapangan usaha yang memberikan sumbangan terbesar adalah pertanian, peternakan, kehutanan dan perikanan yaitu sebesar 44,19%. Diurutan kedua terdapat lapangan usaha jasa-jasa yang memberikan sumbangan sebesar 26,75%. Distribusi terkecil berasal dari lapangan usaha pertambangan dan penggalian yaitu 0,18%.

Tabel 10. Nilai, Distribusi dan Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Aceh Tenggara Menurut Lapangan Usaha, 2013

No	Lapangan Usaha	Nilai PDRB (juta rupiah)		Distribusi (%)	Laju Pertumbuhan (%)
		Harga berlaku	Harga Konstan 2000		
1	Pertanian, Peternakan, Kehutanan dan Perikanan	894.202,91	334.005,21	44,19	3,47
2	Pertambangan dan Pengalian	3.691,40	983,41	0,18	7,17
3	Industri Pengolahan	59.275,68	31.063,99	2,93	5,05
4	Listrik, Gas dan Air Bersih	36.716,81	10.154,56	1,81	7,28
5	Konstruksi	176.978,23	67.062,87	8,75	9,06
6	Perdagangan, Hotel dan Restouran	220.137,35	84.297,75	10,88	7,74
7	Pengangkutan dan Komunikasi	37.661,11	17.388,37	1,86	5,31
8	Keuangan, Real Estat dan Jasa Perusahaan	53.489,17	19.882,59	2,64	6,09
9	Jasa-jasa	541.321,34	298.954,03	26,75	5,04
	Total	**2.023.474,00**	**863.792,78**	**100,00**	**5,02**

Sumber : PDRB Aceh Tenggara 2009 – 2013 Menurut Lapangan Usaha

Pertanian,peternakan, kehutanan dan perikanan merupakan lapangan usaha penyumbang terbesar pada PDRB Aceh Tenggara secara nominal, namun sektor ini memiliki angka pertumbuhan paling kecil yaitu hanya 3,47 %. Pertumbuhan sektor satu

ini jauh berada di bawah pertumbuhan sektor-sektor lainya. Sedangkan sektor dengan pertumbuhan tertinggi terdapat pada sektor konstruksi yang mencapai 9,06%.

4.2. Kondisi Eksisting Tanaman Aren

1) Gayo Lues

Dari sebelas kecamatan di Kabupaten Gayo Lues, lima di antaranya menjadi sentra produksi aren, yakni: Kecamatan Putri Betung, Dabung Gelang, Pining, Terangon, dan Kecamatan Tripe Jaya. Tanaman aren menyebar di lima kecamatan tersebut seluas 190 hektar atau 82,25% dari 231 hektar di Kabupaten Gayo Lues, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 11. Luas Tanaman Aren dan Produksi di Sentra Produksi Gula Aren Kabupaten Gayo Lues.

No	Kecamatan	Luas Arel (Ha)			Jumlah (Ha)	Produksi Gula (Kg)
		TBM	TM	TR		
1	Putri Betung	8	10	2	20	6.970
2	Dabun Gelang	3	7	2	12	4.879
3	Pining	27	55	1	83	38.335
4	Terangon	17	36	-	53	15.092
5	Tripe Jaya	9	12	1	22	8.364
6	Jumlah 5 Kecamatan	64	120	6	190	73.640
	Total Kabupaten Gayo Lues	**75**	**147**	**9**	**231**	**77.837**
	Persentase 5 Kecamatan	**85,3**	**81,6**	**66,7**	**82,3**	**94,6**

Sumber : Gayo Lues Dalam Angka 2014

Struktur produksi pohon aren di lima kecamatan ini sedikit menghawatirkan, karena sebagian besar tanaman tergolong tanaman menghasilkan. Tanaman belum menghasilkan masih relatif kecil, yakni 75 hektar dari 231 hektar keseluruhan tanaman. Oleh karena itu diperlukan perluasan areal tanaman aren melalui berbagai prog perluasan areal. Di samping itu perlu upaya pewilayahan pengembangan pohon aren di buffer zone hutan di lima kecamatan sentra produksi ini. Seperti yang terlihat sebaran pohon aren tidak merata, setara dengan 36 pohon per hektar. Pada hal bila ditata dengan baik per hektar dapat ditanami paling kurang 200 pohon. Dengan demikian kesinambungan kerajinan gula aren di Kabupaten Gayo Lues dapat lebih terjamin.

Secara keseluruhan produksi produksi gula aren di Kabupaten Gayo Lues sebanyak 77.837 kg per tahun, dan di lima kecamatan sentra produksi ini sebesar 73.640 kg atau 94,6% dari produksi total. Dari lima kecamatan sentra produksi tersebut, Kecamatan Pining dan Terangon merupakan sentra produksi utama, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 12. Produksi dan Produktivitas Tanaman Aren di Kabupaten Gayo Lues

No	Kecamatan	Luas Areal (Ha)	Produksi (kg)	Rata-rata Produktivitas Kg/Ha
1	Putri Betung	20	6.970	697
2	Dabun Gelang	12	4.879	697
3	Pining	83	38.335	697
4	Terangon	53	15.092	419
5	Tripe Jaya	22	8.364	697
6	Jumlah 5 Kecamatan	190	73.640	614
	Total Kabupaten Gayo Lues	**231**	**77.837**	**530**
	Persentase 5 Kecamatan	**82,3**	**94,6**	

Sumber : Gayo Lues Dalam Angka 2014

Pada Tabel 12 terlihat bahwa produktivitas terendah di Kecamatan Terangon, walaupun areal tanaman aren cukup luas, namun produksinya jauh lebih kecil dibandingkan Kecamatan Pining. Hasil survei menunjukkan bahwa tanaman aren di Kecamatan Terangon tidak tertata dengan baik. Tanaman aren menyebar di lembah atau di pinggir sungai kecil dalam keadaan yang kurang terawat. Oleh karena itu produktivitas per hektar relatif kecil dibandingkan produktivitas aren nasional. Rendahnya produktivitas aren di daerah ini juga disebabkan kurang tertata pola produksi nira. Kemampuan petani menentukan tandan deres juga masih rendah, sehingga banyak tandan aren produktif yang tidak di deres. Secara umum dalam satu tahun terdapat paling kurang delapan tandan produktif yang di deres perhari dalam empat putaran produksi. Hal ini tidak dilakukan petani, karena keterbatasan peralatan dan tenaga penderes. Hasil pengamatan di lapangan petani hanya mampu menderes tiga sampai lima pohon per hari. Sehingga masih banyak tandan yang tidak terderes, dan akan mengalami keterlambatan produksi.

Sebagaimana yang kita pahami bahwa produksi tanaman aren dalam bentuk air nira bervariasi di antara kecamatan. Hasil survei menunjukkan bahwa jumlah petani dan produksi terbanyak di Kecamatan Pining dan Terangon. Jumlah produksi nira rata-rata per petani terbanyak di Kecamatan Tripe Jaya dan Pining, seperti yang ditunjukkan pada Tabel13. Ini artinya bahwa petani di dua Kecamatan ini lebih mampu menata putaran produksi pada masing-masing tandan deres. Di samping itu produktivitas petani juga lebih tinggi yang didukung oleh kemampuan menderes dan waktu yang digunakan dalam usaha ini.

Tabel 13. Produksi Nira Per Petani di Kabupaten Gayo Lues Per Putaran Produksi.

No	Kecamatan	Produksi Nira (liter)	Jumlah Petani	Produksi Per Petani (liter)
1	Putri Betung	34.850	72	484
2	Dabun Gelang	24.395	44	554
3	Pining	191.675	250	767
4	Terangon	75.460	132	572
5	Tripe Jaya	41.820	45	929
	Jumlah 5 Kecamatan	368.200	543	678
	Total Kabupaten Gayo Lues	**389.185**	**673**	**578**
	Persentase	**94,6**	**80,7**	

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Pada masa yang akan datang dapat dilakukan pembinaan yang lebh intensif kepada petani di Kecamatan lainnya dengan menggunaan petani Kecamatan Tripe Jaya dan Pining sebagai model di Kabupaten Gayo Lues.

2) Aceh Tenggara

Berbeda dengan kondisi eksisting Kabupaten Gayo Lues, keragaman pohon aren di Kabupaten Aceh Tenggara lebih merata di 12 kecamatan produksi. Dua belas kecamatan sentra produksi aren di Kabupaten Aceh Tenggara lebih dominan dengan struktur produksi yang lebih baik. Luas tanaman belum menghasilkan reatif besar, sehingga keberlangsungan produksi labih terjamin. Dari 537 hektar tanaman aren, 232 hektar adalah tanaman belum menghasilkan, seperti yang tunjukkan pada Tabel 14. Sehingga bila ditata dengan baik, maka putaran produksi nira lebih terjamin.

Tabel 14. Sebaran Luas Areal dan Produksi Aren di Kabupaten Aceh Tenggara

No	Kecamatan	Luas (Ha)		Jumlah (Ha)	Produksi (Ton)
		Tanam	Panen		
1	Lawe Alas	27	20	47	10,4
2	Babul Rahmah	5	16	21	9
3	Lawe Sigala-gala	3	25	28	13
4	Babul Makmur	13	8	21	3,5
5	Semadam	2	4	6	2,3
6	Bambel	2	32	34	18,2
7	Bukit Tusam	10	20	30	10,4
8	Lawe Sumur	9	40	49	23
9	Lawe Bulan	12	17	29	8,8
10	Badar	20	37	57	21,5
11	Darul Hasanah	30	31	61	16,5
12	Deleng Pokhisen	30	36	66	19,6
	Jumlah Kecamatan	163	286	449	156,2
	Jumlah Aceh Tenggara	**232**	**305**	**537**	**159**

Sumber : Aceh Tenggara Dalam Angka 2014

Dari 12 kecamatan sentra produksi tersebut, terdapat empat kecamatan yang menjadi sentra produksi utama, yaitu: Kecamatan Lawe Alas, Lawe Sumur, Badar, bambel, Darul Hasanah, dan Deleng Pokhisen. Kontribusi kelima kecamatan ini menghasilkan nira yang signifikan untuk produksi gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara. Produksi nira di Kabupaten Aceh Tenggara yang terbanyak di Kecamatan Lawe Sumur, Badar, Bambel, dan Deleng Pokhisen. Sedangkan jumlah petani perajin terbanyak adalah di Kecamatan Badar dan Lawe Alas, seperti yang ditunjukkan Pada Tabel berikut. Rata-rata produksi nira per petani per minggu terbanyak di Kecamatan Bambel, Bukit Tusam dan Kecamatan Lawe Sumur. Untuk sentra produksi gula aren di Kecamatan Badar, Bambel, dan Deleng Pokhisenrata-rata produksi nira per petani relatif rendah. Pada hal jumlah pohon nira di daerah ini terbanyak. Rendahnya produksi per petani disebabkan pengusahaan pohon dan kemampuan menderes yang lebih rendah. Di samping itu putaran produksi nira per pohon juga lebih rendah. Akibatnya produksi nira petani lebih rendah.

Tabel 15. Produksi Nira Per Petani Per Tahun Kabupaten Aceh Tenggara

No	Kecamatan	Jumlah Petani	Produksi Nira (liter)	Produksi Nira Per Petani (liter)
1	Lawe Alas	39	52.000	111
2	Babul Rahmah	18	45.000	208
3	Lawe Sigala-gala	14	65.000	387
4	Babul Makmur	23	17.500	63
5	Semadam	18	11.500	53
6	Bambel	5	91.000	1.517
7	Bukit Tusam	3	52.000	1.444
8	Lawe Sumur	28	115.000	342
9	Lawe Bulan	25	44.000	147
10	Badar	41	107.500	218
11	Darul Hasanah	25	82.500	275
12	Deleng Pokhisen	24	98.000	340
	Jumlah Kecamatan	263	781.000	247
	Jumlah Aceh Tenggara	**271**	**795.000**	**244**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Hasil survei di daerah ini juga menunjukkan bahwa kemampuan petani menderes aren sangat bervariasi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produksi petani perlu dilakukan pelatihan di masing-masing sentra produksi. Kemampuan petani di Kecamatan Bambel dan Bukit Tusam dapat dijadikan model dalam pengelolaan putaran produksi nira.

4.3. Kondisi Industri Gula Aren dan Pengrajin

4.3.1. Kondisi Umum Industri Gula Aren

a) Gayo Lues

Seperti yang telah dikemukakan di atas bahwa terdapat lima kecamatan sentra produksi gula aren di Kabupaten Gayo Lues. Kecamatan Pining dan Terangon masih menjadi sentra produksi utama gula aren di Kabupaten Gayo Lues. Dua wilayah kecamatan tersebut memiliki areal tanaman aren yang terluas, dengan jumlah perajin gula terbanyak yakni 382 petani dari 673 petani di seluruh Kabupaten Gayo Lues.

Tabel 16. Jumlah Petani dan Penyerapan Tenaga Kerja Pada Industri Gula Aren.

No	Kecamatan	Jumlah Petani	Penyerapan Tenaga Kerja (Org/Ha/Tahun)
1	Putri Betung	72	36
2	Dabun Gelang	44	20
3	Pining	250	164
4	Terangon	132	106
5	Tripe Jaya	45	42
6	Jumlah 5 Kecamatan	543	368
	Total Kabupaten Gayo Lues	**673**	**444**
	Persentase(%)	**80,7**	**82,9**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Untuk kegiatan pengolahan gula aren setiap petani mempekerjakan paling kurang satu orang yakni istrinya. Oleh karena itu usaha kerajinan gula aren ini juga dapat menampung tenaga kerja keluarga. Hasil pengamatan menunjukan bahwa sebagian besar perajin melakukan seluruh kegiatan pengolahan sampai menjadi gula aren siap jual. Pembagian tugas di antara suami dan istri tidak baku. Berbagai tahapan kegiatan secara bersama-sama dikerjakan oleh petani perajin bersama keluarganya. Pekerjaan menderes dilakukan oleh laki-laki sedangkan pekerjaan memasak nira, mencetak gula dan menjual dilakukan secara bersama-sama.

b) Aceh Tenggara

Jumlah pengrajin Gula Aren di Kabupaten Aceh Tenggara keseluruhannya adalah 271 orang, sedangkan di 12 kecamatan sentra produksi adalah sebanyak 263 orang. Prosuksi gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara sangat tergantung pada produksi nira, dan pengolahan gula yang dilakukan. Hasil survei menunjukkan bahwa rendemen gula aren aren berkisar antara 0,18 sampai dengan 0,25. Rata-rata rendemen adalah 0,2 yang artinya setiap lima liter nira dihasikan 1 Kg gula aren. Produksi dan rendemen gula aren ini bervariasi antara kecamatan. Rendemen tertinggi di Kecamatan Deleng Pokhisen dan Badar.

Dari 159 ton produksi gula aren, empat kecamatan ini menyumbangkan 91 ton gula aren aren per tahun. Oleh karena itu pembinaan perajin gula mendapat prioritas sebagai pusat kluster di Kabupaten ini. Secara umum produktivitas gula

aren lebih rendah dari pada Kabupaten Gayo Lues. Produktivitas gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara rata-rata 520 Kg per hektar. Produktivitas tertinggi di Kecamatan Badar dan Semadam. Variasi produktivitas per hektar disebabkan variasi jumlah populasi tanaman aren per hektar. Jumlah pohon aren per hektar di dua kecamatan ini lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya, oleh karena itu produktivitas per hektar juga lebih tinggi.

Tabel 17. Produksi dan Produktivitas Gula Aren di Kabupaten Aceh Tenggara

No	Kecamatan	Jumlah (Petani)	Produksi (Ton)	Produktifitas (Ton/Ha)
1	Lawe Alas	39	10,4	0,52
2	Babul Rahmah	18	9	0,56
3	Lawe Sigala-gala	14	13	0,52
4	Babul Makmur	23	3,5	0,44
5	Semadam	18	2,3	0,58
6	Bambel	5	18,2	0,57
7	Bukit Tusam	3	10,4	0,52
8	Lawe Sumur	28	23	0,58
9	Lawe Bulan	25	8,8	0,52
10	Badar	41	21,5	0,58
11	Darul Hasanah	25	16,5	0,53
12	Deleng Pokhisen	24	19,6	0,54
	Jumlah Kecamatan	263	156,2	0,55
	Jumlah Aceh Tenggara	**271**	**159**	**0,52**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Untuk meningkatkan produktivitas gula aren di Kabupaten Aceh Tenggara perlu dilakukan beberapa langkah pembinaan, antara lain: 1) Penataan jumlah pohon aren per satuan luas, 2) Penataan putaran produksi per pohon aren, 3) Meningkatkan kemampuan petani menderes aren dan 4) Memperbaiki teknologi pengolahan gula aren dan pemasarannya.

4.3.2. Produk Gula Aren

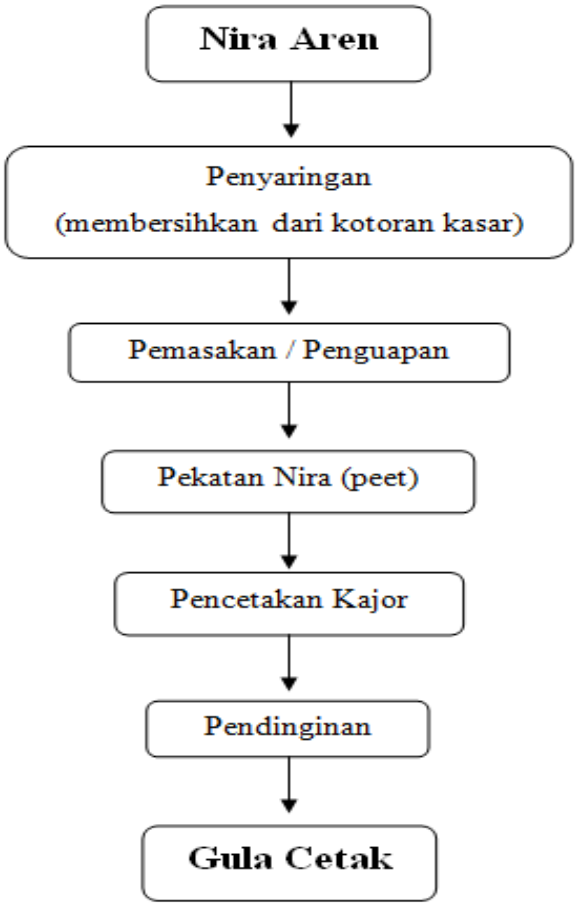
Gula aren di dua kabupaten ini masih diproduksi dalam bentuk produk tradisional dengan berbagai bentuk padatan dan dikemas dengan mengandalkan bahan lokal.

Secara umum terdapat tiga ukuran lempeng gula aren padat, yaitu kecil, sedang dan besar, yang bervariasi menurut wilayah asal produksi. Namun, yang banyak ditemukan di pasar adalah ukuran sedang. Sepuluh buah lempeng (keping) aren dibungkus dengan pelepah enau membentuk satu "turus". Turus merupakan satuan produksi yang paling banyak digunakan oleh petani dan pedagang. Berat satu turus gula aren ukuran sedang adalah sekitar 0,8 kg sampai 1 kg, sedangkan berat satu turus ukuran besar adalah sekitar 6-7 kg.

Secara sekilas, besar lempeng masing-masing ukuran yang diproduksi dari kecamatan (wilayah) yang berbeda kelihatan sama, namun sebenarnya adalah berbeda karena cetakan yang digunakan oleh pengrajin sangat bervariasi (belum ada standarnya). Kriteria kualitas yang digunakan oleh pedagang dan pembeli juga bervariasi, dan umumnya yang digunakan adalah parameter organoleptik seperti warna dan rasa. Belum ada pedagang yang menggunakan parameter fisik seperti kadar air, kadar gula, dan kadar benda asing (kotoran).

4.3.3. Teknologi Pengolahan Gula Aren

Produk gula aren yang dihasilkan dari pengolahan nira aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara umumnya adalah gula aren cetak, sedangkan aren dalam bentuk gula semut tidak ditemukan di pasaran. Proses produksi gula cetak dilakukan dengan cara pengolahan langsung dari nira aren menggunakan teknologi tradisional dan sederhana seperti pemasakan/penguapan, pencetakan dan pengemasan (Gambar 8). Hampir seluruh proses produksi gula aren dilakukan di tingkat pengrajin, sehingga mutu gula aren yang dihasilkan sangat bervariasi dan masih relatif rendah.



Gambar 8. Proses Pembuatan Gula Aren Cetak dari Nira

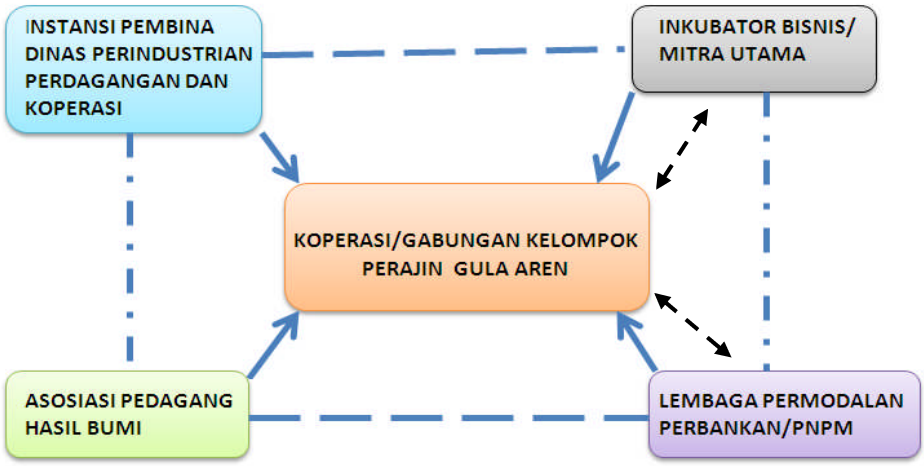
Penyadapan nira aren biasanya dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Sebelum menyadap, lodong atau bambu penampung diberi sedikit air kapur yang pada dasarnya bertujuan untuk mengurangi resiko rusaknya nira aren akibat pembiakan mikro organisme. Nira hasil sadapan pagi disaring menggunakan ijuk dari pohon aren kemudian dituang di kuali dan dimasak ditungku yang terbuat dari tanah liat hingga kuning agar menjadi gula cetak setengah jadi kemudian disimpan. Tujuan memasak nira sebelum disimpan adalah untuk menjaga daya tahan, karena nira aren mentah hanya tahan 3 jam. Nira yang disadap sore, kemudian dicampur dengan nira pagi yang sudah dimasak untuk kemudian dimasak bersama. Pemasakan nira membutuhkan waktu 3-4 jam, tergantung banyaknya nira yang dimasak. Pada proses memasak, sesekali dilakukan pengadukan. Setelah memasuki fase jenuh yang ditandai dengan terbentuknya buih, pengadukan dilakukan lebih sering hingga nira aren menjadi pekat. Pada fase ini juga dilakukan pembersihan dari buih dan kotoran halus. Kemudian gula aren dicetak didalam cetakan dari kayu atau bambu. Sebelum digunakan, cetakan tersebut terlebih

dahulu dibersihkan dengan menggunakan air kapur dan merendamnya dengan air bersih untuk memudahkan pelepasan gula aren nantinya.

4.3.4. Kelembagaan Industri Gula Aren

Selama ini belum ada kelembagaan atau usaha koperasi yang membina perajin gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara yang berjalan dengan baik. Hasil pengamatan awal, perajin gula aren di dua Kabupaten ini masih berjalan sendiri. Pada hal pemerintah daerah telah memperkenalkan industri gula berbahan baku nira menjadi gula semut. Oleh karena itu, pemerintah perlu mengidentifikasi sentra-sentra industri gula aren dan mewadahi perajin dalam kelompok usaha atau koperasi. Kelompok usaha industri kecil yang selama ini di bawah binaan Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi (Disperindagkop) di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Pembinaan yang dilakukan instansi teknis masih terbatas pada pemberian barang modal kepada pengrajin aren.

Model kelembagaan pembinaan kelompok perajin gula aren dapat dikembangkan dengan melibatkan inkubator bisnis per perusahaan pembina, lembaga permodalan, dan perguruan tinggi setempat. Secara fungsional semua lembaga pembina mengambil peran untuk menciptakan hubungan kerjasama yang sinergis, seperti yang ditunjukka pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Struktur Kelembagaan Pembinaan Kelompok Perajin Gula Aren

Keterangan : Koordinasi
: Pembinaan
: Hubungan Bisnis

Instansi terkait menjadi pembina kelompok perajin gula aren dan sekaligus membina asosiasi pedagang hasil bumi yang menjadi hulu rantai pasok untuk produk ini.Inkubator bisnis yang diperankan Perguruan Tinggi dan pengusaha mitra menjadi partner usaha kelompok yang juga menjadi penjamin terhadap akses permodalan baik melalui perbankan atau lembaga non perbankan lainnya.

Agar struktur industri Gula Aren lebih kuat di Kabupaten Gayo Luas dan Aceh Tenggara, Pemerintah Daerah harus membenahi dan memperkuat kelembagaannya. Perajin gula aren diwadahi badan hukum seperti kelompok perajin atau koperasi. Salah satu bentuk dukungan nyata terhadap industri aren di daerah ini. Tujuan dari penguatan kelembagaan ini antara lain:

(1) Memudahkan pembinaan lintas sektoral baik di tingkat kabupaten, provinsi atau pusat
(2) Memudahkan perajin mengakses modal dan teknologi
(3) Memudahkan perajin mengakses pasar dan memperkuat posisi tawar produsen gula aren.

Kita sering mendengar ada pepatah yang mengatakan nasib pengrajin gula tidak semanis gula yang dihasilkan. Bahkan faktanya lebih miris lagi, pengrajin gula aren menempati gubuk sederhana tanpa penerangan dan sanitasi yang memadai. Keterbatasan pengetahuan dan ketidakmampuan mengakses teknologi, modal, dan pasar menyebabkan pengrajin gula tergantung pada tengkulak dan tidak mampu menentukan harga produk. Kewajiban pemerintah memperluas Aksesibilitas perajin gula aren terhadap teknologi, modal dan pasar. Keterbatasan modal dan aksesibilitas pasar sering menggiring pengrajin gula aren memasuki sistem ijon atau jeratan para rentenir, pengembangan kelembagaan ini merupakan upaya simultan untuk mengatasi permasalahan di atas.

Upaya yang perlu dilakukan pemerintah melalui Dinas Perindustrian Pergadagangan dan Koperasi adalah :

(1) Dalam mengatasi keterbatasan SDM diupayakan semaksimal mungkin mengefektifkan tenaga yang ada dengan disertai peningkatan kemampuan dan ketrampilan dengan mengikutsertakan pelatihan bimbingan di bidang pengembangan desain, packaging, kualitas dan mutu produk sehingga dapat

mengantisipasi perkembangan industri agar bisa bersaing dalam segi diversifikasi produk dan kualitas produksi.

(2) Melakukan diseminasi dan fasilitasi promosi dan pemasaran di pasar domestik dan ekspor serta melakukan promosi produk yang dihasilkan melalui pameran baik dalam maupun luar negeri dan melalui media massa.

(3) Mengembangkan klaster industri dengan memperkuat industri-industri yang terdapat dalam rantai nilai yang mencakup industri gula semut, industri terkait dan industri pendukung dengan keunggulan lokasi, yang dapat mendorong keunggulan komparatif menjadi keunggulan kompetitif sehingga bisa berfungsi sebagai penggerak pembangunan ekonomi yang mampu menghasilkan produk-produk unggulan dan bisa menerobos pasar dalam dan luar negeri.

(4) Mendorong tumbuhnya kekuatan kolektif melalui standarisasi, procurement dan pemasaran bersama.

(5) Memanfaatkan sumberdaya hutan sebagai industri gula aren dengan mengelompokkannya menjadi suatu klaster bisnis unggulan dengan memanfaatkan inovasi teknologi sehingga mampu menjadi klaster bisnis yang kuat dalam hal kelembagaan, dapat memproduksi dalam skala besar dengan biaya yang efisien, bisa melakukan ekspor secara rutin yang nantinya bisa dijadikan daya ungkit untuk pertumbuhan ekonomi.

(6) Memperkuat struktur industri gula aren melalui pengembangan industri hulu (gula semut) yang mengolah bahan setengah jadi dan sekaligus menyiapkan industri-industri pendukung lainnya.

(7) Meningkatkan akses usaha perajin gula aren terhadap sumber pembiayaan dengan memfasilitasi pertemuan antara perajin, pedagang dengan perusahaan inti pembina.

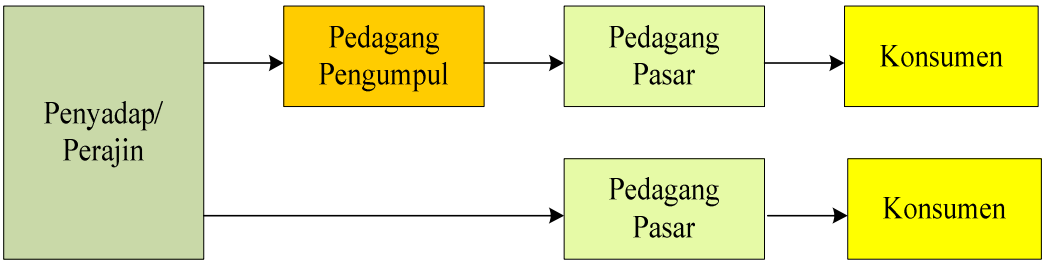
(8) Mengembangkan klaster industri inti secara komprehensif dan integratif yang didukung secara simultan dengan pengembangan industri gula aren dan industri penunjang.

Mengembangkan hubungan kemitraan dalam bentuk keterkaitan usaha yang saling menunjang dan menguntungkan bagi usaha perajin gula aren dan BUMN serta antara usaha besar, menengah dan kecil dalam rangka memperkuat struktur ekonomi baik regiona maupun nasional.

4.4. Pemasaran Gula Aren

4.4.1. Pelaku dan Saluran Pemasaran

Produk gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara umumnya melibatkan perajin, pedagang pengumpul dan pedagang pasar. Industri rumah tangga (perajin) gula aren di kedua kabupaten masih menghadapi permasalahan pemasaran seperti kesulitan dalam mencapai tujuan pasar, sebagian besar gula aren diperdagangkan secara tradisional untuk memenuhi permintaan pasar lokal dan hanya sebagian kecil dipasarkan di luar kota seperti Sumatra Utara, Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah serta Banda Aceh. Pengemasan produk yang kurang menarik, belum adanya standar produksi serta rantai pemasaran yang panjang mengakibatkan lemahnya daya saing. Berdasarkan kondisi eksisting saluran pemasaran gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 10. Saluran Pemasaran Gula Aren di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara

Pada Gambar 10 dapat dilihat bahwa gula aren masuk dan pasar lokal di kedua kabupaten. Hasil survei menjelaskan bahwa 93% produk gula aren di jual di pasar lokal dan sisanya 7% didistribusikan ke luar Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara Para perajin gula aren yang berdomisili dekat dengan pasar akan melakukan penjualan langsung ke pasar-pasar lokal dengan menitipkan atau menjual produknya kepada pedagang pasar. Sementara perajin yang jauh dari pasar akan dikunjungi dan dibeli oleh pedagang pengumpul. Peluang pasar yang masih sangat sempit ditandai dengan produksi yang dihasilkan masih bergantung di pasar lokal, kondisi ini ditandai dengan masih harga yang relatif murah berkisar antara Rp 20.000 – 30.000 perturus (rata-rata sekitar 900 gr).

4.4.2. Pasar Sasaran dan Varian Produk

Pasar bagi produk gula aren yang diperdagangkan di pasar tradisional di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara umumnya adalah konsumen lokal seperti industri rumah tangga pengolahan pangan. Saat ini gula aren juga mulai diminati oleh usaha minuman kopi arabika yang menjadi ciri khas dengan suguhan gula aren. Walaupun peluang pasar terbuka cukup besar bagi produk gula aren, akan tetapi varian produk yang diminati pasar non lokal dan ekspor belum tersedia. Saat ini varian produk yang diminati oleh pasar modern dan ekspor adalah produk gula semut dengan standarisasi mutu yang sesuai SNI maupun pasar internasional. Produk gula aren lainnya yang diminati oleh konsumen modern dan ekspor adalah gula semut, dan sirup gula aren.

Berdasarkan kondisi strategi produk dapat dijelaskanbahwa produk gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara belum memiliki standarisasi. Disis lain produk yang beredar memiliki ciri kemasan produk yang tradisional, belum ada merek dan label, promosi penjualan belum optimal, saluran distribusi yang panjang serta minimnya sumber informasi harga. Untuk lebih jelasnya aspek-aspek strategi produk yang masih diterapkan di kedua kabupaten dapat dilihat pada Tabel 18 berikut.

Tabel 18. Strategi Produk Gula Aren

No	Strategi Produk	Tersedia/Tidak tersedia
1	Atribut produk; atribut berwujud per tidak berwujud, seperti warna, harga, nama baik pabrik, nama baik toko yang menjual (pengecer), dan pelayanan pengusaha serta pelayanan pengecer	Tidak tersedia
2	Pemberian merek; simbol yang memberikan identitas suatu barang atau jasa tertentu yang dapat berupa kata-kata, gambar atau kombinasi keduanya	Tidak tersedia
3	Pengemasan; pembungkus yang menarik dan jenis pembungkus	Tidak tersedia
4	Pemberian label; nama merk dan informasi produk	Tidak tersedia
5	Jasa pendukung produk; pelayanan konsumen, alamat, nomor kontak	Tidak tersedia

Sumber : Kotler, 2010

4.5. Prospek Pengembangan Industri Gula Aren dan Gula Semut

Prospek pengembangan industri gula aren dibagi dalam tiga tahapan yakni:

a. Tahapan Percontohan Pengolahan Nira Aren Terpadu
b. Tahapan Pengembangan Pusat Pengolahan Nira Aren Terpadu
c. Tahapan Pembangunan Industri Gula Semut

Tiga tahapan pengembangan ini akan dianalisis secara terpisah berdasarkan proses produksi dan kemungkinan pengembangan pada masa yang akan datang.

4.5.1. Proses Produksi Gula Aren

Proses pengolahan nira menjadi gula aren meliputi : (1) penyadapan nira, (2) penyaringan nira, (3) pemasakan, (4) percetakan, (5) pengemasan. Proses penyadapan nira dilakukan pada tanaman aren yang telah berumur ± 7 tahun. Air nira (dari tandan yang disadap) ditampung di dalam bumbungan yang terbuat dari bambu dengan panjang 2-3 meter dengan volume 5-15 liter nira aren.

Setelah wadah penampung penuh, nira aren tersebut dikumpulkan didalam ember. Selanjutnya, nira disaring dengan menggunakan penyaringan untuk memisahkan nira aren dengan kotoran yang terikut sewaktu penyadapan. Setelah proses penyaringan, aren dimasak menggunakan kuali besar (paling kurang dengan kapasitas sekitar 40 liter) di atas tungku api yang berbahan bakar kayu. Untuk menghemat energi, satu tungku dengan aliran pengeluaran panas yang memanjang dapat digunakan untuk beberapa buah kuali (biasanya sekitar empat buah, sesuai dengan kapasitas). Pemasakan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) kuali pertama (paling jauh dari sumber api) diisi dengan air nira yang siap dimasak, (2) setelah cukup mengental, nira tersebut dipindahkan ke kuali ke dua, (3) kemudian pada kuali pertama diisi kembali dengan air nira yang siap dimasak, (4) setelah nira yang berada pada kuali kedua lebih kental maka dipindahkan ke kuali ketiga, kemudian nira dari kuali pertama yang sudah cukup mengental dipindahkan ke kuali kedua, dan begitu seterusnya sampai nira masak dan siap dicetak. Selama proses pemasakan, air nira terus diaduk agar busa dan kotoran yang ada pada nira dapat keluar dan dibersihkan menggunakan penyaringan.

Proses pengolahan gula aren yang menggunakan kayu bakar merupakan proses pengolahan yang kurang efisien dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu perlu dicarikan teknologi lainnya. Dalam jangka panjang, alternatif bahan bakar yang dapat digunakan adalah biogas, atau energi dari mikro hidro dengan disain tungku yang

sesuai. Nira aren sebanyak 40 liter dengan rendemen gula 0,2 mampu menghasilkan sekitar 8 kg gula aren dengan waktu memasak selama 3 jam. Setelah nira aren dimasak, nira akan menjadi kental dan berwarna merah kecoklatan sehingga nira yang kental tersebut akan dimasukkan kedalam cetakan yang berdiameter 5 cm. Cetakan aren yang berdiameter 5 cm tersebut menghasilkan gula aren dengan berat 0,1 kg gula aren.

Produk gula aren yang dihasilkan dari proses pengolahan ini bervariasi yaitu berbentuk silinder, serta bulat pipih melebar. Bentuk produk gula aren yang dihasilkan dipengaruhi oleh cetakan yang digunakan, seperti cetakan yang berasal dari potongan bambo disebut cetakan galang. Setelah gula aren kering dan dingin, gula aren tersebut di bungkus dengan daun aren atau daun pisang kering yang disebut satu turus dan siap untuk dipasarkan. Satu turus (bungkus gula aren) tersebut memiliki berat rata-rata 1 kg. Layout Pusat pengolahan Nira aren yang akan didirikan dapat mengacu pada disain baru, atau memodifikasi rancangan bangunan usaha pengolahan gula aren yang pernah dibina di Kecamatan Pining Kabupaten Gayo Lues dan Kecamatan Deleng Pokhisen Kabupaten Aceh Tenggara. Pada daerah ini, akan dirancang percontohan usaha pengolahan gula aren, yang merupakan bentuk Program Dinas Perindustrian Aceh, yang bermitra dengan Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, yaitu aplikasi penerapan Teknik Budidaya Pertanian sebagai pengembangan teknik konvensional yang selama in diterapkan oleh perajin. Model ini mengadopsi sebagian teknologi perkebunan besar serta pengolahan nira aren menjadi gula aren dengan pola industri. Dari aspek teknis, percontohan ini memiliki bangunan semi permanen yang memadai untuk menunjang kegiatan usaha pengolahan gula aren dengan skala kecil, dengan produksi gula aren rata-rata mencapai 120 kg perhari.

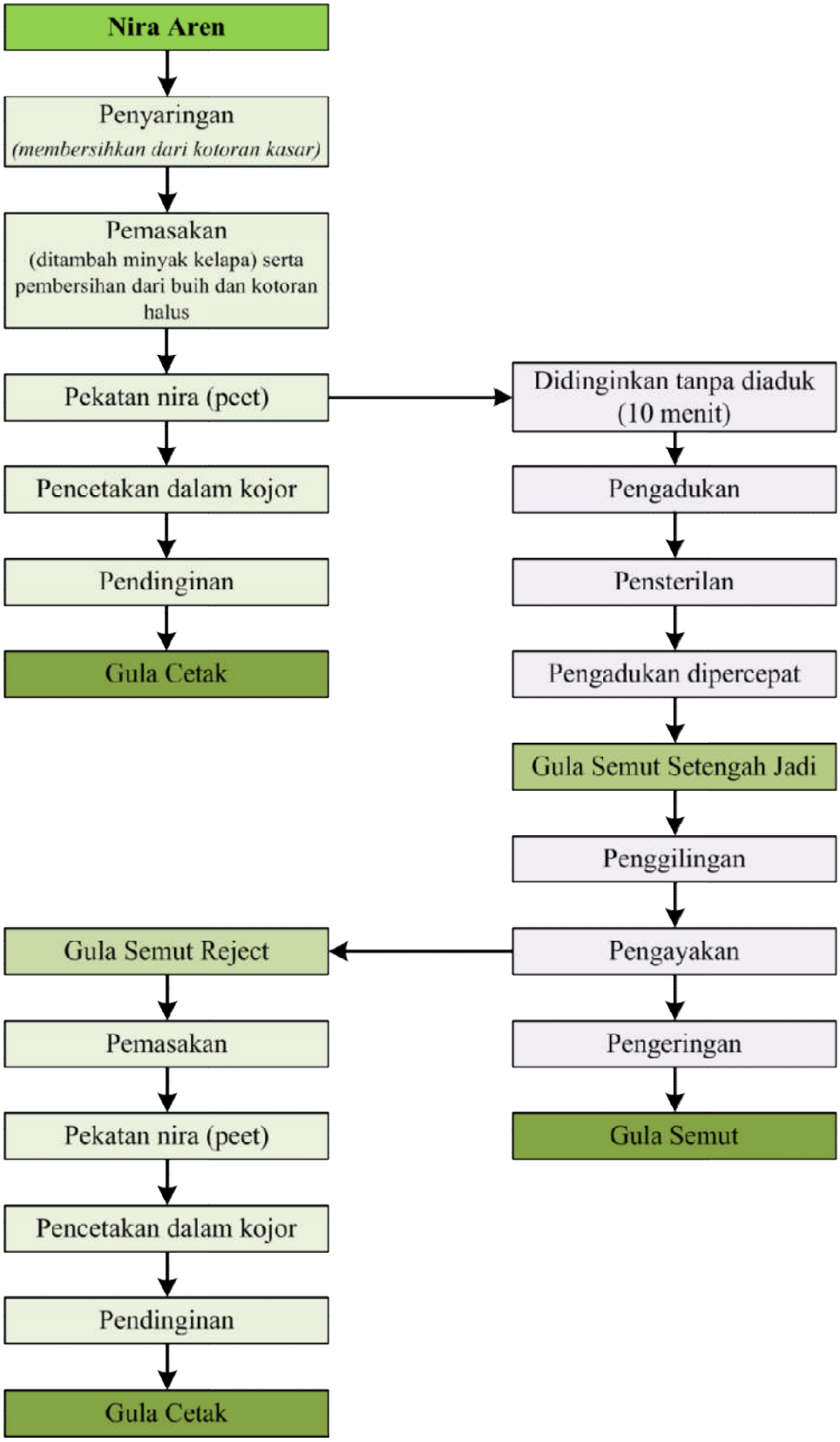
4.5.2. Proses Produksi Gula Semut

Proses produksi merupakan proses pengubahan bahan baku menjadi hasil akhir atau produk. Tahapan proses produksi gula semut yang dianjurkan meliputi persiapan bahan baku (manisan aren dan gula aren), pemanasan, penghancuran, pengeringan, penggilingan, pengayakan, dan pengemasan. Proses produksi pembuatan gula semut yang dianjurkan adalah proses produksi kontinu (*continuous production*). Hal ini karena fasilitas produksi atau mesin diatur berdasarkan urutan pembuatan produk. Perusahaan yang menggunakan strategi proses yang fokus terhadap produk umumnya berproduksi

dalam volume yang tinggi dengan tingkat variasi yang rendah. Kapasitas pabrik gula semut yang ditawarkan adalah 500 kg per hari.

Proses produksi gula semut yang ditawarkan sudah sesuai dengan prosedur produksi yang dianjurkan oleh Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Provinsi Aceh. Namun beberapa tahap produksi sedikit berbeda karena adanya perbedaan bahan baku yang digunakan. Bahan baku yang digunakan untuk membuat gula semut di skala industri adalah gula semut setengah jadi yang berasal dari pengrajin gula aren. Namun, sebagai alternatif, bisa juga gula cetak yang digunakan sebagai bahan baku, terutama ketika pengrajin yang menghasilkan gula semut setengah jadi sangat terbatas. Hal ini dilakukan untuk menjaga ketersediaan bahan baku dalam memproduksi gula semut.

Proses pengkristalan dilakukan dengan cara memasukkan bahan baku (manisan aren) ke dalam mesin pengkristal sehingga ukurannya menjadi halus seperti gula semut. Selanjutnya dilakukan proses pengayakan untuk memisahkan gula semut yang baik dengan butiran gula yang gagal menjadi gula semut. Agar kualitas gula semut tetap sesuai standar yaitu dengan kadar air di bawah 3%, sebaiknya dilakukan dua kali proses pengeringan. Proses pengeringan pertama dilakukan setelah proses penggilingan/ penghancuran gula cetak. Pengeringan ini dilakukan selama 2 jam di bawah panas matahari untuk menurunkan kadar air hingga di bawah 5%. Proses pengeringan I dilakukan sebelum proses pengayakan, sebab mesin pengayakan sangat rentan terhadap materi yang lembab. Bila manisan aren yang sudah dikeringkan terlebih dahulu sebelum diayak, maka saat proses pengayakan, gula aren akan menggumpal kembali dan proses pengayakan tidak berjalan dengan baik. Pengeringan kedua dilakukan setelah proses pengayakan. Gula yang tidak dapat diolah menjadi gula semut setelah proses pengayakan, akan diolah menjadi gula aren cetak. Skema proses produksi gula semut dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Skema Pengolahan Gula Semut dari Aren

4.5.3. Kelayakan Pusat Pengolahan Nira Terpadu

Analisis kelayakan PPNT didasarkan pada kelayakan industrigula aren dibedakan dengan analisis dalam kelompok perajin gula aren. Hal ini karena nilai investasi berbeda satu dengan yang lainnya. Investasi pada pengolahan gula aren terbatas pada peralatan sederhana yang telah dilaksanakan. Sedangkan untuk gula semut memerlukan investasi yang lebih besar dengan sistem produksi yang lebih kompleks. Kelayakan pengembangan gula aren dan gula semut diawali dengan analisis kelayakan teknis, pemasaran dan finansial. Untuk kelayakan teknis ditinjau dari sudut proses produksi, daya dukung infrastruktur, dan kecukupan bahan baku. Kelayakan pemasaran ditinjau dari aspek harga, dan permintaan pasar. Kelayakan finansiil dari kriteria investasi yang telah ditetapkan pada bagian sebelumnya.

a) Kelayakan Teknis

Ketersediaan bahan baku nira aren di kedua Kabupaten, sangat mendukung pengembangan gula aren cetak. Demikian juga dengan pengembangan gula semut. Teknologi pengolahan gula aren dan gula semut juga sudah tersedia, sehingga secara teknis pengembangan industri pengolahan gula aren dan gula semut tidak akan terkendala. Hal utama yang perlu dipertimbangkan adalah ketersediaan bahan bakar kayu dalam proses pemasakan nira menjadi gula aren. Semakin lama, jumlah kayu bakar semakin berkurang dan harganya juga semakin mahal. Alternatif sumber energi untuk pemasakan adalah energi biogas, dan energi mikrohidro.

b) Aspek Manajemen

Manajemen usaha kerajinan gula aren dibentuk dalam struktur yang ramping yang melibatkan sekitar 30 sampai 40 petani aren. Pada aspek manajemen yang dianalisis adalah bentuk badan usaha, struktur organisasi usaha dan jumlah tenaga kerja. kelompok pengrajin gula aren yang akan mengusahakan pengolahan gula aren adalah masyarakat yang telah mengusahakan tanaman aren membentuk kerjasama usahaperajin. Melalui kerjasama tersebut akan terbentuk kemitraan usaha. Dorongan pembentukan kelompok usaha perajin ini karena gula aren memiliki pangsa pasar yang sangat tinggi sehingga permintaan terhadap gula aren yang berasal dari Kecamatan Blangkejren belum dapat terpenuhi dan untuk membentuk suatu wadah pengembangan industri rumah tangga gula aren di Kecamatan Blangkejren. Selain itu, kerjasama

tersebut juga menitikberatkan dalam menjaga kualitas gula aren yang dihasilkan sehingga gula aren yang berasal dari Kecamatan Blangkejeren bersifat murni tanpa campuran dan memiliki aroma yang khas.

Pada tahun 2015 ini telah muncul kesepakatan mendirikan sebuah kelompok perajin gula aren. Keseluruhan anggota kelompok perajin merupakan tenaga kerja yang telah diatur pembagian waktunya sedemikian rupa, sehingga setiap orang mendapatkan jatah waktu bekerja mengolah gula aren yang sama tanpa kecuali. Namun pada saat dilakukan penelitian yaitu pada saat diskusi bersama Kelompok tersebut, sebagian anggota adalah pasif.

Berdasarkan hasil penelitian rendahnya pendidikan perajin (sebagian besar perajin hanya berpendidikan SD) menyebabkan cara pengolahan yang masih tradisional dan memiliki keterbatasan informasi tentang perkembangan iptek dan lingkungan (pasar input dan output). Pengelolaan yang dilakukan perajin masih sangat sederhana. Masih melingkup kebiasaan yang telah terbentuk secara turun temurun. Bahan baku yang pertama masuk akan segera diolah menjadi gula aren sebelum berubah menjadi asam. Gula aren yang pertama dihasilkan akan langsung terjual. Sehingga tidak terjadi penumpukan gula aren. Metode ini disebut first in first out. Pengelolaan gula aren tidak memerlukan banyak tenaga kerja. Hanya membutuhkan paling banyak dua tenaga kerja yaitu pada saat pengambilan nira dan pengolahan nira menjadi gula aren (pemasakan). Satu hal yang menjadi kendala,perajin juga belum memiliki sistem administrasi dan pembukuan untuk pengolahan gula aren. Perajin seringkali hanya mengandalkan daya ingat untuk mengingat data transaksi, keuangan dan produksi yang merupakan data penting dalam menunjang keputusan yang akan diambilnya. Padahal pembukuan yang baik akan sangat membantu ketika akan membutuhkan pinjaman modal dari lembaga keuangan (Andini, 2011).

Penjualan gula aren mengikuti alur pemasaran yang diatur oleh pedagang pengumpul. Perajin belum memahami sistem pemasaran dan promosi yang tepat untuk mengembangkan usaha gula aren ini. Kemampuan perajin menilai tuntutan pasar yang selalu berubah sesuai perkembangan dan pertumbuhan masayarakat merupakan hal utama yang harus dipelajari perajin jika ingin meningkatkan keuntungan yang didapat. Selain itu, perajin belum berani untuk melakukan promosi. Walau gula aren telah

banyak dikenal oleh masyarakat namun pengendalian produksi gula aren masih belum bias dilakukan karena sangat bergantung dengan alam (Andini, 2011).

c) Aspek Ekonomi, Sosial dan Lingkungan

Kecamatan Blangkejren merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Gayo Lues yang memiliki infrastruktur terbaik. Sebagian besar gula aren di Kabupaten Gayo Lues beredar di kecamatan ini, dan sebagian perajin telah menguasai teknik produksi gula aren dengan baik. Dengan adanya pabrik pengolahan gula aren ini dapat menyediakan lapangan kerja bagi penduduk di sekitar sentra produksi gula aren yang tergabung dalam Kelompok Perajin Gula Aren". Selain itu, dengan adanya pabrik gula aren ini, diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dari produk gula aren yang dihasilkan dan nantinya akan meningkatkan pendapatan yang diperoleh oleh perajin gula aren sehingga dapat mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di kecamatan ini.

Usaha produksi gula aren di Kecamatan Blangkejeren ini memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positifnya yaitu tidak menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, karena tidak ada limbah berbahaya yang dihasilkan oleh pabrik gula aren. Rangkaian kegiatan produksi gula aren pun dilakukan secara ramah lingkungan dengan tidak menggunakan bahan-bahan yang dapat merusak lingkungan. Dampak negatif dari usaha produksi gula aren ini yaitu penggunaan bahan bakar yang berasal dari kayu bakar, dimana penggunaan kayu bakar akan mengakibatkan kerusakan hutan akibat penebangan pohon untuk bahan bakar. Selain itu juga asap yang ditimbulkan dari hasil pembakaran kayu bakar, secara tidak langsung akan menimbulkan polusi udara di daerah ini.

Sebagai bahan perbandingan, di daerah Masarang Tomohon, Sulawesi Utara telah didirikan pabrik pengolahan gula aren yang menggunakan tenaga panas bumi (*Geothermal*) sebagai bahan bakar untuk melakukan kegiatan pengolahan gula aren. Penggunaan bahan bakar dari panas bumi ini sangat bersahabat dengan lingkungan karena tidak memiliki dampak yang buruk bagi lingkungan. Selain itu dengan menggunakan bahan bakar yang berasal dari panas bumi, kelestarian hutan dapat terjaga dan kerusakan alam dapat dihindarkan.

d) Aspek Finansial

Model kelayakan usaha ini merupakan pengembangan usaha gula aren yang telah berjalan dan untuk menumbuhkan usaha hilir serta upaya pengembangan usaha di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Pola pembiayaan yang dianalisis adalah usaha gula aren skala industri kecil. Produk utama yang dihasilkan adalah manisan aren dan gula aren cetak yang berasal dari manisan aren murni dengan skala operasi/ kapasitas produksi 600 kg perhari, atau 15.000 liter per bulan.

Asumsi dan Parameter Teknis

Asumsi dan parameter untuk analisis keuangan gula aren menjelaskan gambaran umum variabel-variabel yang digunakan dalam perhitungan analisis keuangan. Asumsi tersebut diambil berdasarkan survei lapangan yang dilakukan terhadap usaha gula aren di daerah ini. Periode proyek diasumsikan selama sepuluh tahun dimana tahun ke nol sebagai dasar perhitungan nilai sekarang (present value) adalah tahun ketika biaya investasi awal dikeluarkan. *Discount Factor* yang digunakan merupakan tingkat suku bunga Bank BRI pada saat dilakukan penelitian yaitu bulan Juni 2015 sebesar 14%.

Berikut asumsi yang digunakan pada usaha pengolahan gula aren yang akan didirikan :

1) Komponen dan Struktur Biaya

a. Biaya Investasi

Biaya Investasi pada penelitian ini adalah biaya yang akan dikeluarkan oleh Kelompok Pengrajin dalam mendukung seluruh aktivitas usaha pembuatan gula aren. Biaya investasi adalah biaya tetap yang besarnya tidak dipengaruhi oleh jumlah produk yang dihasilkan. Biaya investasi secara garis besar terdiri dari 4 (empat) komponen, yaitu: biaya pembelian tanah, biaya membangun pabrik, biaya peralatan produksi dan biaya peralatan lain. Secara umum biaya perizinan yang diperlikan sebesar Rp 2.000.000, yang dikeluarkan pada awal investasi.

Tabel 19. Biaya Investasi Perizinan, Tanah dan Bangunan Pabrik

No.	Uraian	Satuan	Unit	Harga/Unit (Rp.)	Total Biaya (Rp.)
A.	**Izin Usaha**				
1	Akta Pendirian	-	1	450.000	450.000
2	Tanda Daftar Prusahaan	-	1	400.000	400.000
3	SIUP	-	1	400.000	400.000
4	NPWP	-	1	350.000	350.000
5	Izin Depkes	-	1	400.000	400.000
	Total Izin Usaha				**2.000.000**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Selanjutnya pada tahun pertama di asumsikan biaya investasi untuk beli lahan seluas 600 m^2 dengan harga harga lahan sebesar Rp. 200.000/m^2. Adapun rincian penggunaan lahan berdasarkan kegunaannya yaitu 120 m^2 digunakan untuk bangunan pabrik fasilitas produksi dan perkarangan seluas 480 m^2. Rincian biaya investasi Lahan dan Bangunan Pengolahan Nira Terpadu ditunjukkan pada Tabel 20 berikut.

Tabel 20. Biaya Investasi Lahan dan Bangunan Pengolahan Nira Terpadu

Investasi	Satuan	Unit	Harga/Unit (Rp.)	Total Biaya (Rp.)
Pembelian Tanah	m2	600	200.000	120.000.000
Pagar Bangunan Pabrik	m2	140	450.000	63.000.000
Bangunan Pabrik	m2	120	1.000.000	120.000.000
Total Investasi				**303.000.000**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Di atas tanah tersebut dibangun fasilitas produksi seluas 120 m^2, yang memiliki 4 ruangan. Ruangan pertama adalah ruangan kesekretariatan kelompok usaha pengrajin yang digunakan sebagai tempat administrasi dan pemasaran. Ruangan kedua merupakan ruangan tempat memasak dan pencetakan gula aren. Ruangan ketiga merupakan tempat penjemuran gula aren. Setelah itu, ruangan keempat digunakan sebagai tempat kemasan dan penyimpanan. Di samping untuk bangunan, maka dikeluarkan juga investasi untuk keperluan pengolahan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 21 berikut.

Tabel 21. Biaya Peralatan Pusat Pengolahan Nira Terpadu di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara

Peralatan	Satuan	Unit	Harga/Unit (Rp. 000)	Total Biaya (Rp. 000)
Tungku	Unit	10	500.000	5.000.000
Kuali Besar 40 liter	Unit	10	1.000.000	10.000.000
Alat Pengaduk	Unit	10	50.000	500.000
Cetakan Gula	Unit	800	1.000	800.000
Centong	Unit	10	20.000	200.000
Alat Pengemasan	Unit	1	20.000.000	20.000.000
Palet Kayu	Unit	20	75.000	1.500.000
Meja	Unit	1	750.000	750.000
Kursi	Unit	4	250.000	1.000.000
Lemari	Unit	1	1.500.000	1.500.000
Jumlah Peralatan dan Sarana Pendukung				**41.250.000**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015.

b) Biaya Operasional dan Maintenance

Biaya operasional dan maintenance pada usaha ini adalah biaya yang dikeluarkan untuk operasional atau proses produksi dan biaya pemeliharaan selama usaha berjalan. Biaya tersebut diantaranya:biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan tak langsung, biaya bahan penolong, biaya bahan bakar, biaya packing, biaya listrik, biaya transportasi, upah untuk perawatan ruang dan alat. Bahan baku yang dibutuhkan pertahun diasumsikan dengan produksi per tahun dari kegiatan usaha tani kelompok pengrajin, yaitu 600 kgperhari manisan aren dengan harga per liter adalah Rp.3.000,- maka biaya bahan baku yang dikeluarkan Rp 1.800.000 per hari. Bila jumlah hari kerja 25 hari per bulan maka biaya pembelian nira Rp 45.000.000 per bulan dan bila dalam setahun bekerja 10 bulan maka per tahun adalah Rp. 450.000.000. Dalam proses produksi, usaha gula aren kelompok usaha pengrajin gula Aren menggunakan tenaga kerja yang berasal dari anggota Kelompok Usahatani Berkah yang berjumlah 24 orang anggota yang aktif dan 2 orang anggota yang tidak aktif. Mereka bekerja selama 25 hari kerja dalam satu bulan. Pembagian kerja pada proses produksi gula aren dilakukan dengan sistem piket dan bergilir sehingga dalam satu hari terdapat 4 anggota kelompok pengrajin gula aren yang bekerja dalam proses produksi pembuatan gula aren selama 8 jam, mulai dari pukul 09.00 17.00 setiap harinya.

Biaya bahan bakar yang digunakan adalah kayu bakar yang digunakan untuk memasak gula aren. Pembelian bahan bakar dilakukan setiap bulannya dengan total biaya untuk bahan bakar adalah Rp. 720.000.000 per tahun. Biaya pembelian bahan bakar disesuaikan berdasarkan hasil wawancara dengan ketua kelompok tani, dimana harga kayu bakar untuk menghasilkan 250 kg gula aren adalah Rp. 300.000 per bulan. Sementara itu usaha yang akan didirikan memiliki kapasitas produksi sebanyak 300 kg pe rhari, jadi usaha gula aren memerlukan biaya sebesar Rp. 6.000.000 per bulan untuk pembelian kayu bakar guna menghasilkan 3000 kg gula aren per bulan. Adapun rinciannya dapat dilihat pada lampiran.

Biaya operasi dan perawatan juga dikeluarkan untuk biaya packing dan biaya transportasi. Pada biaya packing yang dikeluarkan adalah biaya beli daun pisang untuk kemasan sebanyak 600 kg per tahun dengan total biaya Rp. 3.000.000 per tahun, 90 kodi karung per tahun dengan total biaya Rp. 5.400.000 per tahun dan Kantong Plastik sebanyak 3.000 buahper tahun dengan total biaya Rp. 1.500.000. Oleh karena itu, Total biaya operasi dan pemeliharaan untuk pengemasan yang dikeluarkan adalah Rp. 9.150.000 per tahun. Untuk biaya transportasi dalam pengangkutan gula aren tidak memerlukan biaya, karena gula aren yang akan dipasarkan dijemput langsung oleh agen ataupun pedagang pengumpul yang akan mengirimnya keluar kota ataupun ke pasar Blangkejeren dan Kutacane serta daerah pemasaran lainnya.

c) Biaya Penggantian Alat (*Replacement cost*)

Biaya penggantian alat dalam usaha ini akan dilakukan apabila umur ekonomis peralatan ada yang telah habis kemudian dilakukan pembelian alat yang baru. Ada beberapa peralatan yang digunakan oleh usaha gula aren kelompok usahatani berkah dalam proses pengolahan harus diganti pada tahun tertentu.

Giatman (2005) memaparkan salah satu penyebab pengusaha melakukan penggantian alat adalah karena penurunan fungsi fisik dari alat tersebut sehingga akan menyebabkan penurunan output baik berupa kuantitas atau kualitas hasil yang disebabkan oleh usia dari alat sehingga akan terjadi penambahan biaya perawatan.

2) Kebutuhan Dana Investasi dan Modal Kerja

Besarnya dana modal kerja ditentukan berdasarkan kebutuhan dana awal untuk satu kali siklus produksi. Usaha produksi gula aren dan gula semut mempunyai siklus

produksi (dari pembuatan sampai memperoleh penerimaan dari penjualan) kurang lebih selama 25 hari atau satu bulan kerja sehingga kebutuhan dana modal kerja adalah (Bank Indonesia, 2009)

Dengan demikian total kebutuhan biaya untuk modal awal usaha gula aren sebesar Rp. 114.912.500,- yang terdiri dari biaya investasi sebesar Rp. 47.900.000,- dan modal kerja awal untuk 1 siklus produksi gula aren (1 bulan per 25 hari) yaitu sebesar Rp. 67.012.500. Kebutuhan dana investasi maupun modal kerja tidak harus dipenuhi sendiri. Salah satu sumber dana yang dapat dimanfaatkan adalah dana kredit dari perbankan. Diproyeksikan sebesar Rp. 66.912.500,- kebutuhan biaya tersebut diperoleh dari kredit bank dan sisanya dari modal sendiri. Berdasarkan hasil FGD (diskusi dengan anggota Kelompok Tani Berkah yang dihadiri oleh 24 anggota, menghasilkan kesepakatan bersama anggota Kelompok Pengrajin untuk membayar iuran bersama yaitu Rp. 2.000.000 / anggota sehingga terkumpul modal awal sebesar Rp. 48.000.000. Untuk iuran bersama ini, apabila usaha telah mencapai *payback period*, maka iuran ini akan dikembalikan kepada setiap anggota, yaitu sebesar jumlah iuran awal Rp. 2.000.000 ditambah 50% dari total iuran tersebut yaitu Rp. 1.000.000 maka total pengembalian iuran tiap anggota adalah Rp. 3.000.000. Kredit bank tersebut dialokasikan untuk biaya investasi sebesar Rp. 46.608.000 dan biaya modal kerja yaitu sebesar Rp. 20.304.500. Jangka waktu kredit untuk investasi adalah satu tahun, sedangkan untuk modal kerja tiga tahun. Tingkat suku bunga diberlakukan sama sesuai dengan bunga pasar /komersial yaitu 14% per tahun tanpa masa tenggang. Sistem perhitungan bunga diasumsikan tetap.

3) Benefit (Manfaat)

Benefit atau manfaat dalam penelitian ini adalah penerimaan pengrajin dari hasil penjualan gula aren oleh usaha gula aren. Menurut Gray (1993) benefit dapat juga diartikan sebagai apa saja yang secara langsung maupun tidak langsung menambah penerimaan. Penerimaan yaitu produksi gula aren per kg dikali dengan harga jual gula aren itu sendiri. Berdasarkan asumsi dan hasil diskusi dengan anggota Kelompok ini. Kapasitas gula aren yang akan dihasilkan oleh usaha gula aren kelompok usaha tani berkah sebanyak 90.000 kg gula aren cetak per tahun dengan harga gula aren sebesar Rp. 10.000perkg. Oleh karena itu, kelompok penerimaan usaha gula aren selama satu tahun adalah Rp. 900.000.000 dan diasumsikan selama umur usaha gula aren dari tahun

pertama sampai tahun kesepuluh terjadi tren kenaikan jumlah produksi, produksi mencapai maksimal, dan mulai terjadi penurunan produksi. Pada tahun pertama sampai tahun ke empat terjadi tren kenaikan produksi yaitu dari 40% produksi maksimal, tahun kedua naik menjadi 60%, tahun ketiga naik menjadi 80%, pada tahun keempat telah dapat memproduksi gula aren secara maksimal dan produksi maksimal ini dapat bertahan selama empat tahun, setelah itu terjadi tren penurunan produksi oleh karena bahan baku berkurang, yang merupakan akibat dari umur produksi tanaman aren yang semakin berkurang. Pada tahun kedelapan terjadi penurunan produksi menjadi 90%, tahun kesembilan menjadi 80%, dan pada akhir periode usaha hanya dapat diproduksi 70 % dari produksi maksimal. Selain itu, pinjaman modal yang diperoleh kelompok tani dari lembaga keuangan saat akan memulai usaha sebesar Rp. 66.912.500 dimasukkan sebagai benefit, sehingga dalam perhitungan akan menjadi benefit yang diterima pada tahun pertama usaha. Asumsi benefit yang didapatkan selama umur usaha dapat dilihat pada lampiran.

Keterlambatan dalam penerimaan benefit dapat terjadi, salah satunya bila terlambat dalam pengoperasian alat yang digunakan dalam proses produksi. Penerimaan yang diperoleh oleh setiap anggota Kelompok dirancang yaitu mulai tahun keempat sampai tahun kesepuluh, setiap anggota akan menerima Rp. 3.000.000 per tahun. Sisa keuntungan setiap tahunnya dari tahun kelima sampai kesepuluh akan dikumpulkan dan disimpan hingga akhir periode usaha. Pada akhir periode usaha, sisa keuntungan ini akan dibagi kepada setiap anggota kelompok pengrajin. Hasil analisis menunjukkan bahwa NPV sebesar Rp.222.979.577, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 22 berikut

Tabel 22. Hasil Kriteria Investasi Usaha Manisan dan Gula Aren

Kriteria Investasi	Nilai Indikator
NPV	222.979.577
IRR (%)	28,52
Net B/C	1,65
PP	4,12
	4 Tahun 2 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Usaha gula aren kelompok pengrajin gula aren layak untuk dilaksanakan. Dimana setiap satuan cost yang dikeluarkan, benefit yang diterima adalah lebih besar dari 1 dengan nilai 1,65. Hal ini mengakibatkan pada akhir proyek, akan mengalami

Keuntungan dua ratus juta rupiah lebih per tahun dan IRR dari usaha ini bernilai yaitu sebesar 28,52 % sehingga lebih besar dari pada *Opportunity Cost of Capital*. IRR atau *Internal Rate of Return* merupakan suatu tingkat bunga yang menyebabkan nilai NPV sama dengan nol. Dilihat dari dua kriteria investasi sebelumnya maka akan didapatkan tingkat Internal Rate of Return yang berada diatas *Opportunity Cost of Capital*. Sehingga karena B/C Ratio dan NPV menunjukkan usaha layak dijalankan maka tingkat IRR nya akan menunjukkan usaha juga layak dijalankan. Gittinger (1986) mengatakan bahwa, OCC adalah sejumlah arus benefit yang dikorbankan untuk menjalankan proyek (usaha), bila (i) yang berlaku sebagai OCC lebih besar dari IRR maka usaha tidak layak dijalankan. Usaha dapat dikatakan layak untuk dijalankan apabila tingkat suku bunga (i) sebagai OCC lebih kecil dari IRR. Berdasarkan Tabel 22 didapatkan nilai IRR berada diatas OCC 14% yang menandakan usaha layak diusahakan.

Sementara itu untuk analisa *payback period* yaitu waktu yang diperlukan agar sejumlah investasi yang ditanamkan dapat kembali. Pada usaha pengolahan gula aren ini investasi dapat dikembalikan selama umur ekonomis alat atau selama usaha berjalan. Oleh karena itu, usaha gula aren layak untuk dilaksanakan yang disebabkan karena usaha tersebut mampu mengembalikan investasi sebelum umur usaha berakhir. Menurut Giatman (2005) usaha layak (*feasible*) dikatakan apabila jumlah periode atau waktu pengembalian < umur usaha, sebaliknya usaha dapat dikatakan tidak layak apabila waktu pengembalian > dari umur usaha.

Analisa Sensitivitas Industri Gula aren

Dalam suatu analisis kelayakan suatu proyek, biaya produksi dan pendapatan biasanya akan dijadikan patokan dalam mengukur kelayakan usaha karena kedua hal tersebut merupakan komponen inti dalam suatu kegiatan usaha, terlebih lagi bahwa komponen biaya produksi dan pendapatan juga didasarkan pada asumsi dan proyeksi sehingga memiliki tingkat ketidakpastian yang cukup tinggi. Untuk mengurangi resiko ini maka diperlukan analisis sensitivitas yang digunakan untuk menguji tingkat sensitivitas proyekperusaha terhadap perubahan harga input maupun output. Menurut Gittinger (1986), analisa sensitivitas adalah menganalisa kembali suatu proyek untuk melihat apa yang akan terjadi terhadap proyek tersebut bila terjadi perubahan dalam pelaksanaan kegiatan proyek. Dalam usaha tani tebu dan pengolahan tebu menjadi gula aren ini dilakukan simulasi dengan analisa sensitifitas karena terjadinya beberapa

keadaan yang akan mempengaruhi arus benefit dan biaya. Maka analisa ini dilakukan untuk melihat apakah usaha ini bias layak atau tidak untuk dijalankan. Pada pola pembiayaan ini digunakan dua skenario sensitivitas, yaitu :

1) Skenario I

Benefit proyek mengalami penurunan sedangkan biaya investasi dan biaya operasional dianggap tetap. Penurunan benefit bisa diakibatkan oleh penurunan harga gula aren, jumlah permintaan yang menurun ataupun jumlah produksi yang menurun.

Hasil analisis menunjukkan bahwa walaupun harga madu dan gula aren turun lima persen, usaha ini masih menguntungkan. Nilai NPV dengan skenario ini sebesar Rp 66.417.921dengan IRR 19,55 persen, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 23 Berikut.

Tabel 23. Penilaian Investasi Usaha Gula Aren di Kecamatan Blangkejren dengan Asumsi Benefit Turun 5 %

Kriteria Investasi	Skenario I
NPV	66.417.921
IRR (%)	19,545
Net B/C	1,19
PP	6,00
	6 Tahun 0 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

2) Skenario II

Pada skenario Biaya operasional mengalami kenaikan sedangkan biaya investasi dan penerimaan proyek investasi tetap. Kenaikan biaya operasional bisa terjadi karena kenaikan harga input untuk operasional seperti bahan baku, peralatan operasional, dll.

Analisa dilakukan pada dua kondisi kenaikan biaya sebesar 5%, yaitu pada. Alasan diambilnya kedua kondisi ini adalah karena pada kondisi tertentu biaya investasi dan biaya operasi dapat naik akibat inflasi sebesar 5%. Pada kondisi kenaikan biaya usaha masih layak untuk dijalankan. Pada skenario ini, setelah dilakukan analisa dengan dengan nilai NPV masih bernilai positif yaitu Rp. 94.830.962. Penilaian Investasi Usaha Gula Aren. Bila Asumsi kenaikan biaya 5 % dapat dilihat pada Tabel 24 dan perhitungan penurunan ini terdapat pada Lampiran 4.

Tabel 24. Penilaian Investasi Usaha Gula Aren di Kecamatan Blangkejren dengan Asumsi Biaya naik 5 %

Kriteria Investasi	Skenario II
NPV	94.830.962
IRR (%)	21,81
Net B/C	1,27
PP	5,45
	5 Tahun 5 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Selain itu, Nilai IRR sebesar 21,81 masih di atas nilai OCC dengan payback period yang masih tercapai pada tahun ke5 bulan ke 5. Oleh karena itu, apabila biaya mengalami kenaikan sebesar 5 % yang kemungkinan disebabkan oleh penurunan harga jual gula aren, penurunan produksi, ketersediaan bahan baku yang sulit didapatkan maka usaha gula aren Kelompok Pengrajin Gula Aren masih layak untuk dilaksanakan. Namun, saat benefit usaha turun sebesar 5%, juga biaya naik sebesar 5 persen maka usaha gula aren ini mengalami penurunan keuntungan. Walaupun demikian usaha masih layak untuk dilaksanakan. sudah tidak layak dilaksanakan. Hal ini berdasarkan perhitungan sejumlah kriteria kelayakan investasi sebagai berikut, nilai B/C sebesar 1,27 dengan nilai NPV yang bernilai Rp. 94.830.962 serta nilai IRR masih di atas nilai OCC.

4.6. Analisis Kelayakan Pengembangan Industri Gula Semut

Analisis kelayakan pengembangan industri gula semut dapat perlu ditinjau dari segi pasar, teknis produksi, sosial ekonomi, dan finansial. Oleh karena itu kelayakan industri gula semut tersebut akan dibahas dari lima aspek tersebut.

4.6.1 Aspek Pasar

Aspek pasar merupakan salah satu aspek bisnis yang penting dikaji pada tahap awal sebelum memutuskan untuk memulai atau mengembangkan suatu usaha. Tujuannya adalah untuk mengetahui prospek konsumen yang akan dituju, sehingga dapat meminimalisir kegagalan usaha. Pada usaha pengolahan gula semut, telaah yang dikaji dalam aspek pasar meliputi variabel permintaan, penawaran, dan strategi pemasaran yang akan dilaksanakan.

a) Permintaan

Tingkat permintaan untuk produk gula semut di Perusahaan Daerah cukup tinggi dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, kondisi ini ditandai dengan semakin beragamnya pasar sasaran seperti industri makanan dan minuman, bingkisan atau oleh-oleh khas daerah serta potensi ekspor. Disisi lain dengan adanya kebijakan pengembangan industri skala kecil dan menengah akan membuka peluang pasar yang sangat baik. Di prediksi produksi industri gula semut akan dapat diserap mencapai 35 ton per bulan. Pada tahun kedua permintaan gula semut meningkat menjadi 50 ton per bulan dengan membuka pasar regional. Dengan kapasitas yang tersedia dan promosi yang baik Perusahaan Daerah akan mampu memenuhi permintaan gula semut rata-rata sebesar 26,175 ton per bulan. Permintaan yang sangat menjanjikan bagi produk olahan gula aren (gula semut) berasal dari trader dan supermarket yang ada di Banda Aceh, Medan dan Jakarta serta konsumen yang ada di Provinsi lain. Prediksi sebaran permintaan dan produksi gula semut di Perusahaan Daerah tahun 2016 hingga tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25. Prediksi Sebaran Permintaan dan Produksi Gula Semut di Perusahaan Daerah Tahun 2015

Target pasar	Permintaan per bulan (ton)	Produksi per bulan (ton)
Pabrik/Industri Makanan	10	10
Trader	68	16
Supermarket	5	-
Konsumen Langsung	2	0,175

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Terbukanya potensi permintaan gula semut ini menunjukkan bahwa peluang pasar yang dimiliki cukup besar, bahkan potensi ini dapat terus dikembangkan oleh industri dengan memiliki keragaman atau varian produk baik dari sisi volume, kemasan dan segmentasi konsumen. Kondisi tersebut merupakan peluang bagi Perusahaan Daerah untuk meningkatkan kapasitas produksinya agar permintaan pasar dapat terpenuhi.

b) Penawaran Gula Semut

Potensi pasar yang dimiliki oleh Perusahaan Daerah juga dapat dilihat dari sisi penawaran gula semut yang ada di pasar. Berkembangnya usaha makanan dan minuman, *counter* souvenir dan oleh-oleh khas Aceh mendorong indistri gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara untuk berkembang. Adanya penciptaan nilai atau penciptaan persepsi positif bagi kesehatan dengan mengkonsumsi gula semut dan tersedianya standar mutu nasional akan mendorong terbukanya peluang pasar bagi produk gula semut Aceh ini. Memperluas jaringan pemasaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dapat didukung pemerintah daerah melalui komunikasi masa baik melalui surat kabar, radio dan televisi lokal untuk memperkenalkan gula semut merupakan langkah yang sangat mendukung penawaran gula semut Aceh. Membangun dan meningkatkan kerjasama kemitraan usaha melalui kerjasama distribusi dan tersedianya *outlet* di ibukota provinsi.

4.6.2. Produk Gula Semut

Produk yang dihasilkan oleh Perusahaan Daerah adalah gula aren semut atau biasa disebut gula semut (*palm sugar*). Gula semut ini mengandung nilai gizi yang relatif tinggi, aroma yang khas, warna yang seragam dan tahan lama karena kadar air yang terkandung sedikit. Kelebihan gula semut di Perusahaan Daerah dibandingkan dengan perusahaan sejenis adalah rasanya yang tidak pahit. Umumnya gula semut yang beredar di pasar sering terasa pahit akibat proses pengeringan dengan menggunakan oven bersuhu tinggi. Tujuannya adalah agar kadar air dalam gula semut berkurang dalam waktu yang singkat, namun hal ini justru membuat gula semut menjadi ‘gosong’ dan terasa pahit. Di Perusahaan Daerah, proses pengeringan gula semut dilakukan secara tradisional dengan bantuan sinar matahari. Proses penjemuran ini menurunkan kadar air dalam gula semut tanpa menyebkan gula menjadi ‘gosong’. Proses penjemuran biasanya dilakukan pada musim kemarau. Ketika curah hujan tinggi, perusahaan menggunakan oven untuk menurunkan kadar air gula semut, namun dengan suhu yang sedang sehingga rasa gula semut tetap terjaga. Untuk menjamin kualitas dan keamanan produknya, gula semut yang dihasilkan Perusahaan Daerah akan diurua izin dari Departemen Kesehatan RI. Perusahaan Daerah setiap bulan mampu memproduksi 60.000 kg/tahun gula aren cetak dengan harga gula aren sebesar Rp. 20.000 per kg dan Gula semut sebanyak 100.000 kg per tahun dengan harga jual Rp 30.000 per kg, harga

bahan baku manisan aren untuk produksi yaitu Rp. 10.000 /kg. Untuk memudahkan melakukan analisis, beberapa asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

Gula semut yang akan dihasilkan oleh Perusahaan Daerah dijual secara grosir dan eceran. Untuk gula semut eceran dikemas dalam wadah toples plastik atau toples kaca dengan berat 350 gram setiap toplesnya sedangkan untuk gula semut grosir dikemas dalam karung yang dilapisi plastik di bagian dalamnya *(inner bag*) berukuran 40 kg. Pembagian gula semut dalam dua kemasan bertujuan untuk memenuhi permintaan yang ada. Pabrik makanan atau obat-obatan biasanya meminta gula semut dalam kemasan grosir. Hal ini karena mereka menggunakan gula semut tersebut sebagai bahan baku atau bahan campuran dari produk yang dihasilkan, sehingga kemasan menarik tidak menjadi perhatian yang utama, yang penting bagi mereka adalah kualitas, kuantitas, dan harga. Sedangkan konsumen langsung menilai kemasan sebagai hal yang penting. Kemasan suatu produk bisa menjadi pertimbangan bagi konsumen untuk melakukan pembelian. Oleh karena itu gula semut yang dipasarkan ke konsumen langsung dikemas secara lebih menarik.

4.6.3. Aspek Teknis

Analisis terhadap aspek teknis yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup lokasi usaha, luas produksi, proses produksi, layout, dan pemilihan jenis teknologi. Berikut adalah hasil analisis pada setiap variabel aspek teknis.

a) Lokasi Usaha

Lokasi usaha pengolahan gula semut Perusahaan Daerah terletak di jalan Raya, Kecamatan Blangkejeren Kabupaten Gayo Lues dan Kecamatan Deleng Pokhisen di Kabupaten Aceh Tenggara.

b) Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku merupakan komponen penting dari keseluruhan proses operasi perusahaan sehingga penanganannya menjadi signifikan dalam penentuan lokasi usaha. Bahan baku utama yang digunakan dalam gula semut ini adalah manisan aren dengan kadar air 20 – 30% hasil 10 PPNT yang dikembangkan pada skenario jangka menengah. Untuk memperoleh manisan aren, pihak Perusahaan Daerah melakukan kerjasama dengan pengrajin gula aren dari PPNT di sentra produksi Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara. Kerjasama yang dilakukan berupa kemitraan, dimana petani mitra melalui PPNT menyuplai

manisan aren secara kontinyu kepada perusahaan dengan tingkat harga dan kuantitas yang sudah disepakati oleh kedua belah pihak. Perusahaan dapat juga memasok bahan baku dari pedagang pengumpul di daerah ini apabila dibutuhkan. Hal ini dilakukan untuk menjaga ketersediaan bahan baku ketika permintaan gula semut meningkat. Perusahaan memilih PPNT ini sebagai pemasok bahan baku dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan sentra gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

Berdasarkan data Dishutbun Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara tahun 2014, produksi tanaman aren pada sentra produksi di 15 Kecamatan di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara mencapai 349 ton gula aren per tahun. Ini menunjukkan bahwa lokasi tersebut memiliki potensi bahan baku yang relatif tinggi. Selain itu, daerah ini memiliki kemudahan aksesibilitas, kualitas gula aren yang baik, dan biaya untuk mendapatkan bahan baku yang cukup murah, karena perusahaan menyediakan pengangkutan bahan baku dari sumber bahan baku ke lokasi usaha.

Dalam menetukan kebutuhan bahan baku, perusahaan biasa menyesuaikan dengan kapasitas produksi usaha per bulan. Tiap bulannya perusahaan membutuhkan 29,74 ton gula cetak. Sebanyak 8 ton diperoleh dari 15 Kecamatan. Pertimbangan dalam pemilihan lokasi usaha juga disesuaikan dengan pasar yang dituju. Sebagian besar pasar tujuan produk gula semut Perusahaan Daerah adalah pabrik dan trader yang berlokasi di Aceh, Medan dan Jakarta. Sebagian lagi berasal dari pembeli perorangan yang berasal dari daerah ini dan kabupaten terdekat. Pasar gula semut Perusahaan Daerah bisa ditempuh dalam waktu 20 menit ke kota Blangkejren, 8 jam ke kota Medan, 16 jam ke Banda Aceh dari lokasi usaha dengan menggunakan kendaraan operasional yang ada untuk mendistribusikan gula semut.

c) Suplai Tenaga Kerja

Suplai tenaga kerja bagi perusahaan tidak mengalami masalah. Tenaga kerja perusahaan terdiri dari dua lingkup, tenaga kerja internal dan eksternal. Tenaga kerja internal perusahaan berasal dari daerah Blangkejren dan Kotacane. Bahkan untuk Kepala Bagian Keuangan dan Administrasi merupakan anggota keluarga dari investor yang menamkan modal di perusahaan ini. Sedangkan

tenaga kerja eksternal yang dimiliki perusahaan berasal dari masyarakat sekitar lokasi usaha pengolahan gula semut. Tenaga kerja ini diperuntukkan di bagian produksi gula semut. Tenaga kerja ini tidak sulit diperoleh oleh perusahaan. Hal ini karena kriteria untuk perekrutan tenaga kerja eksternal ini mudah yaitu tekun, rajin, ulet dan dapat dipercaya.

d) Fasilitas Transportasi

Lokasi usaha pengolahan gula semut Perusahaan Daerah terletak di pinggir Jalan Raya Blangkejren. Kondisi jalan yang melalui lokasi usaha ini sangat baik karena merupakan jalan negara yang menghubungkan Kabupaten Gayo Lues dengan Kabupaten Aceh Tenggara. Kota Blangkejeren yang merupakan ibukota Kabupaten Gayo Lues dan Kotacane ibu kota Kabupaten Aceh Tenggara. Akses menuju lokasi usaha ini sangat mudah, banyak angkutan umum seperti angkutan kota dan bis antarkota yang melalui lokasi ini.

Fasilitas transportasi menuju sumber bahan baku pada 15 kecamatan tersebut tersedia dengan baik. Lokasi bahan baku bisa ditempuh selama 1-2 jam dari lokasi usaha dengam menggunakan kendaraan roda empat. Fasilitas transportasi menuju pasar gula semut Perusahaan Daerah di Blangkejren dan Kutacane tersedia dengan baik. Lokasi pasar bisa ditempuh selama 3 sampai 4 jam dari lokasi usaha yang akan menggunakan kendaraan operasional L-300 Mitsubishi. Kondisi jalan yang sangat baik sehingga proses produksi dan pemasaran gula semut di Perusahaan Daerah akan berjalan dengan lancar.

4.6.4. Hukum dan Peraturan yang Berlaku

Usaha pengolahan gula semut yang didirikan Perusahaan Daerah di Kecamatan Blangkejren tidak bertentangan dengan hukum dan peraturan yang berlaku di wilayah tersebut sehingga tidak ada hambatan bagi usaha untuk mengoperasikan usahanya. Usaha ini telah mendapat izin resmi dari Pemerintah Daerah Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara.

4.6.5. Sikap masyarakat

Sikap masyarakat di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara sangat terbuka dan mendukung terhadap keberadaan usaha pengolahan gula semut ini. Hal ini karena perusahaan sudah mampu menyerap tenaga kerja yang berasal dari masyarakat

sekitar pabrik meskipun jumlahnya belum begitu banyak. Selain itu, proses produksi gula semut yang tidak menghasilkan limbah dan tidak menimbulkan polusi baik polusi udara maupun polusi suara, menyebabkan masyarakat tidak merasa terganggu dengan keberadaan usaha ini.

4.6.6. Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finasial yang dilakukan adalah terhadap usaha pengolahan gula semut yang direncanakan. Kapasitas produksi perusahaan mencapai 1.000 kg per hari, atau 25 ton per bulan atau 250 ton per tahun dan diasumsikan tidak terjadi penambahan biaya atau manfaat selama umur usaha berlangsung. Aliran kas masuk (inflow) pada skenario I berasal dari penerimaan penjualan dan nilai sisa dari investasi.

Analisis finansial dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya usaha pengolahan gula semut di Perusahaan Daerah secara finansial. Pengukuran layak atau tidaknya usaha tersebut dilakukan dengan menggunakan kriteria investasi terhadap dua skenario usaha. Kriteria investasi tersebut meliputi NPV, IRR, Net B/C dan PBP.

Arus Pengeluaran

Sejumlah dana dikeluarkan untuk membiayai berbagai macam kegiatan perusahaan. Dalam skenario I, arus pengeluaran (outflow) dikelompokan ke dalam beberapa biaya, yaitu biaya investasi, biaya reinvestasi, biaya operasional, dan pajak penghasilan.

a) Biaya investasi

Biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan pada tahun pertama usaha pengolahan gula semut. Komponen investasi yang dikeluarkan oleh Perusahaan Daerah disesuaikan dengan kebutuhan produksi secara teknis, meliputi ijin usaha, pembelian lahan dan bangunan pabrik, pembelian mesin dan peralatan produksi, kendaraan serta peralatan kantor. Jumlah investasi perijinan usaha, lahan dan bangunan pabrik ditunjukkan pada Tabel 26 berikut.

Tabel 26. Biaya Investasi Perizinan Usaha, Lahan dan Bangunan Pabrik

No.	Uraian	Satuan	Unit	Harga/Unit (Rp)	Total Biaya (Rp)
A.	**Izin Usaha**				
1	Akta Pendirian		1	450.000	450.000
2	Tanda Daftar Prusahaan		1	400.000	400.000
3	SIUP		1	400.000	400.000
4	NPWP		1	350.000	350.000
5	Izin Depkes		1	400.000	400.000
	Total Izin Usaha				**2.000.000**
B.	**Investasi Tanah dan Bangunan**				
1	Pembelian Tanah	m2	3.000	400.000	1.200.000.000
2	Pembuatan jalan sekitar pabrik	m2	200	300.000	60.000.000
3	Pagar Bangunan Pabrik	m2	200	450.000	90.000.000
4	Bangunan Pabrik	m2	600	2.000.000	1.200.000.000
	Total Investasi Izin dan Bangunan				**2.552.000.000**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Total biaya investasi yang dikeluarkan oleh Perusahaan Daerah untuk perizinan, pembelian lahan dan bangunan pabrik adalah Rp. 2.552.000.000 yang akan diperhitungkan pada tahun ke-0 investasi pabrik. Selanjutnya biaya investasi peralatan senilai Rp. 450.150.000, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 27 berikut .

Tabel 27. Perincian Biaya Investasi Peralatan Pabrik Gula Semut

Uraian	Satuan	Spec	Unit	Harga/Unit (Rp)	Total Biaya (Rp)
Sistem Pendingin Ruangan	Set	Denso	1	8.000.000	8.000.000
Tungku	Unit		10	100.000	1.000.000
Kuali Besar 40 liter	Unit		10	1.000.000	10.000.000
Mesin Pengkristal	Unit		2	17.500.000	35.000.000
Mesin Penepung/Penggiling	Unit		2	15.000.000	30.000.000
Mesin Pengayak	Unit		2	25.000.000	50.000.000
Oven	Unit	Lokal	1	67.500.000	67.500.000
Genset (cadangan power listrik) + Perlengkapan	Unit		1	100.000.000	100.000.000
Troli	Unit	Denush	3	1.000.000	3.000.000
Gerobak	Unit	Denush v.0.0025	1	1.500.000	1.500.000

Uraian	Satuan	Spec	Unit	Harga/Unit (Rp)	Total Biaya (Rp)
Bak Plastik	Unit	Lokal	12	75.000	900.000
Loyang	Unit		200	100.000	20.000.000
Timbangan Duduk 500Kg	Unit		1	2.500.000	2.500.000
Palet Kayu	Unit		20	75.000	1.500.000
Komputer	Unit		1	4.500.000	4.500.000
Laptop	Unit		1	5.000.000	5.000.000
Mobil	Unit		1	100.000.000	100.000.000
Meja	Unit		3	750.000	2.250.000
Kursi	Unit		6	250.000	1.500.000
Lemari	Unit		1	1.500.000	1.500.000
Jumlah Biaya Pabrik dan Mesin					**450.150.000**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Di samping itu dikenakan biaya pemasangan peralatan sebesar 2,5% dari nilai peralatan dan mesin-mesin. Dengan demikian jumlah investasi yang dikeluarkan untuk perinzinan, lahan, bangunan dan peralatan pabrik sebesar Rp. 3.013.403.750. Biaya investasi yang terbesar biaya pembelian lahan dan bangunan pabrik yang diikuti oleh biaya pemebelian dan pemasangan mesin utama pembuat gula semut. Total investasi lahan dan bangunan mencapai Rp. 2.552.000.000, dan biaya peralatan senilai Rp. 450.150.000. Disamping itu pengadaan peralatan produksi dan peralatan kantor juga merupakan investasi penting lainnya yang harus tersedia untuk memulai usaha pengolahan gula semut ini.

b) Biaya Reinvestasi

Dalam komponen investasi, terdapat beberapa komponen yang telah habis umur ekonomisnya sebelum umur usahanya berakhir. Umur ekonomis dari mesin penggiling (*slicer*), mesin pengayak, mesin penepung dan oven ditentukan menjadi umur usaha pengolahan gula semut karena selain merupakan komponen penting dalam pelaksanaan usaha, keempat jenis mesin tersebut memiliki umur ekonomis terpanjang dan juga salah satu komponen investasi yang memiliki nilai investasi terbesar diantara investasi lain yang juga memiliki umur ekonomis delapan tahun, misalnya jet pump, timbangan duduk 500 kg dan mobil. Ijin usaha berupa Tanda

Daftar Perusahaan dan Surat Ijin Usaha Perdagangan (SIUP) hanya berlaku selama lima tahun, pada tahun keenam perusahaan harus memperpanjang Daftar Perusahaan dan SIUP yang dimilikinya.

Peralatan produksi seperti troli, gerobak, dan loyang alumunium serta perlengkapan kantor seperti komputer, laptop, meja, kursi dan lemari memiliki umur ekonomis selama empat tahun. Setelah empat tahun, peralatan tersebut sudah tidak layak untuk digunakan dan dapat menghambat jalannya usaha. Untuk bak plastik dan palet kayu memiliki umur ekonomis dua tahun. Peralatan tersebut memiliki umur ekonomis yang lebih singkat karena penggunaannya dilakukan secara terus-menerus selama jalannya usaha. Pada kondisi tersebut, perusaaan harus melakukan investasi kembali untuk menambah fungsi ekonomisnya selama umur usaha masih berlangsung. Biaya yang dikeluarkan untuk melakukan investasi kembali pada komponen investasi yang telah habis umur ekonomisnya disebut dengan biaya reinvestasi. Biaya reinvestasi yang dikeluarkan berbeda tiap tahunnya tergantung dari banyaknya invesatasi yang perlu diperbaharui.

c) Biaya operasional

Biaya operasional merupakan biaya keseluruhan yang berhubungan dengan kegiatan operasional dari usaha pengolahan gula semut. Biaya operasional terbagi menjadi biaya tatap dan biaya variabel.

1) Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak tergantung pada jumlah produksi yang dihasilkan. Biaya tetap pada Perusahaan Daerah terdiri dari:

a. Gaji pimpinan dan karyawan tetap

Biaya untuk gaji dan upah karyawan ditunjukkan pada Tabel 28 berikut :

Tabel 28. Pengeluaran untuk Gaji dan Upah Karyawan Perusahaan Daerah

Kedudukan	Gaji/Upah (Rp/bulan)	Biaya (Rp/Tahun)
Pimpinan	5.000.000	60.000.000
Kepala Bagian/Keuangan	3.500.000	42.000.000
Jumlah		**102.000.000**

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Karyawan tetap yang dimiliki Perusahaan Daerah adalah dua orang yaitu kepala bagian administrasi dan keuangan serta kepala pabrik dengan gaji masing-

masing sebesar Rp. 2.000.000 dan Rp. 1.500.000 per bulan. Untuk pimpinan usaha, gaji yang diterima sebesar Rp. 5.000.000. Dengan demikian, biaya gaji pimpinan dan karyawan tetap dalam satu tahun adalah Rp. 102.000.000. Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk gaji pimpinan dan karyawan tetap pada tahun pertama sama dengan tahun kedua dan seterusnya karena pada bulan pertama di tahun pertama, perusahaan sudah merekrut karyawan tetap untuk membantu pimpinan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan investasi.

b. Biaya komunikasi

Biaya komunikasi yang dikeluarkan perusahaan rata-rata setiap tahunnya sebesar Rp. 6.000.000, dengan asumsi biaya komunikasi per bulan adalah Rp. 500.000. Pada tahun pertama usaha, biaya komunikasi sudah dikeluarkan di bulan pertama meskipun kegiatan produksi baru dimualai pada bulan ketiga. Hal ini dikarenakan, selama dua bulan pertama pihak perusahaan tetap melakukan komunikasi dengan pemasok bahan baku dan suplier mesin produksi.

c. Biaya Listrik

Biaya listrik yang dikeluarkan perusahaan setiap bulannya rata-rata sebesar Rp. 1.000.000. Besarnya biaya listrik ini disebabkan semua mesin yang digunakan untuk memproduksi gula semut menggunakan tenaga listrik. Pada tahun pertama usaha, biaya listrik dikeluarkan pada bulan ketiga ketika semua mesin sudah mulai beroperasi. Besar biaya listrik yang harus dibayar pada tahun pertama sama dengan tahun kedua dan seterusnya.

d. Administrasi

Biaya administrasi kantor yang dikeluarkan selama satu tahun adalah Rp. 600.000, dengan asumsi biaya administrasi per bulan adalah Rp. 50.000. Biaya administrasi yang dikeluarkan pada tahun pertama sama dengan tahun kedua dan seterusnya.

e. Promosi

Biaya promosi yang dikeluarkan perusahan setiap tahunnya adalah Rp. 9.000.000. Besarnya biaya promosi yang dikeluarkan pada tahun pertama sama dengan tahun kedua dan seterusnya. Hal ini dikarenakan biaya promosi dikeluarkan oleh perusahaan selama melakukan pameran pada bulan Mei hingga Oktober, sehingga meskipun di tahun pertama perusahaan baru beroperasi pada

bulan Maret, biaya promosi di tahun pertama akan tetap sama dengan tahun-tahun berikutnya yang berproduksi sejak bulan pertama di awal tahun.

f. Pembelian Sarung Tangan

Sarung tangan merupakan perlengkapan karyawan produksi yang dikenakan saat melakukan proses produksi. Jumlah sarung tangan yang dibeli tergantung dari jumlah karyawan produksi. Pada tahun pertama dan kedua jumlah karyawan yang dimiliki perusahaan sama yaitu 3 orang, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk membeli sarung tangan pada tahun pertama dan kedua sama yaitu Rp. 360.000.

g. Biaya pemeliharaan mesin

Biaya pemeliharaan mesin dikeluarkan untuk perawatan mesin dan peralatan produksi. Mesin produksi yang memerlukan perawatan adalah mesin utama seperti mesin penggiling (*slicer*), mesin pengayak, mesin penepung, dan oven. Untuk peralatan produksi yang memerlukan perawatan diantaranya loyang alumuniun, troli, timbangan duduk 500 kg dan gerobak. Peralatan seperti bak plastik dan palet kayu tidak terlalu memerlukan pemeliharaan selama kondisi alat tidak dalam keadaan rusak. Berdasarkan pengalaman usaha selama ini, besarnya biaya pemeliharaan mesin setiap bulannya rata-rata mencapai Rp. 350.000. Pada tahun pertama usaha, biaya pemeliharaan mesin yang dikeluarkan hanya untuk 10 bulan karena mesin baru beroperasi pada bulan ketiga. Besarnya biaya pemeliharaan mesin pada tahun pertama yaitu Rp. 3.500.000. Pada tahun kedua dan seterusnya, biaya pemeliharaan mesin yang dikeluarkan untuk setiap tahunnya sebesar Rp. 4.200.000.

h. Biaya penyusutan

Biaya penyusutan hanya terdapat pada laporan rugi laba, besar penyusutan investasi adalah Rp. 184.515.000 per tahun.

Total biaya tetap yang dikeluarkan oleh perusahaan pada tahun pertama berbeda pada tahun kedua hingga tahun kedelapan. Pada perhitungan cashflow perusahaan, komponen biaya terbesar adalah biaya yang dikeluarkan untuk biaya gaji pimpinan perusahaan yaitu sebesar Rp. 60.000.000 per tahun. Sedangkan pada laporan laba/rugi perusahaan, komponen biaya yang terbesar adalah biaya penyusutan sebesar Rp. 184.515.000 per tahun. Biaya penyusutan peralatan hanya ada di perhitungan rugi laba

karena pada perhitungan tersebut tidak dikeluarkan biaya invesatsi sehingga komponen outflow untuk investasi hanya dihitung berdasarkan penyusutannya.

2) Biaya Variabel

Biaya variabel adalah biaya yang besarnya dapat berubah-ubah tergantung dari perubahan jumlah produksi yang dihasilkan, diantaranya biaya bahan baku yaitu gula cetak, dan biaya kemasan. Biaya variabel lainnya yaitu gaji karyawan produksi dan biaya transportasi.

Biaya variabel yang dikeluarkan pada tahun pertama, merupakan biaya variabel terendah yang dikeluarkan, yakni sebesar Rp 2.598.000.000. Pada tahun ini kegiatan operasional usaha dimulai pada bulan ketiga sehingga biaya yang dikeluarkan untuk pembelian bahan baku, membayar gaji karyawan produksi dan sebagainya juga mulai dikeluarkan pada bulan tersebut.

Arus Pemasukan

a) Penerimaan penjualan

Penerimaan penjualan yang diperoleh usaha ini berasal dari penjualan gula aren tepung dan gula semut, baik yang dijual secara grosir dalam ukuran 40 kg maupun yang dijual secara eceran dalam ukuran 20 gram/sachet. Penerimaan penjualan diperoleh dari jumlah produksi yang dikalikan dengan harga jual produknya. Setiap bulannya, perusahaan mampu memproduksi 100 ton gula semut dan 60 ton gula aren aren. Jumlah ini dibawah kapasitas maksimum dari mesin yang dimiliki perusahaan yang mencapai 300 ton per bulan. Pada tahun pertama, perusahaan telah berproduksi pada bulan pertama. Hal ini karena investasi pabrik dan membeli mesin serta perlengkapan produksi telah dilakukan pada awal rencana yang umumnya bersifat indent. Dengan demikian dari tahun pertama sampai dengan tahun kedelapan, perusahaan sudah berproduksi sepanjang tahun.

Perusahaan menetapkan harga yang berbeda pada produk gula semut yang dihasilkannya. Perbedaan ini didasarkan pada jenis konsumen yang membeli produk tersebut. Untuk pabrik, perusahaan menjual gula semut dengan harga Rp. 25.000 per kg dan gula aren sebagai produk sampingan dijual seharga Rp 20.000 per kg. Untuk trader, perusahaan menjual gula semut dengan harga Rp 20.000 per kg, dan untuk konsumen langsung, perusahaan menjual gula semut dengan harga

Rp 600 per sachet ukuran 20 g. Gula semut yang dijual ke restoran dan trader adalah gula semut kemasan 40 kg yang dijual secara grosir. Setiap bulannya, perusahaan mampu menyuplai 10 ton gula semut ke pabrik atau setara dengan 250 karung ukuran 10 kg. Sedangkan untuk trader, perusahaan mampu menyuplai sekitar 15 ton gula semut setiap bulannya atau setara dengan 300 karung ukuran 50 kg. Untuk konsumen langsung, pembelian gula semut biasanya dilakukan secara eceran dalam kemasan 20 g. Total penjualan gula semut secara eceran berfluktuatif setiap bulannya, namun mengalami kecenderungan kenaikan di bulan Mei hingga Oktober. Hal ini karena pada bulan-bulan tersebut perusahaan akan mengikuti pameran-pameran yang diadakan di dalam atau di luar Provinsi Aceh. Total gula semut dan gula aren yang dijual dapat dilihat pada Tabel 29.

Tabel 29. Jumlah Produksi dan Nilai Penjualan Gula Semut per Tahun pada Skenario I

Jenis Produk	Jumlah Produksi (Kg)			**Harga (Rp/Kg)**	**Total Nilai (Rp)**
	Per Hari	Per Bulan	Per Tahun		
Gula Aren	300	6.000	60.000	20.000	1.200.000.000
Gula Semut	500	10.000	100.000	25.000	2.500.000.000
Jumlah					**3.700.000.000**

Sumber : Data Primer (*diolah*), 2015

b) Nilai Sisa

Penerimaan lain yang diperoleh Perusahaan Daerah adalah nilai sisa atau salvage value. Nilai sisa diperoleh dari nilai sisa barang-barang yang sifatnya investasi dan masih bernilai serta berada di akhir umur usaha. Investasi yang masih memiliki nilai sisa pada akhir umur usaha adalah mesin penggiling (*slicer*), mesin pengayak, mesin penepung, oven, timbangan duduk 500 kg, dan mobil. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai sisa pada akhir umur usaha sebesar Rp 13.100.000. Perhitungan nilai sisa dapat dilihat pada Tabel 30.

Tabel 30. Nilai Sisa Investasi Usaha Pengolahan Gula Semut

Uraian	Jumlah (Unit)	Harga (Rp/Unit)	Nilai (Rp)	Umur Ekonomis (Tahun)	Nilai Sisa (Rp)
Mesin Penggiling (Slicer)	2	35.000.000	70.000.000	8	2.000.000
Mesin Pengayak	2	50.000.000	100.000.000	8	2.000.000
Mesin Penepung	2	36.250.000	72.500.000	8	2.000.000
Oven	1	67.500.000	67.500.000	8	500.000
Timbangan Duduk 500 kg	1	2.500.000	2.500.000	8	100.000
Mobil	1	100.000.000	100.000.000	8	500.000
Total					**7.100.000**

Sumber : Data Primer (*diolah*), 2015

Aliran Kas

Aliran kas yang digambarkan dari arus pengeluaran dan arus penerimaan usaha selama umur proyek. Dengan total investasi pada tahun ke-0 senilai Rp.1.834.853.750, dan biaya operasi senilai Rp. 21.834.853.750, dapat menghasilkan penerimaan rata-rata Rp. 3.700.000.000. per tahun. Dengan demikian setelah tahun kedua beroperasi maka akan dapat dihasilkan penerimaan bersih senilai Rp.784.400.000 per tahun seperti yang ditunjukkan pada Tabel 31 berikut.

Tabel 31. Arus Penerimaan dan Pengeluaran Usaha Gula Semut Selama Umur Ekonomis Proyek.

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)
0	1.834.853.750	-	1.834.853.750	-	(1.834.853.750)
1	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
2	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
3	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
4	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
5	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
6	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
7	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
8	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000

Sumber : Data Primer (*diolah*), 2015

Penilaian Kelayakan Investasi

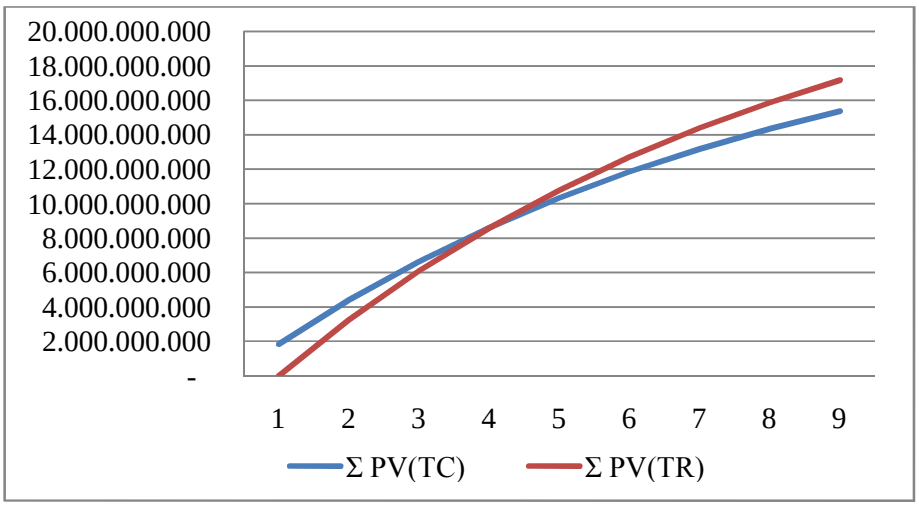
Penilaian kelayakan investasi usaha gula semut dan gula aren ini dilakukan dalam kondisi normal dan dalam kondisi tidak normal. Untuk kondisi normal perhitungan didasarkan pada harga barang investasi dan harga produk yang berlaku pada tahun perencanaan usaha. Pada kondisi tidak normal penilaian dilakukan dengan asumsi harga barang investasi naik 5% dan harga produk turun 5%. Hasil analisis kondisi tidak normal yang akan menunjukkan sensitifitas proyek. Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam kondisi normal nilai NPV sebesar Rp.1.803.871.088; Net B/C 1,98; seperti yang ditunjukkan pada Tabel 32 berikut.

Tabel 32. Penilaian Kriteria Investasi Industri Gula Semut dan Gula aren

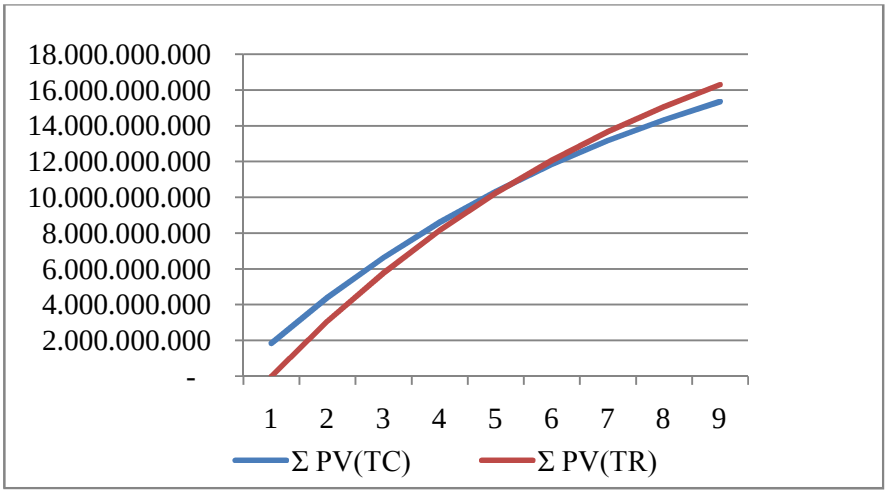
Kriteria Investasi	Nilai Indikator		
	Normal	Skenario I	Skenario II
NPV	1.803.871.088	945.681.268	1.127.617.510
IRR (%)	39,83	28,19	30,73
Net B/C	1,98	1,52	1,61
PP	3,03	4,28	3,93
	3 Tahun 0 Bulan	4 Tahun 3 Bulan	3 Tahun 11 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

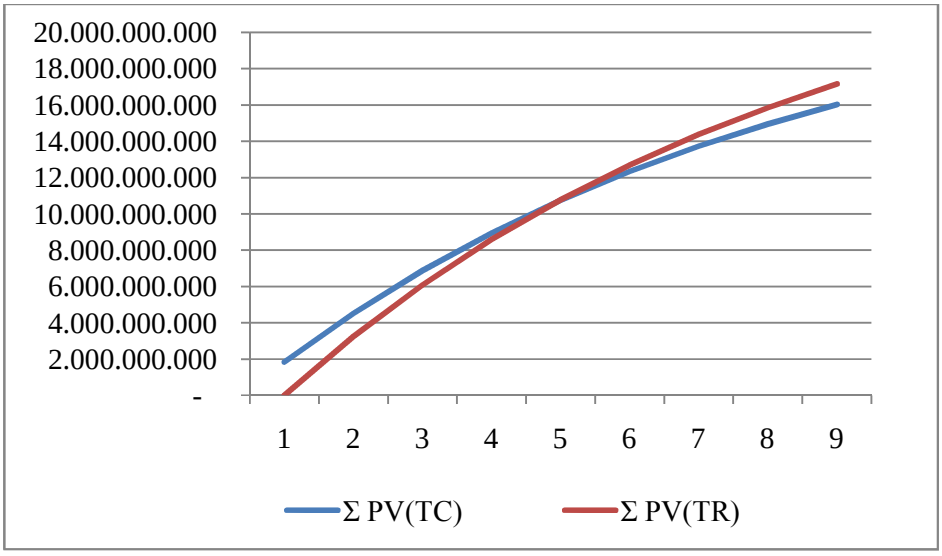
Pada kondisi normal usaha akan mengalami titik impas pada tahun ke tiga. Dengan IRR sebesar 39% maka usaha ini sangat layak dilaksanakan. Gambaran titik impas yang ditunjukkan oleh penjumlahan arus pengeluaran dan arus penerimaan yang telah dikalikan *factor disconto*. Gambaran ini ditunjukkan oleh titik pertemuan PV (TC) dan PV (TR) berikut ini.



Selanjutnya pada skenario I penilaian investasi dengan penurunan harga gula semut dan gula aren sebesar 5% usaha ini juga masih layak. Berdasarkan kreteria investasi NPV sebesar Rp.945.681.268, IRR sebesar 28,19 yang lebih besar dari OCC (14%); Net B/C sebesar 1,52 dan titik impas terjadi pada tahun ke 4 bulan ke tiga, seperti yang ditunjukkan pada kurva titik inpas pada titik pertermuan PV (TC) dan PV (TR) berikut ini.



Demikian juga pada skenario II dimana biaya investasi dan biaya operasi akan naik sebesar 5% dan juga diikuti penurunan harga produk lima persen. Hasil analisis menunjukkan usaha ini masih layak dilakukan. Nilai NPV sebesar Rp. 1.127.617.510; Net B/C sebesar 1,61; IRR sebesar 30,73 persen. Dengan kriteria ini artinya bahwa usaha ini juga masih layak dilakukan. Titik impas pada tahun ke tigasebelas bulan yang ditunjukkan pada kurva pertermuan PV (TC) dan PV (TR) berikut ini.



4.6.8. Strategi Pengembangan Industri Gula Aren

Strategi pengembangan gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara akan dibagi dalam tiga fase, yaitu : (a) Jangka Pendek; (b) Jangka Menengah, dan (c) Jangka Panjang. Pada masing-masing tahapan akan dirumuskan prioritas program dan kegiatan sesuai dengan issu strategis yang akan berkembang.

1) Pengembangan Jangka Pendek

Pada tahapan jangka pendek issu strategis yang perlu mendapat perhatian antara lain:

a) Rendahnya produktivitas perajin penyadap nira;
b) Pemanfaatan potensi aren masih kecil;
c) Produk gula aren belum memiliki standard baku

Oleh karena itu perlu rumusan program simultan untuk mengatasi masalah tersebut secara terpadu. Jawaban terhadap permasalahan tersebut dapat dirumuskan program Pusat Pengolahan Nita Terpadu dengan mengedepankan kegiatan 1)Pembentukan Lembaga Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT); 2) Penataan jumlah pohon aren per satuan luas, 3) Penataan putaran produksi per pohon aren, 4) Meningkatkan kemampuan petani menderes aren dan 5) Memperbaiki teknologi pengolahan gula aren. Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT) dibuat dalam skala percontohan di dua titik sentra produksi, masing-masing Kabupaten paling kurang ada satu unit PPNT ini. Ini artinya dalam jangka pendek telah terbentuk dua unit koperasi, satu unit di Kabupaten Gayo Lues dan satu unit di Kabupaten Aceh Tenggara.

PPNT ini dikolela oleh perajin gula aren dalam bentuk koperasi gula aren yang akan melayani 20 sampai 50 orang perajin penyadap nira aren. Koperasi membeli air nira perajin dengan harga yang disepakati. Hasil perhitungan yang didasarkan pada harga gula aren maka penentuan harga air nira adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{H_{an} = (R_{gn} \times H_{gm}) - (B_p + K_k)}$$

Dimana :

H_{an}= Harga air nira

R_{gn}= Rendemen gula dalam air nira

H_{ga} = Harga gula aren

B_p= Proporsi Biaya pengolahan

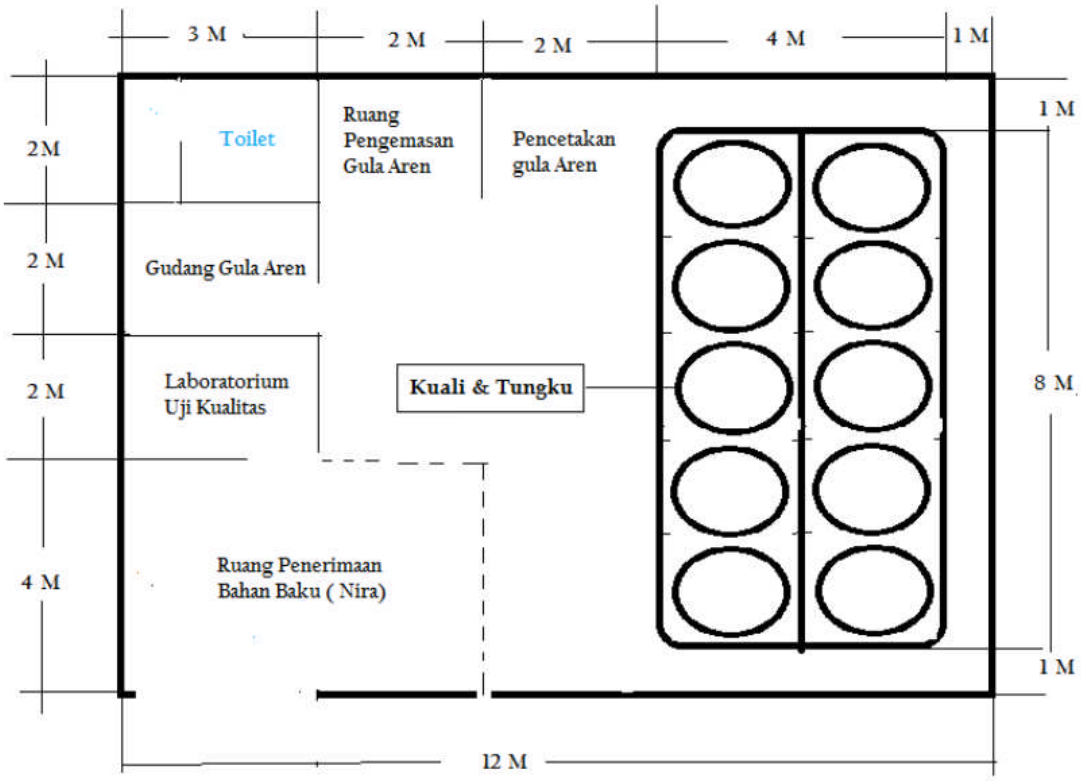
K_k= Proporsi Keuntungan koperasi yang disepakati.

Dengan perhitungan biaya operasi pengolahan gula aren saat penelitian adalah 30% dari harga produk, harga gula aren Rp. 25.000 per kg, rendemen gula nira adalah 20%, dan jika ditetapkan keuntungan koperasi paling kurang 10% dari harga gula aren; maka harga air nira adalah :

H_{an} = (0,2 x 25.000) - {(0,3)x(0,2) x (25.000)} + {(0,1)x(0,2) (25.000)}

= 5000 – 1500 – 500 = 3.000 per liter nira aren

Ini artinya bahwa untuk rendemen gula nira 20 % maka pembentukan produk gula aren seharga Rp. 25.000 dibutuhkan air nira sebanyak lima liter dengan nilai Rp 15.000, biaya produksi Rp. 7.500 dan keuntungan koperasi Rp. 2.500 per kg gula aren. Keuntungan koperasi merupakan sisa hasil usaha (SHU) yang akan digunakan untuk pengembangan usaha koperasi dan pembagian keuntungan kepada semua anggota. Setiap anggota akan menerima porsi SHU berdasarkan perannya dalam pembentukan keuntungan koperasi, termasuk nilai transaksi/penjualan air nira ke koperasi. Ini artinya semakin banyak air nira yang dijual ke koperasi, semakin besar pola porsi SHU yang diterima anggota pada akhir tahun anggaran. Model PPNT percontohan akan dibuat dalam bentuk bangsal pengolahan air nira, dengan sketsa sebagai berikut:



Gambar 12. Sketsa Bangsal Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT)

Pada jangka pendek yang mendesak adalah kegiatan sosialisasi percontohan PPNT dan pelatihan penyadapan aren untuk kalangan perajin. Dengan adanya kegiatan ini maka masyarakat di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara akan lebih tertarik mengembangkan usaha gula aren. Untuk pembangunan PPNT percontohan diperlukan biaya investasi Rp. 344.250.000 dan biaya operasional Rp. 55.250.000. seperti yang dijelaskan pada sub bab Kelayakan Pusat Pengolahan Nira Terpadu.

2) Strategi Pengembangan Jangka Menengah

Dalam Jangka Menengah issu strategis yang akan dihadapi adalah pengembangan produk dan pasar gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Standarisasi produk akan dikembangkan dalam bentuk produk gula aren dan manisan gula aren. Oleh karena itu perlu program pengembangan. Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT) di beberapa sentra produksi dan pembentukan Koperasi Sekunder Perajin Gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara. Pengembangan PPNT tahap dua ini sebanyak 10 unit, 5 unit di Kabupaten Gayo Lues dan 5 unit di Kabupaten Aceh Tenggara, sebagai berikut:

(1) Untuk Kabupaten Gayo Lues di Kecamatan Pining, Putri Betung; Dabun Gelang, Trangon dan Kecamatan Tripe Jaya.

(2) Untuk Kabupaten Aceh Tenggara di Kecamatan Lawe Alas, Lawe Sumur, Badar, Darul Hasanah, dan Deleng Pokhisen.

Masing-masing koperasi skunder perajin gula aren akan menampung produk PPNT dalam bentuk manisan aren. Manisan aren dengan kadar air 50 sampai 54% dihasilkan dari pemasakan air nira selama satu sampai dua jam, kemudian dimasukkan dalam ember dan siap dijual kepada koperasi skunder. Pada jangka menengah juga diperlukan program pengembangan populasi pohon aren dan peningkatan kompetensi perajin gula aren.

Sasaran jangka menengah adalah kelangsungan industri gula aren secara berkesinambungan baik dari sudut ketersediaan bahan baku, maupun dari segi pemasaran produk. Dari segi ketersediaan bahan baku perlu ditata kembali putaran produksi dan pewilayahan pengembangan aren di masing-masing sentra produksi. Untuk itu perlu dilakukan perencanaan putaran produksi nira aren dengan dasar kondisi eksisting dan rencana penanaman pohon aren. Dalam jangka menengah ini peran

pemerintah Kabupaten dibutuhkan untuk program pengembangan populasi pohon aren, sosialisai program pengembangan koperasi skunder untuk industri gula aren.

3) Strategi Pengembangan Jangka Panjang

Dalam jangka panjang issu strategis adalah peningkatan nilai tambah, daya saing gula aren dan gula semut sebagai produk andalan Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara. Peningkatan nilai tambah dan daya saing dirumuskan program diversifikasi produk dalam bentuk gula aren dan gula semut. Untuk peningkatan nilai tambah gula aren dan gula semut sekaligus diperlukan investasi industri dan pembenahan kelembagaan mulai dari pengadaan bahan baku sampai pemasaran produk. Dalam jangka panjang sasaran program adalah peningkatan produksi, diversifikasi produk, promosi dan perluasan pasar. Matrik Alternatif Strategi Pengembangan Industri Gula Semut dapat dilihat pada Lampiran, Kontribusi setiap strategi ditunjukkan oleh bobot masing-masing faktor kunci dan peran aktor utama pengembangan industri gula aren.

4.7 Aspek lingkungan

Aspek lingkungan harus mendapat perhatian yang serius dalam pengembangan industri gula semut ini. Untuk itu penanganan limbah harus direncanakan dari sejak awal. Secara umum industri gula semut ini tidak menghasilkan limbah yang berbahaya, dan tidak ada bahan kimia yang digunakan selama proses berlangsung. Namun demikian, limbah yang dihasilkan harus dikelola dengan baik. Limbah utama dari industri gula semut ini adalah air limbah pencucian peralatan yang dilakukan setelah proses produksi selesai. Air limbah pencucian ini akan ditampung dalam kolam limbah dan dinetralkan secara berkala. Setelah kandungan limbah mencapai ambang yang diizinkan (sesuai standar), maka air limbah tersebut dapat dilepas ke sungai, atau dimanfaatkan sebagai air untuk irigasi tanaman.

Debu yang dihasilkan oleh industri gula semut masih cukup rendah, dan diperkirakan tidak akan mencemari lingkungan udara sekitar pabrik. Namun demikian, asap yang keluar dari tungku pemasakan dapat menyebabkan pencemaran apabila bahan bakar yang digunakan dan proses pemanasan tidak dilakukan dengan hati-hati dan efisien. Secara umum, asap yang dikeluarkan oleh pabrik gula semut ini masih dalam batas ambang toleransi. Karena bahan baku industri gula semut ini adalah nira aren kental yang berasal dari unit PPNT, maka tidak ada limbah padat yang dihasilkan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

a. Kegiatan usaha pengolahan gula aren di Kecamatan Blangkejren, Kabupaten Gayo Lues dan Kecamatan Deleng Pokhisen Kabupaten Aceh Tenggara mempunyai tanaman aren yang handal, sehingga dapat dikembangkan menjadi industri gula aren. Proses pengolahan nira menjadi gula aren masih dilakukan secara tradisional, yang meliputi (1) penyadapan (2) penampungan nira, (3) penyaringan nira, (4) pemasakan, dan (5) pencetakan. Setiap kilo gula aren dijual dengan harga Rp. 20.000 - Rp. 25.000 gula yang dipasarkan ke berbagai tempat yang dekat dengan sentra produksi, seperti pasar Blangkejeren dan pasar Kutacane, serta kedai - kedai atau warung yang berada di daerah tersebut.
b. Pengembangan usaha pengolahan gula aren secara kelompok di Kabupaten Gayo Lues dan Aceh Tenggara adalah layak secara finansial. Analisa kelayakan usaha gula aren terhadap Kelompok pengrajin gula aren yang diasumsikan memiliki umur ekonomis selama 10 tahun dan investasi awal sebesar Rp. 3.013.403.750, adalah layak untuk dijalankan dengan penilaian kriteria investasi B/C ratio besar dari 1, *Net Present Value* (NPV) positif sebesar Rp.1.803.871.088; tingkat IRR (*Internal Rate of Return*) lebih besar dari tingkat OCC (*Opportunity Cost of Capital*) yaitu 39,83% dan Payback Period tercapai selama usaha telah berjalan 3 tahun nol bulan.
c. Strategi pengembangan gula aren di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara akan dibagi dalam tiga fase, yaitu:
    1) Jangka Pendek; Pembentukan Lembaga Pusat Pengolahan Nira Terpadu (PPNT) disetiap titik yang produksi air nira cukup besar.
    2) Jangka Menengah; pemerintah Kabupaten melakukan program pengembangan populasi pohon aren, dan
    3) Jangka Panjang; peningkatan produksi, diversifikasi produk, promosi, perluasan pasar dan Strategi Pengembangan Industri Gula semut.

d. Analisa sensitivitas untuk kegiatan usaha gula aren dianalisa pada dua keadaan yaitu asumsi terjadi penurunan pendapatan yang kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya produksi serta penjualan dan asumsi terjadinya peningkatan biaya operasional. Pada skenario pertama dilakukan analisa sensitivitas apabila terjadi penurunan pendapatan usaha pengolahan gula aren sebesar 5%. Apabila terjadi penurunan pendapatan sebesar 5%, usaha masih layak dijalankan. Analisa sensitivitas pada skenario kedua yaitu apabila terjadi peningkatan biaya operasional usaha pengolahan gula aren sebesar 5%. Apabila terjadi peningkatan biaya operasional sebesar 5%, usaha masih layak dijalankan.

5.2. Saran

a. Untuk meningkatkan nilai tambah, perlu adanya pengembangan Gula Aren dan Gula Semut yang dapat ditempuh melalui 3 tahapan, yaitu :
    1) Tahapan sosialisasi dan pembangunan percontohan Pengolahan Nira Aren Terpadu (PPNT) untuk memberdayakan petani aren. Kegiatan ini meliputi pembangunan fasilitas percontohan PPNT, pelatihan pengelolaan dan pengolahan nira pada fasilitas PPNT, serta sosialisasi sistim pengolahan/ pemasaran nira melauli PPNT.
    2) Tahapan pengembangan PPNT. Kegiatan ini meliputi penambahan jumlah PPNT, sesuai dengan potensi bahan baku yang tersedia.
    3) Tahapan pembangunan Industri Gula Semut dan perluasan pasar melalui pembinaan dan pendampingan.
b. Untuk mendukung pengembangan Industri Gula Aren jangka panjang, perlu adanya upaya perluasan areal tanam pohon aren (secara budidaya) yang menggunakan bibit unggul.
c. Untuk mendukung pengembangan industri gula aren, perlu adanya lembaga keuangan yang memberi akses kepada petani dan pelaku usaha gula aren supaya mereka dapat mengembangkan usahanya.

DAFTAR PUSTAKA

Afri A.S., 1993. *Kelapa (Kajian Sosial-Ekonomi).* Aditya Media, Yogyakarta.

Ahmad, R.A.R dan K A Kamarudin. 2003. *Audit Delay and The Timeliness of Corporate Reporting: Malaysian Evidence.* MARA University of Technology: Malaysia.

Alam, S. dan Suhartati, 2000. *Pengusahaan Hutan Aren Rakyat di Desa Umpunge Kecamatan Lalabata Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan*. Buletin Penelitian Kehutanan Vol.6 No.2 2000 : 59-70. Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.

BPS, 2014. Aceh Dalam Angka, Badan Pusat Statistik Aceh. Banda Aceh.

BPS, 2014. Gayo Lues Dalam Angka, Badan Pusat Statistik Aceh. Blangkejeren

BPS, 2014. Aceh Tenggara Dalam Angka, Badan Pusat Statistik Aceh. Kota Cane.

Anonymous, 2001. *Evaluasi Proyek Analisis Ekonomis*. Edisi Dua. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.

Azwar, S. 2010. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.

Barlina R dan A Lay. 1994. *Pengolahan Nira Kelapa Untuk Produk Fermentasi nata De coco, alkohol dan asam cuka*. Jurnal Penelitian Kelapa Vol.7 No.2 Thn.1994. Balai Penelitian Kelapa, Manado.

Burkill, I. H. 1935. *A Dictionary of The Economic Product of The Malay Peninsula*. London: Goverments of The Straits Settlements.

Choliq A, S. Ruhkiyat, dan P. Maman. 1993. *Evaluasi Proyek (Suatu Pengantar)*. Pionir Jaya. Bandung.

Dirjenbun. 2007. *Budidaya Aren*. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.

Giatman, M, 2006, *Ekonomi Teknik*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Gittinger,J.P. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian (Terjemahan). Universitas Indonesia*. Press, Jakarta.

Gray C, P.Simanjuntak, L.K Sabur, PFL Maspaitela, Varley RCG. 2007. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Edisi Kedua. Jakarta: PT Gedia Pustaka Utama.

Hardjowigeno S, Widiatmaka. 2007. *Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah*. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian – IPB, Bogor.

Heyne K. 1950. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I. Terjemahan oleh Badan Litbang Kehutanan, Jakarta. 615 p.

Heyne, K. 1927. *De Nutige Planten Van Nederlanddsch Indie*. Departement Van Lanbouw, Nijverheid en Handle, Buitenzorg. Deel II,2c druk,1329-1333.

Husnan S dan S. Muhammad. 2000. *Studi Kelayakan Proyek*. Edisi Keempat. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

Ismanto K, 2009. *Manajemen Syariah*. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta:

Idrus M, 2009. *Metode Penelitian Ilmu Sosial*. Yogyakarta : Erlangga

Kidder, L.H. 1981. *Research Methods in Social Relations*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Kusumanto D. 2008. *Potensi Besar Agribisnis Aren*. http:perperkebunaren.blogspot.comper2008_12_01_archive.html [Diakses tanggal 12 April 2015]

Lahiya, A.A., 1983. Beberapa Tanaman Yang Berguna Untuk Tanah-Tanah Yang Kesuburannya Terbatas (Jilid II Bagian Pertama : Tanaman Aren dan Proses Menghasilkan Gula Aren di Daerah Palembang. dengan judul : Onderzoekingen Betreffende Het Winnen Van Arensuiker In De Residensi Palembang En Ranau oleh A.E. Zeilinga). Seri Himpunan Peninggalan Penulisan yang Berserakan, Bandung.

Lempang , M. dan Soenarno, 1999. Teknik penyadapan aren untuk meningkatkan produksi nira. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian (Tgl.8 Februari 1999, Ujung Pandang) hal.25-35. Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.

Lempang, M. 2003. Pengolahan Nira Aren Untuk Produk Fermentasi Nata Pinnata. Buletin Penelitian Kehutanan 9 (4) : 308-317. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan, Bogor.

Lempang, M., 1996. Jenis-jenis kayu untuk pembangunan kapal kayu tradisional propinsi Sulawesi Selatan. Buletin Penelitian Kehutanan No.2 tahun 1996 hal.56-76. Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.

Lempang, M., 2006. *Rendemen dan Kandungan Nutrisi NataPinnata Yang Diolah dari Nira Aren*. Jurnal Penelitian Hasil Hutan Vol.24 No.2 Tahun 2006, hal.133-144. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.

Lim, T.K. 2012. Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants. Volume 1. Fruits. DOI 10.1007 per 978-90-481-8661-7_42. Springer Science Business Medis B.V

Lutony, T.L., 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. P.T Penebar Swadaya, Jakarta.

Mahmud M. Hanafi dan Abdul Halim, 2003. *Analisa Laporan Keuangan*: Edisi Revisi, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.

Miller. Dt. 1964. *Handbook of Research Design and Social Measurement*. New York : David McKay Company.

Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Ghalian Indonesia. Jakarta.

Nurmalina R, T Sarianti , A Karyadi . 2009. *Studi Kelayakan Bisnis*. Bogor: Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.

Torar, D.J. dan J.G. Kindangen Pendapatan Petani Arak Aren (kasus Desa Rumoong Atas, Sulawesi Utara)., 1990. Buletin Balitka No. 10 Thn 1990 hal : 29-33. Balai Penelitian Kelapa, Manado.

Ramadhani, Savitri. 2008. *The Art of Positif Communicating*. Yogyakarta: Bookmarks.

Lempang, M., 2000. Rendemen produksi gula aren (Arenga pinnata Merr.). Buletin Penelitian Kehutanan Vol.6 No.1 Tahun 2000 hal. 17-28. Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.

Rumokoi M, 1990. *Pembuatan Protein Sel Tunggal dari Air Kelapa*. Buletin Balitka No. 11.Terjemahan dari buku asli.

Saaty, T.L., 2000. *The Analytic Hierarchy Process*, Mc. Graw-Hill Inc. USA.

Sapari, A., 1994. *Teknik Pembuatan Gula Aren*. Karya Anda, Surabaya.

Soenarno, A. 2006. *Front Office Management*. Yogyakarta: CV. Andi Offset Penerbit Andi

Soenarno. 1999. *Metode Riset*: UNS Pres.

Sunanto, H. 1992. *Budidaya Cokelat, Pengolahan hasil dan Aspek Ekonominya*. Yogyakarta: Yayasan Kanisius.

Sunanto, H. 1993. *Aren Budidaya dan Multigunanya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Sunarto, K, 2000. *Pengantar Sosiologi*, Edisi Kedua, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas ekonomi.

Suseno, F. M, 1992. *Filsafat Sebagai Ilmu Kritis*, Kanisius, Yogyakarta,

Van Steenis, C.G., 1975. *Flora Voor de Scholen in Indonesia*, diterjemahkan oleh sorjowinoto, M., edisi VI, PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.

Zuhri S, 2008. *Gula Aren Laris Manis*. http:perperweb.bisnis.comperedisi-cetak per edisi harian perlaporan-khusus per1id73516.html [Diakses tanggal 11 April 2015]

Lampiran 1. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren PPNT

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)
0	345.281.250	-	345.281.250	-	(345.281.250)
1	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
2	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
3	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
4	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
5	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
6	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
7	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000
8	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 2. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren Kondisi Normal dengan df (0,14)

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)	Df 14%	Nilai DF 14%	Df 31%	Nilai DF 31%	Df 32%	Nilai DF 32%
0	345.281.250	-	345.281.250	-	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)
1	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,877	107.456.140	0,763	93.511.450	0,758	92.803.030
2	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,769	94.259.772	0,583	71.382.787	0,574	70.305.326
3	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,675	82.684.011	0,445	54.490.677	0,435	53.261.611
4	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,592	72.529.834	0,340	41.595.936	0,329	40.349.705
5	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,519	63.622.661	0,259	31.752.623	0,250	30.567.958
6	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,456	55.809.352	0,198	24.238.644	0,189	23.157.544
7	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,400	48.955.572	0,151	18.502.781	0,143	17.543.594
8	0	552.500.000	552.500.000	675.000.000	122.500.000	0,351	42.943.484	0,115	14.124.261	0,108	13.290.602

NPV (Rp)	222.979.577
IRR (%)	31,519
Net B/C	1,65
PP	3,84
	3 Tahun 10 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 3. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren Kondisi Harga Produk Turun 5 %

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)	Df 14%	Nilai DF 14%	Df 19%	Nilai DF 19%	Df 20%	Nilai DF 20%
0	345.281.250	-	345.281.250	-	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)
1	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,877	77.850.877	0,840	74.579.832	0,833	73.958.333
2	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,769	68.290.243	0,706	62.672.128	0,694	61.631.944
3	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,675	59.903.722	0,593	52.665.654	0,579	51.359.954
4	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,592	52.547.125	0,499	44.256.852	0,482	42.799.961
5	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,519	46.093.969	0,419	37.190.632	0,402	35.666.635
6	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,456	40.433.306	0,352	31.252.632	0,335	29.722.195
7	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,400	35.467.812	0,296	26.262.716	0,279	24.768.496
8	0	552.500.000	552.500.000	641.250.000	88.750.000	0,351	31.112.116	0,249	22.069.509	0,233	20.640.413

NPV (Rp)	66.417.921
IRR (%)	19,545
Net B/C	1,19
PP	6,00
	6 Tahun 0 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 4. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Aren Kondisi Biaya Naik 5 %

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)	Df 14%	Nilai DF 14%	Df 21%	Nilai DF 21 %	Df 22 %	Nilai DF 22%
0	345.281.250	-	345.281.250	-	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)	1,000	(345.281.250)
1	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,877	83.223.684	0,826	78.409.091	0,820	77.766.393
2	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,769	73.003.232	0,683	64.800.902	0,672	63.742.945
3	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,675	64.037.923	0,564	53.554.464	0,551	52.248.316
4	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,592	56.173.616	0,467	44.259.888	0,451	42.826.488
5	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,519	49.275.102	0,386	36.578.420	0,370	35.103.679
6	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,456	43.223.774	0,319	30.230.099	0,303	28.773.507
7	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,400	37.915.591	0,263	24.983.553	0,249	23.584.842
8	0	580.125.000	580.125.000	675.000.000	94.875.000	0,351	33.259.290	0,218	20.647.564	0,204	19.331.838

NPV (Rp)	94.830.962
IRR (%)	21,811
Net B/C	1,27
PP	5,45
	5 Tahun 5 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 5. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)
0	1.834.853.750	-	1.834.853.750	-	(1.834.853.750)
1	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
2	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
3	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
4	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
5	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
6	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
7	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000
8	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 6. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut Kondisi Normal dengan df (0,14)

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)	Df 14%	Nilai DF 14%	Df 39%	Nilai DF 39%	Df 40%	Nilai DF 40%
0	1.834.853.750	-	1.834.853.750	-	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)
1	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,877	688.070.175	0,719	564.316.547	0,714	560.285.714
2	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,769	603.570.329	0,518	405.983.127	0,510	400.204.082
3	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,675	529.447.657	0,372	292.074.192	0,364	285.860.058
4	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,592	464.427.770	0,268	210.125.318	0,260	204.185.756
5	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,519	407.392.780	0,193	151.169.294	0,186	145.846.969
6	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,456	357.362.088	0,139	108.754.887	0,133	104.176.406
7	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,400	313.475.516	0,100	78.240.926	0,095	74.411.719
8	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.700.000.000	784.400.000	0,351	274.978.523	0,072	56.288.436	0,068	53.151.228

NPV (Rp)	1.803.871.088
IRR (%)	39,827
Net B/C	1,98
PP	3,03
	3 Tahun 0 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 7. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut Kondisi Harga Produk Turun 5 %

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)	Df 14%	Nilai DF 14%	Df 28%	Nilai DF 28%	Df 29%	Nilai DF 29%
0	1.834.853.750	-	1.834.853.750	-	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)
1	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,877	525.789.474	0,781	468.281.250	0,775	464.651.163
2	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,769	461.218.837	0,610	365.844.727	0,601	360.194.700
3	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,675	404.577.927	0,477	285.816.193	0,466	279.220.698
4	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,592	354.892.918	0,373	223.293.900	0,361	216.450.153
5	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,519	311.309.577	0,291	174.448.360	0,280	167.790.816
6	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,456	273.078.577	0,227	136.287.781	0,217	130.070.400
7	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,400	239.542.611	0,178	106.474.829	0,168	100.829.768
8	0	2.915.600.000	2.915.600.000	3.515.000.000	599.400.000	0,351	210.125.097	0,139	83.183.460	0,130	78.162.611

NPV	945.681.268
IRR (%)	28,190
Net B/C	1,52
PP	4,28
	4 Tahun 3 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 8. Perkiraan Arus Kas (Cash Flow) Pengolahan Gula Semut Kondisi Biaya Naik 5 %

Tahun	Biaya Investasi (Rp)	Biaya Operasi (Rp)	Total Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Penerimaan Bersih (Rp)	Df 14%	Nilai DF 14%	Df 30%	Nilai DF 30%	Df 31%	Nilai DF 31%
0	1.834.853.750	-	1.834.853.750	-	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)	1,000	(1.834.853.750)
1	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,877	560.192.982	0,769	491.246.154	0,763	487.496.183
2	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,769	491.397.353	0,592	377.881.657	0,583	372.134.491
3	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,675	431.050.310	0,455	290.678.198	0,445	284.072.131
4	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,592	378.114.307	0,350	223.598.613	0,340	216.848.955
5	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,519	331.679.216	0,269	171.998.933	0,259	165.533.553
6	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,456	290.946.681	0,207	132.306.872	0,198	126.361.491
7	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,400	255.216.387	0,159	101.774.517	0,151	96.459.153
8	0	3.061.380.000	3.061.380.000	3.700.000.000	638.620.000	0,351	223.874.024	0,123	78.288.090	0,115	73.632.942

NPV (Rp)	1.127.617.510
IRR (%)	30,728
Net B/C	1,61
PP	3,93
	3 Tahun 11 Bulan

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 9. Matrik Alternatif Strategi Pengembangan Industri Gula Semut

Tujuan Strategi	Pengembangan Bisnis	Kerjasama Komersial	Inovasi dan Teknologi
Potensi Peningkatan Produksi	1. Optimalisasi Penyadapan Pohon Aren 2. Ekspansi wilayah sadapan 3. Penanaman Pohon Aren	1. PelatihanperPeningkatan Kapasitas Petani 2. Penyediaan Bibit Aren	1. Alat sadap 2. Proses Produksi 3. Alat Tampung dan Sistem Tranportasi
Peningkatan Mutu	1. Standarisadi Mutu dan Proses 2. Cetakan dan Kemas	1. Pemesan cetakan dan kemasan 2. Penyusunan SOPperManual Mutu	
Perluasan Pasar	1. Peningkatan Suplai dan memperluas jaringan pemasaran 2. Diversifikasi bentuk dan ukuran produk dan kemasan	1. Sistem pengadaan bahan baku 2. Kerjasama pemasaran dengan Hotel, Caffe dan Supermarket	
Peningkatan Lapangan Pekerjaan	1. Pada sisi penyadapan nira 2. Pada sisi pengolahan manisan 3. Pada industri gula semut dan sistem pemasaran		
Peningkatan Tenaga Kerja Spesialis	1. Peningkatan kapasitas pekerja pengontrol kualitas 2. Konsultan optimalisasi proses pengolahan		
Peningkatan Inovasi	1. Optimalisasi dan efisiensi penggunaan energi panas 2. Efisiensi penggunaan tungku 3. Pemanfaatan energi biogas 4. Sertifikasi Fair Trade		
Peningkatan Konsumsi	1. Diversifikasi produk untuk konsumsi local 2. Pemanfaatan gula semutperaren dalam produk olahan		
Penurunan Biaya	1. Konsolidasi bahan baku untuk mengefisienkan pengangkutan 2. Effisiensi penggunaan energi		

Sumber : Data Primer (diolah), 2015

Lampiran 10. Peta Administrasi Kabupaten Gayo Lues

Lampiran 11.Peta Administrasi Kabupaten Aceh Tenggara

Lampiran 12.Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Gayo Lues

Lampiran 13.Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Aceh Tenggara

Lampiran 14.Peta Produksi Tanaman Aren di Kabupaten Gayo lues

Lampiran 15.Peta Produksi Tanaman Aren di Kabupaten Aceh Tenggara

Lampiran 16.Peta lokasi Pusat Pengolahan Nira Terpadu di Kabupaten Gayo Lues

Lampiran 17.Peta lokasi Pusat Pengolahan Nira Terpadu di Kabupaten Aceh Tenggara

Lampiran 18. Peta lokasi Pabrik gula semut di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara