

**Analisis Penerapan Manajemen Rantai Pasokan Pabrik Gula Aren Masarang***Analysis of Supply Chain Management Application Palm Sugar Factory Masarang Tondangow*

Oleh:

Monica A. Pongoh

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan Manajemen  
Universitas Sam Ratulangi Manadoemail: [monicapongoh@hotmail.com](mailto:monicapongoh@hotmail.com)

**Abstrak :** Manajemen rantai pasokan adalah suatu konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas total perusahaan dalam rantai suplai melalui optimalisasi waktu, lokasi dan aliran kuantitas bahan. Pabrik gula aren Masarang Tondangow, menjadi obyek penelitian karena bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi gula aren (gula semut) yang bahan baku utamanya diambil dari nira pohon aren. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penerapan manajemen rantai pasokan Pabrik Gula Aren Masarang Tondangow. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Hasil penelitian didapatkan bahwa penerapan rantai pasokan Pabrik Gula Aren Masarang berawal dari petani sebagai supplier air nira, kemudian diangkut ke pabrik. Diproses di pabrik dan dikemas dalam ukuran tertentu untuk dikirim ke konsumen. Rantai pasokan pertama yaitu petani sebagai pemasok air nira dan berjumlah 15 orang dengan pasokan berjumlah 2.692 liter. Manajemen rantai pasokan yang ada di Perusahaan gula aren Masarang yaitu petani sebagai supplier, kemudian produsen sebagai unit prosesing dan berikut pengiriman ke konsumen di luar negeri. Konsumen memerlukan gula kristal yang banyak namun produsen tidak mampu memenuhi kebutuhan yang ada.

Kata kunci: *rantai pasokan, manajemen, gula aren*

**Abstract:** Supply chain management is a concept or mechanism to increase the total productivity of companies in the chain of supply is through the optimization of time, location and quantity of the material flow. TondangowMasarang palm sugar factory, the object being studied as engaged in manufacture which produce palm sugar (palm sugar), which is the main raw material is taken from palm tree sap. The research objective was to determine the implementation of supply chain management MasarangTondangow Palm Sugar Factory. This study uses a qualitative method. The result showed that the implementation of supply chain Masarang Palm Sugar Factory originated from farmers as suppliers sap water, then transported to the factory. Processed in the factory and packed in a certain size to be sent to the consumer. The first supply chain ie farmers as suppliers of water roomie and amounted to 15 people with a supply amounted to 2,692 liters. Supply chain management on the Company's existing palm sugar Masarangie farmers as suppliers, then the manufacturer as a processing unit and following delivery to customers abroad. Consumers need a lot of sugar crystals but manufacturers are not able to meet the existing needs.

Keywords: *supply chain, management, palm sugar*

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Persaingan dalam dunia industri distribusi semakin ketat. Salah satu hal yang membuat perusahaan distribusi dapat bertahan adalah penyediaan produk yang tepat waktu bagi konsumen di waktu yang tepat, dan dalam biaya yang ekonomis. Ketersediaan produk dan harga jual yang ekonomis hanya dapat terjadi jika adanya koordinasi yang baik antara perusahaan dengan pihak-pihak dalam rantai suplainya. Peran pemasok (*supplier*), perusahaan dan jaringan distribusi untuk barang sampai ke konsumen sangat dibutuhkan. Kesadaran akan adanya produk yang murah, cepat dan berkualitas inilah yang melahirkan konsep baru tahun 1990-an yaitu manajemen rantai pasokan (*supply chain management*).

Manajemen rantai pasokan adalah suatu konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas total perusahaan dalam rantai suplai melalui optimalisasi waktu, lokasi dan aliran kuantitas bahan. Oleh karena itu, dalam dunia bisnis maka perusahaan harus meningkatkan efisiensi proses logistik. Berkaitan dengan itu, pada tahun 2007 dengan skala besar air nira dari pohon are telah diolah menjadi gula aren secara pabrikasi dan telah dimulai dengan diresmikannya Pabrik Gula Aren Masarang di Kecamatan Tomohon Selatan, Kota Tomohon, Sulawesi Utara, oleh presiden pada waktu itu. Kondisi ini disebabkan karena pohon aren merupakan hasil bumi andalan dan banyak tersebar di kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara. Berkaitan dengan kebijakan otonomi daerah, membuat kota Tomohon harus mampu mengembangkan potensi ekonominya dengan menghasilkan produk-produk unggulan.

Pabrik gula aren Masarang Tondangow, menjadi obyek penelitian karena bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi gula aren (gula semut) yang bahan baku utamanya diambil dari nira pohon aren. Selain itu Pabrik gula aren Masarang ini dapat menambah produksi gula secara nasional, dapat juga menambah devisa negara dan menciptakan lapangan kerja yang baru, serta memberdayakan petani gula aren serta membangkitkan pertumbuhan ekonomi. Sejak berdirinya pabrik ini telah melakukan kerja sama dengan Pertamina area Geothermal Lahendong untuk memasok uap panas bumi secara cuma-cuma untuk industri pabrik gula aren Masarang. Ini merupakan bentuk kontribusi Pertamina terhadap pertumbuhan ekonomi dan memberikan dampak peningkatan kesejahteraan dan menurunkan angka pengangguran di sekitar area operasi. Dari pemanfaatan panas bumi yang dipasok oleh Pertamina, mampu memberikan keuntungan terhadap pabrik dimana pabrik dapat menghemat bahan bakar yang sangat besar dan membantu pelestarian lingkungan.

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penerapan manajemen rantai pasokan Pabrik Gula Aren Masarang Tondangow.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Manajemen Operasional

Definisi manajemen operasi (*operations management*) adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Maka dari itulah, mengapa rata-rata perusahaan besar yang ada di seluruh dunia ini banyak menerapkan teknik MO (*manajemen operasional*) dikarenakan kesadaran akan pentingnya perhatian dalam proses produksi guna meningkatkan nilai produksi dan mendapatkan laba (Heizer dan Render, 2011: 4).

### Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen logistik yang kemudian berkembang menjadi manajemen rantai pasokan adalah sistem terintegrasi yang mengkoordinasikan keseluruhan proses di organisasi/perusahaan dalam mempersiapkan dan menyampaikan produk/jasa kepada konsumen. Proses ini mencakup perencanaan (*plan*), sumber *input* bagi proses (*source*, misalnya pengiriman bahan mentah dari pemasok), proses transformasi *input* menjadi *output* (*make*, transportasi, distribusi, pergudangan (*deliver*), sistem informasi dan pembayaran produk/jasa, sampai produk/jasa tersebut dikonsumsi oleh konsumen, serta layanan pengembalian produk/jasa (*return*) (Martono, 2015 : 2).

Manajemen rantai pasokan merupakan kegiatan pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah, mentransformasikan bahan mentah tersebut menjadi barang dalam proses dan barang jadi, dan mengirimkan produk tersebut ke konsumen melalui sistem distribusi (Irawan, 2008 : ). Manajemen Rantai Pasokan menggambarkan koordinasi dari keseluruhan kegiatan rantai pasokan, dimulai dari bahan baku dan diakhiri dengan pelanggan yang puas. Rantai pasokan mencakup pemasok; perusahaan manufaktur dan /atau penyedia jasa; dan perusahaan distributor, grosir dan/atau pengecer yang mengantarkan produk dan/atau jasa ke konsumen akhir (Heizer dan Render, 2014: 499).

### **Penelitian Terdahulu**

Wuwung (2013), Manajemen rantai pasokan adalah sebuah sistem yang melibatkan proses produksi, pengiriman, penyimpanan, distribusi dan penjualan produk dalam rangka memenuhi permintaan akan produk tersebut rantai pasokan didalamnya termasuk seluruh proses dan kegiatan yang terlibat didalam penyampaian produk tersebut sampai ke tangan pemakai konsumen. Semua itu termasuk proses produksi pada manufaktur, sistem transportasi yang menggerakkan produk dari manufaktur sampai ke outlet retail, gudang tempat penyimpanan produk tersebut, pusat distribusi tempat dimana pengiriman dalam lusin besar dibagi kedalam lusin kecil untuk dikirim kembali ke toko-toko dan akhirnya sampai ke pengecer yang menjual produk tersebut. Sebuah operasi yang efisien dari rantai pasokan tergantung lengkap dan akuratnya aliran data yang berhubungan dengan produk yang diminta dari pengecer sampai pelanggan. Metode analisis yang digunakan adalah supply chain management (SCM). Menggunakan alat analisis rantai pasokan dari awal sampai akhir dengan proses aktivitas pengadaan bahan baku, menjadi barang setengah jadi dan produk akhir serta pengiriman ke pelanggan. Hasil penelitian ditemukan bahwa petani masih menggunakan alat tradisional, hal ini tidak efisien serta banyak mengorbankan waktu dan biaya.

Rayan Muhammad (2014), rantai pasokan adalah jaringan fisik, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Manajemen rantai pasok adalah sekumpulan aktivitas dan keputusan yang saling terkait untuk mengintegrasikan pemasok, manufaktur, gudang, jasa transportasi, pengecer dan konsumen secara efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja manajemen rantai pasok Jeky PM. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang fokus pada evaluasi kinerja manajemen rantai pasok. Rantai pasok daging ayam Jeky PM, dimulai dari peternak yang menjadi pemasok ayam hidup, rantai berikutnya yaitu Jeky PM selaku pemasok daging ayam, di rantai ini terjadi proses produksi dimana ayam hidup dari peternak diolah menjadi daging ayam, dan didistribusikan kepada agen dan pemborong serta dijual langsung kepada masyarakat sekitar, setelah melalui rantai utama, terdapat 5 rantai yang menjadi lajur distribusi Jeky PM, yaitu: masyarakat sekitar, pemborong, pasar swalayan, hotel, dan restoran. Dari kelima rantai tersebut, terdapat tiga rantai akhir yaitu masyarakat sekitar, pembeli di pasar tradisional dan pasar swalayan, serta penikmat kuliner. Pimpinan Jeky PM sebaiknya membuat gudang untuk menampung ayam, agar meminimalisasikan keterlambatan pendistribusian daging ayam.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif atau dikategorikan dalam metode penelitian kualitatif dengan menggunakan metode survei yaitu menggambarkan, menjelaskan dan menginterpretasikan suatu fenomena yang terjadi pada suatu objek dan data bersifat kualitatif, yaitu data yang digambarkan dengan kata atau kalimat menurut kategori untuk memperoleh suatu kesimpulan. Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kualitatif dan dikerjakan dalam bentuk observasi, wawancara dan interview di lapang, dokumentasi dan studi kepustakaan.

## Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 2 tempat yaitu Pabrik Gula Aren Masarang Tondangow dan para petani sebagai pemasok air nira yang tersebar di Kota Tomohon. Pemilihan lokasi untuk petani sebagai pemasok adalah Desa/Kelurahan Kayawu I, Kayawu II, Lahendong, dan Tara-tara. Waktu penelitian kurang lebih 5 bulan terhitung mulai dari bulan April hingga bulan Agustus 2016 dengan melakukan survey turun lapangan.

## Prosedur Penelitian

Kegiatan dimulai dan diawali dengan mendatangi Pabrik Gula Aren Masarang Tondangow serta melakukan observasi berupa pengumpulan data secara langsung terhadap proses yang berlangsung di pabrik. Berkaitan dengan itu dilakukan kegiatan identifikasi, pelaku dan sumber pasokan. Untuk itu, peneliti melakukan pengamatan pada sejumlah petani sebagai pemasok air nira yang tersebar di beberapa kelurahan. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan pekerja/pimpinan yang berwenang dengan menggunakan daftar pertanyaan untuk memperoleh informasi data yang diperlukan. Berikut dilakukan dokumentasi atau studi kepustakaan yaitu mengumpulkan data dengan mencatat data dari dokumen atau arsip yang tersimpan pada pabrik maupun lewat internet.

## Metode Pengumpulan Data

Pada kegiatan pengumpulan data, dalam melaksanakan kegiatan observasi maupun wawancara mendalam (*in depth interview*), para peneliti kualitatif sangat dituntut untuk menjelajahi dan melacak sememadai mungkin realitas fenomena yang tengah dipelajari (Faisal, 2001:71). Dengan demikian dalam penelitian kualitatif, maka tujuan yang ingin dicapai adalah mendeskripsikan keadaan atau fenomena yang sedang terjadi. Oleh sebab itu instrumen diperlukan karena peneliti dituntut untuk dapat menemukan data yang diangkat dari fenomena atau peristiwa tertentu. Berkenaan dengan itu, maka peneliti mengumpulkan data lewat kegiatan peninjauan dan pengamatan langsung di lapangan sekaligus mengambil dokumentasi, wawancara serta diskusi dengan para petani pemasok air nira.

## Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif yaitu dengan proses pencatatan untuk menggambarkan keadaan obyek yang diteliti berdasarkan fakta dan kondisi yang terjadi di lapangan. Berikut dilakukan pemetaan data terhadap rantai pasokan berupa pemasok, produksi dan konsumen. Juga dilakukan identifikasi berbagai permasalahan yang muncul dalam rantai pasokan. Selanjutnya, dilakukan analisis manajemen rantai pasokan yang pada akhirnya disadari bahwa kesuksesan suatu perusahaan sangat tergantung pada koordinasi, integrasi dan manajemen proses-proses bisnis penting dari berbagai anggota rantai pasokan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Mata Rantai Pasokan Pabrik Gula Aren Masarang

Adapun mata rantai pembuatan gula aren dengan tiga tahapan. **Tahapan pertama**, petani aren menyadap air nira dari pohon enau dan ditampung dalam wadah bambu. Biasanya wadah bambu tersebut berukuran tiga ruas. Kemudian dipindahkan ke wadah lebih besar berupa jerigen yang telah diberi pengawet alami berupa kulit pohon atau kulit buah manggis. Di lokasi perkebunan yang berjarak sekitar tiga hingga lima kilometer dari wilayah pemukiman penduduk, maka air nira tersebut perlu dilakukan pemanasan terlebih dahulu pada wajan hingga mendidih agar air menguap dan kadar gula naik (Brix). Wajan disediakan oleh perusahaan dan dapat dibeli oleh petani dengan cara mencicil sebesar seribu rupiah per hari.

Pekerjaan ini perlu dilakukan oleh para petani agar air nira yang diperoleh setelah disadap tidak akan mengalami fermentasi menjadi masam dan selanjutnya dapat menjadi bahan baku untuk pengolahan penyulingan alkohol (cap tikus). Setelah dipanaskan dalam waktu tertentu maka hasil olahan tersebut dalam keadaan panas dipindahkan dan ditampung dalam wadah berupa jerigen berukuran 10 liter, 24 liter atau 30 liter. Berikut, para pemasok air nira yang merupakan *supplier* menyetor air hasil olahan tersebut ke Pabrik Gula Aren Masarang dengan harga beli bervariasi per liter tergantung pada kadar pH dan kadar gula (Brix) seperti terlihat pada Tabel

4.1. Air nira yang biasanya ditampung dalam beberapa jerigen akan memiliki kadar gula yang berbeda-beda tergantung pada lama proses pemanasan yang telah dilakukan.

**Tabel 1. Kadar gula (Brix) dan harga yang diterima petani**

NO	Kadar gula (Brix)	Harga per liter (Rp)
1	11,0	1.571
2	12,0	1.714
3	13,0	1.857
4	14,0	2.000
5	15,0	2.143
6	16,0	2.286
7	17,0	2.429
8	18,0	2.572
9	19,0	2.715
10	20,0	2.8.58

(Sumber: Direkap dari beberapa catatan hasil penerimaan petani)

**Tahapan ke dua**, air nira yang terkumpul dari para petani aren ditampung dalam wadah berupa tangki yang lebih besar (kapasitas 5.000 liter). Tangki tersebut diletakan pada tempat yang tinggi di Pabrik Masarang. Di samping wadah tersebut terdapat wadah kecil berukuran 400 liter sebagai alat ukur untuk mencocokkan data yang terkumpul dari lapang. Air nira yang telah dikumpulkan dalam tangki dengan gaya gravitasi masuk ke alat evaporasi yang berfungsi menguapkan air dan menjadi kenyal (50% hasil jadi). Kapasitas alat evaporasi dapat menampung air nira sebanyak 1.000 liter. Namun dalam prosesnya cukup 800 liter saja karena ada buih. Selanjutnya air nira dialirkan dengan gaya gravitasi ke penampungan stainless steel berukuran 400 liter yang berada di lantai dasar. Setelah air nira dingin dipompa kembali ke wadah plastik berukuran 400 liter yang berada pada lantai dua.

Berikut, air nira yang sudah pekat berwarna coklat dengan kadar gula sudah tinggi dialirkan ke dalam wadah khusus berupa wajan dengan diameter ukuran 80 cm. Wajan tersebut dapat menampung 35 liter air nira dan dipanaskan dengan uap panas dari PLTG Lahendong, sambil diaduk-aduk hingga menjadi gula semut atau gula kristal. Pada proses pengadukan, agar hasil yang diperoleh merata maka perlu untuk didinginkan dengan bantuan alat pendingin. Waktu yang dibutuhkan selama proses berlangsung paling cepat 30 menit (Komunikasi pribadi dengan pekerja tanggal 13 Juli 2016) dan pekerjaan tersebut tergantung pada mutu kadar air nira yang akan diproses. Jika kadar air nira yang akan diproses tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan maka air nira tersebut ditampung dalam wadah lain. Proses selanjutnya nanti dibuat gula cetak/batok. Untuk mendapatkan gula semut, maka pekerjaan selanjutnya gula tersebut dipindahkan pada alat pengering. Proses berikut, gula tersebut perlu diayak menjadi butiran yang lebih halus dengan alat pengayak.

**Tahap ke tiga**, produk gula semut atau gula kristal dikemas dalam berbagai ukuran tergantung permintaan konsumen. Pengemasan dengan ukuran 30 kg pernah dibuat dan diperuntukan bagi konsumen Belanda. Juga ukuran 250 gram dengan paking khusus bagi konsumen Singapura pernah dikerjakan. Pada saat pengumpulan data di pabrik, kemasan dalam ukuran 10 kg sedang diproses untuk memenuhi permintaan konsumen Singapura dan Belanda. Dahulu pernah dikirim lewat jalur udara. Namun kini pengirimnya hanya dilakukan lewat jalur laut dengan kontainer yang berisi 17 ton lewat pelabuhan Bitung untuk selanjutnya di kirim

ke konsumen. Di sisi lain, konsumen di Belanda membutuhkan tiga kontainer per bulan, namun sampai saat ini perusahaan belum mampu memenuhi permintaan pelanggan dikarenakan pasokan bahan baku yang kurang. Lebih lanjut, setelah tiba di Belanda, perusahaan lain mengolah kembali dalam kemasan yang berbeda pula. Dengan demikian rantai pasokan gula aren Masarang berawal dari tahap pertama yaitu petani sebagai supplier air nira, kemudian diangkut ke pabrik dan tahap ke dua, diproses di pabrik dan tahap terakhir dikemas untuk dikirim ke konsumen.

### Analisis dan Pembahasan

Pabrik Gula Aren Masarang Tomohon berdiri pada tahun 2007 yang berada di jaga II Kelurahan Tondangow Kecamatan Tomohon Selatan, Kota Tomohon. Pabrik ini diresmikan oleh Presiden RI ke 6 Susilo Bambang Yudhoyono dan pada awalnya dapat menampung air nira dari sekitar 4.000 petani aren yang berasal dari Kota Tomohon (<http://www2.kompas.com>). Namun, data terakhir menunjukkan tinggal sedikit petani aren yang terdata sebagai pemasok nira organik yang berdomisili di Kelurahan Lahendong, Pinaras, Tara-tara dan Kayawu. Dalam pengamatan dan wawancara pada akhir bulan April dan awal Agustus hanya ada 15 petani yang aktif memasok air nira ke Pabrik gula aren Masarang.

Rantai pasokan pabrik gula aren Masarang diawali dengan pemasok air nira dari para petani yang menyadap air nira dari pohon aren (enau). Pohon aren sebagai sumber air nira adalah salah satu sumber penghasilan andalan petani di Kota Tomohon. Air nira adalah bahan baku utama pembuatan gula semut dan gula batok. Nira dari aren mengandung gula antara 10 hingga 15%. Cairan ini dapat diolah menjadi minuman segar, difermentasi menjadi tuak nira, dijadikan sirup aren, atau diolah lebih lanjut menjadi gula aren yang biasa disebut gula batu dan gula semut.

Proses pemilihan mayang hingga pengolahannya dilakukan para petani berdasarkan pengetahuan dan ketrampilan turun-temurun. Biasanya penyadapan nira aren dilakukan saat mayang siap panen ditandai buah kuning. Pemotongan ujung mayang dengan ukuran tertentu dikerjakan dan dilakukan dengan pisau khusus oleh petani. Nira aren akan mengalir secara perlahan dan tertampung pada wadah (biasanya berupa bambu tiga ruas, dapat juga jerigen) yang diikat dengan erat pada mayang yang sedang disadap. Proses penyadapan dilakukan sekali setiap hari dan dapat berlangsung selama 3 hingga 4 minggu. Kemudian, air nira ditampung dalam wadah lebih besar yaitu jerigen berukuran 25 atau 30 liter. Smith mengamati bahwa ketrampilan penyadap tergantung pada usia petani (Pontoh, 2014). Semakin tua usia penyadap, semakin tinggi ketrampilannya dan tingkat keberhasilannya. Untuk penyadap trampil, tingkat keberhasilan dapat mencapai 80 sampai 90 persen, tetapi untuk penyadap pemula maka tingkat keberhasilan hanya 40 hingga 50 persen. Dijelaskan bahwa perlakuan terhadap tandan bunga ini tidak hanya akan menentukan keberhasilan tandan menghasilkan air nira tetapi juga akan mempengaruhi jumlah nira yang dihasilkan (dalam hal ini dapat juga berupa kecepatan air nira) dan waktu lamanya pelepasan mayang menghasilkan air nira. Pembuatan gula aren atau gula semut yang telah diwariskan secara turun temurun ini, petani harus melakukan kegiatan pengirisan mayang pada pagi dan sore hari agar kadar gula tinggi seperti yang diharapkan dapat diperoleh.

Selain faktor umur (usia) dan kebiasaan petani maka dalam usaha mendapatkan bahan baku, ada beberapa kendala yang sering dialami seperti: 1) faktor cuaca berupa hujan yang dapat mempengaruhi produksi nira, 2) faktor harga gula yang berlaku di pasaran lokal, dan 3) faktor harga alkohol (cap tikus). Lebih lanjut dikatakan, bahwa kendala tersebut biasanya terjadi di bulan Desember hingga Maret karena selain faktor alam berupa cuaca (hujan), juga kebiasaan petani yang sering mengurangi aktivitasnya karena menghadapi hari raya Natal dan Tahun Baru. Dalam upaya, perusahaan mengatasi masalah tersebut maka dilakukan penambahan daerah pemasok nira dengan melakukan pendataan lahan organik dan petani aren organik, serta mengolah potensi aren yang dimiliki oleh perusahaan.

Pohon aren yang disadap oleh petani tersebar pada beberapa lokasi yang terpencar-pencar dan jaraknya bervariasi dari 100 hingga 500 meter ke tempat pemanasan atau pemasakan. Untuk mengangkut air sadapan atau air nira ke tempat pemasakan maka digunakan wadah penampungan berupa bambu tiga ruas atau jerigen. Setelah itu dipindahkan ke wadah lebih besar dan diberikan pengawet alami berupa kulit pohon manggis atau kulit buahnya.

Dalam proses pemasakan dan pembuatan gula aren secara tradisional diperlukan kayu bakar. Biasanya pemanasan dibuat agar pH dan kadar Brix (gula) meningkat. Pekerjaan pemanasan dilakukan petani sesuai

kebutuhan selama satu hingga tiga jam. Semakin lama pekerjaan pemasakan, maka kadar Brix akan naik namun di sisi lain kayu bakar yang diperlukan akan semakin banyak pula. Menurut Smith (Kompas, 2009), rata-rata setiap petani membutuhkan 30 kilogram kayu bakar untuk memasak nira segar. Smith mencontohkan pula, apabila terdapat 3.500 petani yang memasak air nira, maka dibutuhkan 50.000 meter kubik kayu per tahun atau setara dengan 200.000 pohon per tahun. Otomatis kayu diambil dari hutan di sekitarnya dan pada akhirnya akan menimbulkan kerusakan hutan. Oleh karena itu pembabatan kayu sering terjadi dan menyebabkan kerusakan hutan serta lingkungan sekitarnya.

Para petani memasak air sadapan di gubuk mereka dan dalam keadaan panas harus diangkut ke tangki penampung yang berjarak 5 meter hingga 100 meter. Hal tersebut dapat dilakukan bila ditampung dalam wadah jerigen yang kapasitasnya berukuran 10 dan atau 24 liter. Untuk wadahnjerigen ukuran 30 liter maka terlebih dahulu ditampung dalam wadah stainless steel dan kemudian dipompa ke atas truk pengangkut. Cara lainnya, setelah air nira ditampung dalam wadah plastik berukuran 1.000 liter yang disediakan oleh perusahaan dan terletak di ketinggian yaitu di sekitar puncak kepundan Gunung Lokon maka air nira yang panas, kembali dialirkan melalui pipa sepanjang 850 meter ke arah kaki gunung menuju tangki penampung. Total air nira yang dijual para petani sebanyak 2692 liter dengan harga yang bervariasi tergantung pada pH dan kadar Brix yang ditera. Semakin tinggi kadar Brix maka semakin tinggi harga yang akan diterima para petani.

Untuk kegiatan perhitungan volume, pH dan kadar Brix yang dilakukan setiap pengambilan air nira dan dikerjakan oleh koordinator lapangan, namun jika koordinator berhalangan digantikan oleh sopir dari perusahaan. Berikut, sehari setelah kegiatan tera dalam hal ini perhitungan jumlah atau volume pasokan air nira dalam liter dan harga yang berlaku (d disesuaikan dengan kadar Brix) maka para petani dapat menerima hasil pekerjaannya.

Untuk menunjang kelangsungan proses penyadapan maka perusahaan memberi beberapa kemudahan bagi petani melalui penyediaan wajan yang dapat dibeli secara cicilan. Selain itu, perusahaan juga memberikan kemudahan lainnya berupa disediakan wadah (jerigen) dan pipa serta tangki pengangkut. Selanjutnya, pada tahap prosesing pembuatan gula kristal maka perusahaan mempekerjakan 38 orang yang berasal dari sekitar pabrik sebagai tenaga kerja. Dalam kegiatan pengolahan air nira diperlukan pemasok yaitu petani air nira yang mengolah dari pohon aren organik. Untuk menjadi pemasok nira maka para petani harus mengikuti ketentuan yang telah diatur dalam surat perjanjian yang telah ditandatangani sebagai petani aren organik yaitu pohon yang akan disadap air niranya tidak diberi pupuk buatan atau tidak dilakukan penyemprotan hama penyakit dengan insektisida maupun pestisida serta harus memperhatikan kondisi lingkungan sekitarnya.

Dalam proses pembuatan air nira menjadi gula kristal dalam bentuk butiran menyerupai gula semut, dengan ukuran butiran mengikuti gula pasir diperlukan waktu sekitar 30 menit. Proses ini berkaitan pula dengan kondisi bahan awal serta diaduk-aduk dan diberi pendingin berupa kipas angin. Bila kadar Brix kurang baik maka dapat menjadi masalah dalam pengolahan karena akan memakan waktu yang lama. Di sisi lain, sering kali butiran yang diharapkan harus halus tetapi menjadi bongkahan sehingga efisiensi menjadi rendah sebagaimana dilaporkan oleh Pontoh dan Wuntu (2014).

Perusahaan dalam kegiatannya untuk memproses bahan baku menjadi produk akhir berupa gula semut mengalami berbagai hambatan seperti: 1) volume air nira yang tersedia berkurang karena jumlah petani pemasok sedikit, 2) adanya faktor alam berupa cuaca (hujan) yang dapat mempengaruhi produksi air nira, 3) harga gula pasir (tebu) dan alkohol (cap tikus) yang berlaku di pasaran serta 4) para pekerja tidak bekerja secara maksimal. Akibatnya hasil akhir berupa gula aren atau gula semut yang diproduksi perusahaan tidak maksimal dan sebagai konsekuensinya tidak mampu memenuhi permintaan dari Belanda dan Singapura.

Dalam rantai pasokan ada beberapa pemain utama yang mempunyai kepentingan di dalam arus barang, yaitu: 1) pemasok (supplier), 2) pabrik (*manufacture*), 3) distributor (*wholesaler*), 4) penyalur (retail outlets) dan 5) konsumen (*customers*). Pada penelitian ini diperoleh bahwa proses rantai pasokan yang terjadi di lapangan yaitu: **pemasok-pabrik-konsumen**. Menurut Irawan (2008:1) manajemen rantai pasokan merupakan kegiatan pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah, mentransformasikan bahan mentah tersebut menjadi barang dalam proses dan barang jadi, dan mengirimkan produk tersebut ke konsumen melalui sistem distribusi. Seluruh aktivitas ini mencakup aktivitas pembelian dan pengalih daya, ditambah fungsi lain yang penting bagi hubungan pemasok dengan distributor. Persediaan yang dimaksud adalah jumlah material dari pemasok yang digunakan untuk memenuhi permintaan pelanggan atau mendukung proses produksi barang dan

jasa. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil pendekatan manajemen rantai pasokan yang efisien untuk mengkoordinasikan aliran material untuk meminimalkan persediaan dan memaksimalkan produktivitas perusahaan.

Dari sudut pandang hasil olahan air nira para petani di empat lokasi yang diangkut dengan dua kendaraan mobil tangki hanya berjumlah 2.692 liter per hari. Kondisi ini jauh dari yang diharapkan oleh perusahaan sehingga produksi akhir berupa gula semut berkurang. Hal ini sejalan dengan penelitian Elean dan Singgih (2015) bahwa banyak hal yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Berkaitan dengan itu dalam laporannya disebutkan bahwa alternatif perbaikan yang diusulkan untuk diterapkan pada proses produksi gula aren (gula semut di pabrik aren Masarang adalah dengan melakukan perbaikan pada beberapa aktivitas seperti yang disarankan lewat pemetaan proses kegiatan (*process activity mapping*) dan melakukan penambahan jumlah pasokan (*supplier*) untuk meningkatkan kuantitas bahan mentah (*raw material*) sehingga dapat mengurangi total waktu proses (*lead time proses*) dari proses produksi sekaligus meningkatkan jumlah produk. Berkaitan dengan itu, menurut Zaroni (tt) setiap proses aktivitas rantai pasokan berpotensi menghadapi risiko. Beberapa contoh risiko rantai pasokan antara lain kekurangan bahan baku, kegagalan pemasok, meningkatnya harga bahan, kerusakan mesin, permintaan yang tidak pasti, peramalan yang tidak akurat, perubahan pesanan, dan kegagalan transportasi. Potensi kejadian risiko-risiko tersebut bisa terjadi, dan bila benar-benar terjadi, tentu akan berdampak pada kinerja manajemen rantai pasokan perusahaan.

Berkaitan dengan strategi rantai pasokan dalam pembelian kepada petani aren (*supplier*) maka pada awal berdirinya perusahaan (6 Agustus tahun 2006) terdapat banyak pemasok (*many supplier*) yang tercatat dalam bentuk koperasi dengan jumlah anggota kurang lebih 6.285 petani (<http://fasilitator-masyarakat.org>). Sebagai keuntungan akhir bukan sebagai uang namun kompensasinya untuk menjaga hutan dan satwa liar. Di awal tahun 2016, perusahaan sempat tidak beroperasi karena adanya demo para pekerja yang menuntut kenaikan upah buruh mengikuti standard daerah dan di sisi lain harapan para petani untuk kiranya dapat menaikkan harga beli air nira. Kondisi ini pernah juga dialami oleh perusahaan pada akhir tahun 2007 yang produksinya sempat tersendat menyusul adanya permasalahan menimpa perusahaan tersebut

Pada waktu kegiatan pengumpulan data tingkat petani di akhir bulan Juni 2016 dan awal Juli 2016, didapatkan bahwa jumlah petani aren yang mengolah air nira yang tercatat hanya 15 orang. Dalam strategi rantai pasokan dengan sedikit pemasok maka perusahaan tetap mengadakan hubungan kerja sama jangka panjang dengan para pemasok yang komit dalam menjaga kelangsungan produksi dengan cara menyediakan sarana prasarana bagi petani aren seperti memberi cicilan untuk pembelian wajan, jerigen, pipa, wadah penampung dan truk pengangkut seperti yang diuraikan sebelumnya. Berikut juga, sebagai suatu komit maka di waktu hari raya Idul Fitri (7 dan 8 Juli tahun 2016), para petani aren di Kecamatan Tomohon tetap bekerja di lapang dalam mengelola air nira (Informasi dari sopir kendaraan tangki pengangkut).

Di sisi lain, dengan adanya manajemen rantai pasokan dalam perusahaan memungkinkan peningkatan efektifitas dan efisiensi dalam proses pembelian bahan baku, pemenuhan pesanan konsumen serta proses distribusi barang jadi. Oleh sebab itu, penerapannya di masa seperti ini cocok diterapkan, karena sistem ini memiliki kelebihan karena mampu mengatur aliran barang atau produk dalam suatu rantai pasokan (Anwar, tt). Kondisi ini didukung dengan adanya teknologi informasi yang memudahkan komunikasi antara perusahaan dan konsumen lewat jaringan komputer dan internet (Wiyono dan Rosmansyah, 2008). Itu berarti, seluruh aktifitas yang berhubungan dengan proses pembelian, penjualan, pengiriman maupun pertukaran produk, servis maupun informasi melalui bantuan jaringan komputer, termasuk juga internet.

Upaya Perusahaan Gula Aren Masarang dalam menerapkan manajemen rantai pasokan agar permasalahan air nira menjadi gula kristal atau gula semut sejalan teori yaitu: Perencanaan (*Planning*), Organisasi (*Organizing*), Aktivitas (*Activity*) and Kontrol (*Controlling*) dapat dikatakan belum sesuai dengan yang diharapkan. Dari aspek perencanaan yang memerlukan pasokan air nira yang banyak ditandai oleh jumlah pemasok, ternyata kondisi ini tidak terwujud dan sesuai dengan yang diharapkan. Jumlah pemasok pada waktu penelitian hanya 15 orang petani. Konsekuensinya air nira yang disetor berkurang dan sangat sedikit. Berbicara tentang organisasi, sering kali perusahaan tidak beroperasi sebagaimana mestinya karena berbagai kendala yang muncul di lapang. Pada tahap aktivitas, para pekerja tidak dapat melaksanakan tugasnya setiap hari akibat pasokan



air nira yang tersedia tidak ada atau kurang. Di samping itu, ada permasalahan bongkahan yang terjadi dan mengurangi efisiensi hasil. Dari aspek kontrol, masih diperlukan agar kinerja perusahaan meningkat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini:

1. Rantai pasokan pertama yaitu petani sebagai pemasok air nira dan kini hanya berjumlah 15 orang dengan pasokan berjumlah 2.692 liter.
2. Manajemen rantai pasokan yang ada di Perusahaan gula aren Masarang yaitu petani sebagai supplier, kemudian produsen sebagai unit prosesing dan berikut pengiriman ke konsumen di luar negeri.
3. Konsumen memerlukan gula kristal yang banyak namun produsen tidak mampu memenuhi kebutuhan yang ada.

### Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya sosialisasi ke petani aren yang lain agar volume air nira yang tertampung semakin banyak sehingga proses pembuatan gula di pabrik dapat beroperasi dengan lancar.
2. Perlunya peran pemerintah dalam sarana dan prasarana jalan yang perlu di tingkatkan sehingga membantu kegiatan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anatan, L dan L. Ellitan. 2008. Supply Chain Management. Teori dan Aplikasi. Alfabeta, Bandung.
- Arikunto. 1998. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Rineka Cipta, Jakarta
- Elean, A.Y.W dan M.L. Singgih. 2015. Perbaikan proses produksi gula aren dengan pendekatan lean manufacturing di pabrik gula aren Masarang Tomohon. Makalah. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXIII. Program studi MMT-ITS Surabaya, 1 Agustus 2015
- Faisal, S. 2001. Pengumpulan dan Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif. Hal. 64-79. Dalam Bungin B. Analisis Data Penelitian Kualitatif. Pemahaman Filosofis dan Metodologis Ke Arah Penguasaan Model Aplikasi. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Heizer, J. & Render, B. 2011. *Operations Management. Tenth Edition*. Pearson, New Jersey, USA.
- Heizer, Jay & Reinder, Barry. 2014. *Operations Management. Sustainability and Supply Chain Management*. Eleventh ed. Pearson, Boston.
- Irawan, A.P. 2008. Buku Ajar Manajemen Rantai pasokan. Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara. Jakarta.
- Kompas, 23 Pebruari 2009
- Lasut, M.T. 2012. Modul Pengolahan Gula Aren. Kerjasama Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado dan Universitas Texas A & M. Manado.
- Lempang, M. 2012. Pohon Aren dan Manfaat Produksinya. Info Teknis EBONI 9 (1): 37-54
- Martono, R. 2015. Manajemen Logistik Terintegrasi. PPM Manajemen, Jakarta.
- Muhammad, R.M., J.S.B. Sumarauw (2014). Evaluasi Kinerja Manajemen Rantai Pasok pada Pemasok Daging Ayam, Jeky PM. Jurnal EMBA Vol.2 No.4 Desember 2014, Hal. 195-202.

- Pontoh, J. Dan Wuntu. 2014. Perbaikan Pembuatan Gula Aren di Pabrik Gula Aren Masarang Tomohon. Jurnal Mipa Unsrat Online 3 (2): [www://ejournal.unsrat.ac.id](http://www://ejournal.unsrat.ac.id) diakses tgl 28 Juni 2016,
- Pujawan, I Nyoman. 2005. *Supply Chain Management*. Penerbit Guna Widya, Surabaya.
- Sugiyono. 2004. Metode Penelitian Bisnis. Penerbit CV.Alfabeta: Bandung
- Wiyono, D.S dan Y. Rosmansyah, 2008. *Review Peranan Teknologi Informasi dalam Manajemen Rantai pasokan*.
- Wuwung, S.C. 2013. Manajemen Rantai pasokan Produk Cengkeh pada Desa Wawona Minahasa Selatan. Jurnal EMBA 1 (3) : 230-238.
- Zaroni. Tt. Manajemen Risiko Rantai pasokan Dalam Model SCOR. Artikel. [www.SupplyChainIndonesia.com](http://www.SupplyChainIndonesia.com) diakses tgl 10 Juli 2016.
- Sumber: MEDIA PERTAMINA, Edition No. 4/XLIII , 22 Januari 2007; <http://www.pertamina.com>)  
(<http://fasilitator-masyarakat.org>).

