

ANALISIS MANAJEMEN RANTAI PASOK INDUSTRI SAGU DI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI (STUDI KASUS PT. NASIONAL SAGO PRIMA)

(Supply Chain Management Analysis of the Sago Industry in Kepulauan Meranti Regency (Case Study of PT. Nasional Sago Prima))

MEKI HERLON¹, RISKA DIAN OKTARI^{2*}, KHAIRUNNAS³, ZULHAMID RIDHO¹

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl.H.R Soebrantas No.155 KM.15 Simpang Baru, Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, Indonesia

³Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning, Jl. Yos Sudarso KM 8, Rumbai, Kota Pekanbaru, Riau, Indonesia

*E-mail: riskadianoktari@gmail.com

ABSTRACT

PT. National Sago Prima (NSP) is a producer of sago flour in Indonesia. Increasing production capacity requires good management so that it does not have a negative impact on the environment, especially in increasing the area and production. The research objective was to analyze the supply chain of the sago industry in Kepulauan Meranti Regency. Case Study of PT. Nasional Sago Prima (PT. NSP). The research was carried out from March until October 2020. The research method was a survey. The analysis used was qualitative and quantitative. Qualitative analysis was used to describe the sago industry's mechanism and flow pattern of the supply chain. Meanwhile, quantitative analysis was used to analyze components and supply chain activities. The results showed: 1). The supply chain mechanism for the sago industry that occurs was the creation of collaboration and coordination between supply chain actors from upstream to downstream. The flow pattern of the supply chain, which consists of raw material flow, product flow, financial flow and information flow, went smoothly. 2). The resistance of the supply chain for the sago flour industry was: A). 70% of the raw material for sago tual was supplied from outside the company, because the nucleus plantations had not yet entered the full harvest period. B). Inefficient processing costs due to: the cost of using electricity and the high cost of water filtration processes.

Keywords: PT. NSP, Sago Flour, Sago Tual, Supply Chain

PENDAHULUAN

Sagu merupakan tanaman asli Indonesia dan salah satu produk hasil hutan bukan kayu yang saat ini sedang dikembangkan pemanfaatannya (Syakir & Elna 2013, Nusaibah *et al.* 2018). Sagu diperkirakan berasal dari daerah sekitar Danau Sentani, Kabupaten Jayapura, Papua. Sagu juga dapat ditemukan di beberapa negara lain seperti Papua New Guinea, Malaysia, Thailand, dan Philipina (Kasim *et al.* 2018) dan mempunyai potensi luar biasa sebagai sumber pangan alternatif selain padi (Hastuty 2016). Tahun 2017 Indonesia memiliki luas tanaman sagu seluas 190.454 Ha (Direktorat Jendral Perkebunan 2018) yang tersebar di hampir seluruh kawasan pantai daerah Papua, Maluku, Sulawesi utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Jambi, Sumatera Barat, dan Riau (Siahaya *et al.* 2021). Provinsi Riau merupakan Provinsi yang memiliki areal terluas setelah Papua, hal ini dapat dilihat pada tahun 2017 memiliki luas 72.445 ha (Direktorat Jendral Perkebunan 2018).

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan Kabupaten yang memiliki areal sagu terluas di Provinsi Riau. Terdapat dua pola dalam pengembangan perkebunan sagu yaitu pengembangan pola perusahaan dan pola swadaya. Pola pengembangan sagu pada perusahaan swasta memiliki areal yang dikelola seluas 21.670 ha (21%) dari total areal sagu (Metaragakusuma *et al.* 2017, Pratama *et al.* 2018). PT. Nasional Sagu Prima memiliki areal lahan dominan pada lahan pasang surut, areal lahan yang sudah ditanam sagu seluas 13.044 ha (BPS Kabupaten Kepulauan Meranti, 2019).

PT. Nasional Sago Prima (NSP) merupakan produsen penghasil tepung sago terbesar di Indonesia. PT. NSP memenuhi permintaan pasar dalam dan luar negeri. Hilirisasi produk sago yang berkelanjutan kiranya perlu mendapat perhatian yang serius baik dari pemerintah, pelaku usaha dan *stakeholder* yang terkait. Seiring dengan meningkatnya kapasitas produksi pabrik menghendaki pengelolaan industri sago secara berkelanjutan yang tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan khususnya berkaitan dengan peningkatan luas areal dan produksinya. Rantai pasok (*supply chain*) industri sago merupakan analisis strategis untuk memberikan nilai terbaik bagi pelanggan utama dengan biaya serendah mungkin. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Menganalisis rantai pasok (*supply chain*) industri sago PT. NSP. (2) Menganalisis hambatan industri sago PT. NSP.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di PT. Nasional Sago Prima (NSP) Kabupaten Kepulauan Meranti. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret – Oktober 2020.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Responden yang diambil dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu Manajemen PT. NSP dan *stakeholder* yang terkait (Pemda Kabupaten Kepulauan Meranti). Data yang digunakan adalah data primer dan data skunder.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan mekanisme aliran rantai pasok industri sago. Sedangkan analisis kuantitatif dipakai untuk menganalisis komponen, aktivitas rantai pasok meliputi: (1). Rantai suplai hulu, koneksi jaringan bahan baku (hubungan antara penyalur bahan baku dengan industri). (2). Manajemen internal, bagaimana pengorganisasian dalam industri (manajemen produksi, pabrikasi, pengendalian persediaan bahan baku). (3). Segmen suplai hilir, pengiriman produk terhadap pelanggan akhir (transportasi dan pelayanan konsumen) (Porter, *et al*, 1985).

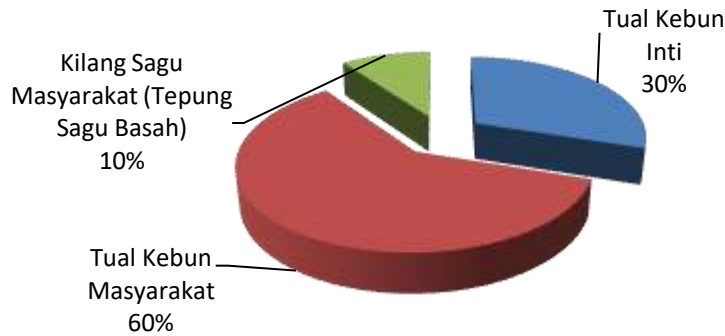
HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen Rantai Pasokan

Menurut Pongoh (2016) manajemen rantai pasokan adalah suatu konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas total perusahaan dalam rantai suplai melalui optimalisasi waktu, lokasi dan aliran kuantitas bahan. Menurut Porter dalam Arjakusuma (2013) terdapat 3 komponen pembangun *supply chain* yaitu: (1). Rantai suplai hulu, koneksi jaringan bahan baku (hubungan antara penyalur bahan baku dengan industri). (2). Manajemen internal, bagaimana pengorganisasian dalam industri tersebut (suplai internal meliputi manajemen produksi, pabrikasi, pengendalian persediaan bahan baku). (3). Segmen suplai hilir, pengiriman produk terhadap pelanggan akhir (transportasi dan pelayanan konsumen). Wuwung (2013) menyatakan dalam manajemen rantai pasok melibatkan beberapa proses mulai dari produksi, pengiriman, penyimpanan, hingga distribusi dan penjualan produk dalam rangka memenuhi permintaan akan produk tersebut sampai ke tangan konsumen.

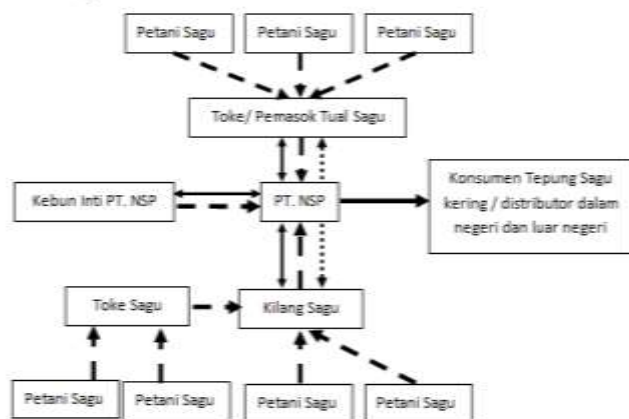
Rantai Suplai Hulu

Rantai suplai hulu merupakan koneksi jaringan mengenai bahan baku (hubungan antara penyalur bahan baku dengan industri). Tanggung jawab untuk masing-masing aktivitas di suatu organisasi dilakukan secara terpisah, ditanggung oleh masing-masing departemen. PT. NSP memiliki 2 sumber bahan baku yakni: kebun inti dan pemasok luar. Kebun inti dikelola seorang manager untuk mengatur proses distribusi tual sago yang akan dikirim ke pabrik untuk memenuhi kebutuhan produksi tepung sago. Pihak kedua merupakan pemasok bahan baku ke pabrik dengan perjanjian kerja-sama. Untuk mengetahui pasokan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase pasokan bahan baku

Gambar 1 memperlihatkan pasokan utama bahan baku berasal dari pembelian bahan baku (pemasok pihak ketiga) sebesar 70 % yang terdiri dari 60% dari tual sugu dan 10% dari kilang sugu dalam bentuk sugu basah. Hal ini terjadi karena kebun inti belum semua bisa dipanen, dari 13.056,77 Ha baru sekitar 3.715,41 Ha yang sudah di panen. Kebun yang panen adalah kebun yang ditanam pada tahun tanam 1996, 1997 dan 1998. Untuk memenuhi bahan baku PT. NSP bekerjasama dengan 5 pemasok sebagai pemasok utama dan pemegang DO (sistem kontrak). Proses pembayaran uang bahan baku dilakukan dengan cara 50 % uang pangkal dan 50% setelah bahan baku sampai di kolam penampungan air laut dan di cek oleh tim *quality control*. Gambar 2 memperlihatkan aktifitas kegiatan suplai hulu, mulai dari aliran barang, aliran finansial dan aliran informasi.



Keterangan:

—> Pola aliran barang <--> Pola aliran informasi > Pola aliran finansial

Gambar 2. Skema aliran barang, finansial dan informasi pada rantai suplai hulu bahan baku tepung sugu PT. NSP

Aliran Bahan Baku

Aliran bahan baku pada rantai suplai hulu melibatkan arus bahan (produk) fisik tual dari pemasok sampai ke pabrik pengolahan. Dalam proses pemenuhan baku, terdapat dua pola pemenuhan bahan baku industri sugu yaitu: 1). Pemenuhan baku langsung dari kebun inti dan 2). Melibatkan pihak ke dua dalam pemenuhan bahan baku (tual dan tepung sugu basah), berikut pembahasannya:

1. Pemenuhan Bahan Baku Tual Sagu Langsung dari Kebun Inti

Pemenuhan bahan baku tual dari kebun inti dilakukan oleh perusahaan baru bisa menutupi kebutuhan 30% dari total kebutuhan proses pengolahan. Proses pemanenan pohon sugu yang berasal dari kebun inti dilakukan dengan menggunakan 2 tim panen (1 tim terdiri dari 5 orang). Jumlah panen tual sugu yang dihasilkan dari kebun inti rata-rata baru mencapai 420 tual (60 batang sugu / hari kerja). Tual sugu yang telah dipanen kemudian akan diantarkan ke kolam penampungan tual air gambut. Kolam penampungan tual air gambut memiliki lebar 50 m, panjang 50 m dengan kedalaman 3 m, sehingga kapasitas daya tampung tual kolam penampungan tual air tawar mencapai 5.700 tual. Lama proses waktu

tunggu dari panen di kebun sampai di pengolahan maksimal 6 hari setelah pemanenan. Kadar mutu rendemen pati sagu di kebun inti rata-rata mencapai 18%-20%. Pati sagu merupakan bahan pangan sumber karbohidrat (Damanik *et al.* 2016; Soekamto *et al.* 2021).

2. Pemenuhan Bahan Baku dari Pihak ke Tiga

a. Pemenuhan Bahan Baku Tual

Pemenuhan kekurangan bahan baku tual yang dilakukan oleh perusahaan dilakukan dengan membeli tual sagu langsung kepada pemasok yang sudah bekerja sama dengan perusahaan dengan sistem kontrak. Tual-tual sagu yang diantarkan oleh pemasok ke perusahaan diperoleh dari masyarakat sekitar Kabupaten Kepulauan Meranti, tual sagu dikirim ke perusahaan melalui aliran sungai dengan tual disusun seperti rakit. Proses pengantaran tual yang dilakukan oleh pemasok sampai kolam penampungan tual air laut dan petugas melakukan pengaturan tempat pemberhentian tual, perhitung jumlah tual. Bagian *quality control* melakukan pengecekan kualitas dari tual sagu yang diantarkan oleh pemasok. Jika pengecekan, perhitungan dan administrasi selesai sesuai dengan prosedur perusahaan barulah proses pengantaran dikatakan selesai. Kolam penampungan tual air laut hanya tempat transit buat tual sagu (1 - 4 hari). Setelah itu tual akan dipindahkan ke kolam penampungan tual air gambut kemudian diolah. Mutu kadar pati tual sagu dari pemasok mencapai 22 %-24 %, kadar ini lebih tinggi jika dibandingkan dari kebun inti PT. NSP. Proses pemindahan dari kolam air laut ke kolam air gambut menggunakan pompong dengan jumlah tenaga kerja 2 orang (1 anak buah kapal dan 1 kapten). Jumlah unit pompong yang dimiliki oleh PT. NSP berjumlah 3 unit. Model pengendalian dalam persediaan bahan baku menggunakan system *First in First out* (FIFO). Tujuan penerapan sistem FIFO adalah untuk pengaturan bahan baku material secara sistematis, tertata dan teliti.

b. Pemenuhan Bahan Baku Tepung Sagu Basah

Selain pembelian tual sagu, PT. NSP juga membeli tepung sagu basah ke pemasok yang berada di Pulau Guntung Kabupaten Indragiri Hilir, Pulau Lingga Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau dan kilang sagu Kabupaten Kepulauan Meranti. Kilang sagu yang melakukan penjualan sagu basah ke PT. NSP yang tersebar di enam kecamatan, kecuali kilang sagu di Desa Sei Tohor. Hal ini disebabkan kilang sagu di Sungai Tohor sudah memiliki pangsa pasar sendiri dan harga yang ditawarkan PT. NSP ke kilang sagu di Sungai Tohor lebih rendah dari harga jual kilang sagu.

Proses perolehan tual sagu untuk diolah menjadi tepung sagu basah, dimulai dari pemilik kilang sagu membeli tual-tual sagu petani kemudian diolah menjadi tepung sagu basah, hasil sagu basah ini akan dijual ke PT. NSP. Pembelian dilakukan oleh perusahaan sebatas untuk mencukupi kekurangan kapasitas produksi tepung sagu yang dihasilkan dari pengolahan perusahaan. Pembelian sagu basah milik kilang sagu dilakukan secara rutin oleh perusahaan melalui pemasok yang telah berkerjasama dengan PT. NSP. Dalam proses pengantaran sagu basah oleh pemasok ke PT. NSP, pemasok hanya bertanggung jawab sampai di dermaga pelabuhan PT. NSP. Setelah sampai di dermaga maka karyawan bagian *quality control* melakukan pengecekan terhadap mutu dari tepung sagu basah dan karyawan bagian logistik melakukan pengecekan, pembongkoran, menimbang dan penyusunan di gudang sagu basah. Ukuran gudang sagu basah yang dimiliki oleh PT. NSP untuk panjang 20 m, lebar 6 m dan tinggi 4 m dengan 2 pintu (1 pintu masuk dan 1 pintu keluar). Sagu basah yang diantarkan oleh pemasok rata-rata memiliki kandungan air sebesar 20%. Maka PT. NSP akan melakukan penyimpanan di gudang penyimpanan selama 5-7 hari, sehingga akan mengakibatkan penyusutan air sebesar 10%.

Aliran Informasi

Aliran informasi berasal dari dua arah yaitu dari pabrik pengolahan ke pemasok yang berkaitan dengan kebutuhan jumlah bahan baku (tual dan tepung sagu basah) dan informasi mengenai jadwal pemasok ketika mengantarkan bahan baku ke pabrik. Informasi dari pemasok ke pabrik berkaitan dengan jumlah ketersediaan bahan baku yang akan dikirim ke pabrik. Secara umum Informasi yang diberikan terkait harga dan volume (Kouwenhoven *et al.*, 2012).

Selain itu, aliran informasi yang disampaikan kedua belah pihak adalah terkait perpanjangan kontrak pemasokan bahan baku, baik dalam bentuk tual ataupun dalam bentuk tepung sagu basah. Beberapa hal yang terkait dengan kontrak pemasok dengan PT. NSP adalah jumlah kebutuhan bahan baku (tual dan tepung sagu), harga beli bahan baku, jadwal kebutuhan bahan baku dan standar mutu bahan baku.

Aliran finansial dari pabrik ke pemasok, meliputi informasi pembayaran bahan baku, jadwal pembayaran bentuk uang secara tunai. Model dari pembayaran yang dilakukan oleh PT. NSP ke pemasok biasanya pembayaran dilakukan 50% di awal dan 50% setelah barang diantarkan ke gudang penyimpanan sagu basah.

Hubungan Pemasok dengan Perusahaan

Perusahaan harus mampu menyediakan kebutuhan bahan baku dengan cepat agar proses produksi tidak terhambat. Komunikasi antara perusahaan dengan pemasok harus berjalan dengan baik, agar pemenuhan kebutuhan untuk proses produksi berjalan baik. Dalam hal ini kemampuan manajemen dari PT. NSP dan pemasok pihak ketiga untuk mengatur frekuensi pengiriman bahan baku ke pabrik sangat diperlukan. Untuk menjamin pasokan bahan baku terus berjalan maka pihak perusahaan memiliki divisi pembelian bahan baku tual dan tepung sagu basah pihak ketiga yang terus berkoordinasi dengan perusahaan untuk menjaga hubungan baik antara perusahaan dengan pemasok.

Bahan Baku

Salah satu faktor produksi dalam industri adalah bahan baku. Bahan baku merupakan bahan utama yang harus dipenuhi. Dalam hal kualitas bahan baku, perusahaan sangat memperhatikan kualitas bahan baku. Karena, kualitas sangat mempengaruhi kadar pati serta mutu tepung yang dihasilkan pada pengolahan tepung sagu agar yang dihasilkan juga banyak dan berkualitas.

Tabel 1. Kualitas bahan baku di PT. NSP

No	Kriteria Tual Sagu	Kriteria Tepung Sagu Basah
1.	Umur tual sagu masuk kategori tua	Warna tidak terlalu hitam
2.	Panjang tual rata-rata 104 cm / 42 inci	Tidak berjamur
3.	Diameter rata-rata 40 cm	Kadar air maksimal 22%
4.	Pati sagu minimal 18%	

Tabel 1 menjelaskan tentang bahan baku dan kriteria bahan baku di perusahaan PT. NSP. Bahan baku yang diperoleh pihak ketiga biasanya bersumber dari toke sagu, petani sagu dan kilang sagu yang ada disekitar PT. NSP.

Kebutuhan Bahan Baku

Bahan baku merupakan unsur yang sangat menentukan dalam kelancaran kegiatan proses produksi di setiap perusahaan, baik itu perusahaan manufaktur maupun perusahaan pertanian. Jumlah bahan baku sangat menentukan efisiensi dan efektivitas perusahaan tersebut dalam mengolah produk jadi yang telah direncanakan. Apabila jumlah bahan baku yang digunakan jumlahnya tepat untuk dapat memenuhi sejumlah tertentu produk jadi yang harus diproduksi, maka biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan atau pabrik yang bersangkutan juga dapat ditekan seekonomis mungkin. Pabrik PT. NSP memiliki kapasitas produksi sebesar 100 ton tepung sagu kering per hari, akan tetapi pada kondisi sekarang masih memproduksi 30 ton tepung sagu kering per hari. Untuk 30 ton tepung sagu kering diperlukan bahan baku sebanyak 1.875 tual per hari (tanpa tepung sagu basah) atau 3,75 ton sagu basah dengan 1.688 tual sagu dengan jam kerja selama 16 jam. Kebutuhan optimum pabrik pada masa sekarang dengan kapasitas 30 ton sagu kering per hari dengan asumsi 20 hari kerja per bulan dengan 16 jam kerja per hari sebesar 600 ton tepung sagu kering per bulan.

Harga Bahan Baku

Faktor harga sangat mempengaruhi persediaan bahan baku. Penentuan harga beli dilakukan dengan mempertimbangkan keuntungan yang akan diperoleh perusahaan dengan harga beli dan harga jual serta biaya produksi yang akan diperoleh. Untuk harga rata-rata tual sagu yang diberikan oleh perusahaan kepada pemasok adalah Rp. 35.000 – 40.000 per tual dan tepung sagu basah adalah Rp. 1.800 per kg (tergantung kesepakatan dalam kontrak). Pemasok akan membayar harga tual sagu ke petani dengan harga 20.000-30.000 per tual. Tujuan petani menjual tual sagu adalah untuk mendapatkan uang sebagai sumber pendapatan yang digunakan petani untuk membeli kebutuhan pokok sehari-hari dan barang keperluan lainnya (Naim *et al.* 2016).

Manajemen Internal

Terdapat integrasi pada tahap ini untuk setiap aspek dari rantai pasokan yang dikontrol langsung oleh perusahaan. Situasi ini melahirkan kondisi pasokan produk yang baik karena terdapat kesesuaian antara produk yang dihasilkan (sesuai permintaan) dengan pasokan bahan baku. Rantai pasok pada tahap ini memberikan tekanan pada pemangkasan biaya dari pada peningkatan kinerja.

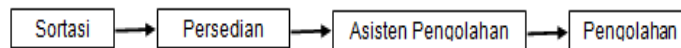
Sistem produksi yang diterapkan oleh bagian pengolahan tual sagu menggunakan sistem proses

produksi yang dikerjakan berdasarkan persediaan bahan baku. Hal ini disebabkan bahan baku tual sagu yang ada bersifat mudah rusak sehingga tidak mungkin untuk distok dalam jumlah yang berlebih. Hambatan yang ada pada pengadaan bahan baku adalah ketersediaan bahan baku masih tergantung kepada pemasok, mutu bahan baku yang perlu pembiayaan yang cukup besar, selain itu juga masih ada faktor eksternal seperti harga produk substitusi, harga tepung sagu nasional dan internasional. Proses produksi perlu direncanakan secara matang dan dikendalikan sebaik- baiknya. Proses produksi dapat tidak berjalan dengan baik dan lancar apabila tidak didukung dengan usaha untuk dapat menekan biaya produksi serendah-rendahnya dan akan berakibat naiknya biaya produksi. Kondisi tersebut dapat dicapai dengan berusaha mengendalikan biaya-biaya yang ada dalam perusahaan.

Biaya-biaya penyimpanan yaitu biaya atas persediaan yang terjadi sehubungan dengan penyimpanan sejumlah persediaan tertentu dalam perusahaan. Biaya simpan tergantung dari lama penyimpanan dan jumlah yang disimpan. Biaya-biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan meliputi biaya tenaga kerja, biaya penerangan dan biaya administrasi persediaan. Hal in bertujuan untuk memenuhi komponen permintaan dari konsumen setiap waktu.

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi dalam suatu perusahaan merupakan hal yang penting karena dapat memperkirakan kebutuhan barang yang akan dibutuhkan dalam proses produksi. Divisi produksi perusahaan belum terdapat bagian yang khusus menangani peramalan produksi. Dalam memenuhi ketersediaan bahan baku tual sagu terdapat bagian pembelian tual sagu (logistik). Tual sagu merupakan *dependent item* yang sulit untuk dilakukan peramalan terhadap bahan baku tersebut. Sistem produksi yang diterapkan menggunakan sistem *Make to Stock*. Alur yang terjadi dalam perencanaan produksi sebelum memasuki proses produksi di pabrik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Aliran informasi perencanaan produksi

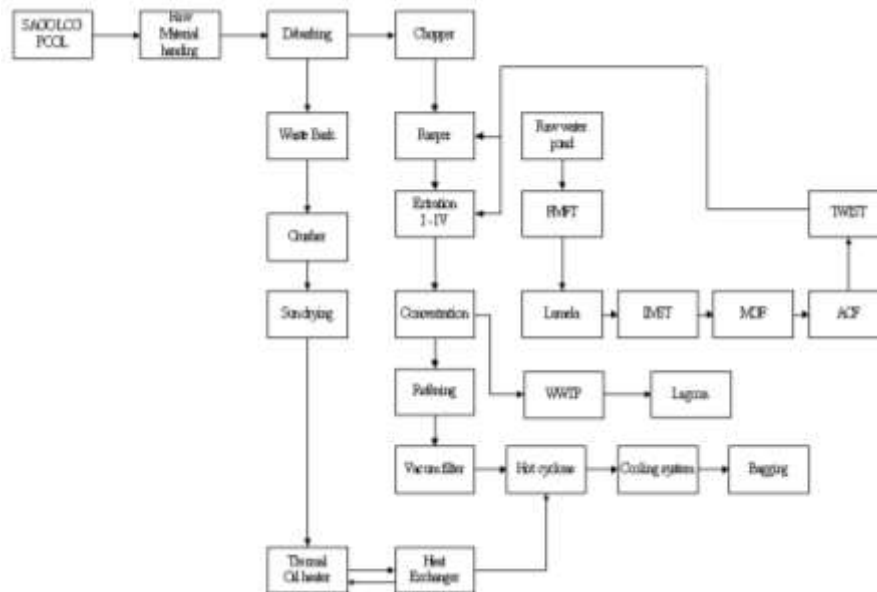
Bagian sortasi atau *quality control* memberi laporan kepada manager produksi tentang ketersediaan bahan baku, kemudian asisten pengolahan mengambil keputusan untuk mengolah tual berdasarkan ketersediaan bahan baku tual yang ada.

Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi merupakan parameter yang penting dipakai sebagai masukan perhitungan aspek finansial. Kapasitas produksi berhubungan erat dengan besarnya permintaan hasil produksi tepung sagu oleh konsumen (Beding & Lewaherilla, 2020, Elida *et al*, 2020, Setiawati & Makkasau, 2019). Pabrik berproduksi setiap setiap harinya sebanyak 2 *shift* pada waktu normal, tergantung dari keadaan mesin dan ketersediaan bahan baku. Rata-rata jam olah pabrik setiap hari sebanyak 16 jam sehingga dalam satu bulan jam kerja rata-rata 320 jam.

Proses Produksi

Suatu perusahaan dalam menghasilkan *output* selalu mengalami proses produksi. Proses produksi akan berjalan dengan adanya bahan baku, bahan penunjang dan bahan pengemas. Proses produksi pada pengolahan tual sagu tergolong produksi massa karena jumlah barang yang diproduksi dalam jumlah yang besar dan mengalami proses yang sama dengan produk sebelumnya. PT. NSP merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi komoditas nabati dengan bahan baku utama tual sagu. Dalam proses pengelolaan terdapat 7 Unit Utama (Unit Sago *Log Pool*, Unit *Raw Material Handling*, Unit *Debarking*, Unit *Chopper*, Unit *Wet Process*, Unit *Dryer*, dan Unit *Bagging*) dan 4 Unit Pendukung (Unit *Water Treatment*, Unit *Boiler*, Unit *Thermal Oil Heater*, dan Unit *Waste Water Treatment*). Untuk alur proses produksi tepung sagu kering dapat dilihat berikut.



Gambar 4. Proses pengolahan dari tual sagu menjadi tepung sagu kering

Proses pembuatan tepung sagu dilakukan secara mekanis melalui suatu sistem yang kontinyu. Proses ini memiliki kelebihan antara lain, pemrosesan dapat berjalan lebih cepat, dapat menghasilkan produk dengan skala besar, dan kualitas produk yang lebih baik dan tahan lama. Waktu yang diperlukan dalam satu kali proses selama 2 jam. Tahapan proses pembuatan tepung sagu adalah:

1. Proses *debarking* dan *size reduction*

Proses *debarking* dan *size reduction* merupakan *pretreatment* untuk mempermudah proses pengolahan dan ekstraksi pati sagu dari batang sagu yang berukuran besar. Dimulai dari pengupasan kulit terluar batang sagu hingga pemarkutan empulur sagu, tahapan dalam proses ini antara lain: Panarikan tual sagu dari *log pool* dimana tual sagu yang sudah berada di *log pool* kemudian ditarik dengan mesin *conveyer*. Jumlah mesin *conveyer* yang dimiliki oleh PT. NSP berjumlah 1 unit. Selanjutnya adalah proses pengupasan kulit, setelah tual sagu ditarik kemudian tahapan berikutnya adalah pengupasan. Pengupasan kulit yang terdapat pada tual sagu dibuang untuk mempermudah penghancuran empulur dan mendapatkan empulur yang bebas dari kulit keras. Rata-rata ketebalan kulit yang dikupas sekitar 2-3 cm. Proses pengupasan kulit tual sagu dilakukan secara mekanis dan manual, berikut pembahasannya.

- a. Proses pembuangan secara manual, perlakuan pembuangan kulit sagu secara manual menggunakan tenaga manusia dengan alat kampak, digunakan pada tual sagu yang tidak silinder (tual sagu yang di pangkal batang sagu), jika hal ini menggunakan mekanis maka ada bagian kulit batang yang tidak terbuka.
- b. Proses pembuangan secara mekanis, tual sagu yang telah ditarik dari *log pool* kemudian diletakkan pada *debarking machine* (mesin pengupasan kulit tual sagu). Perlakuan mekanis hanya bisa dilakukan pada tual sagu yang memiliki silinder yang hampir sama, jumlah mesin pengupas kulit yang dimiliki oleh PT. NSP berjumlah 2 unit.
- c. Pemarkutan tual sagu
Setelah batang sagu di buka kulitnya kemudian batang sagu dicacah menggunakan mesin *chipper*, sagu keluaran dari *chipper* ini memiliki ukuran ± 1 cm seperti kelapa parut. Jumlah mesin *chipper* yang dimiliki oleh PT. NSP adalah 1 unit.
- d. Penghalusan hasil pemarkutan mesin *chipper*. Setelah tual sagu menjadi parutan yang berukuran 1 cm kemudian proses pemarkutan sagu menjadi ukuran yang lebih kecil lagi untuk mempermudah ekstraksi pati sagu. Peralatan mesin yang digunakan adalah mesin *rasper*, pada proses ini ditambahkan air dengan jumlah tertentu supaya pemarkutan berlangsung lebih mudah dan pati sagu dapat terlarut pada air tersebut. Keluaran dari *rasper* ini ditampung pada sebuah *collecting vessel* untuk mengantisipasi jika semua keluaran *rasper* tidak dapat dilanjutkan seluruhnya ke *centrifugal sieve*, sehingga proses bisa terus berjalan.

2. Proses sago extraction

Tujuan dari proses *sago extraction* adalah untuk mengambil pati sago dari serat-serat kasarnya. Ekstraksi pati sago dilakukan pada *centrifugal extractor*, masukan dari *centrifugal extractor* ini berasal dari *collecting vessel*. Sagu yang akan diekstrak pada *collecting vessel* ini sudah berbentuk *slurry*. Pati sago akan dipisahkan dari ampas menggunakan *sieve* yang berukuran ± 120 mesh. Keluaran dari *centrifugal sieve* ini berupa *slurry* pati yang bebas dari ampas.

3. Proses pemisahan air, anti *browning*, pengeringan

Proses pemisahan air, anti *browning*, pengeringan merupakan proses akhir yang bertujuan untuk mendapatkan tepung sago kering yang telah diberi anti *browning agents* (*sodium sulfite*). Pada proses ini menggunakan alat hydrocyclone. Alat ini terdiri dari 10 stage. Pada proses hydrocyclone terjadi pemekatan larutan pati, kemudian pencucian dengan *fresh water* dan dilanjutkan dengan pemberian anti *browning agents*, pemberian ini dilakukan pada 4 stage yang terakhir. Pemberian anti *browning agents* dengan tujuan untuk mencegah adanya perubahan warna dari pati yang disebabkan oleh kontak enzymatic dengan udara. Tahapan selanjutnya adalah pemekatan menggunakan *rotary vacuum filter* untuk proses pemekatan kemudian jumlah air yang tersisa $\pm 40\%$ dari *slurry* akan dikeringkan menggunakan *flash dryer* (kadar air 40% menjadi 10%). Pengeringan tepung sago menggunakan udara panas berkecepatan 8,9 m/s dengan suhu 60°C. Keluaran dari *flash dryer* merupakan tepung sago kering dan selanjutnya masuk pada bagian pengemasan. Pengemasan buat pasar domestik dikemas ukuran 50 kg dan pasar internasional ukuran 900 kg. Kriteria tepung sago PT. NSP: tepung memiliki kadar air 11-13%, berwarna tidak gelap dan tidak berbau menyengat, tepung sago dikemas sesuai dengan permintaan konsumen, merek dagang Prima Starch (terdapat label sertifikasi BPOM dan MUI).

Segmen Suplai Hilir

Segmen suplai hilir meliputi distribusi pengiriman hasil produk sampai ke konsumen akhir.

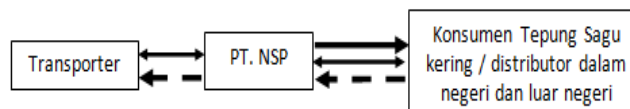
1. Distribusi Produk

Distribusi merupakan pengiriman produk dilakukan dengan menggunakan jasa transportasi. PT. NSP memiliki kerjasama dengan beberapa agen jasa transportasi.

Tabel 3. Transporter, jenis produk dan tujuan pengiriman

Transporter	Jenis Produk	Kemasan dalam Pengiriman	Tujuan	Kemasan Produk
Nasioanal	Tepung Sagu	Plastik bening dan Karung	Cirebon	Prima starch Blue
	Tepung Sagu	Plastik bening dan Karung plastic	PT. Ajinomoto	Prima starch green
Nasioanal dan Internasional	Tepung Sagu	Peti Kemas	Korea Selatan	Starch Jumbo bag
	Tepung Sagu	Peti Kemas	Malaysia	Starch Jumbo bag
	Tepung Sagu	Peti Kemas	Jepang	Starch Jumbo bag

Tabel memperlihatkan jenis produk yang dikirimkan oleh PT. NSP berupa tepung sago kering dengan merek dagang "Prima Starch". Terdapat tiga kategori produk yang dihasilkan yaitu; 1). Prima starch Blue untuk industri non pangan, 2). Prima starch green untuk industri pangan dan 3). Prima starch jumbo bag untuk kelas ekspor. Pengiriman dilakukan menggunakan jasa transporter karena pihak PT. NSP belum memiliki transporter sendiri. Pengiriman tepung sago dilaksanakan rutin setiap 1 sebulan sekali atau tergantung permintaan pembeli. Pengiriman tepung sago pada tujuan dalam negeri seperti ke Cirebon Jawa Barat sebagai bahan baku industri sohun (Metaragakusuma *et al.* 2017) dilakukan pengemasan dengan tanpa peti kemas, sedangkan pengiriman tepung sago pada negara tujuan export seperti ke Malaysia ke kilang sago di Batu Pahat (Ehara *et al.* 2018) menggunakan peti kemas. Mengakomodir permintaan konsumen dalam proses pendistribusikan produk ke pelanggan menjadi cara yang paling efektif dan efisien bagi perusahaan untuk tetap sukses, dan menjadi pusat pengembangan manajemen rantai pasok (Agus 2011, Timisela 2014).



Gambar 5. Skema aliran barang, finansial dan informasi pada rantai suplai hulu tepung sago kering PT. NSP

Keterangan:
 Alliran fisik Alliran informasi Alliran finansial

Gambar memperlihatkan aliran barang pada rantai suplai hilir melibatkan arus fisik tepung sagu kering dari PT. NSP sampai ke konsumen melalui jasa transportasi oleh pihak transporter. Aliran informasi berjalan dua arah dari pabrik ke transporter terkait distribusi produk dan perusahaan dengan konsumen terkait harga. Sedangkan aliran finansial dari konsumen ke PT. NSP dan dari PT. NSP ke transporter meliputi informasi pembayaran produk, jadwal pembayaran dan sistem pembayaran.

2. Biaya Pemasaran

Besar kecil biaya pemasaran hasil pengolahan tual sagu PT. NSP sangat tergantung dari volume dan jarak yang harus ditempuh oleh pihak transporter dan biaya pemasaran dibebankan kepada pembeli sesuai dengan kontrak yang disepakati. Perusahaan bertanggung jawab sampai barang dimuat di atas kapal. Setelah barang dimuat di atas kapal transporter, maka semua tanggung jawab dan resiko ditanggung oleh pihak transporter. Pendekatan yang dilakukan oleh perusahaan lebih mengarah kepada penggunaan konsep *contribution margin* sehingga keuntungan yang diperoleh lebih maksimal (Garrison *et al.* 2013).

3. Keuntungan Pemasaran

Menurut Phiri *et al.* (2013), keuntungan pemasaran adalah selisih harga antara harga jual komoditas atau produk dikurangi dengan harga pembelian komoditas atau produk. Semakin maju tingkat pengetahuan produsen, lembaga pemasaran dan konsumen terhadap penguasaan informasi pasar, maka semakin merata distribusi margin pemasaran yang diterima. Harga jual tepung sagu untuk pasar domestik/lokal adalah sebesar Rp.5.300/kg dan harga jual untuk pasar ekspor adalah 7.550/kg. Margin pemasaran yang diperoleh dari setiap penjualan sebesar 37-40 % dari harga jual.

Permasalahan dalam rantai pasok

Dalam setiap kegiatan usaha selalu ada masalah yang harus dihadapi. Adapun masalah yang terdapat dalam rantai pasokan tepung sagu kering adalah sebagai berikut:

1. Penyediaan bahan baku

Bahan baku pengolahan tepung sagu didominasi sebesar 70% dari pasokan dari luar perusahaan dan perusahaan hanya mampu menyediakan pasokan bahan baku sebesar 30% dari kebutuhan. Hal ini disebabkan kebun inti belum memasuki masa panen secara keseluruhan, sehingga perusahaan belum bisa secara maksimal memenuhi kebutuhan bahan baku dari kebun ini, sehingga akan berdampak kepada terganggunya kualitas dan kuantitas bahan baku.

2. Pengolahan

Permasalahan dalam pengolahan tual sagu di PT. NSP, lebih pada masih tingginya biaya produksi yang diperlukan, karena pemakaian tenaga listrik sendiri dan kualitas air yang memerlukan proses penyaringan yang membutuhkan biaya relatif mahal.

3. Pengiriman

Dalam distribusi tepung sagu PT. NSP tidak memiliki kendala, karena proses distribusi diserahkan kepada pihak luar yang bertanggung jawab dalam distribusi tersebut. Pihak perusahaan hanya bertugas sebagai pengawas kelancaran distribusi. Pihak perusahaan menyerahkan distribusi pada jasa transportasi karena tidak ingin direpotkan oleh urusan distribusi produk.

4. Harga Jual yang tidak stabil

Pergerakan harga tepung sagu di pasar nasional cukup dinamis karena adanya produk yang sama dan produk pengganti. Produk yang sama disebabkan adanya perusahaan tepung sagu kompetitor (PT. Hasindo Oetama Perkasa). Sedangkan saingan produk substitusi adalah adanya produk pesaing dari tepung tapioka dari PT. Melati Putra Jaya, PT. Lambang Jaya dan PT. Sinar Pematang Mulya, dll.

KESIMPULAN

Dalam rantai pasokan bahan baku: a). Rantai suplai hulu dan besaran pasokan tual sagu yang masuk diketahui bahwa kinerja belum baik karena pasokan dari kebun inti hanya sebesar 30% dari kebutuhan produksi, b). Manajemen pengolahan, kualitas yang dihasilkan tergolong kinerja pengolahan baik karena kadar rendemen yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. c). Kapasitas produksi kinerjanya belum baik karena belum sesuai dengan kapasitas pabrik (kapasitas terpasang 100 ton / hari sedangkan kapasitas terpakai 30 ton / hari).

Permasalahan dalam rantai pasokan industri tepung sagu diantaranya: a) Penyediaan bahan baku, dominasi 70% dari pasokan luar perusahaan, karena kebun inti belum memasuki masa panen

secara keseluruhan. b) Permasalahan dalam pengolahan tual sagu adalah tingginya biaya produksi, disebabkan pemakaian tenaga listrik sendiri dan penyaringan air sesuai standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A 2011, Supply chain management, product quality and business performance, International Conference on Sociality and Economics Development IPEDR., pp. 98-102.
- Arjakusuma, RS, Hartoyo, S, & Fahmi, I 2013, Rantai nilai Pada industri Susu Studi Kasus PT, Cisarua Mountain Dairy (Cimory), *Jurnal Manajemen Dan agribisnis.*, vol. 10, no. 1, hlm. 22-31.
- Badan Pusat Statistik, 2019, Statistik Kabupaten Kepulauan Meranti / Meranti Dalam Angka, 2018. BPS Kabupaten Kepulauan Meranti. Selat Panjang.
- Beding, PA & Lewaherilla, N 2020, Inovasi Model Bioindustri Berbasis Sagu Spesifik Lokasi Di Papua, *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis.*, vol. 16, no. 2, hlm. 112-124.
- Damanik, IPN, Amanah, S, Madanijah, S & Tjitropranoto, P 2016, Strategi Penguatan Kapasitas Pengolah Sagu Tradisional untuk Peningkatan Produktivitas Usaha di Maluku, *Jurnal Agro Ekonomi.*, vol. 31, no. 1.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2018, Luas perkebunan sagu di Indoneisa tahun 2017, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Ehara, H, Toyoda Y, Johnson DV 2018. Sago Palm. Singapore (SG): Springer open.
- Elida, S, Kurniati, SA, Vaulina, S & Darus 2020. Penyuluhan Manajemen dan Pengembangan Usaha Agroindustri Pengolahan Sagu di Desa Gogok Darussalam. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan.*, vol. 4, no. 1, hlm. 32-36.
- Garrison, Ray H, Norren, Brewer 2013, Akuntansi Manajerial. Jakarta: Salemba Empat
- Hastuty, S, 2016, Peluang Pemanfaatan Lahan Kosong Untuk Budidaya Tanaman Sagu (Metroxylon Sago) di Kelurahan Bosso Kabupaten Luwu. Prosiding Seminar Nasional, 02 (01).
- Kasim, A., Asben, A & Permata, DA 2018, Peningkatan Produktifitas dan Perbaikan Sanitasi Pengolahan Sagu pada Dua Kelompok Industri Kecil di Kota Pariaman. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, vol. 2, no. 1
- Kouwenhoven G, Nalla VR & Losoncz TL 2012, Creating sustainable businesses by reducing food waste: a value chain framework for eliminating inefficiencies. International Food
- Metaragakusuma AP, Osozawa K & Bai H 2017, The current status of sago production in South Sulawesi: its market and challenge as a new food-industry source. *J-Sustain.*, vol. 5, no. 1, pp 32-46.
- Naim HM, Yaakub AN & Hamdan DAA 2016, Commercialization of sago through estate plantation scheme in Sarawak: The Way Forward. Hindawi Publishing Corporation International Journal Agronomy
- Nusaibah N, Suhesti E & Ratnaningsih AT 2018, Produktivitas Dan Kualitas Sagu Pada Proses Pengolahan Secara Mekanis Dan Semi Mekanis Dan Semi Mekanis Di Kec. Merbau Kab. Kepulauan Meranti. Wahana Forestra: *Jurnal Kehutanan.*, vol. 13, no.2, hlm. 156-164
- Phiri LY, Dzanja J, Kakota T & Hara M 2013, Value chain analysis of lake Malawi a case study of oreochOreochromischambo). *International Journal Business and Social Science.*, vol. 4, no. 2, pp. 170-181.
- Pongoh, M 2016 Analisis Penerapan Manajemen Rantai Pasokan Pabrik Gula Aren Masarang. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi.*, vol. 4, no. 3, hlm. 659-704.
- Porter, ME 1985, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance: With a new Introduction, The Free Press. Ney York, USA.
- Pratama, GR, Hardjomidjojo, H, Iskandar, A & Muhandri, T 2018, Analisis Rantai Nilai Agroindustri Sagu Di Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian.*, vol. 28, no.2. hlm. 199-209.
- PT. Nasional Sago Prima 2020, Data Tahun Tanam, Luas Kebun Sagu, Selat Panjang Meranti.
- Setiawati, Y & Makkasau, S 2019, PKM Kelompok Home Industri "Bagea" di Kelurahan Dangerakko Kecamatan Wara Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan, *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat.*, vol. 3, no. 1, hlm 33-49.
- Soekamto, M. H, Ponisri, P & Tabara, R 2021. Peningkatan Pengetahuan Suku Moi Terhadap Pemanfaatan Dan Keberlanjutan Tanaman Sagu. *Abdimas: Papua Journal of Community Service.*, vol. 2, no. 2, hlm 57-62.
- Syakir, M & Elna, M 2013, Potensi Tanaman Sagu (Metroxylon spp.) Sebagai Bahan Baku Bioenergi. *Jurnal Perspektif.*, vol.12, no.2, hlm. 57-64.
- Timisela, NR, Masyhuri, M, Darwanto, DH & Hartono, S 2014, Manajemen Rantai Pasok dan Kinerja Agroindustri Pangan Lokal Sagu di Propinsi Maluku: Suatu Pendekatan Model Persamaan Struktural. *Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM.*, vol. 34, no. 2, hlm. 184-193.
- Siahaya, TE, Sahureka, M & Seite, D 2021, Analisis Produksi Sagu (Studi Kasus di Desa Hatunuru Kecamatan Taniwel Timur Kabupaten Seram Bagian Barat). *MAKILA.*, vol. 15, no. 1, hlm. 58-69.

Wuwung, SC 2013, Manajemen rantai pasokan produk cengkeh pada Desa Wawona Minahasa Selatan.
Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi., vol 1, no. 3, hlm. 230-238.

