

**ANALISIS RANTAI PASOKAN (*SUPPLY CHAIN*) KOMODITAS  
TELUR AYAM RAS PETELUR (*LAYER*)**

***SUPPLY CHAIN ANALYSIS EGG LAYER CHICKEN COMMODITIES (LAYER)***

**Asnawati Is**

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muara Bungo Indonesia

asnawatia9@gmail.com

**ABSTRAK**

Secara umum penelitian ini bertujuan mendeskripsikan rantai pasok komoditas telur ayam ras petelur yang meliputi anggota, proses, produk, sumberdaya dan manajemen, serta hubungan antar atribut didalamnya yang akan dianalisis menggunakan kerangka proses *Food Supply Chain Network* (FSCN) yang dikaji meliputi sasaran rantai pasok, manajemen rantai pasok, struktur rantai pasok, sumber daya rantai pasok, dan proses bisnis rantai pasok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rantai pasok komoditas telur ayam ras (*layer*) di Kabupaten Bungo memiliki sasaran pasar yang cukup jelas, namun terdapat sasaran pengembangan yang harus dilakukan berupa penambahan jumlah kandang dan skala usaha ternak dalam meningkatkan produksi dan meningkatkan kualitas komoditas telur ayam ras (*layer*). Penerapan manajemen rantai pasok berjalan dengan baik. Selain itu dukungan pemerintah di Kabupaten Bungo sebelumnya hanya fokus pada sarana fisik. Struktur hubungan rantai pasok terdiri dari peternak ayam ras petelur (*layer*), PPP, PPB, agen/ distributor, PP, dan konsumen akhir. Sumber daya rantai pasok khususnya sumber daya fisik dan teknologi di Kabupaten Bungo masih sederhana. Proses bisnis rantai pasok berjalan dengan baik karena aliran produk, finansial, dan informasi berjalan lancar dan terintegrasi dengan baik.

Kata kunci: rantai pasokan; telur; ayam ras petelur

**ABSTRACT**

*In general, this study aims to describe the supply chain of egg laying hens which includes members, processes, products, resources and management, as well as the relationships between attributes that will be analyzed using the Food Supply Chain Network (FSCN) process framework that is reviewed including supply chain targets, supply chain management, supply chain structure, supply chain resources, and supply chain business processes. The results showed that the supply chain of broiler egg commodities (layer) in Bungo District had a fairly clear market target, however there was a development target that had to be done in the form of increasing the number of cages and scale of livestock business in increasing production and increasing the quality of the commodity of broiler eggs (layer). The implementation of supply chain management is going well. In addition, government support in the Bungo Regency previously only focused on physical facilities. The supply chain relationship structure consists of layer broiler breeders, PPP, PPB, agents / distributors, PP, and end consumers. Supply chain resources, especially physical and technological resources in Bungo Regency are still simple. The supply chain business process runs well because the flow of products, finances, and information runs smoothly and is well integrated.*

*Keywords: supply chain; egg; laying hens*

## Pendahuluan

Saragih (2004) mengemukakan pembangunan sub sektor peternakan merupakan bagian dari pembangunan pertanian, dimana pembangunan pertanian agribisnis berbasis peternakan yang bertujuan untuk menyediakan pangan hewani berupa daging, telur, serta susu yang bernilai gizi tinggi, meningkatkan pendapatan peternak dan meningkatkan devisa serta memperluas kesempatan kerja di pedesaan. Kondisi tersebut akan mendorong pembangunan sub sektor peternakan, sehingga pada masa yang akan datang diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam pembangunan.

Kebutuhan pangan hewani khususnya telur ditingkat rumah tangga akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya pemahaman tentang gizi dan peningkatan pendapatan. Telur menjadi salah satu komoditas penyumbang kebutuhan gizi untuk masyarakat yang berasal dari protein hewani selain daging. Saat ini berbagai bentuk usaha terus dikembangkan dalam bidang agribisnis ayam ras petelur (*layer*) untuk memenuhi kebutuhan pasar. Hal ini juga tidak terlepas dari tuntutan dan keinginan konsumen yang semakin kompleks dan beragam.

Telur merupakan salah satu kebutuhan manusia yang utama dan murah yang berguna untuk mencukupi protein dalam tubuh manusia. Protein merupakan salah satu zat makanan yang diperlukan oleh manusia agar bisa bertumbuh kembang dan tetap sehat. Fungsi protein antara lain untuk membuat dan memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak. Dengan demikian, ketersediaan protein dalam menu makanan tidak saja diperlukan oleh anak-anak yang masih dalam masa pertumbuhan, juga dibutuhkan oleh orang-orang dewasa. Perkiraan kasar kebutuhan manusia akan protein sekitar satu gram per kilogram berat badan per hari. Sediaoetama (2000) mengemukakan dari total kebutuhan protein sekitar 20-40% atau dirata-ratakan sekitar 30% disarankan untuk disupply dari sumber protein hewani, antara lain telur, daging, dan susu agar asam amino esensialnya menjadi lengkap.

Berdasarkan data Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Bungo tahun 2014, bahwa data konsumsi telur ayam ras layer sebesar 1.864.281,20 kg sedangkan produksi telur ayam ras layer sebesar 26.059,3 kg. Disini terlihat bahwa produksi telur ayam ras layer yang berasal dari Kabupaten Bungo masih belum bisa memenuhi kebutuhan konsumsi telur ayam ras layer di Kabupaten Bungo itu sendiri. Sehingga untuk memenuhi permintaan masyarakat akan telur ayam ras layer banyaklah pemasok atau penjual telur dari daerah lain yang datang ke Kabupaten Bungo.

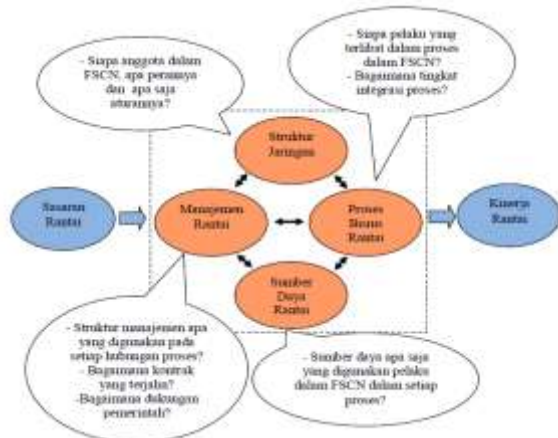
Berdasarkan permasalahan inilah yang mendasari analisis terhadap rantai pasokan komoditas telur ayam ras petelur. Secara umum penelitian ini bertujuan mendeskripsikan rantai pasok komoditas telur ayam ras petelur yang meliputi anggota, proses, produk, sumberdaya dan manajemen, serta hubungan antar atribut didalamnya yang akan dianalisis menggunakan kerangka proses *Food Supply Chain Network* (FSCN).

## Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bungo dan Payakumbuh (Sumatera Barat). Pemilihan lokasi sengaja dilakukan karena Kabupaten Bungo merupakan kawasan yang berpotensi pengembangan peternakan, salah satunya adalah ayam ras petelur (*layer*) dan menjadikan telur ayam *layer* sebagai komoditas yang berorientasi pasar di Kabupaten Bungo. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

Responden dalam penelitian ini adalah peternak ayam *layer*, pedagang pengumpul atau agen telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo dan dari Payakumbuh. Penentuan responden peternak yang mengusahakan ternak ayam *layer* dilakukan dengan metode sensus dimana setelah ditentukan lokasi penelitian maka responden adalah seluruh populasi peternak ayam *layer* yang terdapat di Kabupaten Bungo yang berjumlah 1 (satu) peternak dan 3 (tiga) peternak dari Payakumbuh yang mengusahakan ternak ayam *layer*.

Komoditas yang menjadi objek penelitian ini adalah komoditas telur ayam *layer*. Substansi penelitian ini adalah analisis rantai pasok dengan menggunakan kerangka *Food Supply Chain Network* (FSCN) berdasarkan Van der Vorst (2006) yang dikaji meliputi sasaran rantai pasok, manajemen rantai pasok, struktur rantai pasok, sumber daya rantai pasok, dan proses bisnis rantai pasok.



Gambar 1. Kerangka Analisis Rantai Pasok Berdasarkan FSCN  
Sumber : Van der Vorst (2006)

## Hasil dan Pembahasan

### Sasaran Rantai Pasok Sasaran Pasar

Sasaran pasar merupakan penentuan target yang sesuai dengan permintaan pelanggan secara spesifik. Sasaran pasar produk telur ayam ras petelur (*layer*) yang berasal dari Kabupaten Bungo adalah wilayah di sekitar Kabupaten Bungo (pasar domestik) seperti desa-desa yang berada di wilayah kecamatan Jujuhan Ilir yaitu Desa Bukit Sari, Sari Mulya, Kuamang dan bahkan sampai ke wilayah Kabupaten Dharmasraya (Sungai Rumbai). Produk telur sampai ke Pasar Sungai Rumbai karena dekat dengan Desa Bukit Sari yaitu desa tempat lokasi usaha ternak ayam *layer*. Selain itu sasaran pasar produk telur ayam ras juga terdapat pada acara pesta/hajatan dan home industri kue yang ada disekitar wilayah Kecamatan Jujuhan Ilir Kabupaten Bungo.

Sasaran pasar produk telur ayam ras dari daerah lain (Sumatera Barat-terutama

Kabupaten 50 Kota-Payakumbuh) yang langsung dibawa oleh pedagang pengumpul telur dari Payakumbuh adalah agen/distributor telur di pasar Muara Bungo, warung/toko, rumah makan, tempat penjualan ayam potong yang ada dipinggir jalan di wilayah Kabupaten Bungo. Sedangkan sasaran pasar produk telur ayam ras yang dijual oleh agen/distributor telur di pasar Muara Bungo adalah para pedagang pengecer dan konsumen lainnya yang ada di wilayah Bungo yang langsung datang untuk membeli telur kepada agen/distributor telur.

Sasaran pasar juga dapat ditinjau dari upaya segmentasi pasar, kualitas yang terintegrasi, dan optimalisasi rantai pasok. Telur yang dihasilkan oleh peternak di Kabupaten Bungo diupayakan untuk menjangkau segmen pasar semua kalangan yaitu kalangan atas, menengah, dan bawah oleh rantai pasok ini. Telur ayam ras yang dihasilkan dari Kabupaten Bungo dikenal berkualitas baik dan tidak kalah saing dengan telur ayam ras yang dihasilkan oleh daerah eksternal lainnya seperti Sumatera Barat (Payakumbuh), karena produk telur ayam ras terjaga kesegaran, kualitas dan keamanannya. Hal tersebut menjadi suatu nilai tambah yang harus dipenuhi pelaku yang terlibat di dalam rantai pasok. Pengintegrasian kualitas yaitu penentuan target yang dapat meningkatkan permintaan konsumen, pemerintah, lembaga swadaya, mitra bisnis, dan produk yang aman. Van de Vost (2006) menganggap adanya perubahan permintaan konsumen terhadap pangan yang berkualitas, aman, segar dan mempunyai informasi yang lengkap terhadap produk.

Optimalisasi rantai pasok dilakukan oleh rantai pasok dalam menjaga kualitas produk telur yang dihasilkan. Pengoptimalan rantai pasok perlu adanya informasi pasokan dari lembaga pemasaran dan informasi kebutuhan pelanggan yang jelas. Seluruh anggota rantai pasok mengupayakan untuk selalu menjaga kualitas produk telur ayam ras agar tetap baik. Kondisi yang terjadi di Kabupaten Bungo adalah informasi harga dan kebutuhan pasar masih bergantung kepada pasar dan pedagang.

## Sasaran Pengembangan

Sasaran pengembangan dalam rantai pasok merupakan tujuan yang ingin dicapai secara bersama oleh anggota rantai pasok dengan mengembangkan suatu hal berupa penciptaan koordinasi, kolaborasi, dan penggunaan teknologi yang dapat meningkatkan kinerja rantai pasok. Seluruh anggota rantai pasok produk telur ayam ras harus berperan serta dalam merencanakan, melakukan, dan mengevaluasi proses pengembangan tersebut tujuannya adalah untuk kepentingan seluruh anggota rantai. Proses pengembangan harus menguntungkan seluruh anggota rantai pasok, tidak boleh hanya mementingkan salah satu atau sebagian anggotanya saja.

Kabupaten Bungo memiliki prospek dalam pengembangan usaha ternak ayam *layer* didukung oleh jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya (dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2014) sehingga jumlah konsumsi telur juga mengalami peningkatan. Khusus untuk Kecamatan Jujuhan Ilir sebagai satu-satunya tempat usaha ternak ayam *layer* dan daerah ini merupakan wilayah yang jauh dari aliran sungai, pengembangan usaha selanjutnya yaitu penambahan jumlah kandang dan skala usaha bisa dilaksanakan karena didukung oleh masih banyaknya lahan yang potensial untuk pembangunan kandang. Sedangkan untuk daerah lainnya yang ada di Kabupaten Bungo juga cukup potensial untuk melakukan usaha ternak ayam *layer* karena didukung oleh tersedianya wilayah/lahan kosong yang memungkinkan untuk melakukan usaha ternak.

Bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya di Kabupaten Bungo, maka kebutuhan akan protein hewani, khususnya yang berasal dari telur juga akan semakin bertambah sehingga tingkat konsumsi produk telur semakin meningkat. Dimana tingkat konsumsi telur di Kabupaten Bungo pada tahun 2014 sebesar 1.864.281,20 kilogram dengan jumlah penduduk 336.320 jiwa. Sasaran pengembangan produk telur ayam *layer* saat ini di Kabupaten Bungo adalah meningkatkan produksi dan kualitas produk

telur ayam ras melalui penguatan modal peternak dalam upaya pola budidaya sesuai anjuran, penambahan jumlah kandang, dan rencana pengembangan lantai kandang batrai yang terbuat dari kawat agar produktivitas meningkat dan dengan kualitas yang baik.

## Manajemen Rantai Pasok

Pembahasan mengenai rantai dan jaringan dibagi menjadi komponen-komponen manajemen dan perilaku dari anggota rantai pasok (Lamber dan Cooper, 2000).

### Pemilihan Mitra

Menurut Qhoirunisa (2014) pemilihan mitra adalah proses memilih rekan kerja untuk dapat bekerjasama dalam suatu usaha. Pemilihan mitra sebagai bagian dari manajemen rantai pasok perlu untuk dilakukan karena berhasilnya suatu usaha ditentukan oleh kinerja mitranya. Kinerja mitra yang dipilih oleh anggota rantai pasok akan menentukan suatu usaha dan dalam rangka mencapai tujuan rantai pasok yaitu memenuhi kepuasan konsumen diperlukan pemilihan mitra sesuai kebutuhan anggota rantai pasok yang memiliki kinerja baik dan bertanggung jawab agar jalinan kerjasama yang terbentuk dapat berlangsung dalam jangka panjang antar anggota rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo.

Peternak ayam *layer* di Kabupaten Bungo dan Payakumbuh memiliki kriteria didalam menentukan siapa yang dapat menjadi mitra didalam menjual hasil panennya. Peternak akan memilih untuk menjual hasil panennya kepada calon pembeli yang sudah menjadi langganan. Pertimbangan peternak ayam *layer* menjual kepada calon pembeli yang sudah menjadi langganan karena tepat janji dalam hal pembayaran sesuai kesepakatan dan lebih mengandalkan rasa kepercayaan yang tumbuh karena adanya rasa saling membutuhkan dan menguntungkan. Selain itu kriteria lokasi yang dekat juga menjadi pertimbangan peternak dalam memilih calon pembeli.

Kriteria pemilihan mitra yang ditetapkan oleh pedagang pengumpul dalam memilih peternak yang menjadi mitranya adalah yang sudah menjadi langganan sehingga antara keduanya lebih mengandalkan kepercayaan yang tumbuh karena adanya rasa saling menguntungkan. Peternak yang sudah lama menjadi mitra dengan pedagang pengumpul akan menjual hasil panen cukup menghubungi pedagang pengumpul, sehingga ketika panen tiba, pedagang pengumpul akan menjemput langsung ke lokasi gudang penyimpanan telur milik peternak. Sedangkan kriteria yang ditentukan pedagang pengumpul dalam memilih pedagang pengecer dan agen/distributor sebagai calon pembeli adalah yang sudah menjadi langganan yang membeli telurnya. Pertimbangan pedagang pengumpul menjual telur kepada langganan karena langganan tersebut selalu membayar tunai, bayar di muka, bayar separuh dari keseluruhan pembayaran, dan pedagang pengumpul sudah percaya kepada langganan tersebut.

Tidak terdapat kriteria yang ditentukan pedagang pengecer dalam memilih pemasok telur sebagai mitranya, baik kepada peternak maupun PPP dan agen/distributor. Pedagang pengecer yang berdomisili dekat dengan lokasi peternak, tidak terdapat kriteria dalam pemilihan mitranya karena peternak ayam *layer* di Kabupaten Bungo hanya ada satu peternak (Bapak Riyadi). Dalam memilih PPP dan agen/distributor sebagai mitra, pihak pedagang pengecer juga tidak terdapat kriteria khusus, cukup agen bisa memenuhi kuantitas telur yang akan dipasok dan sudah menjadi langganan.

#### **Kesepakatan Kontraktual**

Kesepakatan kontraktual menjelaskan hal-hal yang telah disepakati bersama antar pihak yang melakukan kemitraan atau kerjasama baik secara formal maupun informal. Adanya kesepakatan kontraktual dapat berfungsi memberi gambaran terkait tanggung jawab dan batasan-batasan yang harus dilakukan oleh pihak yang bermitra

dan dapat berfungsi dalam jangka waktu yang panjang atau sesuai kesepakatan.

Kesepakatan yang terjadi antara peternak dengan calon pembeli, PPP, PPB, agen/distributor, baik pedagang pengecer maupun konsumen akhir tidak dilakukan melalui kesepakatan secara formal dan tertulis, tetapi hanya melalui kesepakatan secara lisan. Kesepakatan yang dibuat diantaranya adalah mengenai harga jual, kualitas, dan kuantitas penjualan produk telur kepada calon pembeli. Namun biasanya kuantitas penjualan produk telur dari peternak yang ada di Kabupaten Bungo maupun di Payakumbuh adalah seluruh hasil panen yang dihasilkan dalam satu atau dua hari.

#### **Sistem Transaksi**

Sistem transaksi yang terjadi antara peternak ayam *layer* di Kabupaten Bungo dengan pedagang pengecer dilakukan secara tunai dan ada sistem bayar dimuka. Pedagang pengecer yang melakukan sistem transaksi secara tunai setelah menerima telur dari peternak dan dengan kesepakatan harga, pedagang pengecer langsung membayar kepada peternak begitu telur sampai ke lokasi pedagang pengecer. Pedagang pengecer yang melakukan sistem bayar dimuka adalah sebelum telur sampai ke pedagang pengecer biasanya pedagang terlebih dahulu telah membayar uang muka atas produk telur yang akan diterimanya nanti, hal ini dilakukan pedagang pengecer agar di prioritaskan oleh peternak untuk mendapatkan telur ayam *layer*. Sistem transaksi bayar dimuka dapat menimbulkan hubungan emosional atau ikatan antara penjual dan pembeli. Sistem transaksi yang dilakukan oleh peternak di Kabupaten Bungo kepada konsumen akhir secara tunai. Setelah menerima produk telur dari peternak dengan kesepakatan harga yang cocok, konsumen akhir melakukan pembayaran tunai kepada peternak. Sedangkan transaksi yang dilakukan oleh peternak di Payakumbuh kepada PPP dan PPB secara tunai dengan pembayaran tunda yaitu paling lambat satu atau dua hari setelah kembali dari berjualan telur.

Transaksi yang terjadi antara PPP dengan PP secara tunai dan pembayaran tunai kepada PPP saat pulang kembali ke Payakumbuh. Sedangkan sistem transaksi yang dilakukan oleh PPB terhadap agen/distributor dipasar Muara Bungo secara tunai dengan pembayaran separuh (50%) dari total keseluruhan pembayaran. Sisa pembayaran akan dilunasi oleh agen/distributor saat pengantaran produk telur oleh PPB di waktu berikutnya.

Begitu pula dengan sistem transaksi yang dilakukan oleh konsumen akhir atas pembelian produk telur dari pedagang pengecer dilakukan secara tunai dengan pembayaran tunai langsung dilokasi penjualan.

### **Dukungan Pemerintah**

Dukungan kebijakan oleh pemerintah di Kabupaten Bungo saat ini belum banyak dilakukan untuk memperbaiki manajemen rantai pasok. Dukungan pemerintah di Kabupaten Bungo tersebut antara lain pengadaan peralatan untuk mengaduk atau mencampurkan pakan ternak dan peralatan mencacah jagung pipilan. Pada umumnya dalam melakukan aktivitas usaha ternak ayam *layer* peternak berusaha mandiri.

Kedepannya pemerintah Kabupaten Bungo harus mendukung bukan hanya peralatan saja namun kebijakan untuk pelatihan serta pengawasan pada masing-masing lembaga pemasaran agar masing-masing lembaga pemasaran mendapatkan manfaat yang sama besarnya dari kebijakan tersebut.

Dukungan pemerintah di Payakumbuh sudah cukup baik dalam pengembangan agribisnis ternak ayam *layer*. Melalui Dinas Peternakan Kabupaten Lima Puluh Kota, pemerintahnya memberikan bantuan berupa kunjungan dari dokter hewan dalam pemberian vaksinasi dan sebagian peternak ada juga yang mendapatkan bantuan pinjaman dana dari lembaga perbankan.

### **Kolaborasi Rantai Pasok**

Kolaborasi rantai pasok dapat dilihat dari adanya keterbukaan informasi secara sukarela dan timbal balik antar setiap anggota rantai pasok sebagai salah satu yang

mendukung kelancaran aktivitas rantai pasok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ahmad dan Ullah (2013) mengenai kolaborasi rantai pasok yang menyatakan bahwa keterbukaan informasi yang baik antar anggota rantai pasok menjadi kunci suksesnya aktivitas dalam rantai pasok.

Informasi berasal dari konsumen akhir yang disampaikan kepada pedagang pengecer dan diteruskan ke agen/distributor atau PPP dan PPB hingga ke peternak ayam *layer* dan sebaliknya. Informasi ini meliputi karakteristik produk termasuk harga dan kuantitas yang diinginkan oleh konsumen akhir. Begitu juga sebaliknya informasi mengenai kendala dalam melakukan usaha ternak ayam *layer* disampaikan kepada anggota rantai pasok hingga ke pedagang pengecer.

### **Struktur Hubungan Rantai Pasok**

Struktur hubungan rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo dianalisis melalui anggota yang membentuk rantai pasok dan peran masing-masing anggotanya. Anggota rantai pasok dalam hal ini adalah lembaga atau para pelaku yang terlibat dalam aliran produk, aliran finansial, dan aliran informasi mulai dari peternak ayam *layer* hingga konsumen akhir. Keadaan fakta struktur hubungan rantai pasok di Kabupaten Bungo terdiri dari enam anggota rantai pasok meliputi peternak ayam *layer*, Pedagang Pengumpul dan Pengecer (PPP), Pedagang Pengumpul Besar (PPB), agen/distributor telur, Pedagang Pengecer (PP), dan konsumen akhir. Hotegni *et al* (2014) berpendapat tujuan menggambarkan struktur rantai pasok yaitu untuk menggambarkan aturan yang berlaku dan menjelaskan perbedaan antar pelaku yang terlibat pada rantai.

Pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo terdapat tiga pola saluran pemasaran. Saluran pertama terdiri dari peternak ayam *layer* – Pedagang Pengecer (PP) – konsumen akhir, saluran kedua melibatkan peternak ayam *layer* Payakumbuh – Pedagang Pengumpul Pengecer (*worseller*) Payakumbuh (PPP) –

Pedagang Pengecer (PP) – konsumen akhir, dan saluran ketiga melibatkan peternak ayam *layer* Payakumbuh – Pedagang Pengumpul Besar Payakumbuh (PPB) – agen/distributor telur di Muara Bungo – Pedagang Pengecer (PP) – konsumen akhir.

### Sumber Daya Rantai Pasok

#### Sumber Daya Fisik

Sumber daya fisik yang dimiliki peternak ayam *layer* di Kabupaten Bungo (Bapak Riyadi) adalah lahan untuk kandang dengan luas 0,25 hektar. Kandang yang dimiliki peternak berjumlah 2 (dua) kandang dengan ukuran 6 x 25 m<sup>2</sup>. Kandang pertama populasi ayam ras (*layer*) 800 ekor dengan kandang model V memiliki 4 (empat) tingkat kandang batray, sedangkan kandang kedua populasi ayam *layer* 700 ekor dengan kandang model V memiliki 3 (tiga) tingkat kandang batray. Selain itu peternak juga memiliki peralatan yang digunakan dalam usaha ternak ayam ras petelur (*layer*). Peralatan yang dimiliki adalah lori atau gerobak, sekop, APPO, sepatu but, peralatan vaksin, dan sebagainya. Peternak juga memiliki sepeda motor untuk melancarkan proses pemasaran serta gudang sebagai tempat penyimpanan pakan dan telur. Sumber daya fisik lainnya seperti infrastruktur yaitu jalan untuk kendaraan yang sebagian besar sudah di aspal. Lokasi usaha ternak cukup strategis dekat dengan jalan utama di desa.

Sumber daya fisik yang dimiliki peternak di Payakumbuh meliputi lahan, prasarana pendukung, dan kendaraan. Dalam penelitian ini terdapat tiga peternak yang diteliti yang melakukan kegiatan usaha ternak ayam *layer*. Peternak masing-masingnya memiliki lahan untuk usaha ternak kurang lebih 3 hektar dengan kepemilikan kandang lebih dari 4 kandang dengan tipe/model A, V, dan M kandang batray. Sistem usaha ternak yang digunakan adalah *close house*, *semi close house*, dan konvensional/tradisional.

Peternakan *close house* milik Bapak H. Agung, populasi ternak keseluruhan adalah 200.000 ekor. Peternakan *close house*

memiliki 4 kandang pada satu lokasi dengan populasi ternak masing-masing kandangnya 50.000 ekor/kandang. Saat ini peternakan *close house* sedang merencanakan penambahan 2 kandang *close house*. Peternakan *semi close house* memiliki populasi ternak keseluruhan adalah 100.000 ekor, merupakan peternakan milik Bapak H. Lukman. Kepemilikan kandang peternakan *semi close house* adalah 6 kandang pada satu lokasi dengan kandang tipe/model A. Kandang 1 populasi ternak 15.000 ekor DOC, kandang 2 populasi ternak 5.000 ekor ayam dara, dan 4 kandang lainnya populasi ternak masing-masing kandang 20.000 ekor *layer* berproduksi. Peternak *close house* dan *semi close house* memiliki alat *konfeyor* yaitu alat untuk mengantarkan telur dari kandang ke gudang tempat telur.

Sedangkan peternakan konvensional/tradisional milik Bapak H. Donal memiliki populasi ternak keseluruhan 70.000 ekor dan memiliki jumlah kandang 24 kandang pada 5 lokasi dengan kandang tipe/model V dan M. Sumber daya fisik untuk melakukan aktifitas pemasaran telur seperti kendaraan berupa mobil bak terbuka (*pick-up*) dan truk untuk melancarkan proses pembelian dan penjualan. Peternak juga memiliki gudang tempat penyimpanan pakan dan telur serta pegawai atau pekerja untuk kegiatan panen, pembersihan kandang, dan sortasi.

PPP dan PPB memiliki sumber daya fisik berupa bangunan tempat penyimpanan telur dan kendaraan mobil bak terbuka (*pick-up*). Sumber daya fisik yang dimiliki oleh agen/distributor dan pedagang pengecer meliputi bangunan kios, meja, kursi, kalkulator, tali rafia, dan kantong plastik *kresek* berbagai ukuran. Kondisi infrastruktur jalan yang terdapat di lokasi pedagang pengecer dan agen/distributor merupakan jalan utama desa yang sudah di aspal dan jalan raya lintas sumatera sehingga akses bagi konsumen akhir yang membeli telur tidak sulit.

#### Sumber Daya Teknologi

Teknologi yang diterapkan oleh peternak ayam *layer* di Kabupaten Bungo tergolong masih sederhana. Teknologi yang

diterapkan oleh peternak adalah sebatas penggilingan atau pencampuran pakan dan pemberian vaksin atau obat-obatan. Pencampuran pakan untuk ternak menggunakan alat APPO. Kegiatan penggilingan dan pencampuran pakan ternak dilakukan satu kali dalam dua hari. Sedangkan pemberian vaksin dan obat-obatan dilakukan peternak satu kali dengan berkonsultasi masalah penyakit dengan dokter hewan dan waktu pemberian vaksin pada malam hari karena kondisi ayam tenang dan suhu udara mendukung.

Penerapan teknologi yang dijalankan oleh peternak di Payakumbuh yaitu sistem usaha ternak *close house* dan *semi close house*. Kandang *close house* adalah kandang tertutup yang dibuat sedemikian rupa sehingga lingkungan didalam kandang optimum untuk pertumbuhan ayam. Aplikasi teknologi ini membuat ayam dan lingkungan nyaman. Kandang *semi close house* merupakan adopsi prinsip *close house*, dimana kandang yang semula terbuka seluruhnya ditutup dengan terpal (layar). Bagian atas kandang dibuat plafon, tujuannya mengadopsi konsep vakum udara pada sistem *close house* yang dikenal dengan *tunnel system*. Setelah menutupi sekeliling kandang dengan menggunakan layar, kipas pun dipasang di kedua ujung kandang. Peternakan *close house* menggunakan teknologi produksi dengan sistem Manajemen Kesehatan Feterinal (MKF) bertujuan sebagai anti biotik dan agar bebas dari bakteri salmonela. Sedangkan teknologi yang diterapkan pada usaha yang tradisional adalah inovasi dan teknologi pakan *vitase enzim* untuk membantu pencernaan pada ternak yang berguna sebagai efisiensi ransum. *Vitase enzim* berbentuk serbuk yang didapatkan dari Bandung oleh peternak.

### **Sumber Daya Manusia**

Sumber daya manusia pada rantai pasok produk telur ayam *layer* melibatkan pihak-pihak terkait yang saling berinteraksi sehingga terjadi pengaliran produk, informasi, dan uang. Sumber daya manusia terdiri dari peternak ayam *layer*, PPP, PPB, agen/distributor, pedagang pengecer, tenaga

kerja, penyuluh lapangan, dan pegawai dinas kabupaten bagian peternakan. Peternak adalah sumber daya rantai yang paling penting. Peternak bertugas melakukan usaha ternak dan memproduksi telur sehingga tanpa peternak tidak ada yang bisa memproduksi telur. Peternak pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo dan Payakumbuh memiliki keahlian yang baik untuk memproduksi telur, dengan pengalaman dalam berusaha ternak kurang lebih 10 sampai 20 tahun. Tenaga kerja yang digunakan dalam usaha ternak di Kabupaten Bungo adalah tenaga kerja dalam keluarga, sedangkan tenaga kerja yang digunakan pada usaha ternak di Payakumbuh adalah tenaga kerja luar keluarga yaitu masyarakat disekitar lokasi peternakan. Kegiatan pemeliharaan, pembuatan dan pemberian pakan, pembersihan kandang, pemberian vaksin dan pemanenan dilakukan tenaga kerja, tetapi untuk usaha ternak dengan sistem *close house* dan *semi close house* aktifitas pekerja hanya dilakukan untuk pembersihan kandang, operator pencampuran pakan, dan sortasi telur ke dalam *egg tray*.

Sumber daya manusia yang dipekerjakan oleh pedagang pengumpul berjumlah dua orang pekerja upahan untuk melakukan pengangkutan dan pendistribusian produk telur kepada pedagang pengecer dan agen/distributor di Kabupaten Bungo. Pengembangan sumber daya manusia bagi pekerja tidak dilakukan oleh pedagang pengumpul yang mempekerjakannya, karena pada umumnya tanpa dilatih mereka telah memiliki kemampuan untuk melakukan pekerjaan tersebut.

Agen/distributor mempekerjakan dua orang pekerja dalam keluarga. Pekerja tersebut bertugas melakukan pengikatan nampan telur (*egg tray*) dengan tali rafia apabila konsumen membeli telur kurang dari 10 nampan telur (*egg tray*) dan langsung mengangkut telur ke kendaraan konsumen. Apabila konsumen membeli 1 ikat telur (berisi 10 *egg tray*) atau lebih maka pekerja langsung mengangkut telur ke kendaraan konsumen. Kegiatan yang dilakukan PP yang dekat dengan lokasi peternak

melibatkan tenaga kerja satu sampai dengan dua orang yang bertugas mengantarkan telur ke konsumen akhir jika konsumen memanfaatkan layanan *delivery order* dan menjemput telur ke peternak, sedangkan PP lainnya hanya menunggu konsumen datang ke kios untuk membeli telur. PP yang mendapatkan telur dari PPP dan PPB mempekerjakan satu orang yang bertugas membantu PP dalam melayani konsumen akhir dan melakukan transaksi.

Penyuluh lapangan dan pegawai dinas kabupaten berinteraksi dengan peternak, PPP, PPB, agen/distributor, dan PP untuk menginformasikan kebijakan terkait ayam *layer* ataupun berita yang berhubungan dengan usaha ternak ayam *layer*. Masing-masing pihak yang terlibat merupakan sumber daya manusia yang menunjang kegiatan rantai pasok.

#### **Sumber Daya Modal**

Permodalan merupakan syarat penting dalam melakukan usaha ternak ayam *layer* ataupun proses penjualan telur dan proses pembelian DOC. Permodalan yang kuat akan mendatangkan keuntungan dan kepercayaan yang cepat dalam usaha ternak ayam *layer*. Sumber daya modal peternak ayam *layer* sebagian besar merupakan modal pribadi tetapi ada sebagian kecil mendapatkan bantuan dana dari lembaga perbankan. Pedagang pengumpul, agen/distributor dan PP menggunakan modal yang seluruhnya berasal dari modal sendiri, tanpa memperoleh pinjaman dari pihak luar. Sebagian besar anggota rantai pasok produk telur dari usaha ternak di Kabupaten Bungo tidak melakukan pinjaman kepada lembaga keuangan formal, karena rumitnya persyaratan jaminan dan prosedur pengajuan serta adanya ketakutan apabila tidak mampu melunasi pinjaman tersebut.

#### **Proses Bisnis Rantai Pasok**

Proses bisnis rantai pasok merupakan serangkaian aktivitas bisnis yang terstruktur yang dibangun untuk memproduksi output tertentu (produk fisik, jasa, dan informasi) untuk pasar/konsumen tertentu (Van der Vost, 2005). Proses bisnis rantai pasok

menggambarkan seluruh proses yang terjadi di sepanjang rantai pasok produk telur di Kabupaten Bungo. Proses bisnis rantai pasok dapat dikatakan baik apabila saling terintegrasi antar anggota rantai yang tergabung didalamnya. Hal-hal yang dibahas dalam proses bisnis rantai pasok meliputi hubungan proses bisnis rantai pasok, pola distribusi, anggota pendukung rantai pasok, resiko dan *trust building*.

#### **Hubungan Proses Bisnis Rantai Pasok**

Ada dua pandangan untuk menentukan proses bisnis dalam rantai pasok yaitu pandangan *cycle view* dan *push or pull view* (Chopra and Meindl, 2004). *Cycle view* pada suatu rantai pasok terdiri dari 4 (empat) siklus proses. Pertama adalah siklus *procurement* yang merupakan siklus pemesanan produk dari anggota rantai pasok paling awal. Kedua adalah siklus *manufacturing* yaitu siklus pengolahan produk menjadi produk jadi. Ketiga adalah siklus *replenishment* yang merupakan siklus pengisian produk kembali yang dibeli dari anggota rantai pasok sebelumnya karena adanya tambahan produk yang diminta lebih dari pesanan seharusnya oleh konsumen atau dapat dikatakan sebagai tindakan antisipasi produsen atas permintaan yang tidak terduga. Keempat adalah siklus *customer order* merupakan siklus pemesanan oleh konsumen.

Pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo tidak semua siklus terjadi. Hanya tiga proses bisnis rantai pasok yang ada pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo yaitu siklus *procurement*, *replenishment* dan *customer order*. Siklus *procurement*, dilakukan oleh PP, PPP, PPB yang berperan sebagai distributor dengan membeli produk berupa telur dari peternak yang berperan sebagai pemasok utama (*supplier*) sedangkan peternak berperan sebagai pengusaha ternak yang menghasilkan produk telur. Siklus *replenishment* dilakukan oleh PP dan agen/distributor dengan menambah jumlah pesanan dari jumlah pesanan yang sebenarnya. Siklus *customer order* dilakukan oleh konsumen akhir dengan melakukan pemesanan dan pembelian produk telur

secara langsung ke lokasi penjualan. Perbedaan antara ketiga siklus tersebut adalah jumlah pemesanan yang dilakukan. Semakin mendekati siklus *procurement* maka jumlah pesanan akan semakin banyak. Konsumen akhir memesan produk telur dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhannya. PP, PPP, PPB, dan agen/distributor memesan produk telur pada peternak dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan konsumen akhir, karena pihak PP, PPP, PPB, dan agen/distributor tidak hanya menerima pesanan dari satu orang konsumen akhir tetapi dari banyak pelanggan.

Kondisi permintaan konsumen pada proses bisnis rantai pasok dilihat dari *cycle view* dan *push or pull view*. *Push or pull view* dibagi menjadi dua, dimana pada proses *pull* permintaan konsumen diketahui dengan pasti sedangkan pada proses *push* permintaan konsumen tidak dapat diketahui dan harus diantisipasi. Batasan dari *push or pull* dalam proses bisnis rantai pasok ditandai dengan adanya proses pemesanan yang dilakukan oleh konsumen akhir (*customer order arrives*) (Chopra and Meindl, 2007). Proses yang dilakukan saat pemesanan konsumen akhir terjadi termasuk dalam proses *pull*, karena proses tersebut dilakukan dalam rangka merespon pesanan konsumen akhir. Sementara itu proses yang dilakukan sebelum pemesanan konsumen akhir terjadi dapat digolongkan sebagai proses *push*, karena proses tersebut dilakukan sebagai tindakan antisipasi terhadap permintaan konsumen.

Pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo, konsumen akhir melakukan pemesanan produk akhir berupa telur kepada pedagang pengecer dan peternak. Pemesanan terjadi saat siklus *customer order* maka dari itu konsumen akhir melakukan proses *pull*. Siklus *procurement* dan *replenishment* terjadi sebelum pemesanan oleh konsumen akhir terjadi, sehingga peternak, PP, PPP, PPB, dan agen/distributor melakukan proses *push*.

### **Pola Distribusi**

Pola distribusi pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo

menggambarkan aliran produk, aliran finansial, dan aliran informasi yang terjadi antar anggota rantai. Hal-hal yang dibahas meliputi kelancaran ketiga aliran apakah berjalan dengan lancar atau tidak, bagaimana pelaksanaan dan kendala yang dihadapi dalam setiap aliran ini.

#### **a. Aliran Produk**

Aliran produk telur berawal dari peternak dimana peternak melakukan usaha ternak 0 sampai 24 bulan. Produk telur sudah bisa dialirkan mulai awal produksi pada umur 5 bulan dan berakhir pada umur 24 bulan. Telur merupakan produk akhir yang diterima oleh konsumen akhir. Aliran produk ini diawali dari peternak ayam *layer* dengan memanen telur setiap harinya dari kandang. Telur selanjutnya dijual kepada PP, PPP, PPB dan konsumen akhir. Pedagang pengumpul memiliki kapasitas pembelian produk telur untuk muatan satu mobil bak terbuka (*pick-up*) dan pedagang pengecer memiliki kapasitas pembelian produk telur tergantung banyaknya modal yang dimiliki sedangkan konsumen akhir (rumah tangga dan industri rumah tangga) memiliki kapasitas pembelian produk telur sesuai kebutuhan saja.

Aliran produk telur dari peternak hingga ke konsumen akhir sudah terintegrasi dengan baik, telah ada siklus yang pasti sehingga baik waktu pengiriman ataupun kuota yang dikirim bisa diprediksi dengan baik.

#### **b. Aliran Finansial**

Aliran finansial dalam rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo yaitu berupa uang pembayaran atas produk yang dijual kepada anggota rantai yang menjadi mitra. Uang pembayaran tersebut digunakan sebagai modal untuk kembali melakukan produksi, sehingga membentuk sebuah siklus. Aliran finansial berawal dari konsumen akhir hingga peternak ayam *layer*.

Aliran finansial pada rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo dimulai dari konsumen akhir membayar produk berupa telur langsung setelah dibeli dari pedagang pengecer atau peternak secara tunai dilokasi pembelian. Harga telur sendiri

berfluktuasi, peternak menjual telur dengan harga Rp 1.200,-/butir atau Rp 36.000,- untuk 1 *egg tray* (nampan telur) sedangkan peternak di Payakumbuh menjual telur berdasarkan ukurannya. Untuk telur MK (menengah kecil) dijual dengan harga Rp 850,-/butir, telur standar/renban dijual dengan harga Rp 1.000,-/butir, sedangkan telur super dijual dengan harga Rp 1.050,-/butir.

Mekanisme pembayaran yang dilakukan PP kepada peternak ada yang langsung dilokasi pembelian dan ada juga pembayaran dimuka/dipanjar, namun setelah produk telur diterima lalu dibayar secara tunai. Pembayaran yang dilakukan PP kepada PPP secara tunai saat PPP hendak pulang kembali ke Payakumbuh, sedangkan pembayaran yang dilakukan PP kepada agen/distributor secara tunai dilokasi pembelian. Pembayaran yang dilakukan agen/distributor kepada PPB secara tunai dengan pembayaran separuh (50 – 70 %) dari total keseluruhan pembayaran. Sisa pembayaran akan dilunasi oleh agen/distributor saat produk telur diantar kembali oleh PPB diwaktu berikutnya, sesuai kesepakatan antara agen/distributor sebagai pihak pembeli dengan PPB sebagai pihak penjual. Pembayaran yang dilakukan oleh PPP dan PPB kepada peternak dilakukan dihari yang sama saat kembali dari berjualan telur atau keesokan harinya dengan mengantar uang pembayaran ke lokasi peternakan atau rumah milik peternak.

Harga jual telur dari pedagang pengecer kepada konsumen akhir Rp 42.000,-/egg tray (nampan telur) sedangkan telur yang didapatkan dari PPP Payakumbuh maupun agen/distributor di Pasar Muara Bungo memiliki harga jual relatif sama yaitu harga jual telur dari pedagang pengecer kepada konsumen akhirnya adalah Rp 42.000,-/egg tray (nampan telur). Harga telur ditingkat pedagang pengumpul sangat berfluktuasi, PPP dan PPB menjual telur per ikat, dimana satu ikat telur terdapat 10 nampan telur (*egg tray*). PPP dan PPB menjual telur kepada PP dan agen/distributor yang ada di Kabupaten Bungo dengan harga

Rp. 350.000,-/ikat atau Rp 35.000,-/egg tray. Agen/distributor membeli telur dari PPB dengan harga Rp 350.000,-/ikat atau Rp 35.000,-/egg tray dan menjual kepada PP dengan harga Rp 370.000,-/ikat atau Rp 37.000,-/egg tray.

Pengelolaan aliran finansial rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo bisa dikatakan sistem keuangan yang ada pada pengaliran telur ini sudah dikelola dengan baik, kekurangannya hanya pada tidak adanya kesepakatan tertulis di tingkat peternak (produsen) ke pedagang pengecer. Peternak menggunakan uang pembayaran atas telur yang dijual untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan persiapan melakukan usaha ternak selanjutnya.

#### c. Aliran Informasi

Aliran informasi merupakan komponen penting dalam melancarkan aliran produk dan finansial yang terjadi sepanjang rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo. Informasi yang disampaikan melalui proses komunikasi dilakukan untuk menjaga kepercayaan antara setiap anggota rantai pasok. Keberadaan informasi yang transparan dapat menghindari konflik dan mempermudah jalannya usaha baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Adapun informasi yang dialirkan antar anggota rantai pasok dapat berupa informasi harga, kualitas, kuantitas, dan lainnya. Aliran informasi mengalir secara timbal balik dari peternak hingga ke konsumen akhir begitu pula sebaliknya.

Informasi yang dialirkan peternak kepada pedagang pengumpul (PPP dan PPB) dan pedagang pengecer adalah informasi terkait kondisi yang terjadi dilahan usaha ternak ayam *layer* seperti teknik budidaya, kondisi penyakit pada hewan ternak, dan perkiraan hasil panen. Peternak juga menerima informasi dari calon pembeli khususnya dari pedagang pengumpul (PPP dan PPB) dan pedagang pengecer berupa informasi harga telur yang berlaku dipasar, kualitas, dan kuantitas telur yang diinginkan oleh konsumen akhir. Untuk informasi teknik budidaya sesuai anjuran agar produksi dapat meningkat biasanya peternak mendapatkan

informasi dari membaca literatur dari buku atau majalah tentang usaha ternak ayam *layer* dan pelatihan-pelatihan. Peternak di Kabupaten Bungo juga mendapatkan informasi dari konsumen akhir berupa keluhan dan saran atas produk telur yang dihasilkan dari usaha ternak.

Informasi yang dialirkan pedagang pengumpul (PPP dan PPB) dan agen/distributor kepada pedagang pengecer adalah informasi terkait kualitas telur yang diterima dari peternak dan pihak sebelumnya serta informasi mengenai harga beli telur diterima dan kendala yang terjadi selama proses pengumpulan telur. Sedangkan informasi yang diterima oleh pedagang pengumpul dari pedagang pengecer adalah mengenai kualitas telur yang diinginkan konsumen dan harga telur yang berlaku dipasar sesuai kualitasnya.

Pedagang pengecer menerima informasi dari konsumen akhir berupa keluhan, kritik, dan saran atas harga dan kuantitas produk telur yang dijual. Apabila terdapat keluhan dari pihak konsumen akhir, maka pedagang pengecer akan mengalirkan informasi tersebut ke pihak pedagang pengumpul dan agen/distributor sebagai pemasok telur untuk kemudian dialirkan hingga ke peternak. Sementara itu pedagang pengecer memberikan informasi terkait harga produk telur sesuai kualitas kepada konsumen akhir.

### **Kesimpulan**

Mengacu pada tujuan penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rantai pasok produk telur ayam *layer* di Kabupaten Bungo memiliki sasaran pasar yang cukup jelas, namun terdapat sasaran pengembangan yang harus dilakukan berupa penambahan jumlah kandang dan skala usaha ternak dalam meningkatkan produksi dan meningkatkan kualitas produk telur ayam *layer* melalui penguatan modal peternak dalam upaya pola budidaya sesuai anjuran. Struktur hubungan rantai pasok terdiri dari peternak ayam *layer*, PPP, PPB, agen/distributor, PP, dan konsumen akhir.

Penerapan manajemen rantai pasok berjalan dengan baik karena pemilihan mitra didalam menjual hasil panennya kepada pembeli yang sudah menjadi langganan, hal ini juga akan menyebabkan perbaikan didalam kesepakatan yang dilakukan kedua belah pihak. Selain itu dukungan pemerintah di Kabupaten Bungo sebelumnya hanya fokus pada sarana fisik. Sumber daya rantai pasok khususnya sumber daya fisik dan teknologi di Kabupaten Bungo masih sederhana. Proses bisnis rantai pasok berjalan dengan baik karena aliran produk, finansial, dan informasi berjalan lancar dan terintegrasi dengan baik.

### **Daftar Pustaka**

- Van der Vorst J. 2006. *Performance Measurement In Agri-food Supply Chain Networks*. Netherlands (NL); Wageningen University
- Van der Vorst J GAJ. 2000. *Effective Food Supply Chains; Generating, Modeling and Evaluating Supply Chain Scenarios*. Netherlands (NL); Wageningen University
- Pujawan. I Nyoman. 2005. *Supply Chain Management*. Penerbit Guna Widya, Surabaya
- Qhoirunisa AS. 2014. *Analisis Rantai Pasok Padi di Kabupaten Bogor Jawa Barat*. (Thesis). IPB, Bogor
- Lamber DM dan Cooper MC. 2000. *Issues in Supply Chain Management, Industrial Marketing Management*; 29 (2000).
- Saragih, B. 2004. *Agribisnis Berbasis Peternakan*. Pustaka Wirausaha Muda, Bogor
- Chopra, S and Meindl, P. 2007. *Supply Chain Management : Strategy, Planning and Operation. Third Edition*. New Jersey (USA) ; Pearson Education, Inc
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bungo. 2015. *Bungo Dalam Angka*. BPS Kabupaten Bungo, Muara Bungo
- Christien. 2006. *Quantifying the Agri-food Supply Chain*. Netherlands (NL) : Springer International Publisher Science