



Pemetaan rantai pasok jeruk siam (*Citrus nobilis*) menggunakan analisis nilai tambah dan analisis struktur logistik

Fitriana Dina Rizkina *, Ara Nugrahayu Nalawati

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember, Jember, Indonesia

Article history

Diterima:

27 Januari 2022

Diperbaiki:

12 April 2022

Disetujui:

13 April 2022

Keyword

Siam oranges;

Citrus nobilis;

logistics cost;

added value

ABSTRACT

Siamese citrus production in East Java is a potential agricultural business. Mapping the supply chain of Siamese oranges will be the first step for further supply chain improvements. This study aimed to describe the mapping of the supply chain structure of Siamese oranges through value-added analysis and logistics cost analysis to map the distribution of income between supply chain tiers. The total number of respondents in this study was 45 people. This study used descriptive analysis with convenience and snowball sampling to understand the objective picture. This study also used value-added analysis using the Hayami method and logistic cost analysis using the Activity Based Costing method. This research showed that the tiers involved in the supply chain were farmers, collectors, wholesalers, small traders, and consumers. Each supply chain tier had different added value and margin. The calculation of logistics costs showed material handling costs as the highest cost of the overall cost of the Siamese orange supply chain tiers. Recommendations from the results of this study were that an efficient and responsive post-harvest handling effort was needed at the farmer tier and the application of a pull supply chain in this Siamese orange supply chain system.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi

Email: fitriana.dina@unmuhjember.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v16i4.13523

PENDAHULUAN

Produksi jeruk siam (*Citrus nobilis*) di Indonesia pada tahun 2020 mengalami penurunan pada triwulan empat sebesar 2,73 ribu ton, dimana sebelumnya cukup konsisten pada triwulan pertama sampai triwulan tiga berturut-turut sebesar 9,18 ribu ton, 9,85 ribu ton dan 7,12 ribu ton (BPS, 2020). Produksi jeruk siam di Indonesia sebenarnya mengalami peningkatan pada tahun 2015 sampai 2019 (BPS, 2020). Peningkatan produksi jeruk siam juga diikuti dengan peningkatan konsumsi rumah tangga yang mengalami tren positif dalam kurun empat tahun terakhir (2015 – 2019) (BPS, 2020).

Provinsi dengan produksi jeruk terbesar di Indonesia yaitu Jawa Timur (BPS, 2020). Produksi jeruk siam atau *Citrus nobilis* di Jawa Timur sebanyak 712.585 ton dan produksi jeruk besar atau *Citrus grandis* atau *Citrus maxima* sebesar 19.983 ton (BPS Jawa Timur, 2021). Potensi jeruk siam yang tinggi ini menjadi obyek penelitian yang tepat untuk memetakan rantai pasok yang sedang terjadi. Berdasarkan data BPS Jawa Timur (2021), Kabupaten Banyuwangi menjadi salah satu kabupaten dengan produksi jeruk siam tertinggi di Jawa Timur yaitu sebesar 1.901.491 kuintal atau 26,68% dari total produksi jeruk siam Provinsi Jawa Timur, sehingga Kabupaten Banyuwangi diputuskan untuk menjadi lokasi penelitian.

Realitanya kebiasaan petani menjual jeruk ke pengepul desa dalam suatu rantai pasok. Rantai pasok menjadi konsep tentang mekanisme suatu rantai distribusi komoditas atau jasa dari pemasok ke konsumen melalui upaya mengoptimalkan manajemen rantai pasok (Amalia *et al.*, 2020). Istilah *tier* atau entitas yang digunakan pada penelitian ini adalah pelaku usaha dalam suatu rantai pasok (Amalia *et al.*, 2020, Dharmawati *et al.*, 2020). Menurut Guritno (2016) dan Dharmawati *et al.* (2020), masing-masing *tier* memiliki keunggulan dan kelemahan operasional logistik sehingga mempengaruhi nilai tambah dan margin masing-masing *tier* rantai pasok yang kadang memengaruhi pendapatan masing-masing *tier*.

Informasi terkait kepastian pasokan bahan baku dan jumlah permintaan jeruk siam akan menentukan efisiensi sistem rantai pasok yang bekerja. Informasi pasar yang lemah mengakibatkan pelaku usaha pada aliran pasokan

bergantung pada informasi dari pedagang pasar atau pengecer. Informasi yang dibutuhkan oleh pasar tidak jelas dalam suatu rantai pasok seperti informasi terkait kualitas dan kuantitas. Informasi harga jeruk siam menjadi sangat sulit untuk diberikan nilai tambah dan dikontrol standar mutu (Kouwenhoven *et al.*, 2012, Guritno dan Khuriyati, 2018, Pratama, 2018).

Permintaan pasar yang stabil dan cenderung meningkat akan memicu permintaan jeruk segar dan pengolahan jeruk menjadi produk. Oleh karena itu, perlu pemahaman konsep nilai tambah pada jeruk siam. Pemberian nilai tambah sebagai akibat dari pemrosesan input (Amalia dan Hairiyah, 2020). Pemberian nilai tambah terjadi dari *supplier* seperti petani, nelayan dan peternak sampai pada konsumen akhir. Nilai tambah dapat diberikan oleh setiap *tier* dalam suatu rantai pasok (Hidayat *et al.*, 2012).

Biaya logistik adalah suatu komponen yang berada dalam biaya produksi sehingga pengukuran dan analisis biaya logistik dapat menjadi standar untuk pengendalian aktivitas logistik yang dibutuhkan. Pemetaan rantai pasok komoditas jeruk siam pada sentra produksi jeruk siam di Provinsi Jawa Timur masih belum dipetakan dengan tepat sehingga nilai tambah dan aktivitas logistik pada setiap *tier* belum diketahui besarnya.

Memahami pola aliran pasokan yang mampu menggambarkan rantai pasok jeruk siam, nilai tambah, dan operasi logistik di setiap level. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan memetakan pola aliran pasokan, analisis nilai tambah dan analisis struktur biaya logistik dengan obyek jeruk siam di Kabupaten Banyuwangi, serta menyusun rekomendasi bagi setiap pelaku usaha atau *tier* rantai pasok jeruk siam dalam rangka pemerataan distribusi margin pada masing-masing *tier* rantai pasok.

METODE

Penelitian dilakukan pada setiap *tier* atau pelaku usaha jeruk siam di lokasi sentra produksi jeruk siam Provinsi Jawa Timur, yaitu Kabupaten Banyuwangi. Tahap pertama yaitu pembuatan kuesioner tentang nilai tambah dan biaya logistik. Tahap kedua adalah *sampling*. Metode pengambilan sampel adalah *convenience sampling* dan *snowball sampling*. Metode *convenience sampling* digunakan karena kemudahan melakukan wawancara dengan responden di

lokasi penelitian. Metode tersebut digunakan untuk menemukan responden awal kemudian dilakukan penelusuran rantai pasok yang dimulai dari *tier* awal sampai *tier* akhir rantai pasok dengan *snowball sampling* berdasarkan rekomendasi responden sebelumnya. Tahap ketiga yaitu menggunakan metode Hayami untuk menghitung pertambahan nilai dan menggunakan metode *Activity-Based Costing* (ABC) untuk menghitung biaya berdasarkan aktivitas logistik.

Penelitian pemetaan rantai pasok ini menggunakan 45 responden yang terdiri 30 orang petani, 5 orang pengepul, 5 orang pedagang pasar dan 5 orang pedagang pengecer. Kemudian, penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari wawancara secara mendalam kepada setiap *tier* berdasarkan kuesioner. Data sekunder berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan referensi terkait topik kajian. Analisis data penelitian ini juga menggunakan biaya proses produksi, penerimaan dan analisis nilai tambah. Analisis rantai pasok dianalisis secara deskriptif guna memperoleh gambaran pemetaan rantai pasok secara obyektif (Amalia dan Hairiyah, 2020).

Biaya variabel mengalami perubahan dan mempunyai peran yang mempengaruhi proses produksi atau penjualan. Selain itu, biaya tetap merupakan biaya yang selalu dikeluarkan dan tidak dipengaruhi perubahan biaya produksi. Penelitian ini menggunakan beberapa rumus yaitu:

- Biaya total (Rp/Tahun) = Total biaya tetap (Rp/Tahun) + Total biaya variabel (Rp/Tahun)
- Penerimaan produksi (Rp/kg) = Jumlah produksi (kg) x Harga jual produksi (Rp/kg)
- Laba (Rp) = Total penerimaan – (Biaya variabel + Biaya tetap)

Analisis nilai tambah atau *added-value* untuk menentukan pendapatan yang diperoleh dari setiap anggota rantai pasokan. Pishvae et al. (2009) dan Dharmawati et al. (2020) memaparkan metode *Activity-Based Costing* (ABC) mampu mengidentifikasi biaya rantai pasok berdasarkan aktivitas logistik. Menurut Zeng dan Rossetti (2003) dan Dharmawati et al. (2020), komponen aktivitas logistik dalam beberapa bentuk komponen, yaitu transportasi, penyimpanan, manajemen, biaya, risiko, dan penanganan kemasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

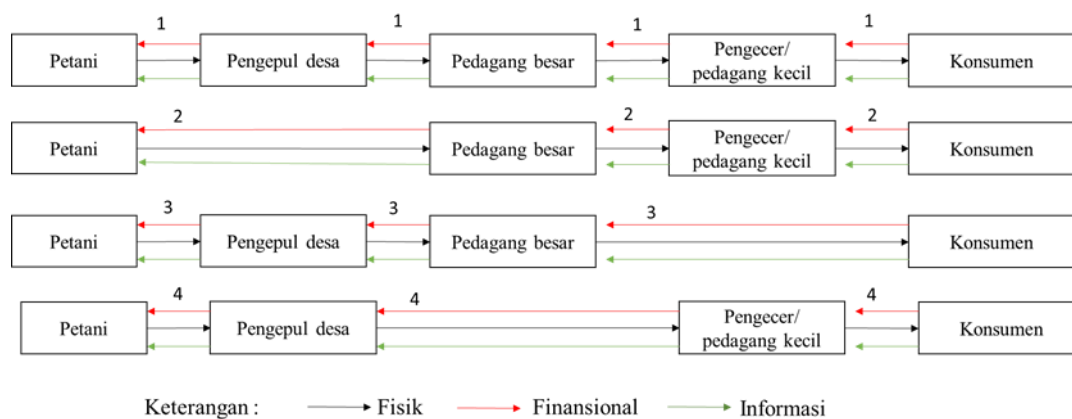
Pemetaan Rantai Pasok Jeruk Siam

Jeruk siam merupakan salah satu hasil pertanian yang mudah rusak dan bersifat musiman. Sifat jeruk siam tersebut menyebabkan sifat aliran pasokan berbeda dengan aliran pasokan komoditas non pertanian. Rantai pasok akan menjadi lebih efisien apabila penanganan pascapanen secara tepat. Manajemen rantai pasok yang efisien dan efektif juga dapat dipertimbangkan oleh para pelaku usaha (Furqon, 2014, Amalia et al., 2018). Gambar 1 menunjukkan ada lima pelaku usaha dalam rantai pasok jeruk siam, yaitu petani, pengepul desa, pedagang pasar, pengecer, dan konsumen. Pelaku usaha pertama adalah petani jeruk siam sebagai penyedia atau pemasok jeruk siam yang dijual ke pengepul desa atau pedagang besar. Saat proses tawar menawar harga jeruk siam, petani langsung menawarkan jeruk siam tanpa mengelompokkan jeruk siam. Pada hampir seluruh kecamatan di Kabupaten Banyuwangi, petani jeruk siam berada, seperti pada kecamatan Bangorejo dan Purwoharjo.

Pengepul desa adalah pelaku usaha kedua yang bertransaksi dengan petani di kebun jeruk siam. Pengepul desa biasanya melakukan usaha secara perorangan. Pengepul desa memberikan penanganan pascapanen jeruk siam, seperti inspeksi dan sortasi. Sortasi menyebabkan harga jeruk siam berbeda berdasarkan ukuran dimana yang lebih besar akan lebih mahal. Kemudian, jeruk siam didistribusikan ke pelaku usaha berikutnya, seperti pedagang besar dan pengecer.

Pelaku usaha ketiga yaitu pedagang desa berada di sekitar kebun jeruk siam di Kabupaten Banyuwangi. Tidak hanya membeli jeruk siam, pedagang antar kota juga membeli jenis buah lain, seperti buah naga dan buah pisang.

Pelaku usaha keempat adalah pengecer atau pedagang berskala kecil atau pengolah jeruk siam. Biasanya pengecer berada di pasar Kabupaten Banyuwangi dan di luar Kabupaten Banyuwangi. Pengecer menjual jeruk siam sekitar 20-100 kg dalam bentuk buah segar atau dalam bentuk minuman sari jeruk. Kemudian, konsumen menjadi pelaku usaha kelima. Jeruk siam dibeli oleh konsumen yang berupa perorangan atau usaha kecil menengah, dari pelaku usaha seperti pengepul, pedagang dan pengecer. Jeruk siam tidak hanya dikonsumsi dalam bentuk buah segar, namun juga dalam bentuk minuman jeruk siam.



Gambar 1 Macam – macam pola aliran pasokan jeruk siam di Banyuwangi

Pedagang pasar atau pengecer mengklasifikasi ulang jeruk siam sebelum dijual ke konsumen. Jeruk siam bermutu baik diproses dengan benar untuk memenuhi standar mutu sesuai dengan persyaratan SNI 3165-2009. Jeruk siam bermutu baik memiliki ciri – ciri yaitu utuh, padat, penampilan segar, dan tidak cacat (BSN, 2009).

Beberapa faktor internal yang memicu kerusakan jeruk siam yaitu usia jeruk siam, kadar air dan kondisi mekanis jeruk siam (Sjafrina, 2010, Qomariah *et al.*, 2013). Umumnya usia jeruk siam yang terlalu matang akan berpotensi memiliki umur simpannya lebih pendek karena mengalami kerusakan lebih cepat. Jeruk siam yang berukuran lebih besar umumnya memiliki kadar air lebih tinggi sehingga berpotensi mengalami kerusakan lebih cepat disebabkan jeruk siam mengalami proses biokimia yang lebih cepat. Kondisi mekanis jeruk siam yang buruk pada sebelum dan setelah panen memicu umur simpan yang lebih pendek (Handoko *et al.*, 2010; Miskiyah *et al.*, 2010; Nainggolan dan Julianti, 2016).

Beberapa faktor eksternal yang sangat mempengaruhi mutu jeruk siam yaitu pascapanen, musim, suhu dan penggunaan alat panen (Handoko *et al.* 2010). Sewaktu dipanen, jeruk siam berpotensi menderita cedera akibat alat panen. Indikator alat panen yang benar adalah tidak berpotensi melukai jeruk siam, seperti pemetikan langsung dengan menggunakan gunting (Thompson *et al.*, 2000, Handoko *et al.*, 2010).

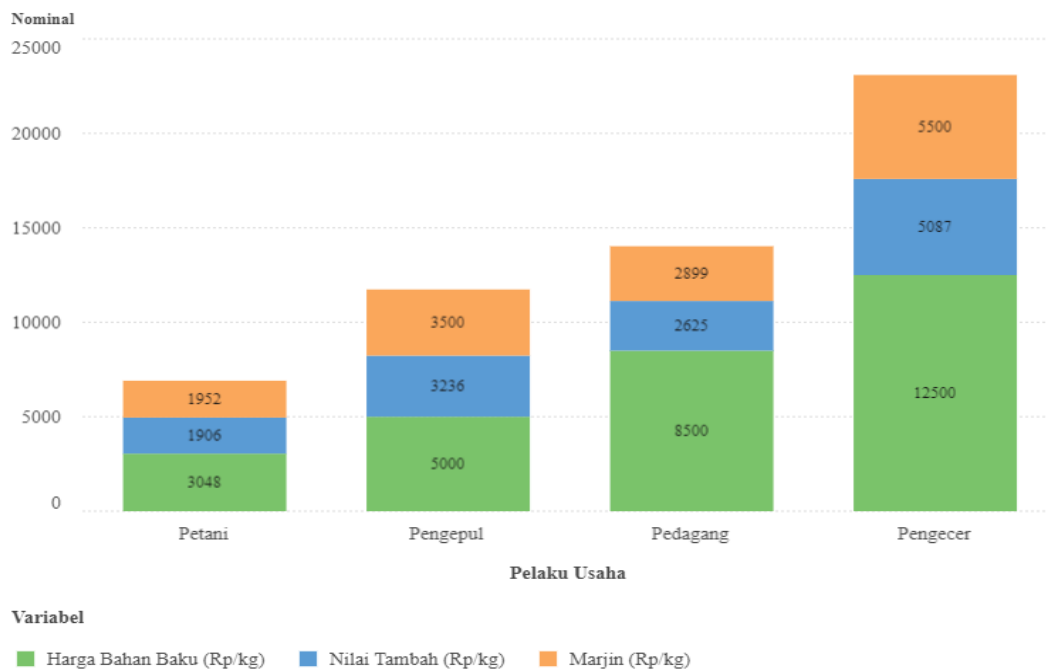
Untuk memperoleh jeruk siam yang bermutu dan tahan lama, poin utama yaitu bekerja dengan efisien saat penanganan pascapanen oleh petani

atau pengepul (Purba dan Purwoko, 2019, Sutopo, 2011). Jeruk siam sering memiliki umur simpan yang lebih pendek di musim panas. Berdasarkan gambar 1, pemetaan aliran pasokan jeruk siam di Kabupaten Banyuwangi menunjukkan macam - macam distribusi jeruk siam dari petani ke konsumen akhir.

Secara umum, distribusi jeruk siam dari petani ke konsumen akhir melibatkan empat rantai pasok. Pola rantai pasok pertama terdiri dari petani, pengepul desa, pedagang besar, pengecer/pedagang kecil, dan konsumen. Jumlah pelaku usaha pada pola ini terbanyak. Pola ini sebenarnya paling sering terlihat ketika mengidentifikasi lapisan rantai pasokan.

Distribusi jeruk siam yang tepat merupakan jaringan distribusi terpendek, sehingga pemasok menawarkan jeruk siam langsung kepada konsumen, sehingga harga jual menjadi lebih tinggi dan lebih stabil (Bubun *et al.*, 2018). Petani sebagai pemasok harus dapat memenuhi standar mutu jeruk siam sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) atau sesuai kesepakatan konsumen atau pelaku usaha berikutnya.

Pola kedua rantai pasok tersebut menjadi lebih beragam karena terdiri dari petani, pedagang besar, pengecer, dan konsumen. Pada pola rantai pasok ini, petani menjual jeruk siam ke pedagang besar tanpa melalui pengepul desa seperti pada pola pertama. Hal ini terjadi karena lokasi kebun dekat dengan lokasi penjualan. Beberapa petani percaya bahwa menjual jeruk siam langsung ke pedagang besar akan menghasilkan harga jual yang lebih tinggi. Beberapa petani mengikuti pola ini karena petani lain jauh dari tempat penjualan jeruk siam.



Gambar 2 Perhitungan Nilai Tambah dalam Rantai Pasok Jeruk Siam

Pola ketiga dimulai dengan petani, kemudian pengepul desa, pedagang besar dan konsumen. Pola ketiga terjadi karena konsumen dapat membeli jeruk siam berkapasitas besar sekitar 50 kg, sehingga jeruk siam dapat dibeli langsung ke pedagang grosir. Konsumen, seperti pedagang buah segar dan kios jus biasanya membeli langsung ke pengepul desa.

Pola keempat diawali dengan petani, pengepul, pengecer dan konsumen. Pola ini menggunakan media pemasaran daring yang memungkinkan pengepul desa menjual jeruk siam langsung ke pengecer atau pedagang kecil dalam jumlah yang cukup besar dan ke konsumen dalam jumlah kecil. Keuntungan bagi pengepul desa adalah harga jeruk lebih rendah dan kualitas jeruk lebih bagus. Setelah pembelian, jeruk siam akan dikirimkan ke konsumen menggunakan jasa pengiriman. Hidayat *et al.* (2014) menjelaskan bahwa rute yang paling efektif adalah rute pertama yang mengarah langsung dari petani ke konsumen, sehingga keuntungannya tinggi. Menurut Kambey *et al.* (2016), pengepul desa biasanya membeli jeruk siam untuk setiap lahan milik petani secara langsung sehingga penjualan petani ke pengepul desa lebih menguntungkan daripada petani menjual sendiri kepada konsumen.

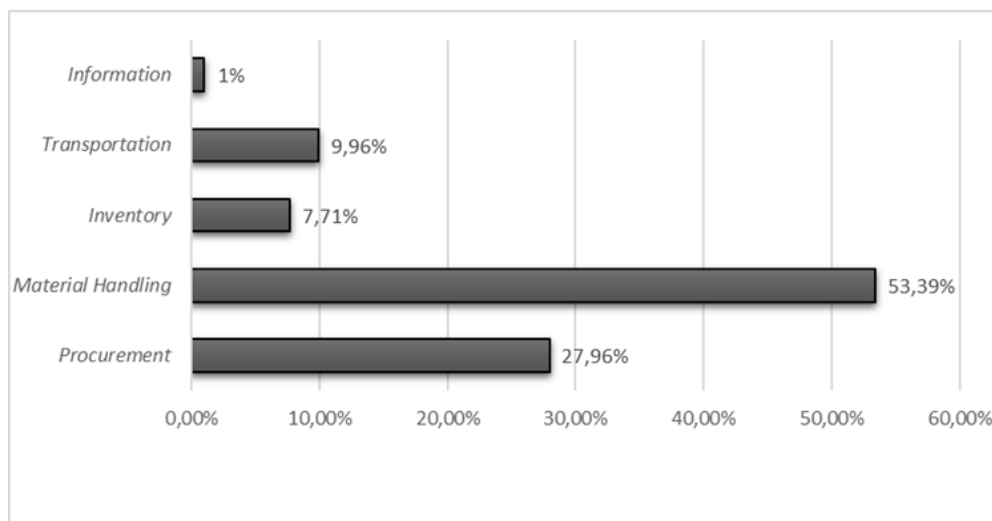
Nilai Tambah

Konsep nilai tambah muncul dari proses pemberian input pada bahan baku untuk menciptakan nilai tambah (Hidayat *et al.*, 2014). Setiap rantai pasok memiliki nilai tambah yang berbeda tergantung bagaimana proses input menjadi output. **Gambar 2** menunjukkan perbedaan nilai tambah jeruk siam. Rasio nilai tambah di setiap lapisan berbeda karena penanganan berbeda. Nilai tambah pada tingkat petani Rp 1906,25 yang lebih rendah dari pengepul desa senilai Rp 3236,20, pedagang pasar senilai Rp 2625,2 dan pengecer senilai Rp 5087,20. Penanganan jeruk siam pada petani setelah panen akan segera dijual kepada pengepul desa. Pengepul desa akan melakukan klasifikasi atau *grading* mutu jeruk siam. Pengepul desa mengemas jeruk siam kemudian mendistribusikan jeruk siam ke beberapa pasar di dalam kota dan di luar kota. Potensi kerusakan pada jeruk siam disebabkan pengepul desa tidak mengklasifikasikan mutu jeruk siam. Hal tersebut termasuk salah satu penanganan pascapanen yang kurang tepat.

Pengepul juga melakukan penanganan pascapanen yang kurang tepat, seperti penggunaan sarung tangan dan gunting yang kurang sesuai saat panen. Indikator mutu dapat diperiksa dari kondisi

Tabel 2 Rincian komponen biaya logistik setiap pelaku usaha rantai pasok

| Aktivitas Logistik | Komponen Biaya | Total Biaya Logistik (Rp/Kg) | % Biaya Logistik |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
| <i>Procurement</i> | Biaya pengadaan | 2009,42 | 27,96 |
| | Total | 2009,42 | 27,96 |
| <i>Material Handling</i> | Biaya pra panen | 388,48 | 5,41 |
| | Biaya pengangkutan | 401,00 | 5,58 |
| | Biaya pascapanen | 1752,27 | 24,38 |
| | Depresiasi alat | 95 | 1,32 |
| | Biaya <i>loss</i> saat penanganan | 1200,40 | 16,70 |
| | Total | 3837,15 | 53,39 |
| <i>Inventory</i> | Biaya penyimpanan | 244,16 | 3,4 |
| | Biaya <i>loss</i> saat penyimpanan | 310,10 | 4,31 |
| | Total | 554,26 | 7,71 |
| <i>Transportation</i> | Biaya pengiriman | 455,65 | 6,34 |
| | Depresiasi kendaraan | 192,5 | 2,68 |
| | Biaya <i>loss</i> saat pengiriman | 67,85 | 0,94 |
| | Total | 716 | 9,96 |
| <i>Information</i> | Biaya komunikasi dengan <i>supplier</i> dan <i>buyer</i> | 70,11 | 0,98 |
| | Total | 70,11 | 0,98 |
| Total Biaya Logistik | | 7186,94 | 100,00 |



Gambar 3 Proporsi biaya rantai pasok jeruk siam pada setiap aktivitas logistik

Rasio biaya setiap aktivitas terhadap biaya keseluruhan akan ditunjukkan pada **Gambar 3**. **Gambar 3** menunjukkan aktivitas *material handling* dengan biaya proporsi lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas lainnya, yaitu 53,39%. Komponen biaya utama dapat dilihat pada **Tabel 2**. Komponen biaya utama dari perlakuan ini adalah biaya pascapanen yang menyumbang 2,38% dari total biaya logistik.

Komponen biaya pascapanen pada *material handling* menjadi tertinggi sebesar 24,38%, dibanding biaya sebelum panen, biaya pengangkutan, depresiasi alat, dan biaya *loss* saat penanganan. Hal ini disebabkan adanya biaya yang ditimbulkan saat pascapanen, yaitu saat dilakukan grading, sortasi, dan packing. Untuk mengidentifikasi aktivitas dengan bagian biaya yang dominan dapat dihitung melalui proporsi

biaya untuk setiap level. Untuk setiap level pada setiap kegiatan logistik dapat dilihat pada **Tabel 3**. Berdasarkan **Tabel 3** terlihat bahwa petani mendominasi biaya *procurement* dan *material handling*. Petani menjadi tingkat utama dari operasi penanaman jeruk siam. Selama proses bertani, petani memerlukan biaya yang besar untuk menangani bahan dan memelihara peralatan untuk mencapai produktivitas yang maksimal.

Kegiatan pengolahan dalam sistem rantai pasok jeruk siam dilakukan oleh semua tingkatan. Petani memiliki rasio pengeluaran tertinggi dibandingkan tingkat lainnya, dengan total biaya penanganan atau *material handling* sebesar 44-87% untuk seluruh tingkat rantai pasokan. Kegiatan perawatan oleh petani adalah kegiatan bertani dengan pengolahan tanah, penanaman, perawatan tanaman, dan pemanenan. Bagian tertinggi kedua dari biaya penanganan adalah pengecer, sebesar 17%. Biaya bongkar muat disebabkan karena kegiatan bongkar muat, pemeriksaan dan klasifikasi dilakukan dengan kapasitas kecil sesuai dengan jumlah yang dipesan oleh pembeli, sehingga proporsi biayanya cukup

tinggi. Faktanya, pengecer dengan operasi pemrosesan yang sama dengan pedagang dengan kemasan tambahan memiliki rasio pengeluaran yang lebih rendah daripada yang lain. Kapasitas penjualan pedagang sangat tinggi, yang berarti biaya per kg jeruk siam untuk pengolahannya cukup rendah.

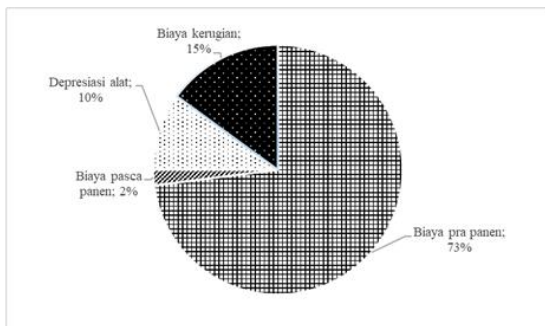
Pada aktivitas *inventory*, pengecer memiliki proporsi biaya tertinggi yaitu sebesar 83% pada pola 1, 2, dan 4. Pedagang pasar juga memiliki bagian biaya penyimpanan tertinggi di pola 3 sebesar 88%. Pembelian jeruk siam dari pemasok seringkali melebihi permintaan pada tingkat ini, sehingga banyak jeruk disimpan berhari-hari. Keadaan ini juga menyebabkan penurunan kualitas jeruk siam sehingga meningkatkan risiko kerugian akibat pembusukan yang merupakan komponen biaya penyimpanan. Pengecer dan pedagang pasar harus memperkirakan umur simpan setiap buah jeruk siam yang dibeli. Di tingkat petani setelah panen, jeruk siam dijual langsung ke pengepul atau pedagang pasar atau pengecer, sehingga *cost share* adalah 20% dalam peta rantai pasok secara keseluruhan.

Tabel 3 Persentase setiap *tier* pada masing-masing aktivitas logistik

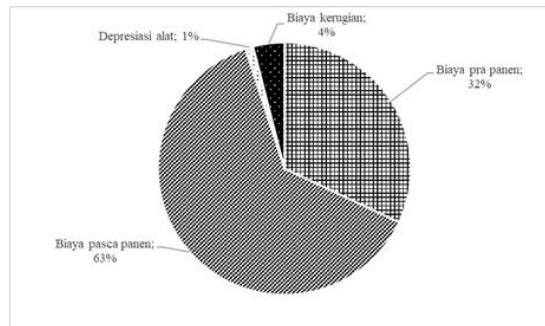
| <i>Tier</i> | <i>Procurement</i> | <i>Material Handling</i> | <i>Inventory</i> | <i>Transportation</i> | <i>Information</i> |
|----------------|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| Pola 1 | | | | | |
| Petani | 38% | 44% | 4% | 10% | 7% |
| Pengepul | 22% | 10% | 13% | 12% | 10% |
| Pedagang | 30% | 2% | 7% | 4% | 13% |
| Pengecer | 10% | 44% | 76% | 74% | 70% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Pola 2 | | | | | |
| Petani | 58% | 68% | 10% | 5% | 12% |
| Pengepul | 33% | 15% | 2% | 11% | 1% |
| Pengecer | 9% | 17% | 88% | 84% | 87% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Pola 3 | | | | | |
| Petani | 21% | 87% | 10% | 7% | 58% |
| Pengepul | 38% | 11% | 7% | 13% | 3% |
| Pedagang pasar | 41% | 2% | 83% | 80% | 39% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Pola 4 | | | | | |
| Petani | 28% | 56% | 20% | 10% | 7% |
| Pedagang | 34% | 4% | 6% | 4% | 10% |
| Pengecer | 38% | 40% | 64% | 86% | 83% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Tabel 4 Proporsi aktivitas logistik pada setiap pelaku usaha

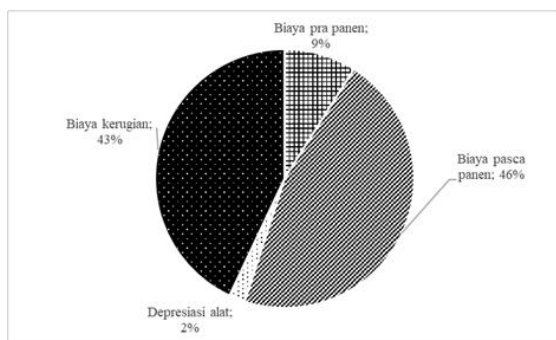
| <i>Tier</i> | <i>Procurement</i> | <i>Material Handling</i> | <i>Inventory</i> | <i>Transportation</i> | <i>Information</i> | <i>Total</i> |
|--------------------|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|--------------|
| Petani | 30,86% | 52,64% | 10% | 5% | 1,50% | 100,00% |
| Pengepul | 35,32% | 37,34% | 8,09% | 14,13% | 5,12% | 100,00% |
| Pedagang Perantara | 29,37% | 30,57% | 23,32% | 9,13% | 7,61% | 100,00% |
| Pedagang pengecer | 25,84% | 28,40% | 20,56% | 15,36% | 9,84% | 100,00% |



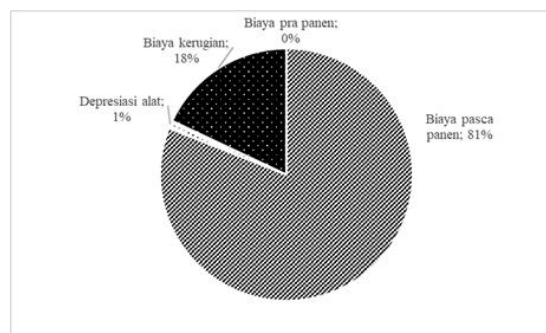
Gambar 4 Visualisasi rincian biaya material handling petani



Gambar 5 Visualisasi rincian biaya material handling pengepul



Gambar 6 Visualisasi rincian biaya material handling pedagang



Gambar 7 Visualisasi rincian biaya material handling pengecer

Kegiatan logistik selanjutnya adalah transportasi. Istilah transportasi atau pengangkutan dalam hal ini adalah penyerahan hasil panen atau pengambilan jeruk kepada pembeli yang telah ditentukan. Dalam bisnis ini, pengecer dan pedagang pasar memiliki tingkat biaya transportasi tertinggi. Keadaan ini disebabkan pengecer dan pedagang pasar yang memiliki mitra dalam dan luar kota sering melakukan pengiriman jeruk siam ke daerah-daerah tersebut, seperti Jakarta (Syamsuri, 2006), sehingga mengakibatkan biaya transportasi yang tinggi. Petani tidak melakukan proses distribusi sehingga biaya transportasi sebesar 15-10% pada keseluruhan pola rantai pasok. Pedagang melakukan pendistribusian dari kebun jeruk siam

ke titik penjualan terdekat, sehingga biaya kirimnya 10-12%.

Operasi logistik utama adalah informasi dan komunikasi dengan pembeli yang telah disepakati. Pengecer atau pedagang kecil memiliki rasio pengeluaran tertinggi dibandingkan level lainnya, yaitu sebesar 70-87%. Pada pola rantai pasok 3, petani memiliki persentase aktivitas informasi tertinggi karena berkomunikasi untuk menjual jeruk langsung ke banyak mitra *buyer* yang harus dikonfirmasi, selanjutnya melakukan proses pengiriman dan pemenuhan *order*. Petani tidak hanya menjual ke pengepul, namun juga mencoba menghubungi pedagang pasar untuk dikirim melalui pengepul.

Komponen biaya yang mengatur *material handling* pada setiap level rantai pasok pada **Gambar 4** hingga **Gambar 7**. Di tingkat petani, komponen biaya *material handling* tertinggi yaitu 73% dari total biaya *material handling*. Untuk pengepul, pedagang dan pengecer, komponen biaya tertinggi adalah biaya pascapanen dengan nilai persentase berkisar antara 63% hingga 81%. Operasi sortasi dan *grading* harus dilakukan untuk menentukan harga jual jeruk siam. Penyortiran membutuhkan banyak tenaga, terutama untuk tenaga sortir terampil.

Jika kelompok tani telah terbentuk, kelompok tani dapat menentukan standar *grading* yang benar untuk mengurangi perbedaan kualitas jeruk dengan indikator kualitas jeruk yang jelas di setiap *grade*. Contoh klasifikasinya adalah jeruk premium dan jeruk *grade 1*. Penetapan tingkat *grade* berdasarkan hasil evaluasi kondisi jeruk sampai dengan *grade* tiga yang menghasilkan jeruk kualitas ketiga yang tidak sesuai dengan kebutuhan konsumen. Jeruk siam berkualitas tinggi didistribusikan ke industri lokal dan akan diolah menjadi produk olahan jeruk siam. Di segmen konsumen jeruk siam premium, kelompok tani diharapkan dapat membentuk rantai pasok yang responsif. Rantai pasok yang responsif adalah kapasitas rantai pasokan dalam memenuhi permintaan pasar.

Strategi respon dalam rantai pasok ditujukan agar permintaan ditanggapi dengan cepat dan menjaga kualitas jeruk siam tetap prima. Petani perlu mengetahui tenggang waktu pemesanan yang singkat dengan melaksanakan pascapanen dengan proses yang efisien, serta menjaga fleksibilitas kapasitas dengan merencanakan dan memahami keuntungan yang lebih tinggi dengan mengevaluasi harga jual jeruk siam dibandingkan dengan harga jual buah lainnya.

Masalah yang sering muncul adalah petani tidak memahami standar *lead time* sehingga menyebabkan waktu pengadaan cukup lama. Lalu petani tidak menerapkan fleksibilitas kapasitas untuk pengadaan karena petani belum ada perencanaan bila terjadi kenaikan atau penurunan *order*. Lalu penetapan harga jual jeruk siam tidak mempertimbangkan biaya penanganan pascapanen, padahal pada tingkat petani memiliki biaya yang cukup tinggi.

Strategi rantai pasok yang efektif dapat diterapkan pada segmen konsumen buah berkualitas baik karena berfokus pada pemenuhan

permintaan konsumen dengan harga terendah. Hal tersebut menjadi penting untuk mewujudkan margin penjualan yang rendah dengan mencapai volume penjualan yang tinggi. Cara ini berpotensi diimplementasikan secara optimal untuk mengurangi kualitas jeruk siam yang kurang baik dimana dapat menyebabkan kerugian. Strategi ini tidak akan menambah kerugian karena jeruk siam yang tidak laku akan dijual ke pengepul. Petani harus menerapkan rantai pasok berdasarkan permintaan, yaitu petani hanya akan memenuhi pesanan jika ada pesanan dari konsumen.

Di tingkat pengepul, strategi utama yang harus ditempuh adalah rantai pasok berbasis pesanan ke pemasok baru terpenuhi jika ada permintaan dari konsumen. Melalui penerapan strategi ini, jumlah jeruk siam yang disimpan di pengepul tidak terlalu tinggi sehingga hal tersebut berpotensi tidak menjadi kerugian akibat penurunan mutu jeruk siam yang signifikan. Pengepul juga harus menerapkan strategi rantai pasok yang efisien, pengepul harus menerapkan margin yang rendah pada harga jual dengan kuantitas penjualan yang tinggi sekaligus memenuhi permintaan konsumen yang tinggi.

Pendekatan manajemen persediaan yang tepat untuk tingkat pengepul adalah *forward inventory* dimana pemasok menyimpan persediaan yang akan dipesan oleh konsumen (Wallin *et al.*, 2006). Di tingkat pedagang besar, strategi yang akan diterapkan harus melibatkan rasio yang kurang lebih sama antara biaya kerugian pascapanen dan biaya penanganan pascapanen.

Pedagang besar harus memiliki sistem rantai pasokan yang efisien yaitu pedagang hanya melakukan pesanan ketika ada permintaan konsumen, tetapi pedagang besar juga harus memiliki persediaan dalam jumlah kecil (jumlah yang dikumpulkan dari hasil peramalan penjualan) jika terjadi fluktuasi permintaan (SimchiLevi, 2010). Melalui penerapan strategi ini, persediaan di tingkat pedagang besar dapat dikurangi agar tidak menyebabkan *overstock* dan potensi kerugian akibat pembusukan jeruk siam.

Strategi lain adalah pedagang harus merencanakan jumlah pekerja sesuai dengan kapasitas penanganan jeruk siam harian. Pada tingkat usaha kecil, strategi yang perlu disusun adalah merencanakan jumlah dan jenis pesanan agar jeruk siam dapat terjual habis tanpa menimbulkan biaya operasional yang berlebihan.

Penerapan strategi manajemen persediaan dan penggudangan sangat penting untuk diimplementasikan. Salah satunya adalah persediaan spekulatif (*inventory speculation*) yaitu pelaku usaha akan membeli jeruk siam kemudian menyimpannya di dalam gudang ketika tidak ada permintaan pasar. Selain itu, ada pula *inventory postponement* adalah pelaku usaha sengaja menunda pembelian barang sebelum ada kepastian permintaan pasar (Wallin *et al.*, 2006). Karakteristik kendala-kendala rantai pasok jeruk siam adalah perhitungan prediksi permintaan jeruk siam yang sulit, pola rantai pasok yang mudah berubah, kuantitas jeruk siam untuk sekali pengiriman sulit diprediksi dengan pasti, daya tawar jeruk siam yang lemah, dan jeruk siam hanya tersedia di beberapa pelaku usaha tertentu (Guritno *et al.*, 2015, Guritno, 2018).

Konsep *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) harus diterapkan ke seluruh sistem rantai pasokan jeruk siam agar rantai pasok perlu menjadi efisien dan efektif. Pengertian konsep CPFR adalah aktivitas pada aliran pasokan yang bekerja sama dengan mitra bisnis yang menggunakan teknologi sistem informasi dan serangkaian proses bisnis (Kim dan Mahoney, 2010). Secara keseluruhan, CPFR membutuhkan koordinasi antara pembeli dan penjual (produsen atau distributor) mulai dari tahap perencanaan hingga distribusi (Hidayat, 2015). Dalam pola aliran pasokan penelitian ini, untuk membangun sistem teknologi informasi yang bermanfaat dimana petani dan kelompok tani dapat berkolaborasi dengan pemerintah dan beberapa pembeli jeruk siam (seperti asosiasi dan beberapa pedagang) dalam perencanaan dan peramalan sehingga permintaan jeruk siam di pasar dapat disesuaikan dengan pasokan, distribusi tepat waktu, dan konsumen akan merasa puas yang akan mendorong loyalitas konsumen untuk membeli lagi.

KESIMPULAN

Pada Kabupaten Banyuwangi, aliran pasokan jeruk siam terdiri dari beberapa pelaku usaha. Pola aliran pasokan pertama adalah rantai pasok terpanjang dari pola aliran pasokan kedua, ketiga dan keempat. Nilai tambah yang dihasilkan di tingkat petani menjadi terendah dibanding di tingkat pengepul, pedagang besar, dan pengecer, yaitu sebesar Rp 1906,25/kg. Aktivitas logistik pemetaan rantai pasok dominan pada aktivitas *material handling* (penanganan bahan). Total

biaya logistik dari keseluruhan aktivitas yaitu sebesar 53,39% pada *material handling*, sebesar 27,96% pada *procurement*, sebesar 9,96% pada *transportation*, sebesar 7,71% pada *inventory* dan sebesar 0,98% pada *information*.

Rekomendasi berbasis perhitungan biaya logistik yaitu menambah aktivitas pascapanen di tingkat petani, dan menerapkan aktivitas logistik yang efisien dan responsif di tingkat petani. Semua pola rantai pasok sebaiknya menggunakan strategi CPFR.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Jember untuk pendanaan hibah penelitian internal dalam bentuk riset pemula stimulus. Terima kasih kepada para responden yang telah terlibat dalam penelitian ini atas informasi penting untuk membantu memetakan rantai pasok jeruk siam di Kabupaten Banyuwangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. R., N. Hairiyah, dan Nuryati. 2018. Analisis Kerusakan Mekanis dan Umur Simpan pada Rantai Pasok Buah Naga di Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 7:107–115.
- Amalia, R. R., N. Hairiyah, dan Nuryati. 2020. Pemetaan Rantai Pasok Dan Analisis Nilai Tambah Komoditas Jagung di Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Agroindustri* 10:147–155.
- BPS. 2020. *Statistik Hortikultura 2019*. BPS Republik Indonesia, Jakarta.
- BPS Jawa Timur. 2021. *Statistik Hortikultura Provinsi Jawa Timur 2020*. BPS Provinsi Jawa Timur Indonesia, Surabaya.
- BSN. 2009. *Standar Nasional Indonesia Jeruk Keprok (SNI 3165: 2009)*. *Jurnal SNI Jeruk Keprok-Badan Standardisasi Nasional*:16.
- Dharmawati, M. S., A. D. Guritno, dan H. Yuliando. 2020. *Penyusunan Strategi Rantai Pasok Komoditas Sayur Menggunakan Analisis Struktur Biaya Logistik*. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 9:217–227.
- Furqon, C. 2014. *Analisis Manajemen Dan Kinerja Rantai Pasokan Agribisnis Buah Stroberi Di Kabupaten Bandung*. *Image : Jurnal Riset Manajemen* 3:109.

- Guritno, A. D. 2016. Supply Chain Risk Management: An Approach to Reduce The Agricultural Product's Logistics Costs. *KnE Life Sciences* 3:6.
- Guritno, A. D., dan N. Khuriyati. 2018. An Application of RapAgRisk (Rapid Agricultural Supply Chain Risk Assessment) Method on Fresh Vegetables for Identifying and Reducing Damage during Delivery to Consumers. *KnE Life Sciences* 4:1.
- Hairiyah, N., dan R. R. Amalia. 2018. Analisis Nilai Tambah pada Rantai Pasok Buah Naga di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan)* 5662:12–20.
- Handoko, D. D., B. Napitupulu, dan H. Sembiring. 2010. Penanganan Pascapanen Buah Jeruk. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian* 2010:486–497.
- Hidayat, S., Marimin, Suryani, A., Sukardi, dan Yani, M. 2014. Modifikasi Metode Hayami Untuk Perhitungan Nilai Tambah Pada Rantai Pasok Agroindustri Kelapa sawit. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 22.
- Hidayat, S., Marimin, A. Suryani, Sukardi, dan M. Yani. 2012. Modifikasi Metode Hayami Untuk Perhitungan Nilai Tambah Pada Rantai Pasok Agroindustri Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Industri* 22:22–31.
- Kouwenhoven, G., V. R. Nallab, dan T. L. von Losoncz. 2012. Creating Sustainable Businesses by Reducing Food Waste: A Value Chain Framework for Eliminating Inefficiencies. *International Food and Agribusiness Management Review* 15:119–138.
- Miskiyah, C. Winarti, dan W. Broto. 2010. Kontaminasi Mikotoksin pada Buah Segar dan Produk Olahannya serta Penanggulangannya. *Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian* 29:79–85.
- Nainggolan, R. J., dan E. Julianti. 2016. Pengaruh Komposisi Udara Ruang Penyimpanan Terhadap Mutu Jeruk Siam Brastagi (*Citrus nobilis lour var. Microcarpa*) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *J. Pertanian* 4:332–340.
- Pishvae, M.S., Basiri, H., and Sajadieh, M. S. 2009. Supply Chain and Logistics in National, International and Governmental Environment. Halaman Chapter 4: National Logistic Costs. Springer-Verlag. Berlin.
- Pishvae, M. S., H. Basiri, dan M. sheikh Sajadieh. 2009. National Logistics Costs. *Contributions to Management Science*:57–83.
- Pratama, G. R. 2018. Desain Strategi Pengembangan Agroindustri Sagu Berbasis Rantai Nilai di Kabupaten Kepulauan Meranti. Institut Pertanian Bogor.
- Purba, E. C., dan B. S. Purwoko. 2019. Penanganan Pascapanen Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*) Tujuan Pasar Swalayan. *Jurnal Pro-Life* 6:203–213.
- Qomariah, R., A. Hasbianto, S. Lesmayati, dan H. Hasan. 2013. Kajian Pra Panen Jeruk Siam (*Citrus suhuiensis Tan*) Untuk Ekspor. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*:417–430.
- Sjafrina, N. 2010. Karakterisasi Mutu Jeruk Siam Banjar (*Citrus nobilis var microcarpa*) di Lahan Rawa Pasang Surut dan Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan. Institut Pertanian Bogor.
- Sutopo. 2011. Panen dan Pascapanen Jeruk. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/panen-dan-pascapanen-jeruk/>.
- Syamsuri, M. 2006. Analisis Margin Pemasaran Jeruk Siam Asal Banyuwangi di Pasar Induk Kramat Jati Pasar Rebo DKI Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Thompson, K. A., M. R. Marshall, C. A. Sims, C. I. Wei, S. A. Sargent, dan J. W. Scott. 2000. Cultivar, Maturity, and Heat Treatment on Lycopene Content in Tomatoes. *Journal of Food Science* 65:791–795.
- Zeng, A. Z., dan C. Rossetti. 2003. Developing a Framework for Evaluating The Logistics Costs in Global Sourcing Processes. *Emerald Journal* 33:785–803.