

## **ANALISIS OPTIMALISASI RANTAI PASOK DISTRIBUSI KEMIRI PADA WILAYAH KECAMATAN PAGIMANA KABUPATEN BANGGAI**

**Nastin**

**Sulaeman Miru**

**Husein Hi. Moh. Saleh**

Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Tadulako

Email: nastin.tkj1@gmail.com

### **Abstrak**

Data menunjukkan bahwa lahan produktif komoditas kemiri di kecamatan ini sekitar 30 Hektar Area. Pada bagian hulu, produksi kemiri dilakukan oleh petani kecil yang pada umumnya menjual hasil produksinya melalui pengepul eceran yang membawanya kepada pengepul grosir kemudian ke pengepul besar. Namun beberapa desa yang ada yang petani langsung menjual ke pengepul grosir, kemudian pengumpul grosir langsung mendistribusikan kemiri ke pengepul besar. Pemilihan jenis saluran dikarenakan medan transportasi yang sulit bagi para petani untuk membawa hasil perkebunannya juga karena biaya yang harus dikeluarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan gambaran rantai pasok kemiri serta memperoleh jumlah alokasi optimal dalam rantai pasok kemiri di kecamatan ini. Metode penelitian menggunakan analisis model transportasi untuk menghitung optimalisasi biaya dan jumlah pasokan yang tepat dan efisien. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 tipe jalur atau saluran rantai pasok distribusi kemiri yang terjadi di Kecamatan Pagimana. Kemudian jumlah alokasi optimal dalam kg yaitu Ampera memasok sebesar 2.500 ke Asaan dan 500 ke Hohudongan, Bulu memasok 2.880 ke Asaan, Dongkalan memasok 920 ke Asaan dan 1.000 ke Luwuk, Nain memasok 1.000 ke Hohudongan, dan petani Asaan memasok ke Asaan 2.700. dengan total pengurangan biaya sebesar 7,5 % yakni dari Rp. 3.950.000 menjadi Rp. 3.650.000.

**Kata kunci : Optimalisasi, Rantai Pasok, Model Transportasi, Distribusi Kemiri**

### **Abstract**

*Data shows that productive land of candlenut commodities in this sub-district is around 30 hectares. In the upstream, candlenut production is carried out by small farmers who generally sell their products through retailer at their village, then the retailer takes them to wholesaler then to exporters. But some villages have farmers who sell directly to wholesaler, then wholesaler directly distribute candlenuts to large collectors. The choice of type of channel is due to the difficult transportation field for farmers to bring their plantation products also because of the cost that must be incurred. This study aims to find out and describe the description of the candlenut supply in this kecamatan. The research method uses an analysis of transportation models to calculate the optimization of costs an the amount of the right and efficient supply. The results showed that there were 3 types of paths or supply chain channels of candlenut distribution that occurred in Pagimana District. Then the optimal allocation amount in kg, Ampera supplies 2,500 to Asaan and 500 to Hohudongan, Bulu supplies 2,880 to Asaan, Dongkalan supplies 920 to Asaan and 1,000 to Luwuk, Nain Supplies 1,000 to Hohudongan, and Asaan famers supplies to Asaan 2,700. With a total cost reduction of 7,5 %, from Rp. 3.950.000 to Rp. 3.650.000.*

**Keyword : Optimization, Supply Chain, Transportation Model, Candlenut Distribution**

## **PENDAHULUAN**

Perkebunan merupakan sektor yang memiliki nilai strategis tinggi. Peran penting perkebunan secara ekologis, ekonomis dan sosial budaya sangat luar biasa. Perkebunan telah menjadi salah satu sumber devisa bagi negara yang sangat besar. Bagi negara Indonesia perkebunan menjadi salah satu komoditas yang berkontribusi signifikan bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Ada 127 jenis tanaman perkebunan, baik tanaman tahunan dan tanaman semusim mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Dan diantara jenis tersebut, 16 komoditas di antaranya merupakan komoditas unggulan nasional. Tanaman tahunan seperti kelapa sawit, karet, kelapa, jambu mete, sagu, dan kemiri sunan. Tanaman

semusim yaitu tebu, nilam, kapas dan tembakau. Tanaman rempah dan penyegar yaitu kakao, kopi, teh, lada, cengkeh dan pala (Soim, 2014).

*Aleurites Moluccana* atau kemiri merupakan tanaman yang biasanya digunakan sebagai tanaman pelindung bagi tanaman lain seperti tanaman kakao juga sebagai tanaman resapan air bagi wilayah pegunungan. Indonesia sebagai wilayah penghasil rempah-rempah memiliki potensi produksi kemiri yang cukup besar, mencapai 100,7 ribu ton di tahun 2015 (Direktorat Jendral Perkebunan, 2017). Angka produksi yang cukup besar jika melihat tanaman ini bukan merupakan tanaman pokok perkebunan. Data menunjukkan bahwa produksi kemiri di Provinsi Sulawesi Tengah sendiri mencapai hasil 1.231.622 Kg tahun 2016. Berikut ini uraian data luas Areal dan produksi masing-masing Kabupaten/Kota di Sulawesi Tengah.

**Tabel 1. Luas Areal & Produksi Kemiri Sulawesi Tengah Tahun 2016**

<i>Kabupaten</i>	Luas Areal <i>Planted Area</i> (Ha)	Produksi <i>Production</i> (kg)
01. Banggai Kepulauan	1559	201830
02. Banggai	775	291000
03. Morowali	75	14012
04. Poso	609	102500
05. Donggala	596	31750
06. Tolitoli	-	-
07. Buol	-	-
08. Parigi Moutong	312	312000
09. Touna	-	-
10. Sigi	905	242000
11. Banggai Laut	28	15550
12. Morowali Utara	70	7000
13. Kota Palu	74	13980

Sumber: Dinas Perkebunan dan Peternakan Daerah  
Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2016

Berdasarkan data di atas Kabupaten Banggai menjadi salah satu wilayah penghasil kemiri dengan jumlah produksi terbanyak ke dua di bawah Kabupaten Parigi Moutong. Dari data ini, terlihat bahwa perdagangan komoditas kemiri di Kabupaten Banggai cukup potensial untuk dicermati. Sehingga dibutuhkan suatu kajian manajemen terkhusus pada masalah rantai pasok atau *supply chain management* (SCM). Sebagaimana didefinisikan bahwa manajemen rantai pasok merupakan proses perencanaan, penerapan, dan pengendalian operasi dari rantai pasok dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan pelanggan seefisien mungkin (Murdiffin & Mahfud, 2007).

Salah satu faktor bertambahnya harga ditingkat akhir disebabkan karena terjadinya perpindahan produk atau komoditi dari satu wilayah ke wilayah lainnya. Sebagaimana menurut Heizer & Render (2010), transportasi merupakan usaha dan kegiatan mengangkut barang dan atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Yang mana dalam kegiatan perpindahan barang atau penumpang membutuhkan biaya transportasi. Hal ini juga berlaku bagi kegiatan apapun termasuk pada bidang pertanian dan perkebunan. Kecamatan Pagimana menjadi satu dari 23 kecamatan yang berada dalam wilayah Kabupaten Banggai, memiliki potensi kekayaan alam baik kelautan, pertanian dan perkebunan, dan pertambangan. Kecamatan yang terkenal dengan kualitas ikan garamnya ini juga tidak terlepas dari potensi perkebunannya. Beberapa komoditas perkebunan yang ada di kecamatan ini adalah kelapa dalam, kelapa sawit, cengkeh, kapuk, jambu menteh, kakao, kemiri dan sagu (Dinas Pertanian dan Perkebunan Kecamatan Pagimana).

Pada bagian hulu, produksi kemiri dilakukan oleh petani kecil yang pada umumnya menjual hasil produksinya melalui pengumpul eceran di tingkat desa, selanjutnya pengumpul eceran yang membawanya kepada pengumpul grosir kemudian ke pengumpul besar. Namun beberapa desa ada yang petani langsung menjual ke pengumpul grosir, kemudian pengumpul grosir langsung mendistribusikan kemiri ke pengumpul besar. Pada jenis saluran kedua ini, petani tidak menggunakan perantara

pengumpul eceran di desanya. Hal ini juga dikarenakan medan transportasi yang sulit bagi para petani untuk membawa hasil perkebunannya. Sudah menjadi rahasia umum bahwa setiap pelaku yang terlibat dalam rantai distribusi mengharapkan imbalan atas usaha yang mereka lakukan. Jalur rantai pasok yang seperti inilah yang membuat harga kemiri di tingkat petani terkadang murah. Sewaktu melakukan survei, peneliti menemukan tingkat harga yang bervariasi. Pada tingkat pengumpul besar dihargai Rp.5000,- s.d. Rp.5.100,- per Kg, pada tingkat pengumpul grosir dihargai dengan Rp.4500,- per Kg, dan pada tingkat pengumpul eceran dihargai mulai dari Rp.3500,- s.d. Rp.4000,- per Kg. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Probawati & Arkeman (2011), keduanya mengemukakan bahwa bila pelaku dalam rantai pasok dapat dipersingkat, maka akan mampu memberikan dampak bagi tingkat harga yang akan dibayarkan ke petani selaku produsen utama dalam rantai pasokan produk pertanian.

Sebagaimana telah diuraikan di atas, menurut peneliti hal-hal inilah yang mendasari dibutuhkannya kajian komprehensif terhadap rantai pasok distribusi kemiri. Bagaimana jalur rantai pasok distribusi komoditas kemiri juga kontribusi biaya transportasi pada rantai pasok kemiri menjadi suatu permasalahan yang pantas untuk dicermati. Sebab dalam *case* komoditas pertanian dan perkebunan, banyak faktor yang mempengaruhi biaya yang harus dikeluarkan dalam proses pendistribusian komoditas. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimalisasi rantai pasok distribusi kemiri di Kecamatan Pagimana.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah deskriptif kuantitatif yakni penelitian yang mempelajari masalah dalam masyarakat, tata-cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi, sikap, pandangan, proses yang sedang berlangsung, pengaruh dari suatu fenomena dalam masyarakat. Penelitian ini membutuhkan survei langsung ke subjek yang akan diteliti. Kemudian menggunakan penjabaran melalui data-data kuantitatif untuk menjawab beberapa masalah yang diajukan (Kothari, 2004).

Penelitian ini dilakukan pada wilayah Kecamatan Pagimana, yang berada pada wilayah kabupaten Banggai. Pemilihan Kecamatan Pagimana sebagai wilayah yang akan diteliti adalah karena kecamatan ini merupakan salah satu daerah penghasil kemiri. Batasan definisi yang dijadikan pedoman dalam penelitian yang dikemukakan sendiri berdasarkan kajian teori.

Dalam menyelesaikan masalah transportasi, dibutuhkan formulasi matematis yang nantinya menjadi dasar pengolahan data dalam program solver. Berikut fungsi tujuan dan fungsi kendala yang merupakan pengembangan fungsi dasar sebagaimana dimuat dalam bab sebelumnya yaitu fungsi menurut Ragsdale (2012) menyesuaikan keadaan di wilayah penelitian.

Fungsi Tujuan :

$$Min = \sum CT_{PpPe} + \sum CT_{PePg} + \sum CT_{PgPb} + \sum CT_{PePb} \sum CT_{PPg} \quad (1)$$

Keterangan:

- $CT_{PpPe}$  = Biaya transportasi per kg dari petani kemiri ke pengumpul eceran.
- $CT_{PePg}$  = Biaya transportasi per kg dari pengumpul eceran ke pengumpul grosir.
- $CT_{PgPb}$  = Biaya transportasi per kg dari pengumpul grosir ke pengumpul besar.
- $CT_{PePb}$  = Biaya transportasi per kg dari pengumpul eceran ke pengumpul besar.
- $CT_{PPg}$  = Biaya transportasi per kg dari petani ke pengumpul grosir

Fungsi Kendala:

a.  $\sum S = Total\ Supply \quad (S=1, \dots, 4) \quad (2)$

Total supply adalah salah satu fungsi kendala berupa batasan kapasitas produksi petani per bulan dalam satuan kg untuk 4 desa penghasil kemiri:

$S_1$  = Kapasitas produksi Desa Ampera

$S_2$  = Kapasitas produksi Desa Bulu

$S_3$  = Kapasitas produksi Desa Dongkalan

$S_4$  = Kapasitas produksi Desa Nain

$PL$  = Supply kemiri dari petani diluar 4 desa supplier yang ada

b.  $\sum D = Total\ Demand \quad (D=1, \dots, 3) \dots\dots\dots (3)$

Total Demand adalah salah satu fungsi kendala berupa batasan kapasitas permintaan kemiri yang dikirim ke desa-desa atau kecamatan pengumpul per bulan dalam satuan kg untuk 3 tujuan:

$D_1$  = Kapasitas permintaan Desa Asaan

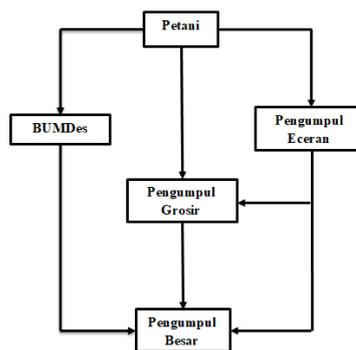
$D_2$  = Kapasitas permintaan Desa Hohudongan

$D_3$  = Kapasitas permintaan Kecamatan Luwuk

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Umum Objek Penelitian**

Pola rantai pasok atau tataniaga kemiri yang dijumpai di Kecamatan Pagimana adalah sebagai berikut.

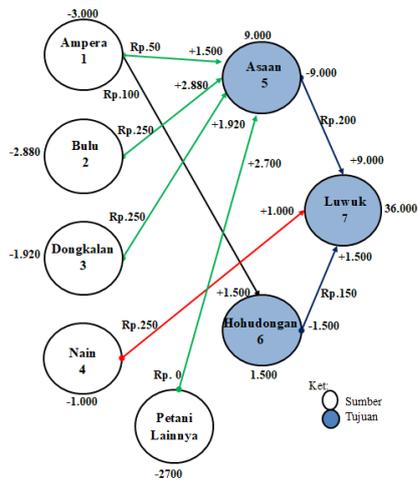


**Gambar 1. Pola Rantai Pasok Distribusi Kemiri Kecamatan Pagimana**

Sumber: Data Primer diolah (2018)

- Saluran I : Petani → Pengumpul Eceran → Pengumpul Grosir → Pengumpul Besar
- Saluran II : Petani → Pengumpul Grosir → Pengumpul Besar
- Saluran III : Petani → Pengumpul Eceran → Pengumpul Besar

Berikut gambaran jalur rantai pasok distribusi kemiri yang terjadi ke Kecamatan Pagimana menurut wilayah desa.

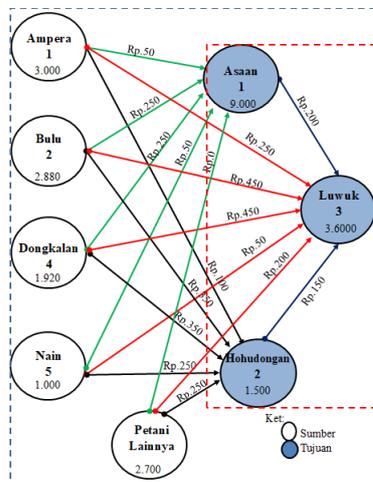


**Gambar 2. Diagram Rantai Pasok Distribusi Kemiri Kecamatan Pagimana**  
 Sumber: Data Primer diolah (2018)

**Pengolahan dan Analisis Data**

**Desain Jalur Rantai Pasok**

Gambar diagram jalur rantai pasok di *design* menggunakan diagram *transportation problem* sehingga setiap sumber memiliki peluang untuk bisa mendistribusikan kemiri ke setiap tujuan pengiriman yang ada.



**Gambar 3. Desain Jalur Rantai Pasok Distribusi Kemiri**  
 Sumber: Data Primer diolah (2018)

**Perhitungan Alokasi Optimal**

Berdasarkan perhitungan, maka alokasi optimal kemiri yang dikirim dari sumber ke tujuan disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2. Alokasi Optimal Kemiri 4 Sumber 3 Tujuan**

Dari / Ke	Tujuan (Kg)			Supply
	Asaan	Hohudongan	Luwuk	
Sumber (Kg)	Ampera	2.500	500	3.000
	Bulu	2.880		2.880
	Dongkalan	920		1.920
	Nain		1.000	1.000
	Petani Lainnya	2.700		2.700
	<i>Dummy</i>			35.000
<i>Demand</i>	9.000	1.500	36.000	46.500

Sumber: Data Primer diolah (2018)

**Tabel 3. Alokasi Optimal Kemiri 2 Sumber 1 Tujuan**

Dari / Ke	Tujuan (Kg)		Supply
	Luwuk		
Sumber (Kg)	Asaan	9.000	9.000
	Hohudongan	1.500	1.500
	<i>Dummy</i>	24.500	24.500
<i>Demand</i>		36.000	36.000

Sumber: Data Primer diolah (2018)

### Perhitungan Biaya Transportasi

Perhitungan biaya transportasi optimal kemiri yaitu jumlah kemiri yang dikirim dari sumber ke tujuan dikali dengan biaya pengiriman/kg. Berdasarkan perhitungan, maka biaya optimal pengiriman kemiri sumber ke tujuan disajikan dalam Tabel berikut.

**Tabel 4. Biaya Transportasi Optimal 4 Sumber 3 Tujuan**

Dari	Ke	Alokasi (kg)	Biaya pengiriman (Rp/kg)	Total Biaya Pengiriman
Ampera	Asaan	2.500	50	Rp 125.000
Ampera	Hohudongan	500	100	Rp 50.000
Bulu	Asaan	2.880	250	Rp 720.000
Dongkalan	Asaan	920	250	Rp 230.000
Dongkalan	Luwuk	1.000	450	Rp 450.000
Nain	Hohudongan	1.000	50	Rp 50.000
Petani Lainnya	Asaan	2.700	0	Rp 0
<i>Dummy</i>	Luwuk	35.000	0	Rp 0
<b>TOTAL</b>		<b>46.500</b>		<b>Rp 1.625.000</b>

Sumber: Data Primer diolah (2018)

**Tabel 5. Biaya Transportasi Optimal 2 Sumber 1 Tujuan**

Dari	Ke	Alokasi (kg)	Biaya pengiriman (Rp/kg)	Total Biaya Pengiriman
Hohudongan	Luwuk	1.500	150	Rp 150.000
Asaan	Luwuk	9.000	200	Rp 2.100.000
<b>TO TAL</b>		<b>10.500</b>		<b>Rp 2.025.000</b>

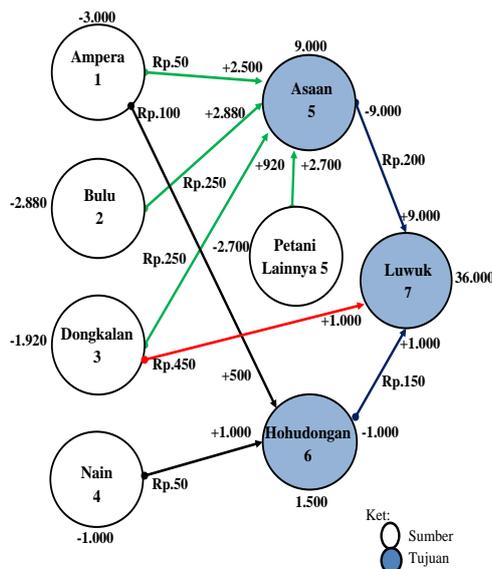
Sumber: Data Primer diolah (2018)

**Perbandingan Hasil Optimasi**

**Tabel 6. Matriks Transportasi**

Dari / Ke		Tujuan			Supply
		Asaan	Hohudongan	Luwuk	
S u m b e r	Ampera	Rp 50 2.500	Rp 100 500		3.000
	Bulu	Rp 250 2.880			2.880
	Dongkalan	Rp 250 920		Rp 450 1.000	1.920
	Nain		Rp 50 1.000		1.000
	Petani Lainnya	Rp - 2.700			2.700
	Dummy			Rp - 35.000	35.000
	Demand		9.000	1.500	36.000

Sumber: Data Primer diolah (2018)



**Gambar 4. Jalur Rantai Pasok Hasil Optimasi**

Sumber: Data Primer diolah (2018)

Jika dibandingkan dengan biaya sesungguhnya yang terjadi dalam pengiriman kemiri di lapangan, maka akan terlihat jelas adanya penurunan biaya transportasi. Berikut datanya.

**Tabel 7. Biaya Transportasi Sebenarnya**

Dari	Ke	Alokasi (kg)	Biaya pengiriman (Rp/kg)	Total Biaya Pengiriman
Ampera	Hohudongan	1.500	100	Rp 150.000
Bulu	Asaan	2.880	250	Rp 720.000
Dongkalan	Asaan	1.920	250	Rp 480.000
Nain	Luwuk	1.000	250	Rp 250.000
Ampera	Asaan	1.500	50	Rp 75.000
Petani Lainnya	Asaan	2.700	-	-
			11.500	Rp 1.675.000

Sumber: Data Primer diolah (2018)

Terlihat perbandingan biaya transportasi antara biaya sebenarnya dengan biaya setelah perhitungan optimasi menggunakan piranti lunak. selisih biaya transportasi yaitu sebesar Rp.300.000,-. Jumlah ini terlihat sedikit, namun jika dikalkulasikan setahun maka selisih biaya ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pengaturan rantai pasok kemiri di kecamatan ini.

**Tabel 8. Biaya Transportasi ke Tujuan Akhir**

Dari	Ke	Alokasi (kg)	Biaya pengiriman (Rp/kg)	Total Biaya Pengiriman
Hohudongan	Luwuk	1.500	150	Rp 225.000
Nain	Luwuk	1.000	250	Rp 250.000
Asaan	Luwuk	9.000	200	Rp 1.800.000
			11.500	Rp 2.275.000

Sumber: Data Primer diolah (2018)

Pada Tabel 7 menunjukkan biaya yang dikeluarkan untuk mengirimkan kemiri dari pengumpul grosir di Kecamatan Pagimana ke pengumpul besar yang ada di Kecamatan Luwuk. Perbedaan biaya antara Hohudongan dan Asaan diakibatkan karena letak Desa Asaan yang berada jauh dari pusat kecamatan. Sedangkan Hohudongan terletak lebih dekat dengan pusat kecamatan. Sehingga memudahkan aksesnya ke Kecamatan Luwuk.

Maka dapat dihitung total biaya transportasi yang dikeluarkan sebenarnya adalah Rp. 3.950.000,- sedangkan total biaya transportasi setelah optimasi hanya sebesar Rp.3.650.000,- sesuai dengan fungsi tujuan yaitu menghitung total biaya transportasi dari petani hingga pengumpul besar. Sehingga jika dikalkulasikan persentase pengurangan biaya terhadap total biaya yang sebenarnya yaitu terjadi pengurangan biaya transportasi sebesar 7,5 %.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Terdapat 3 tipe jalur atau saluran rantai pasok distribusi kemiri yang terjadi di Kecamatan Pagimana yakni (I) petani→pengumpul eceran→pengumpul grosir→pengumpul besar, (II) petani→pengumpul grosir→pengumpul besar dan (III) petani→pengumpul eceran→pengumpul besar. Kemudian jumlah alokasi optimal berdasarkan perhitungan menggunakan piranti lunak POM QM yaitu Desa Asaan memperoleh pasokan kemiri dari Ampera, Bulu, dan Dongkalan secara berturut-turut dalam kg sebesar 2500, 2.880, dan 920 serta 2.700 dari Petani Lainnya yang berada di Desa Asaan. Hohudongan memperoleh pasokan kemiri dari Nain yakni sebesar 1.000 kg dan dari Ampera sebesar 500 kg. Adapun Luwuk memperoleh pasokan kemiri dari pengumpul grosir di Desa Asaan sebesar 9.000 kg dan pengumpul grosir di Desa Hohudongan sebesar 1.500 kg serta dari Dongkalan langsung sebesar 1.000 kg. Dengan total biaya transportasi dari petani hingga pengumpul besar sebesar Rp. 3.650.000,- per bulan panen.

### Saran

Ada baiknya jika petani menggunakan jalur rantai pasok kemiri yang kedua atau ketiga, karena lebih singkat jika dilihat dari segi banyaknya pelaku yang terlibat. Namun hal ini membutuhkan kajian mendalam dengan melihat aspek-aspek yang berkaitan lainnya seperti harga jual kemiri agar keputusan yang diambil benar-benar sesuai untuk diterapkan di lapangan. Kemudian ada baiknya jika pihak terkait (pengumpul) dapat menggunakan hasil perhitungan alokasi optimal sebagai salah satu dasar untuk mengambil keputusan dalam menentukan tempat tujuan pengiriman agar biaya yang dikeluarkan dapat seoptimal mungkin, namun diperlukan referensi pada perbandingan harga jual dan biaya operasional yang akan dikeluarkan. Juga ada baiknya jika pemerintah desa mengusahakan agar lembaga BUMDes dapat dioperasikan sebab lembaga ini adalah lembaga milik masyarakat desa yang tentunya akan berpihak pada petani pada umumnya, berbeda dengan usaha kepemilikan pribadi. Namun jika jalan ini tidak dapat diupayakan, maka saran bagi petani adalah sebisa mungkin agar dapat menjual kemirinya langsung ke pengumpul grosir dari pada melalui pengumpul eceran yang harga belinya jauh lebih murah secara teratur misalnya pada hari-hari pasar.

## REFERENSI

- Ardiansyah. (2016). Pengaruh Kinerja Logistik Terhadap Kinerja Operasional Pada UKM Rota Kota Palu. *Skripsi*.
- Ardiansyah, M. A. (2014). Penerapan Model Transportasi Dan Distribusi Vogel's Approximation Method (VAM) Dan Modified Distribution (MODI) Pada UD. Tani Berdikari. *Skripsi*.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management, Strategy, Planning & Operation*. New Jersey: Pearson Education.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2017). statistik dalam angka tahun ATAP 2016. Data tidak dipublikasi.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen Operasi*. Edisi Kesembilan Buku Dua. Jakarta: Salemba Empat.
- Hillier, & Lieberman. (2001). *Pengantar Riset Operasi* Jilid 1 Edisi 5. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Jacobs, R. F., & Chace, R. B. (2015). *Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan*, Edisi 14 Buku 1. Jakarta: Salemba Empat.
- Juwanto, A. (2012). Analisis Efisiensi Saluran Distribusi Pada Perusahaan Abon KL Noeria Surakarta. *Tugas Akhir*, 1-60.
- Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology, Methods & Techniques*. New Delhi: New Age International.

- Mubyarto. (1989). *Pengantar Ilmu Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3S.
- Murdiffin, H., & Mahfud, N. (2007). *Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur Barang dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Probowati, B. D., & Arkeman, Y. (2011). Analisis Rantai Pasokan Komoditas Rotan. *Jurnal Embryo*, VIII No. 2, 100-107.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Penerbit Guna.
- Ragsdale, C. T. (2012). *Spreadsheet Modelling & Decision Analysis*, Sixth Edition. USA: South-Western Cengage Learning.
- Soim, A. (2014, Mei 28). Tabloid Sinar Tani. Dipetik Oktober 25, 2017, dari Tabloid Sinar Tani: <http://tabloidsinartani.com/content/read/perkebunan-masa-depan/>
- Tramizi. (2005). Optimasi usaha Tani dalam Pemanfaatan Air Irigasi Embung Leubuk Aceh besar. *Jurnal Teknik Pertanian*.
- Yanuardy, D. (2014). *Bisnis Biji Kakao Dunia dan Petani Kecil di Sulawesi Tengah*. (hal. 8). Bogor: Sajogyo Institute.s