

**KAJIAN TATA NIAGA KULIT PULAI (*Alstonia Scholaris*)  
SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT HIPERTENSI (ANTIHIPERTENSI)  
DI PROPINSI JAWA TENGAH**

*Study of Marketing Channel of Pulai's Bark (*Alstonia Scholaris*) as a Raw Material for  
Hypertension Drug in Central Java Province*

**Rachman Effendi<sup>1)</sup>, Anita Hafsari<sup>2)</sup>, dan Zuraida<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Kebijakan dan Perubahan Iklim dan Kebijakan  
Jl. Gunung Batu No. 5 Kotak Pos 272, Bogor 16610  
Telp. (0251) 8633944, Fax. (0251) 8634924

<sup>2)</sup> Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor  
Kampus Darmaga, Jl. Darmaga Bogor

<sup>3)</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan  
Jl. Gunung Batu No. 5 Kotak Pos 331, Bogor 16610  
Telp. (0251) 8631238, Fax. (0251) 7520005

Naskah masuk : 2 Maret 2011; Naskah diterima : 21 Oktober 2011

**ABSTRACT**

*Prospect Pulai bark as raw materials for hypertension medicine in a level economic still no yet known. The purpose of this study is to assess the magnitude of marketing efficiency of pulai's bark as a raw material of hypertension medicine in Central Java. The study was conducted in Semarang, Solo, Cilacap, Wonogiri, Baturaden and Karanganyar. Information are collected by a survey method through an interview and collecting secunder data such as literatur, local government information and browsing in the internet. The result showed that the marketing channel of pulai's bark in Central Java, involving seven players namely medicinal plant collectors, trader, retailers, wholesalers, domestic industry, herbal industry and end consumers. Marketing pulai's bark consists of 3 channels are: Channel 1: community-collecting middlemen-wholesalers-herb industry-end customers; Channel 2: community-gatherers retailers of household-industry-end customers; Channel 3: community-collecting middlemen herb industry-consumer-end. Among the three channels, the second channels is the most efficient where the farmer produced a higher share of 80%, when compared with others. This means that the value of the gains medicinal plants collectors is very high. The marketing prospects of Pulai's bark recently is not so good, considering the industry of herbal medicine just use Pulai skin serves only as a supplement (which is needed in small amounts), the existence still can be replaced by other materials.*

**Key words: Biopharmaca, hypertension, marketing channel**

**ABSTRAK**

Prospek kulit pulai sebagai bahan baku obat hipertensi secara ekonomi sampai saat ini belum dapat diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji besarnya efisiensi tata niaga kulit pulai sebagai bahan baku obat hipertensi di Jawa Tengah. Penelitian dilakukan di Semarang, Solo, Cilacap, Wonogiri, Baturaden dan Karanganyar dengan metode survey berupa wawancara dan pengambilan data sekunder berupa studi pustaka, informasi dari instansi terkait dan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rantai tata niaga kulit pulai di Jawa Tengah, melibatkan 7 pelaku yaitu masyarakat pengumpul tanaman obat, pedagang pengumpul, pedagang eceran, pedagang besar, industri rumah tangga, industri jamu dan konsumen akhir. Pemasaran kulit terdiri dari 3 saluran yaitu saluran 1: masyarakat pengumpul-pedagang pengumpul-pedagang besar-industri jamu-konsumen akhir; saluran 2: masyarakat pengumpul-pedagang pengecer-industri rumah tangga-konsumen akhir; saluran 3: masyarakat pengumpul-pedagang pengumpul-industri jamu-konsumen akhir. Dari ketiga saluran pemasaran tersebut, saluran yang paling efisien adalah saluran kedua, dimana *farmer share* yang dihasilkan lebih tinggi yaitu 80%, jika

dibandingkan dengan saluran lainnya. Hal ini berarti bahwa nilai keuntungan yang didapatkan masyarakat pengumpul tanaman obat sangat tinggi. Namun mengingat dalam industri jamu kulit pulai hanya berfungsi sebagai pelengkap saja (dibutuhkan dalam jumlah sedikit), maka kulit kayu pulai diprediksi bukan merupakan bahan baku utama karena bahan aktif yang terkandung di dalamnya masih dapat digantikan oleh bahan baku lain yang mempunyai bahan aktif yang sama.

**Kata kunci: Biofarmaka, hipertensi, tataniaga**

## I. PENDAHULUAN

Tanaman pulai (*Alstonia* spp) merupakan tanaman yang bernilai ekonomis, multi fungsi dan mempunyai prospek besar untuk dikembangkan. Pulai termasuk ke dalam suku Apocynaceae, berbentuk pohon dengan tinggi dapat mencapai 20 - 45 meter dan diameter 40 - 60 cm. Walaupun marga ini mempunyai penyebaran yang cukup luas, setiap jenis akan tumbuh sesuai dengan karakteristik daerah sebarannya, seperti *Alstonia acuminata* MIQ. (pule batu) umumnya tersebar di daerah Ambon, *A. scholaris* R.Br. (pulai, lame) banyak tersebar di seluruh daerah di Indonesia pada ketinggian 900 m di atas permukaan laut dan ada pula jenis yang mirip dengan *A. scholaris* yaitu *A. angustiloba* MIQ. yang terdapat pada daerah tertentu saja, *A. angustifolia* WALL. (pulai pipit) tersebar di daerah Palembang dan Bangka, sementara ada pula pulai yang tumbuhnya di rawa (*A. pneumatophora* BACKER msc. Herb. Bog) (pulai kapur) (Heyne, 1987).

Salah satu jenis pulai yaitu pulai darat (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) telah diketahui memiliki manfaat biofarmaka yang berasal dari tanaman hutan. Komoditi ini memiliki khasiat obat dengan bagian yang dimanfaatkan adalah kulit batang. Kulit batang pulai mengandung senyawa kimia berupa: *Echitamine*, *alstonidine*, *alstonine*, *akuammicine*, *akuammidine*, *tubotaiwine*, *picrinine*, *ditamine*, *echitenine* dan *alstonamin*. Kandungan kimia tersebut berkhasiat sebagai obat demam, malaria, limpa membesar, batuk berdahak, diare, disentri, kurang nafsu makan, sakit perut, kencing manis, hipertensi, wasir, anemia, gangguan haid dan rematik akut (Dalimartha, 2001).

Permintaan pasar akan komoditi biofarmaka diperkirakan akan semakin meningkat seiring dengan timbulnya kesadaran masyarakat untuk kembali ke alam (*back to nature*) dan mengkonsumsi obat alami. Menurut Indartik (2009), hal tersebut juga diperkuat dengan semakin meningkatnya jumlah industri jamu,

farmasi dan kosmetik, sehingga pulai sebagai salah satu komoditi biofarmaka di sektor kehutanan memiliki peluang untuk dikembangkan. Peluang pengembangan tersebut bergantung kepada besarnya permintaan kulit pulai. Untuk mengetahui besarnya peluang pengembangan kulit pulai tersebut, perlu diketahui bagaimana pemasaran kulit pulai, dimulai dari masyarakat pengumpul hingga kepada konsumen akhir dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pemasaran kulit pulai. Kajian tata niaga merupakan salah satu kajian yang dapat dijadikan sebagai parameter peluang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji besarnya efisiensi tata niaga kulit pulai sebagai bahan baku obat hipertensi di Jawa Tengah.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2010, dengan daerah penelitian Provinsi Jawa Tengah yaitu di Semarang, Solo, Cilacap, Wonogiri, Baturaden dan Karanganyar. Pemilihan lokasi didasarkan pada potensi, kegiatan perdagangan pulai dan industri jamu yang mengolah kulit kayu pulai.

### B. Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh dilakukan secara dua tahap yaitu pengambilan contoh lokasi dan pengambilan contoh responden. Pengambilan contoh dilakukan secara *purposive* yaitu memilih daerah yang dinilai sesuai dengan kasus yang diteliti. Jawa Tengah merupakan lokasi penelitian yang dianggap paling pas, karena memiliki Cilacap, Baturaden, Wonogiri dan Karanganyar. Semarang merupakan pusat aktivitas dan pemerintahan Provinsi Jawa Tengah, dipilih sebagai lokasi penelitian mengingat di kota ini banyak terdapat industri/perusahaan jamu dan obat tradisional berbahan baku hasil hutan non-kayu.

Cilacap dan Baturaden dipilih sebagai lokasi penelitian mengingat daerah ini merupakan daerah yang memiliki luasan hutan cukup tinggi yaitu 50.703,52 ha setelah Blora dan Grobongan (Dinas Kehutanan Jawa Tengah, 2007). Semakin luas areal hutan diasumsikan akan semakin banyak memiliki potensi pulai (*Alstonia scholaris*). Solo dan Karanganyar dipilih sebagai lokasi penelitian karena daerah tersebut memiliki aktor pemasaran kulit pulai yang cukup baik, sehingga memungkinkan untuk dilakukan pelacakan mengenai saluran pemasaran pulai.

Pengambilan contoh responden yang dilakukan secara *purposive* pada lokasi yang telah dipilih. Responden yang dimaksud dalam hal ini adalah semua pihak yang terlibat dalam industri jamu dan obat tradisional berbahan baku pulai (*Alstonia scholaris*), meliputi instansi terkait (Dinas Kehutanan Jawa Tengah, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu), Industri/Perusahaan Jamu dan Obat Tradisional Semarang, dari 7 (tujuh) industri dan perusahaan yang ada di Semarang dipilih 5 (lima) sebagai responden (Tabel 1).

Tabel (Table) 1. Risaalah responden (perusahaan) jamu di Jawa Tengah (*Treatise of Responses Herbal Company In The Central Java*)

Perusahaan jamu (Company)	Lokasi (Location)	Risalah perusahaan (Treatise of company)
PT. Jamu Jago	Jl. Kimangun Sarkoro 106, Semarang	Perusahaan Aktif
PT. Borobudur	Jl. Madukoro BlokA No. 19 -20, Semarang	Perusahaan Aktif
PT. Sido Muncul	Jl. Soekarno -Hatta Km.28, Semarang	Perusahaan Aktif
PT. Leo Agung Raya	Jl. Pemuda 23 B, Semarang	Perusahaan tidak ditemukan
PT. Dami Sariwarna	Jl. Industri Timur Raya II No. A26, Semarang	Perusahaan Aktif
PT. Jamu Indo Simona	Jl. Kopol Maskum No. 237, Semarang	Perusahaan Aktif
PT. Jamu Sekarsari Sarti	Jl. Jen. Sudirman No. 237, Semarang	Sudah tidak produksi

### C. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung di lapangan, dengan mengadakan wawancara kepada responden terpilih. Data primer tersebut adalah ketersediaan bahan baku pulai, kapasitas produksi, jenis produk berbahan baku pulai, proses pemasaran bahan baku pulai, proses pengadaan bahan baku dan prospek pulai, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait, internet dan studi pustaka. Data tersebut berupa data statistik luasan hutan, hasil dan jurnal mengenai penelitian pulai dan informasi penunjang lainnya.

### D. Analisis Data

#### a. Margin pemasaran

Analisis margin pemasaran ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kompetisi dari para pelaku pemasaran yang terlibat dalam distribusi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$MP = Pr - Pf$$

dimana : MP = Margin Pemasaran (Rp/kg)

Pr = Harga di tingkat konsumen (Rp/kg)

Pf = Harga di tingkat produsen (Rp/Kg)

#### b. Farmer Share

$$FS = Pf / Pr \times 100\%$$

FS : *Farmer Share*

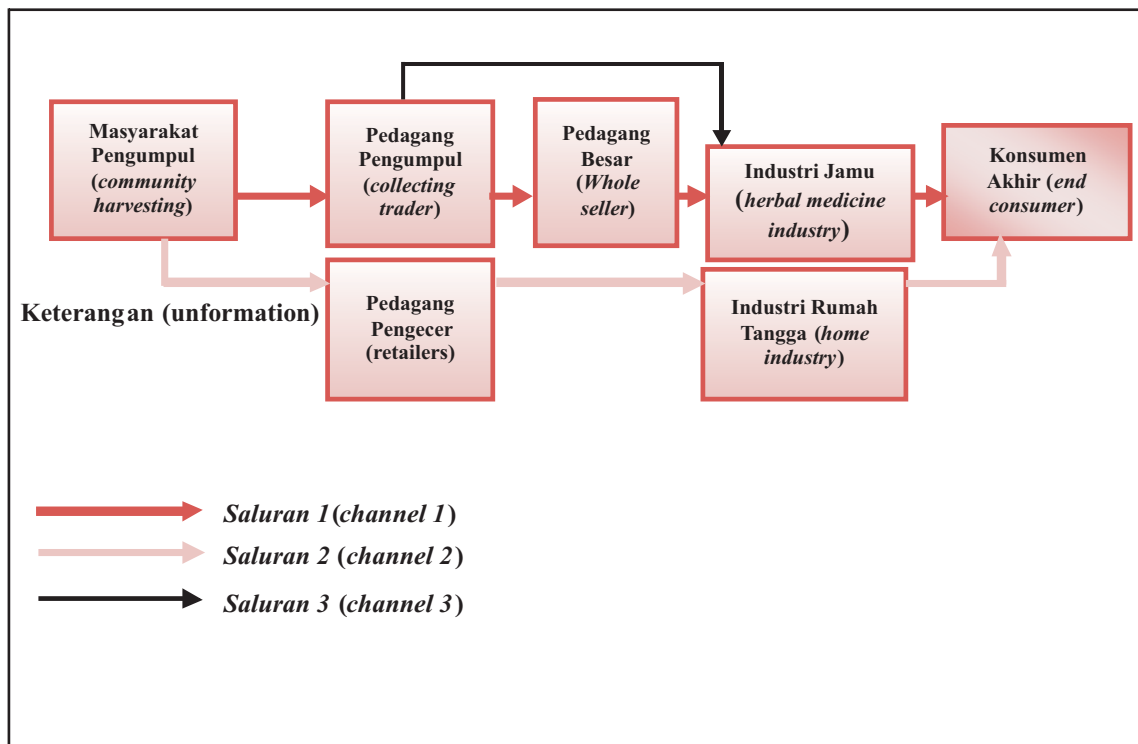
Pr : Harga di tingkat petani (Rp)

Pf : Harga di tingkat konsumen akhir (Rp)

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Hasil penelitian Indartik (2010) telah memperoleh saluran tata niaga kayu pulai secara umum, namun berdasarkan hasil penelitian ini telah diperoleh saluran tataniaga kulit pulai dan hubungannya antar pelaku khusus di Jawa Tengah seperti tertera pada Gambar 1.



Gambar (Figure) 1. Rantai pemasaran kulit kayu pulai di Jawa Tengah (*The marketing channel of pulai bark in Central Java*)

Berdasarkan pada Gambar 1 pemasaran kulit pulai, tiga saluran pemasaran yaitu :

- Saluran 1 :** masyarakat pengumpul - pedagang pengumpul - pedagang besar - industri jamu - konsumen akhir.
- Saluran 2 :** masyarakat pengumpul - pedagang pengecer - industri rumah tangga - konsumen akhir.
- Saluran 3 :** masyarakat pengumpul - pedagang pengumpul - industri jamu - konsumen akhir.

Penjelasan mengenai para aktor terkait dapat dijelaskan sebagai berikut :

### 1. Masyarakat pengumpul

Masyarakat pengumpul yang ditemui, bukan masyarakat khusus yang mengumpulkan kulit pulai, melainkan masyarakat pengumpul bahan baku obat atau sering dikenal dengan masyarakat pemburu tanaman obat. Masyarakat mengumpulkan dan menjual bahan baku obat ke pedagang pengumpul dalam bentuk campuran, biasanya terdiri dari jahe, greges otot, pulai dan bahan obat lainnya, untuk kemudian diseleksi oleh para pedagang pengecer dan dikumpulkan

berdasarkan jenis. Untuk daerah Jawa Tengah, para petani ini banyak terdapat di kaki Gunung Lawu, Temanggung dan Purwokerto.

Kulit pulai didapatkan masyarakat pengumpul dari hutan, dijual dalam keadaan kering. Dalam proses penjualan bahan baku obat, khususnya masyarakat di kaki Gunung Lawu memiliki keunikan dan masih terikat dengan kultur jawa. Mereka biasa menjual bahan baku obat hasil buruannya 5 hari sekali atau pada hari *legi*. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari salah satu pedagang pengumpul, setiap hari *legi*, terdapat 50 - 100 masyarakat pengumpul yang menjual hasil buruannya. Masyarakat pengumpul menjual kulit pulai dalam keadaan kering dengan harga Rp. 3.000/kg. Masyarakat pengumpul jarang menjual kulit pulai hasil buruannya langsung kepada pedagang besar atau industri, melainkan kepada pedagang pengecer, hal ini dikarenakan keterbatasan sarana transportasi.

### 2. Pedagang pengumpul

Pedagang pengumpul kulit pulai yang ditemui di lapangan terdiri dari 2 orang. Pedagang pengumpul ini berada di daerah Tawangmangu dan Wonogiri. Pedagang pengumpul ini

mendapatkan pasokan bahan baku kulit pulai yang berasal dari Tawangmangu, Trenggalek, Bondowoso, Purwokerto dan Bandung. Dalam pengadaan bahan baku, para pedagang ini memanfaatkan jasa orang kepercayaan (*key informan*) yang disebar di pusat bahan baku.

### 3. Pedagang pengecer

Pedagang pengecer kulit ini banyak ditemukan di Pasar Wisata Tawangmangu, pedagang yang berhasil diwawancara adalah sebanyak 5 orang. Pedagang pengecer membeli kulit pulai untuk memenuhi kebutuhan konsumen umum dan industri rumah tangga (penjual jamu gendong). Dalam pengadaan bahan bakunya, pedagang ini langsung memanfaatkan jasa masyarakat pengumpul, tanpa melalui pedagang pengumpul, hal ini dikarenakan kulit pulai yang dibeli tidak terlalu banyak. Pedagang pengumpul hanya untuk memenuhi kebutuhan industri besar, sehingga kulit pulai mereka peroleh dari petani kulit pulai di pasar legi dan kembang Solo.

### 4. Pedagang besar

Pedagang besar kulit pulai yang ditemui berada di kota Semarang, terdapat 2 (dua) pedagang besar yang ditemui. Pedagang ini mendapatkan bahan baku dari para pedagang pengumpul di wilayah Tawangmangu, Solo, Ponorogo, dan Pekalongan.

### 5. Industri Rumah Tangga

Industri rumah tangga yang memanfaatkan kulit kayu pulai ini adalah para penjual jamu gendong, para penjual jamu ini banyak ditemukan di daerah Solo.

### 6. Industri jamu

Industri jamu dalam hal ini adalah industri besar yang terdapat di kota Semarang. Industri ini terdiri dari 7 (tujuh) industri yang tersebar di seluruh Semarang.

Analisis margin dan efisiensi pemasaran digunakan untuk mengetahui efisiensi pemasaran yang diindikasikan oleh besarnya keuntungan yang diterima oleh masing-masing lembaga tataniaga/pelaku pemasaran. Semakin besar nilai proporsi yang diterima produsen menggambarkan semakin efisien sistem pemasaran. Pemasaran dapat diketahui berdasarkan harga jual dan harga beli. Dalam bahasan sebelumnya (pada tataniaga kulit pulai), terdapat tiga saluran pemasaran kulit pulai, dimana setiap saluran tersebut memiliki nilai harga jual dan harga beli yang berbeda. Nilai harga jual dari ketiga saluran tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa harga jual dan harga beli kulit pulai berbeda untuk setiap tingkat pelaku pada saluran pemasaran yang ada, hal ini dikarenakan adanya keragaman responden yang membeli bahan baku dari tempat yang berbeda. Dari data harga tersebut tahapan selanjutnya adalah perhitungan margin pemasaran yang disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel (Table) 3. Harga beli dan harga jual kulit pulai pada setiap pelaku pemasaran (*The purchase and sale price of pulai's bark on every performer marketing*)

Pelaku ( <i>Actors</i> )	Masyarakat pengumpul ( <i>Community harvesting</i> )	Pedagang pengumpul ( <i>Collecting trader</i> )	Pedagang Pengecer ( <i>Retailers</i> )	Pedagang besar ( <i>whole seller</i> )	Industri rumah tangga ( <i>Home industry</i> )	Industi jamu ( <i>Herbal medicine industry</i> )
Harga beli ( <i>price of purchase</i> ) (Rp/kg)						
Saluran ( <i>channel</i> ) 1	-	4.000	-	8.000	-	10.000
Saluran ( <i>channel</i> ) 2	-	-	10.000	-	12.500	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 3	-	3.000	-	-	-	6.000
Harga jual ( <i>price of sale</i> ) (Rp/kg)						
Saluran ( <i>channel</i> ) 1	4.000	8.000	-	10.000	-	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 2	10.000	-	12.500	-	-	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 3	3.000	6.000	-	-	-	-

Tabel (Table) 4. Margin pemasaran dan efisiensi pemasaran kulit pulai di Jawa Tengah (*Margin and efficiency marketing of the pulai bark in Central Java*)

Pelaku ( <i>Aktors</i> )	Masyarakat pengumpul ( <i>Community harvesting</i> )	Pedagang pengumpul ( <i>Collecting trader</i> )	Pedagang Pengecer ( <i>Retailers</i> )	Pedagang besar ( <i>whole seller</i> )	Industri rumah tangga ( <i>Home industry</i> )	Industi jamu ( <i>Herbal medicine industry</i> )
Margin pemasaran ( <i>marketing margin</i> ) (Rp/kg)						
Saluran ( <i>channel</i> ) 1	-	4.000	-	2.000	-	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 2	-	-	2.500	-	-	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 3	-	3.000	-	-	-	-
Farmer share (%)						
Saluran ( <i>channel</i> ) 1	30	-	-	-	-	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 2	80	-	-	-	-	-
Saluran ( <i>channel</i> ) 3	50	-	-	-	-	-

## B. Pembahasan

Penggunaan kulit pulai sebagai bahan baku obat saat ini masih sebatas bahan baku pelengkap, yang penggunaannya tidak begitu banyak. Ada beberapa jenis tanaman yang berumur pendek yang mengandung bahan aktif yang mirip dengan bahan aktif yang terkandung dalam kulit pulai, seperti contohnya seledri (<http://informasitips.com/12-manfaat-dan-khasiat-sayur-seledri>).

Namun demikian bahan ini masih memiliki pasar. Pasar kulit pulai dapat diketahui dari rantai pemasarannya. Berdasarkan hasil penelitian rantai tataniaga di Jawa Tengah, melibatkan 7 (tujuh) aktor/pelaku yaitu petani pengumpul, pedagang pengumpul, pedagang eceran, pedagang besar, industri rumah tangga, industri jamu dan konsumen akhir.

Pada saluran pertama margin pemasaran paling besar diterima oleh pedagang pengumpul yaitu sebesar Rp. 4.000/kg. Sedangkan pada saluran kedua margin pemasaran tertinggi diperoleh oleh pedagang pengecer sebesar Rp. 2.500/kg dan pada saluran ketiga margin pemasaran tertinggi diperoleh oleh pedagang pengumpul yaitu sebesar Rp. 3.000/kg. Berdasarkan nilai *farmer share* pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa dari ketiga saluran pemasaran ada, saluran yang paling efisien adalah saluran kedua. Hal ini dikarenakan saluran kedua memiliki nilai *farmer share* yang tinggi yaitu 80% jika dibandingkan

denga saluran lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa nilai keuntungan yang didapatkan masyarakat pengumpul sangat tinggi.

Prospek pasar kulit pulai berada dalam kondisi sedang, belum bisa dikatakan memiliki prospek yang baik dan layak, mengingat kebutuhan industri jamu akan kulit pulai tidak begitu besar. Industri jamu membutuhkan kulit pulai dalam skala kecil dan selama ini belum mengalami kesulitan dalam memperoleh bahan baku. Kulit pulai memiliki pasar hanya sebagai bahan baku sampingan. Menurut para pedagang dan industri di wilayah Jawa Tengah kebutuhan akan kulit pulai saat ini masih dikatakan cukup, tidak pernah mengalami kekurangan bahan baku, bahkan mereka tidak berkenan dengan adanya pengembangan budidaya kulit pulai. Jika dilihat dari sudut pandang pedagang, hal tersebut akan sangat merugikan, jika persediaan bahan baku melimpah, sementara kebutuhan industri akan bahan baku tersebut kecil, maka pedagang akan mengalami kerugian besar.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Walaupun kulit pulai memiliki khasiat sebagai obat khususnya untuk obat hipertensi, kulit pulai (dalam industri jamu) hanya dijadikan sebagai bahan baku sampingan dan

dalam skala kecil.

2. Pasar kulit pulai di Jawa tengah sedikitnya melibatkan tujuh pelaku pemasaran yang terdiri dari tiga saluran pemasaran. Ketiga saluran pemasaran tersebut memiliki margin pemasaran yang berbeda akan tetapi jika dilihat dari efisiensi maka, saluran kedua lebih efisien dibandingkan yang lainnya.
3. Pasar kulit pulai masih dalam level yang seimbang, yaitu permintaan kulit pulai untuk industri jamu masih tertangani. Kondisi ini disebabkan sehingga terjadi ketimpangan antara pasokan dan permintaan.

### **B. Saran**

Budidaya pulai yang khusus diperuntukan sebagai bahan baku industri pengolahan jamu masih perlu dilakukan kajian secara detail terhadap jenis pulai yang berbahan aktif tinggi sehingga akan diperoleh efisiensi dan pemanfaatannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- ASEAN. 2004. *Standard of ASEAN Herbal Medicines*. Volume II. Jakarta : ASEAN Countries. Indonesia.
- Dalimartha Setiawan. 2001. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Dinas Kehutanan Jawa Tengah. 2008. *Statistik Kehutanan Provinsi Jawa Tengah*. Jawa Tengah: Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Tengah.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Terjemahan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan.
- Indartik. 2009. *Potensi Pasar Pulai Sebagai Sumber Bahan Baku Industri Obat Herbal Stusi Kasus Jawa Barat dan Jawa Tengah*. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi kehutanan* [Volume 6 nomor 2, Juni]. Halaman 159-165. Bogor: Badan Litbang Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi dan Kebijakan.
- Pribadi, E.R. 2007. *Potensi ekonomi tanaman obat sebagai bahan baku jamu*. *Warta Littri* 14(3): 14-17.
- Sudiarto, E.R Pribadi, M. Rahardjo, H. Nurhayati, Rosita SMD, and M. Yusron. 2002. *Strengthening farmer-industry linkage for sustainable utilization of medicinal plant resources*. Paper presented in International Conference on The Modernization of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, China, 3-5 November 2002.
- 12 manfaat dan khasiat sayur seledri. [Http://informasitips.com/12-manfaat-dan-khasiat-sayur-seledri](http://informasitips.com/12-manfaat-dan-khasiat-sayur-seledri).