

STUDI PENEMPATAN LOKASI DAN KARAKTERISTIK POTENSI AGROINDUSTRI MANGGA DAN SIRSAK DI WILAYAH JAWA BARAT

Dondy A Setyabudi, Setyadjit, dan Wisnu Broto,

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

ABSTRAK

Penelitian dilakukan melalui survai lokasi guna memperoleh data primer dan sekunder, pada Februari-Desember 2001, di wilayah Jawa Barat. Lokasi tingkat provinsi dipilih tiga kabupaten, berturut-turut ditentukan tiga kecamatan, dan tiga desa. Di masing-masing desa diwawancarai 10 petani, satu pedagang pengumpul, dan satu eksportir. Penelitian dilakukan secara *desk study* dan *survey*. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui data BPS, Ditjen Hortikultura, Dinas Pertanian, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan lain-lain. Hasil survai menunjukkan bahwa petani di sentra produksi mangga wilayah Jawa Barat mengusahakan tumpang sari berbagai varietas tanaman (pisang, petai, nangka, kelapa, palawija, dan tanaman sayuran). Petani dengan kepemilikan lahan lebih dari 5 Ha menanam mangga varietas komersial (Arumanis, Cengkir, dan Gedong) secara monokultur. Varietas mangga komersial yang diusahakan petani di sentra produksi wilayah Jawa Barat adalah Arumanis (Cirebon dan Garut), dan Gedong (Indramayu). Asal benih berupa okulasi dari proyek pemerintah. Petani menggunakan teknologi budidaya maju, meskipun masih terbatas. Petani perlu mendapatkan bimbingan dan latihan teknologi budidaya, agar dihasilkan mangga bermutu dan memenuhi selera pasar. Petani umumnya melakukan penanganan pascapanen pada tahap pemetikan, seperti umur petik dan kriteria fisik lainnya yang mudah dikenali. Petani belum melakukan pemilihan/*grading*, penyimpanan, dan pengolahan. Teknik pemetikan, pemilihan, penyimpanan, dan pengolahan sebagian besar dilakukan tengkulak, pedagang pengumpul, atau pun pedagang antar kota. Kelompok Tani (kebanyakan tanaman pangan) sebagai wadah organisasi bagi petani dengan fasilitas umum cukup memadai, namun belum sepenuhnya difungsikan, sehingga pemasaran mangga dan sirsak dilakukan pedagang. Tiga alternatif penempatan agroindustri mangga dan sirsak didasarkan pada wilayah berpotensi produksi, potensi produksi tertinggi, varietas mangga dan sirsak. Hasil survai menunjukkan bahwa kabupaten Indramayu yang berbatasan dengan Majalengka merupakan alternatif lokasi agroindustri berdasarkan karakteristik potensi produksi mangga dan sirsak. Kecamatan Widasari (Indramayu) dan Pamulihan (Garut) merupakan lokasi alternatif penempatan agroindustri berdasarkan potensi produksi tertinggi, sedangkan Garut sebagai alternatif penempatan agroindustri berdasar varietas mangga dan sirsak. Potensi agroindustri berdampak terhadap penentuan kebijakan, baik pemasaran, ekonomi, distribusi, dan investasi, berguna bagi industri bidang pengolahan, dan industri lainnya serta berdampak pada lapangan kerja, baik di tingkat pedesaan, nasional, dan menyangkut daerah lainnya.

Kata kunci: *Mangifera indica*; *Annona muricata*; Kelembagaan; Agroindustri, Pascapanen.

ABSTRACT. Dondy ASB., Setyadjit, and Wisnu Broto. 2006. Study on Determination of Location and Potency Characteristic of Agroindustry of Mango and Soursop in West Java.

The research was conducted through a location survey to find out primary and secondary data, during the period of February to December 2001 in West Java area. Survey location at provincial level was selected of three regencies. Three sub districts, and three villages were then selected respectively. In each village, ten farmers, one collecting market, and one exporter were respectively selected. The research was done by desk study and survey. Secondary data collected from National Statistical Agency, General Directorate of Horticulture, District Agricultural Office, Ministry of Industry and Commerce, etc. Results of survey showed that farmers at the mango production center in West Java have been practicing multiple crop farming with several crops such as banana, coconut, jack-fruit, vegetables, etc. Farmers who own more than 5 hectares orchards cultivate commercial varieties of mango such as Arumanis, Cengkir, and Gedong as a monocrop system. Commercial varieties which are mostly grown is Arumanis for district of Cirebon and Garut, and Gedong for Indramayu. Most of the seeds are in the form of chip budding obtained from government's project. New cultivating technology has been applied by farmers eventhough it is still limited. Farmers who own the land more than 3 hectares need to be trained on cultivation technology so that the fruit produced would meet quality and market requirement. Generally the farmers have been practicing post-harvest handling technology such as picking at proper maturity by using physical criteria. Practicing of

sorting, grading, storage, and processing were almost never been done by farmers since the picking work and thereafter are carried out by small middle man, medium middle man or inter-city vendor during harvest season. Sometimes the fruits have also been sold out while still on the tree. The farmers have been organized into some organization such as farmer group (specially for food crop farmers) which possess an adequate public facility in the village but these organizations have not well operated yet, hence the marketing is still being conducted by the middle men. This is the season that market share and trading of mangoes and soursops was still dominated by trader. Three alternatives for locating and establishing the agroindustry of mango and soursop have to be based on (1) potential production area, (2) highest production potency, and (3) varieties of mango & soursop. The result of survey showed that district of Indramayu bordered with Majalengka district is the alternative location of agroindustry based on characteristic potency production of mango and soursop. While sub-district of Widasari (Indramayu) and Pamulihan (Garut) are the alternative locations of agroindustry based on higher potential production. The alternative determination of agroindustry location based on varieties of mango and soursop is district of Garut. The potency of agroindustry could be used as a reference for policy decision either in marketing, economic, distribution, and investment. Agroindustry potency could also be used for industry processing and the other industry which would have impact on local and national employment and the other regions.

Keywords: *Mangifera indica*; *Annona muricata*; Institution; Agroindustry; Postharvest.

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi komoditas pertanian yang besar, termasuk komoditas mangga dan sirsak, jika tanpa disertai dengan usaha penanganan pascapanen yang tepat, berpotensi menimbulkan masalah, yaitu dapat meningkatkan kerusakan dan kehilangan pascapanennya. Data dan informasi menyeluruh tentang tingkat kerusakan dan kehilangan pascapanennya hingga kini belum ada yang akurat dan valid. Kehilangan dan kerusakan pascapanen buah-buahan, dari tingkat pedagang pengumpul hingga pedagang pengecer, diperkirakan mencapai 30%. Hal ini mengisyaratkan potensi dan peluang investasi yang menjanjikan bidang usaha penanganan pascapanen, penyelamatan hasil panen, dan industri pengolahannya. Kendala utama dalam pengembangan agroindustry biasanya keteraturan penyediaan bahan baku yang kontinyu, harga stabil, dan mampu bersaing dengan bahan baku impor.

Agroindustry mangga dan sirsak, seyogyanya dibangun dalam satu kelembagaan yang terpadu yang mencakup model agroindustry dan manajemen bahan baku yang saling mendukung. Model agroindustry, menyangkut penguasaan teknologi pengolahan sejak proses penanganan; sebelum hingga sesudah pengolahan. Penanganan sebelum pengolahan menyangkut sortasi, pencucian, pengupasan, dan lain-lain. Sedangkan, penanganan sesudah pengolahan menyangkut penyimpanan, pengemasan, dan distribusi pada standar mutu tertentu. Manajemen bahan baku menyangkut penyediaan bahan baku yang kontinyu, harga stabil, dan mampu bersaing dengan bahan baku impor. Disamping model agroindustry dan manajemen bahan baku, kelembagaan yang ada harus juga mendapatkan dukungan pemerintah daerah dimana agroindustry tersebut ditempatkan. Kondisi dan referensi petani sangat penting untuk diketahui guna membuat keputusan yang melibatkan petani, hal ini tidak hanya menganggap bahwa petani sebagai objek.

Penelitian ini memberikan informasi menyeluruh tentang potensi wilayah Jawa Barat berdasarkan survei lokasi, dan alternatif penempatan agroindustry mangga dan sirsak. Penempatan model agroindustry diharapkan memberikan dampak bagi berkembangnya industri pengolahan mangga dan sirsak, sehingga memungkinkan bertambahnya lapangan kerja dan sebagai penggerak perekonomian pedesaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan melalui survei di lokasi sentra produksi mangga dan sirsak guna mendapatkan data primer dan sekunder. Data primer meliputi luas panen, produksi, lokasi produksi, varietas, sistem penjualan, praktek penanganan pascapanen, dan alat-mesin pascapanen melalui wawancara responden (Nurmalinda *et al.*, 1999). Sedangkan data sekunder diperoleh melalui *desk study* pada instansi terkait yang meliputi Badan Pusat Statistik (BPS), Direktorat Jenderal Hortikultura, Dinas Pertanian, dan Departemen Perindustrian dan Perdagangan, serta instansi lainnya. Wawancara responden dilaksanakan melalui daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Penelitian dilaksanakan pada Februari-Desember 2001 dalam kurun waktu dan lokasi yang ditentukan. Lokasi penelitian di wilayah Jawa Barat. Data primer diperoleh melalui tahapan pemilihan lokasi pada tingkat provinsi. Pemilihan lokasi didasarkan pada data sekunder melalui *desk study* yang diperoleh dari instansi terkait, yakni berdasarkan potensi produksi dan luas areal tanaman. Pada tingkat provinsi, diambil tiga kabupaten. Dari tiga kabupaten, ditentukan tiga kecamatan terpilih berdasarkan potensi produksi dan luas areal tanaman mangga dan sirsak. Dari tingkat kecamatan, ditentukan tiga desa terpilih. Pada tiap desa dilakukan wawancara terhadap responden yang terdiri dari sepuluh petani, satu pedagang pengumpul, dan satu eksportir. Pengumpulan data primer meliputi

identitas petani, skala usaha, dan sistem pemasaran. Untuk responden pedagang dan pengusaha, masing-masing dipilih tiga responden yang mewakili tiga kecamatan terpilih di tingkat kabupaten. Penentuan lokasi kabupaten, kecamatan, dan desa didasarkan pada potensi produksi buah tertinggi dan lokasinya mudah dijangkau. Survei mangga dilakukan secara simultan di tiga wilayah sentra produksi (Cirebon, Indramayu, dan Garut). Sedangkan survei sirsak dilakukan di wilayah kabupaten Cianjur dan Sukabumi. Selain mewawancarai kurang lebih 30 petani mangga sebagai responden di setiap wilayah sentra produksi di tingkat kecamatan, juga dikumpulkan data sekunder menyangkut sub-sektor hortikultura. Lokasinya mencakup kecamatan Sedong (desa Wangkelang, Panongan, dan Belawa) untuk wilayah sentra produksi kabupaten Cirebon, kecamatan Jatibarang (desa Pawidean, Krasak, dan Kalimati) untuk wilayah sentra produksi Indramayu, dan kecamatan Cikelet (desa Pamalayan, Cikelet, dan Pameungpeuk) untuk wilayah sentra produksi kabupaten Garut. Penelitian dilakukan secara *desk study* dan *survey* (Adiyoga *et al.*, 1999), sedangkan, pengumpulan data sekunder dilakukan melalui pengumpulan data BPS, Ditjen Hortikultura, Dinas Pertanian, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan daftar pertanyaan. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif melalui pendekatan yang dilakukan Soetiarso *et al.* (1999); Adiyoga *et al.* (1999); dan Ameriana, M. (1995), dan secara kuantitatif dengan analisis Chi-Square melalui pendekatan yang dilakukan Nurmalinda *et al.* (1997). Pemilihan dan penempatan lokasi model agroindustri mangga dan sirsak didasarkan pada wilayah berpotensi produksi, pada potensi produksi tertinggi, dan adanya varietas mangga dan sirsak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik potensi mangga

Hasil rekapitulasi data sentra produksi mangga wilayah kabupaten Cirebon, Indramayu, dan Garut disajikan pada Tabel 1, 2, dan 3. Sedangkan komoditas sirsak disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 1, 2, dan 3, memperlihatkan bahwa sebagian petani di wilayah sentra produksi mangga masih mengusahakan pola tanam tumpang sari mencakup antara lain; tanaman pisang, petai, angka, kelapa, palawija, dan tanaman sayuran. Petani dengan kepemilikan lahan lebih dari 5 Ha menanam mangga varietas komersial, seperti: Arumanis, Cengkir, dan Gedong, dan dilakukan secara monokultur. Varietas mangga komersial yang diusahakan petani di wilayah sentra produksi kabupaten Cirebon dan Garut adalah Arumanis. Mangga Gedong merupakan varietas komersial yang diusahakan di wilayah sentra produksi kabupaten Indramayu.

Benih mangga komersial dalam bentuk okulasi saat itu berasal dari subsidi pemerintah melalui Dinas Pertanian. Teknologi budidaya mangga sudah dilakukan meski masih terbatas. Teknologi budidaya mangga yang dilakukan di kecamatan Sedong dan Cikelet meliputi pemupukan, penyiangan, penggunaan pestisida, dan pemacuan pembungaan. Di kecamatan Jatibarang meliputi pemupukan, penyiangan, dan penggunaan pestisida. Sedangkan teknologi budidaya dan pengairan tidak dilakukan di kecamatan Sedong, Jatibarang, dan Cikelet. Petani dengan kepemilikan kurang dari 3 Ha memerlukan bimbingan dan pelatihan agar dapat menghasilkan mangga bermutu yang memenuhi selera pasar. Mutu mangga yang besar, tua, seragam dalam bentuk dan ukuran, serta tidak cacat merupakan produk yang umumnya dikehendaki pasar. Penanganan pascapanen dilakukan pada tahap pemetikan berdasarkan umur petik dan kriteria fisik lainnya yang mudah dikenali. Pemilihan dan penyimpanan belum banyak dilakukan petani produsen. Pemilihan, penyimpanan, dan perlakuan pascapanen lainnya banyak dilakukan tengkulak, pedagang pengumpul, ataupun pedagang antarkota. Pemilihan dan penyimpanan yang dilakukannya berdasarkan kebiasaan turun temurun. Pemilihan dilakukan dengan memilih mangga tidak cacat, tua, dan sesuai ukuran yang diinginkan, selanjutnya dikumpulkan dalam keranjang atau wadah penyimpanan. Penyimpanan dalam keranjang ataupun wadah lainnya dilakukan sampai adanya transaksi pemasaran kepada konsumen. Di lapang biasanya petani telah menjual kepada tengkulak, pedagang pengumpul, ataupun pedagang antarkota. Bahkan saat buah masih di pohon telah dilakukan pembayaran di muka, sehingga penanganan pascapanen mulai dari pemetikan, sortasi, penyimpanan, dan perlakuan pascapanen lainnya dilakukan tengkulak, pedagang pengumpul, ataupun pedagang antarkota. Meskipun petani telah mempunyai wadah organisasi berupa Kelompok Tani dengan fasilitas umum di desa yang cukup memadai, namun belum dimanfaatkan sepenuhnya, sehingga pemasaran dan penentuan harga jual banyak dilakukan pedagang.

Hasil survai dari 99 responden di tiga kabupaten (23 di Indramayu, 20 di Cirebon, dan 30 di Garut) menunjukkan bahwa varietas buah mangga yang ditanam di wilayah Jawa Barat adalah lebih dari 16 varietas. Terungkap bahwa jumlah terbanyak adalah varietas Arumanis/Harumanis 42,2%, diikuti varietas Indramayu/Dermayu/Cengkir 28,8%, Gedong 20,2%, Golek 2,8%, Manalagi 1,4%, dan Rucah 4,6%. Penyebaran varietas yang ditanam, baik mangga Arumanis maupun Cengkir, lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Prayogo *et al.* (1995), yaitu bahwa Arumanis di kabupaten Indramayu dan Majalengka masing-masing mencapai 14% dan 18%, sedangkan mangga Cengkir 15% dan 7,5% (Winarti *et al.*, 2005). Hal ini, memberikan pengertian bahwa selama waktu sekitar 5 tahun terjadi pergeseran penanaman varietas mangga ke arah mangga komersial.

Tabel 1. Karakteristik usaha tani mangga di kecamatan Sedong, kelurahan Wangkelang, Panongan, dan Belawa

Table 1. Characteristic of mango farming system at sub district Sedong, district Cirebon, villages wangkelang, Panongan, and Belawa

No	Uraian (Terms)	Kecamatan Sedong/ (sub district Sedong)		
		Wangkelang	Panongan	Belawa
1	Jumlah petani dan atau pedagang/number of farmer/trader	9 orang	10 orang	10 orang
2	Pengalaman bertani/bertanam mangga <i>Experience in mango cultivation</i>	5-25 tahun	5-20 tahun	10-40 tahun
3	Kepemilikan lahan/ <i>land ownership</i>	10-200 m ²	0,1-10 ha	44 m ² -4 ha
4	Jumlah pohon mangga yang dimiliki: <i>Number of mango ownership</i>	1.383	2.127	7.917
	Arumanis	407	1.054	3.445
	Dermayu (Cengkir)	407	573	2.564
	Gedong	23	187	1.360
	Golek	-	206	58
	Kidang	21	-	-
	Kopek	3	-	-
	Manalagi	-	5	115
	Rucah	522	102	375
5	Bentuk pengusahaan tanaman mangga ditumpang sari dengan tanaman lain <i>Multiple cropping/non multiple cropping</i>	pisang, pete, melinjo, sirsak, dan palawija	padi, palawija pisang, nangka dan tunggal dengan jml. Pohon ± 2500-15000	padi, pete, pisang, nangka, sirsak, melinjo, palawija, dan sayuran
6	Asal benih/ <i>source of seed</i>	sebagian besar dari biji	okulasi untuk mangga unggul	okulasi untuk mangga unggul
7	Budidaya tanaman mangga menyangkut <i>Cultivation</i> :	ya	ya	ya
	- Pemupukan/ <i>fertilisation</i>	ya	ya	ya
	- Penyiangan/ <i>weeding</i>	tidak	tidak	tidak/kadang ²
	- Pengairan/ <i>irrigation</i>	ya	ya	ya
	- Penggunaan pestisida/ <i>pesticide</i>	ya	ya	ya
	- Pemacuan pembungaan/ <i>flower induction</i>	ya	ya	ya
8	Penanganan pascapanen: <i>Postharvest handling</i> :			
	- Kriteria umur petik/ <i>maturity criteria</i>	3-4 bl stl bunga	3,5 bl stl bunga	3-4 bl stl bunga
	- Pemetik/ <i>picker</i>	Sendiri, upahan	Sendiri, upahan	Sendiri, upahan
	- Cara petik/ <i>puicking technique</i>	Pakai alat	Pakai alat	Pakai alat
	- Saat petik/ <i>picking time</i>	Pagi-sore	Pagi-sore	Pagi-sore
	- Pemilahan/ <i>grading</i>	Tidak	Tidak	Tidak
	- Penyimpanan/ <i>storage</i>	Tidak	Tidak	Tidak
	- Pengolahan/ <i>processing</i>	Tidak	Tidak	Tidak
9	Pemasaran/ <i>marketing</i> :			
	- penjualan	tebas, ijon, sewa	tebas, lelang	tebas, lelang
	- pasar tujuan/ <i>destination market</i>	pasar desa	tengkulak, pasar	tengkulak, pasar
	- harga jual/ <i>sale price</i>	750 s/d 8000	300 s/d 10000	1250 s/d 5000
	- cara pembayaran/ <i>payment method</i>	tunai, dimuka,	tunai, dimuka,	tunai, dimuka,
	- transportasi ke pasar/ <i>transportation to the market</i>	kemudian kend. umum	kemudian kend. umum	kemudian kend. umum
10	Organisasi petani/ <i>farmer organization</i>	Kelompok Tani	Kelompok Tani	Kel.Tani, Kop.
11	Industri Rumah Tangga/ <i>home industry</i>	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
12	Fasilitas Umum di desa/ <i>public facility</i>	listrik, telpon,	listrik, telpon	listrik, telpon

Sebanyak 66,7% tanaman mangga merupakan hasil usaha penanamannya sendiri dengan rincian; Indramayu 60,9%, Cirebon 62,1%, dan Garut 90%. Lahan sawah yang dikeringkan umumnya diperuntukkan sebagai tanaman baru, sedangkan lahan pekarangan dan lahan tegalan biasanya merupakan tanah warisan. Varietas mangga yang ditanam bervariasi, umumnya Harumanis, Gedong

Gincu, dan Cengkir/Dermayu (Indramayu). Varietas lain yang banyak ditanam; Golek, Manalagi, Kopyor, Nenas, dan biasanya berupa tanaman turun temurun. Tanaman turun temurun umumnya telah berumur lebih dari 20 tahun, dengan jarak tanam tidak teratur. Varietas mangga lain yang tidak komersial, dikenal sebagai mangga rucah yaitu; Bapang, Werak, Kidang, Dodol, Gajah, Kopek, dan lain-lain. Asal benih tanaman

mangga yang ditanam beragam yaitu; okulasi, cangkok, sambung, dan biji. Jarak tanam bervariasi, dari yang teratur jarak tanamnya sampai terjarang. Jarak tanam mangga yang teratur bervariasi dari 5x5 m sampai terjarang 20x20 m, juga kombinasi dari jarak keduanya yaitu 5x20 m.

Hasil wawancara mengungkapkan bahwa petani mangga di wilayah Indramayu dan Cirebon, lebih maju dibandingkan di wilayah Garut. Data juga memperlihatkan, bahwa kegiatan budidaya di wilayah Indramayu dan Cirebon, telah menerapkan pemupukan, pembentukan pohon, penyiangan,

Tabel 2. Karakteristik usaha tani mangga di kecamatan Jatibarang, kelurahan Pawidean, Krasak, dan Kalimati
Table 2. Characteristic of mango farming system at sub district Jatibarang, district Indramayu, villages Pawidean, Krasak, and Kalimati

No	Uraian (<i>Items</i>)	Kecamatan Jatibarang (<i>sub district Jatibarang</i>)		
		Pawidean	Krasak	Kalimati
1.	Jumlah petani dan atau pedagang/ <i>number of farmer/trader</i>	10 orang	12 orang	5 orang
2.	Pengalaman bertani/bertanam mangga <i>Experience in mango cultivation</i>	5-15 tahun	5-10 tahun	5-10 tahun
3.	Kepemilikan lahan/ <i>land ownership</i>	100 bata-2 ha	100 m-3 ha	50 bata-2,5 ha
4.	Jumlah pohon mangga yang dimiliki: <i>Number of mango ownership</i>			
	Arumanis	48	2	5
	Dermayu (Cengkir)	300	278	45
	Gedong	265	550	134
	Golek	14	4	-
	Kidang	2	2	-
	Kopek	-	-	-
	Manalagi	-	-	-
	Rucah	68	28	3
5.	Bentuk pengusahaan tanaman mangga ditumpang sari dengan tanaman lain <i>Multiple cropping/non multiple cropping</i>	pisang, singkong, padi, cabe rawit, timun, terong dll.	padi, singkong, sayuran dan palawija	padi & palawija
6.	Asal benih/ <i>source of seed</i>	biji dan okulasi	biji dan okulasi	biji dan okulasi
7.	Budidaya tanaman mangga menyangkut <i>Cultivation</i> :			
	- Pemupukan/ <i>fertilisation</i>	ya	ya	ya
	- Penyiangan/ <i>weeding</i>	ya	ya	ya
	- Pengairan/ <i>irrigation</i>	ya dan tidak	ya	ya
	- Penggunaan pestisida/ <i>pesticide</i>	ya	ya	ya
	- Pemacuan pembungaan/ <i>flower induction</i>	tidak	ya dan tidak	ya dan tidak
8.	Penanganan pascapanen: <i>Postharvest handling</i> :			
	- Kriteria umur petik/ <i>maturity criteria</i>	3-4 bl stl bunga	3-4 bl stl bunga	3-4 bl stl bunga
	- Pemetik/ <i>picker</i>	Sendiri, upahan	Sendiri, upahan	Sendiri, upahan
	- Cara petik/ <i>puicking technique</i>	Pakai alat	Pakai alat	Pakai alat
	- Saat petik/ <i>picking time</i>	Pagi-sore	Pagi-sore	Pagi-sore
	- Pemilahan/ <i>grading</i>	Kelas 1, 2, & 3	Kelas 1, 2, & 3	Kelas 1, 2, & 3
	- Penyimpanan/ <i>storage</i>	Tidak	Tidak	Tidak
	- Pengolahan/ <i>processing</i>	dodol, manisan	dodol, manisan	dodol, manisan
9.	Pemasaran/ <i>marketing</i> :			
	- penjualan	tebas dan ijon,	tebas dan ijon,	tebas dan ijon,
	- pasar tujuan/ <i>destination market</i>	pasar di desa,	pasar di desa,	pasar di desa,
	- harga jual/ <i>sale price</i>	tengkulak, dan pedagang antarkota	tengkulak, dan pedagang antarkota	tengkulak, dan pedagang antarkota
	- cara pembayaran/ <i>payment method</i>	1500 s/d 15000	1500 s/d 15000	1500 s/d 15000
	- transportasi ke pasar/ <i>transportation to the market</i>	tunai, dimuka, kemudian kend. umum	tunai, dimuka, kemudian kend. umum	tunai, dimuka, kemudian kend. umum
10.	Organisasi petani/ <i>farmer organization</i>	Kel. Tani dan Koperasi.	Kel. Tani dan Koperasi.	Kel. Tani dan Koperasi.
11.	Industri Rumah Tangga/ <i>home industry</i>	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
12.	Fasilitas Umum di desa/ <i>public facility</i>	listrik, telpon, kios saprodi dan bank.	listrik, telpon, kios saprodi dan bank.	listrik, telpon, kios saprodi dan bank.

Tabel 3. Karakteristik usaha tani mangga di kecamatan Cikelet, kelurahan Cikelet, Pamalayan, dan Pameungpeuk

Table 3. (Characteristic of mango farming system at sub district Cikelet, district Garut, villages Cikelet, Pamalayan, and Pameungpeuk)

No	Uraian (Items)	Kecamatan Cikelet (sub district Cikelet)		
		Cikelet	Pamalayan	Pameungpeuk
1	Jumlah petani dan atau pedagang/number of farmer/trader	10 orang	9 orang	11 orang
2	Pengalaman bertani/bertanam mangga <i>Experience in mango cultivation</i>	5-10 tahun	5-10 tahun	5-10 tahun
3	Kepemilikan lahan/land ownership	700-20000 m ²	3000-20000 m ²	1000-35000 m ²
4	Jumlah pohon mangga yang dimiliki: <i>Number of mango ownership</i>			
	Arumanis	450	544	247
	Dermayu (Cengkir)	131	50	50
	Gedong	84	-	4
	Golek	47	9	41
	Kidang	-	-	-
	Kopek	-	-	-
	Manalagi	14	70	-
	Rucah	27	16	12
5	Bentuk pengusahaan tanaman mangga ditumpang sari dengan tanaman lain <i>Multiple cropping/non multiple cropping</i>	campuran pisang, jeruk, jati, kelapa, singkong, cengkeh, kacang tanah cabai, dan pete	campuran pisang, angka, jati, kelapa, singkong, cengkeh	Campuran pisang, jeruk, ubi kelapa, singkong, cengkeh, angka, pete, padi, apokat mahoni & albizia
6	Asal benih/source of seed	biji dan okulasi	biji dan okulasi	biji dan okulasi
7	Budidaya tanaman mangga menyangkut <i>Cultivation :</i>			
	- Pemupukan/fertilisation	ya	ya	ya
	- Penyiangan/weeding	ya	ya	ya
	- Pengairan/irrigation	-	ya	ya
	- Penggunaan pestisida/pesticide	ya	ya	ya
	- Pemacuan pembungaan/flower induction	ya	ya	ya
8	Penanganan pascapanen: <i>Postharvest handling:</i>			
	- Kriteria umur petik/maturity criteria	umur, fisik buah sendiri, upahan tangan ± tangkai	umur, fisik buah sendiri, upahan tangan ± tangkai	umur, fisik buah sendiri, upahan tangan ± tangkai
	- Pemetik/picker			
	- Cara petik/puicking technique	08:00 & 16:00	08:00 & 16:00	08:00 & 16:00
	- Saat petik/picking time	sebagian grading	sebagian grading	sebagian grading
	- Pemilahan/grading	sebagian simpan	sebagian simpan	sebagian simpan
	- Penyimpanan/storage	tidak ada	tidak ada	tidak ada
	- Pengolahan/processing			
9	Pemasaran/marketing :			
	- penjualan	ijon, tebas habis pasar desa	ijon, tebas habis pasar desa	ijon, tebas habis pasar desa
	- pasar tujuan/destination market	tengkulak desa	tengkulak desa	tengkulak desa
	- harga jual/sale price	pdg antarkota	pdg antarkota	pedagang antarkota
	- cara pembayaran/payment method	pedagang	pedagang	pedagang
	- transportasi ke pasar/transportation to the market	500 s/d 2000 tunai, sebagian tunai, kemudian kendaraan umum	500 s/d 2000 tunai, sebagian tunai, kemudian kendaraan umum	500 s/d 2000 tunai, sebagian tunai, kemudian kendaraan umum
10	Organisasi petani/farmer organization	kelompok tani	kelompok tani	kelompok tani
11	Industri Rumah Tangga/home industry	kripik pisang	kripik pisang	selai, kripik pisang
12	Fasilitas Umum di desa/public facility	listrik, telpon, bank, kios saprodi tenaga kerja mudah tetapi mahal	listrik, telpon, bank, kios saprodi tenaga kerja mudah tetapi mahal	listrik, telpon, bank, kios saprodi tenaga kerja mudah tetapi mahal

pengairan, dan perangsangan bunga. Penggunaan hormon untuk merangsang dan mempercepat bunga masih hal yang baru dilakukan petani, maka

sosialisasi dan latihan perlu dilakukan. Petani mangga di wilayah Cirebon telah menerapkan teknologi pembungaan (*flower induction*) sebanyak 23%,

sedangkan Indramayu 21% dalam budidayanya. *Flower induction* memungkinkan terjadinya peningkatan jumlah bunga, yang selanjutnya meningkatkan jumlah buah. Melalui teknologi *flower induction* memungkinkan masa panen dapat diatur, sehingga mampu mengatasi melimpahnya buah saat panen raya.

Terjadi variasi pada waktu tanaman berbunga berdasarkan lokasi dan kondisi lingkungannya. Pada kemarau panjang, tanaman mangga di wilayah Indramayu dan Cirebon, berbunga antara Maret sampai dengan Juli. Hal ini akan menghasilkan buah siap dipanen antara Oktober hingga Desember. Dengan demikian panen raya terjadi pada November

setiap tahunnya. Bila musim hujan yang berlangsung selama 1-2 bulan, maka banyak bunga berguguran. Hal ini berpengaruh terhadap jumlah buah yang akan dipanen.

Pemanenan biasanya dilakukan tengkulak, pedagang pengumpul, pedagang antarkota, atau tenaga upahan. Pemanenan, juga dilakukan petani sendiri untuk areal tanaman yang tidak begitu luas. Hasil panennya dijual ke pedagang antarkota, tengkulak, atau pedagang pengumpul dan juga dijual langsung ke pasar di wilayah Bandung. Pemanenan yang dilakukan petani di wilayah Indramayu dan Garut biasanya pada pagi hari. Sedangkan, di wilayah Cirebon pada pagi atau sore sesuai keperluan.

Tabel 4. Karakteristik usaha tani sirsak di desa Karangpapah, Cianjur
Table 4. (Characteristic of soursop farming system at Karangpapah village, Cianjur)

No.	Uraian (Items)	Desa Karangpapah (Karangpapah village)
1.	Jumlah petani dan atau pedagang/number of farmer/trader	3 orang
2	Pengalaman bertani/bertanam mangga Experience in mango cultivation	33-50 tahun
3	Kepemilikan lahan/land ownership	0,5-1,0 Ha
4	Jumlah pohon sirsak yang dimiliki Number of soursop trees : Ratu	120-300 pohon
5	Bentuk pengusahaan tanaman sirsak Cropping system	campuran durian, mangga, dan pisang
6	Asal benih/seed source	biji dan okulasi/membuat sendiri
7	Budidaya tanaman sirsak menyangkut Cultivation : - Pemupukan/fertilisation - Penyiangan/weeding - Pengairan/irrigation - Penggunaan pestisida/pesticide - Pemacuan pembungaan/flower induction	tidak ya tidak ya tidak
8	Penanganan pascapanen: Postharvest handling: - Kriteria umur petik/maturity criteria - Pemetik/picker - Cara petik/puicking technique - Saat petik/picking time - Pemilahan/grading - Penyimpanan/storage - Pengolahan/processing	umur, fisik buah durinya terlihat jarang sendiri, pedagang tangan pagi-sore kelas A (1-3 buah/kg) & kelas B (4-5 buah/kg) sebagian simpan dengan cara dihampar di lantai tidak ada
9	Pemasaran/marketing : - penjualan/sale - pasar tujuan/destination market	setelah dipanen pasar desa dan kota
10	Organisasi petani/farmer organization	kelompok tani
11	Industri Rumah Tangga/home industry	dodol sirsak
12	Fasilitas Umum di desa/public facility	listrik, telpun, kios saprodi tenaga kerja mudah, pembuat kemasan, bank

Tabel 5. Karakteristik usaha tani sirsak di desa Sukasarana, Sukamantri, dan Sukamukti, Sukabumi
 Table 5. Characteristic of soursop farming system at Sukasarana, Sukamantri, and Sukamukti villages, Sukabumi)

No	Uraian (Items)	Desa terpilih (Selected villages)		
		Sukasarana	Sukamantri	Sukamukti
1.	Jumlah petani dan atau pedagang/number of farmer/trader	9 orang	10 orang	8 orang
2.	Pengalaman bertani/bertanam mangga Experience in mango cultivation	5-10 tahun	<5->10 tahun	5-10 tahun
3.	Kepemilikan lahan/land ownership	1-6 ha	1-6 ha	2-20 ha
4.	Jumlah pohon sirsak yang dimiliki Number of soursop trees :	1-15 pohon	3-13 pohon	2-20 pohon
5.	Bentuk pengusahaan tanaman sirsak manis dan asam Cropping system	campuran pisang, jeruk, sawo, rambutan, kelapa, tangkil	campuran pisang, rambutan, jambu air, sukun, mangga, pete, dll.	campuran pisang, nangka, mangga, kelapa
6.	Asal benih/seed source	biji, diberi	biji, diberi	biji
7.	Budidaya tanaman sirsak menyangkut Cultivation :			
	- Pemupukan/fertilisation	tidak	tidak	tidak
	- Penyiangan/weeding	ya	ya	ya
	- Pengairan/irrigation	tidak	ya/tidak	ya/tidak
	- Penggunaan pestisida/pesticide	tidak	tidak	tidak
	- Pemacuan pembungaan/flower induction	tidak	tidak	tidak
8.	Penanganan pascapanen: Postharvest handling:			
	- Kriteria umur petik/maturity criteria	fisik buah	umur, fisik buah	umur, fisik buah
	- Pemetik/picker	sendiri	sendiri	sendiri, upahan
	- Cara petik/puicking technique	tangan	tangan	tangan
	- Saat petik/picking time	pagi-sore	kapan saja	kapan saja
	- Pemilahan/grading	3 kelas	tidak	tidak
	- Penyimpanan/storage	1-3 hari	tidak	tidak
	- Pengolahan/processing	sirop, dodol, wajit	dodol, selai, wajit	sirop, dodol
9.	Pemasaran/marketing :			
	- penjualan/sale	ijon, saat panen	ijon,	tengkulak desa
	- pasar tujuan/destination market	tengkulak desa	tengkulak desa	-
	- cara pembayaran/payment method	tunai,	-	kendaraan umum
	- transportasi ke pasar/transportation	kendaraan umum	kendaraan umum	
10.	Organisasi petani/farmer organization	kelompok tani	kelompok tani	kelompok tani
11.	Industri Rumah Tangga/home industry	selai, kripik	dodol	manisan, dodol
12.	Fasilitas Umum di desa/public facility	listrik, telpon, kios saprodi tenaga kerja mudah,	listrik, telpon, , kios saprodi, tenaga kerja sulit,	listrik, telpon, kios saprodi tenaga kerja mudah

Penjualan buah mangga dilakukan secara borongan tanpa *grading*. *Grading* dilakukan tengkulak, pedagang pengumpul, pedagang antarkota, dan eksportir. Penanganan pascapanen dilakukan tengkulak, pedagang pengumpul, dan pedagang antarkota, jarang dilakukan petani. Produk olahan buah mangga belum banyak dikenal petani. Tetapi beberapa petani menyatakan telah mengenalnya. Produk olahan yang banyak dikenal antara lain: dodol, manisan, dan sari buah mangga. Industri pengolahan buah mangga belum ada di lokasi penelitian. Beberapa industri rumah tangga lain yang telah dikenal responden yaitu: rengginang, kripik pisang, pisang sale, dodol, dan lain-lain. Pada lokasi penelitian telah ada organisasi petani atau kelompok tani. Organisasi atau kelompok tani belum secara khusus, masih

sebagai kelompok tani tanaman pangan. Hampir semua petani menjadi anggota organisasi, karena menyangkut penyaluran saprodi pupuk, obat-obatan, dan lain-lain. Lokasi penelitian mudah dijangkau kendaraan umum, dan telah mempunyai fasilitas penerangan, komunikasi, dan kios saprodi, serta perbankan yang kebanyakan berada di kecamatan.

B. Karakteristik usaha tani sirsak

Hasil rekapitulasi data sentra produksi sirsak disajikan selengkapnya disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Kabupaten Cianjur dan Garut mempunyai potensi produksi buah sirsak yang cukup besar masing-masing mencapai 15000 ton dan 7000 ton per tahun, sedangkan kabupaten Bandung dan Ciamis berproduksi sekitar 1000 ton (Prayogo *et al.*, 1995; Iswariyadi *et al.*, 1993). Secara keseluruhan, dari 138 responden yang terdiri dari 108 petani mangga, 30 petani sirsak, dan 4 pedagang pada tiga kabupaten wilayah Jawa Barat, berumur lebih dari 50 tahun 56,5%, dengan 70,4% berpendidikan tidak lulus SD. Demikian juga, secara khusus tidak berprofesi sebagai petani sirsak. Hal ini, mengisyaratkan tingkat penguasaan teknologi budidaya dan penanganan sirsak. Namun demikian hampir seluruhnya sudah berpengalaman bertani sirsak. Sebanyak 20,4% petani menanam sirsak yang dilakukan secara monokultur; 7 petani di Garut, 5 petani di Indramayu, dan 4 petani di Cirebon. Selebihnya petani menanam secara tumpang sari dengan tanaman keras, seperti kelapa, nangka, petai, jambu, pisang, jengkol, rambutan, adpokat, dan lain-lain. Tumpang sari dilakukan pada areal lahan pertanaman sawah, juga dilakukan dengan tanaman padi sejak sirsak masih muda. Jumlah tanaman sirsak bervariasi dari beberapa pohon hingga ratusan pohon. Luas areal tanaman, yang mencapai hingga lebih dari 10 Ha, terdapat di kabupaten Cianjur milik tiga petani.

C. Penempatan model agroindustri

Berdasarkan karakteristik buah-buahan yang mudah rusak dan bersifat *bulky*, maka lokasi agroindustri seharusnya dekat dengan bahan baku. Penentuan lokasi agroindustri mangga dan sirsak, dapat dipilih berdasarkan tiga alternatif:

1. Penempatan Lokasi Agroindustri Berdasarkan Wilayah Berpotensi Produksi

Produksi mangga di kabupaten Indramayu, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Kuningan, dan Subang, yang secara geografis berdekatan jaraknya, jika dijumlahkan, maka pada 2004 total produksinya mencapai lebih dari 1.959.519 ton atau 72,68% dari total produksi di wilayah Jawa Barat (Anonymous, 2006). Dengan memasukkan perhitungan jumlah buah *off grade* sebesar 30% (angka perkiraan, sebagai pendekatan kehilangan pascapanen), maka terdapat 578.000 ton buah *off grade*. Jika diperkirakan hanya 10% ketersediaan bahan baku buah *off grade* yang dapat diolah, maka tersedia 57.800 ton. Dengan asumsi masa panen buah mangga selama empat bulan, maka dalam setiap bulannya tersedia rata-rata 14.000 ton. Dengan ketersediaan bahan baku sejumlah itu memungkinkan agroindustri pengolahan mangga dapat berlokasi di wilayah Indramayu yang berbatasan dengan Majalengka. Di lokasi itu

memungkinkan agroindustri pengolahan untuk mendapatkan bahan baku dari beberapa kabupaten yang berdekatan, seperti Karawang, Subang, Majalengka, Cirebon, Sumedang, dan Kuningan.

Dengan mengasumsikan hal yang sama seperti tersebut di atas untuk komoditas sirsak, maka berdasarkan data produksi di kabupaten Subang, Karawang, Indramayu, Majalengka, Cirebon, Kuningan, dan Sumedang, sebesar 793 ton, maka tersedia 79,3 ton bahan baku sepanjang tahun. Oleh karena itu, lokasi model agroindustri sirsak dapat ditempatkan di kabupaten Cirebon, yang bahan bakunya dapat didatangkan dari beberapa kabupaten sekitarnya, seperti halnya agroindustri mangga.

2. Penempatan Lokasi Agroindustri Berdasarkan Potensi Produksi Tertinggi

Data pada 2004 menunjukkan bahwa kabupaten Majalengka mempunyai produksi mangga tertinggi sebesar 638.020 ton, Indramayu 591.593 ton, Kuningan 379.215 ton, dan Garut 344.210 ton (Anonymous, 2006). Maka, penempatan agroindustri mangga dapat berada pada daerah Majalengka, Indramayu, Kuningan, ataupun Garut. Namun, bila dicermati, sentra produksi mangga di Indramayu berada di kecamatan Widasari dan Haurgeulis, dengan masing-masing produksi lebih dari 14000 ton. Sedangkan sentra produksi mangga di Garut berada di kecamatan Pamulihan (lebih dari 3000 ton), sehingga hal ini menjadi pertimbangan penempatan lokasi model agroindustri. Dengan demikian, lokasi agroindustri berdasarkan potensi produksi tertinggi dapat ditempatkan di kawasan kabupaten Indramayu dan Garut. Masing-masing di kecamatan Widasari dan di Pamulihan. Sedangkan agroindustri pengolahan sirsak, maka penempatan lokasinya berada di kabupaten Cianjur yang dapat diasumsikan sebagai kawasan produksi sirsak tertinggi dengan total produksinya lebih dari 15.000 ton.

3. Penempatan Lokasi Agroindustri Berdasarkan Varietas Mangga dan Sirsak

Bila potensi produksi buah mangga dan sirsak di suatu kabupaten dipakai dasar untuk penentuan lokasi agroindustri maka kabupaten Garut dan Cianjur cukup berpotensi, masing-masing dengan ketersediaan bahan baku lebih dari 19.000 ton mangga dan 7.000 ton sirsak. Memakai metode perhitungan yang sama seperti dalam penentuan lokasi agroindustri berdasarkan potensi produksi (alternatif 1), maka agroindustri mangga dan sirsak dapat ditempatkan di kabupaten Garut.

Bila pelaku agroindustri adalah petani, maka harus dipilih petani yang berminat, bermodal dan profesional. Petani mangga atau sirsak yang memiliki area pertanaman yang cukup luas yang berminat

mengembangkan agroindustri mangga atau sirsak dapat dibina untuk bisnis tersebut. Dalam hal ini petani bersangkutan dapat memasok sebagian kebutuhan bahan baku dari hasil pertanaman sendiri. Disamping itu, petani juga dapat mengambil buah dari petani lain di daerah atau di luar daerahnya, baik melalui individu petani, kelompok tani, koperasi, dari pedagang di daerah atau di luar daerahnya. Hal ini akan melibatkan petani secara individu, kelompok tani, gabungan kelompok tani, atau asosiasi yang merupakan satu rantai kelembagaan di lokasi agroindustri. Petani pelaku agroindustri perlu dibina dalam hal teknologi pascapanen dan pemasaran produk oleh instansi yang berwenang secara berkesinambungan.

KESIMPULAN

1. Kabupaten Indramayu yang berbatasan dengan Majalengka merupakan alternatif lokasi agroindustri berdasarkan potensi produksi mangga dengan total produksinya mencapai 1.959.519 ton atau 72,68% dari total produksi Jawa Barat. Terdapat 16 varietas mangga yang diusahakan yaitu varietas Arumanis 42,2%, Cengkir 28,8%, Gedong 20,2%, Golek 2,8%, Manalagi 1,4%, dan Rucah 4,6%. Sebesar 66,7% merupakan penanaman sendiri.
2. Kecamatan Widasari dan Pamulihan merupakan lokasi alternatif penempatan agroindustri di kabupaten Indramayu dan Garut berdasarkan potensi produksi tertinggi dengan ketersediaan bahan baku 14000 ton di Widasari dan 3000 ton di Pamulihan. Pengusahaan tanaman dilakukan turun temurun pada jarak tanam tidak teratur yaitu 5x5 m, 20x20 m, dan kombinasi 5x20 m. Terdapat industri pengolahan mangga skala rumah tangga yang menghasilkan dodol, manisan, dan sari buah mangga, disamping industri rumah tangga lainnya yang menghasilkan rengginang, kripik pisang, dan pisang sale.
3. Lokasi alternatif untuk penempatan agroindustri berdasarkan varietas mangga dan sirsak adalah di kabupaten Garut dan Cianjur dengan ketersediaan bahan baku mangga 19.000 ton dan sirsak 7.000 ton. Petani sedikitnya mempunyai 5-12 pohon mangga dan sirsak di sekitar pekarangan rumahnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Tim Survei Indramayu, Cirebon, Garut, Cianjur, dan Sukabumi yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah mewawancarai responden di lokasi-lokasi desa yang sulit dijangkau dengan kendaraan roda empat. Ucapan terima kasih dan penghargaan juga disampaikan kepada Dr. Sjaifullah, Dr. Imam Muhajir,

Ir. Sabari, MS., dan Dr. Ahmad Dimiyati atas bantuan perencanaan pelaksanaan dan supervisi survei ini dari awal sampai rincian penentuan agroindustri mangga dan sirsak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2006. Jawa Barat dalam angka. <http://www.diperta.jabarprov.go.id/tentangDiperta.php?id=279>. Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat.
- Adiyoga W., M. Ameriana, dan A. Hidayat. 1999. Segmentasi dan integrasi pasar: Studi kasus dalam sistem pemasaran Bawang merah. *J. Hort.* 9(2): 153-163.
- Ameriana, M. 1995. Persepsi konsumen rumah tangga terhadap kualitas tomat buah (Studi Kasus Kotamadya Bandung). *Bul. Penel. Hort.* 27(4): 1-7.
- Iswariyadi A., Supriati, V. T. Manurung, M. Rachmat, dan A. Djauhari. 1993. Penelitian Agribisnis, Buku V: Mangga. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian RI, 203 halaman.
- Prayogo, U. Hadi, Sayuti, dan Saptana. 1995. Agribisnis mangga di Jawa Barat: Kondisi kini dan saran model pengembangan di masa datang. *Didalam* Hermanto, H. Husein Sawit, Armen Zulham, dan Sunarsih (eds.). *Prosiding Pengembangan Hasil Penelitian: Profil kelembagaan pemanfaatan sumberdaya pertanian dan prospek pengembangan agribisnis di Indonesia (Buku 1)*. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian RI. p 73 – 111.
- Soetiarso, T. A., M. Ameriana, Z. Abidin, dan L. Prabaningrum. 1999. Analisis Anggaran Parsial Penggunaan Varietas dan Mulsa pada Tanaman Cabai. *J. Hort.* 9(2): 164-171.
- Nurmalinda, Murtiningsih, dan A. Santika. 1997. Tata niaga dan penanganan pascapanen bunga anggrek *Dendrobium* potong di Jabotabek. *J. Hort.* 7(1): 604-613.
- Nurmalinda, D. Widyastuti, L. Marpaung, dan D. Musaddad. 1999. Preferensi konsumen terhadap bunga anggrek potong di Jakarta. *J. Hort.* 9(2): 146-152.
- Winarti, C., M. P. Laksmanarahardja, dan D. Sumangat. 2005. Kajian pengembangan agroindustri minyak nilam terhadap tingkat kepuasan petani di Majalengka. *J. Pascapanen* 2(2): 84-92.