

OPTIMASI PENENTUAN KESEPAKATAN HARGA NILAM PADA RANTAI PASOK MINYAK ATSIRI DI KABUPATEN KUNINGAN

Hendrastuti ¹⁾Eriyatno ²⁾, Meika Syahbana Rusli ²⁾, Johnny Wahyuadi Soedarsono ³⁾

1) Mahasiswa S3 Program Studi Teknologi Industri Pertanian, SPs IPB

2) Departemen Teknologi Industri Pertanian Fateta IPB

3) Politeknik Universitas Jakarta

ABSTRACT

Patchouli oil is one of the volatile oil commodity Indonesia. Development of patchouli oil industry not only improves the welfare of agroindustry entrepreneurs, but also will improve the welfare of patchouli plant growers. The purpose of this research is to design a Balancing of the Selling Price of patchouli oil and patchouli by price optimization and Feasibility Analysis of small farming and refining industries by analysis of financial feasibility. Feasibility Farm and Small business feasibility Refining Industry are viable ($IRR > 1.0$ and $B / C Ratio > 1.0$).

Keywords: Optimization, Balancing of the selling price, *Financial analysis*

PENDAHULUAN

Agroindustri minyak nilam memiliki keunggulan komparatif dalam pengadaan bahan bakunya disamping teknologi pengolahannya yang cukup sederhana dan mudah dikembangkan. Pengembangan industri minyak nilam bukan hanya meningkatkan kesejahteraan pengusaha agroindustri, akan tetapi juga akan meningkatkan kesejahteraan petani tanaman nilam. Minyak nilam (*patchouli oil*) merupakan salah satu komoditas minyak atsiri Indonesia. Sebagian besar tanaman nilam diusahakan oleh petani di daerah Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, dan Jawa Tengah. Saat ini pangsa pasar ekspor Indonesia untuk minyak nilam menguasai sekitar sekitar 80-90% ekspor dunia atau rata-rata 34% dari total ekspor (Departemen Perdagangan, 2007). Menurut Biro Pusat Statistik (2006) dari 44,6 juta usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) yang ada di Indonesia, 36 juta diantaranya berupa UM yang mampu menyerap 96,77 % dari total tenaga kerja yang bekerja (sekitar 77,6 juta orang).

Industri minyak nilam saat ini dicirikan dengan harga yang sangat fluktuatif. Harga minyak nilam di dalam negeri dipengaruhi oleh harga minyak nilam dunia.

Kondisi ini menyebabkan fluktuatifnya harga minyak nilam dalam negeri sehingga mendorong pula terjadinya fluktuasi harga bahan baku nilam. Fluktuasi pada harga bahan baku dan harga minyak nilam menyebabkan keuntungan usahatani nilam dan keuntungan usaha industri kecil penyulingan minyak nilam sangat fluktuatif pula. Kondisi ini tentunya tidak menguntungkan bagi semua pihak. Produsen menanggung resiko pendapatan yang tidak pasti bahkan kemungkinan merugi, sedangkan konsumen yang merupakan produsen personal/home care product seperti sabun, deterjen dan minyak wangi menanggung resiko biaya produksi yang tidak pasti. Program cultiva dengan prinsip perdagangan yang adil, transparansi dan tanpa spekulasi adalah suatu cara mengatasi hal tersebut. Program ini akan berhasil jika petani dan industri kecil penyulingan mendapatkan kesepakatan harga yang dapat memberikan keuntungan yang memadai.

Permasalahan yang dihadapi dalam kesepakatan harga nilam adalah harga minyak nilam yang selalu fluktuatif dan tidak pasti berakibat pada harga bahan baku nilam yang juga fluktuatif dan tidak pasti sehingga menyebabkan biaya produksi minyak nilam menjadi tidak pasti. Ketidakpastian pendapatan ini akan mengakibatkan

ketidakpastian keuntungan yang didapat oleh usaha tani dan usaha lepas panen. Pendapatan usahatani dan industri kecil penyulingan dapat lebih baik jika ada kesepakatan harga jual nilam antara usahatani dan industri kecil penyulingan. Dengan adanya kesepakatan harga jual nilam ini diharapkan dapat memberikan solusi atau alternatif keputusan terhadap berbagai kendala yang mungkin akan dihadapi. Optimasi penentuan kesepakatan harga dibuat dengan keberpihakan pada petani dan untuk meningkatkan pemberdayaan agroindustri nilam di pedesaan sehingga kehidupan usahatani akan lebih meningkat lagi.

ANALISIS KELAYAKAN USAHA

Analisis kelayakan usaha dirancang dengan tujuan untuk menganalisis kelayakan usahatani nilam dan industri kecil penyulingan minyak nilam. Kelayakan usaha ini diharapkan dapat berguna bagi: (1) koperasi usahatani dan industri kecil penyulingan guna mendapatkan nilai tambah, (2) pengusaha atau investor yang ingin menanamkan modalnya pada usahatani nilam dan industri kecil penyulingan minyak nilam, (3) lembaga pembiayaan usaha untuk penyaluran kredit bagi pengusaha, dan (4) Pemerintah Daerah dalam memfasilitasi perbaikan infrastruktur, dan mendorong bentuk pengusahaan nilam secara terintegrasi.

Formulasi yang digunakan untuk menghitung kelayakan usahatani dan industri kecil penyulingan dilakukan melalui kriteria finansial berupa NPV (*Net Present Value*), PBP (*Pay Back Period*), IRR (*Internal Rate of Return*), B/C ratio (*Benefit-Cost-Ratio*), dan BEP (*Break Even Point*). Bila $IRR > 1,0$ dan $B/C\text{-ratio} > 1,0$, maka usahatani nilam maupun industri kecil penyulingan minyak nilam layak untuk dijalankan (Kadariah et al., 1999, Soeharto I, 2002).

Usahatani nilam

Analisis kelayakan usahatani nilam dirancang untuk menganalisis kelayakan investasi dari usahatani nilam. Struktur biaya usahatani terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel, serta nilai-nilai asumsi untuk parameter yang digunakan dalam analisis.

Analisis kelayakan usaha industri kecil penyulingan minyak nilam ini menggunakan beberapa asumsi, yaitu:

- Luas lahan usahatani 10.000 m² (1 ha)
- Masa usaha 1 tahun
- Jumlah tanaman untuk 1 m² adalah 2,8 tanaman dengan jarak tanam 0,6 m x 0,6 m, sehingga jumlah tanaman di lapang adalah 27.778 tanaman
- Jumlah bibit yang disediakan adalah 8750 polybag dengan kematian bibit di lapang sebesar 10%
- Umur tanaman saat panen pertama adalah bulan ke-6 dan panen selanjutnya setiap 3 bulan sekali
- Jumlah produksi nilam sebesar 12.000 kg/panen/ha
- Harga jual nilam basah adalah Rp 1.200/kg atau nilam kering sebesar Rp 4.500/kg
- Persentase produksi bulan ke-1 sampai dengan bulan ke-5 sebesar 0%, bulan ke-6 sebesar 100%, bulan ke-9 sebesar 90%.
- Jangka waktu pengembalian pinjaman 12 bulan
- Modal pinjaman dari bank sebanyak 60% dan modal sendiri sebanyak 40%
- Bunga bank yang berlaku adalah 12%

Biaya investasi dari usahatani nilam sebesar Rp 1.900.000 dan biaya produksi sebesar Rp 9.467.000. Perhitungan biaya investasi dan biaya produksi usahatani dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Hasil perhitungan analisis finansial adalah keuntungan bersih per tahunnya sebesar Rp 14,019,145; NPV sebesar Rp 12,130,935; B/C Ratio sebesar 1,35; PBP selama 4,97 bulan, dan IRR sebesar 14.60%. Hasil analisis menunjukkan bahwa usahatani layak untuk dijalankan.

Industri kecil penyulingan

Analisis kelayakan industri kecil penyulingan dirancang untuk menganalisis kelayakan investasi dari industri kecil penyulingan minyak nilam. Struktur biaya industri kecil penyulingan minyak nilam terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel, serta nilai-nilai asumsi untuk parameter yang digunakan dalam analisis. Biaya investasi mesin, alat dan bangunan sebesar Rp 123.100.000, biaya operasional sebesar

TABEL 1. BIAYA INVESTASI USAHATANI

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga (Rp.)	Total Biaya (Rp.)
1	Sewa lahan	Rp/ha/th	1	1.000.000	1.000.000
2	Cangkul	buah	5	50.000	250.000
3	Sabit	buah	5	50.000	250.000
4	Sprayer	buah	2	200.000	400.000
Total					1.900.000

TABEL 2. BIAYA PRODUKSI USAHATANI

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya Variabel:				3552000
	Pupuk urea	Kg	60	2200	132000
	Pupuk TSP	Kg	30	2500	75000
	Pestisida	Botol	3	350	105000
	Obat semprot rumput	Buah	2	3500	7000
	Karung	Buah	100	1000	100000
	Tenaga pembukaan lahan	HOK	58	35000	2030000
	Tenaga angkut bibit	HOK	26	40000	1040000
2	Biaya Tetap:				5915000
	Benih	Polibag	8750	500	4375000
	Tenaga penanaman	HOK	14	20000	280000
	Tenaga pemupukan +pengendalian	HOK	20	20000	400000
	Tenaga pemanenan	HOK	43	20000	860000
Total					9467000

TABEL 3. BIAYA OPERASIONAL INDUSTRI KECIL PENYULINGAN

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya Variabel (per siklus):				345.100
	- Kayu bakar	m ³	3	60.000	180.000
	- Air	paket	1	100	100
	- Listrik	paket	1	50.000	50.000
	- Transportasi	paket	1	35.000	35.000
	- Jerigen plastik	buah	1	80.000	80.000
2	Biaya Tetap:				1.425.000
	- Nilam kering	kg	300	4.500	1.350.000
	- Tenaga kerja	HOK	1	75.000	75.000
Total					1.770.100

Rp 1.770.100, biaya pentusutan Rp 2.592.500, dan biaya perawatan sebesar Rp 1.231.000.

Analisis kelayakan usaha industri kecil penyulingan minyak nilam ini menggunakan beberapa asumsi, yaitu:

- Masa proyek 20 bulan
- Jangka waktu pengembalian pinjaman 20 bulan
- Kapasitas alat suling 300 kg nilam kering
- Rendemen sekitar 1,5%
- Jumlah kapasitas produksi sebesar 112,50 kg/bulan
- Lama penyulingan per satu kali suling adalah 8 jam

- Jumlah jam kerja adalah 8 jam/hari, 1 minggu 5 hari kerja atau sebanyak 260 hari/tahun
- Persentase terjual adalah 100%
- Harga jual minyak nilam adalah Rp 450.000 per kg
- Bunga bank yang berlaku adalah 12%
- Modal pinjaman dari bank sebesar 60% dan modal sendiri sebesar 40%
- Penyusutan peralatan sebesar 10%
- Persentase produksi tahun 1 sampai tahun ke 12 sebesar 100%.

Hasil analisis finansial industri kecil penyulingan untuk masa proyek selama 20 bulan adalah keuntungan bersih per tahunnya sebesar Rp 318.192.265; NPV sebesar Rp 295.374.174; B/C Ratio sebesar 1,85; PBP selama 1,62 bulan, dan IRR sebesar 62,73%. Hasil analisis menunjukkan bahwa industri kecil penyulingan layak untuk dijalankan.

Metode Optimasi dengan Teknik Fibonacci

Untuk memperoleh optimasi penentuan kesepakatan harga digunakan metode optimasi dengan teknik Fibonacci. Menurut Kuester dan Mize (1973), teknik Fibonacci merupakan sebuah prosedur untuk melakukan aliminasi interval yang dimulai dengan batasan awal dari peubah-peubah bebas. Teknik Fibonacci termasuk metode pencarian pada kelompok optimisasi problema tak linier berkendala variabel tunggal.

Komponen-komponen biaya yang perlu diperhatikan dalam optimalisasi harga kesepakatan ini meliputi biaya-biaya yang dikeluarkan usahatani maupun industri kecil penyulingan, diantaranya adalah biaya produksi, biaya pemanenan, biaya penyimpanan, dan biaya transportasi. Harga kesepakatan (*win-win solution*) nilam ditentukan berdasarkan selisih antara harga yang diharapkan usahatani dan harga yang diharapkan oleh industri kecil penyulingan minyak nilam. Dalam hal ini usahatani mengharapkan harga jual nilam kering yang tinggi sesuai dengan harga produksi yang dikeluarkannya dan di sisi lain industri kecil penyulingan minyak nilam mengharapkan harga beli nilam yang rendah untuk memperoleh keuntungan yang maksimal. Berdasarkan hal tersebut maka yang menjadi fungsi tujuannya adalah usaha untuk mengeliminasi selisih harga tersebut untuk

memperoleh harga yang adil. Harga beli nilam kering oleh industri kecil penyulingan minyak nilam dipengaruhi oleh harga jual minyak nilam, biaya penyulingan/pengolahan, biaya transportasi dan keuntungan industri.

Harga beli dan harga jual sebelum kesepakatan

Harga jual nilam oleh usahatani dihitung dengan memperhatikan luas lahan, biaya total usaha tani, produktivitas lahan dan keuntungan usaha tani. Untuk menghitung keuntungan yang diharapkan oleh usahatani digunakan Nilai Kebutuhan Hidup Minimum (Upah Minimum Rata-rata/UMR) yang berlaku di Kabupaten Kuningan yaitu Rp 700.000,-.

Pada usahatani nilam, yang dihasilkan oleh petani dengan luas lahan 1 hektar:

- Produksi total nilam basah per tahun sebesar 24.000 kg
- Masa panen tiap 6 bulan sekali
- Harga jual nilam basah pada tahun 2011 adalah Rp 1.200,- per kg
- Total penerimaan usahatani sebesar Rp 28.800.000,-/ha/tahun
- Total biaya usahatani Rp 11.367.000,- per tahun
- Keuntungan usahatani dihitung sebagai 12 kali UMR yaitu Rp 8.400.000,-.

Rumus kesepakatan harga jual nilam

(HJN):

$$HJN = \frac{(LL \times BT) + KT}{(LL \times PL)} = \frac{(1 \times 11367000) + 8400000}{(1 \times 24000)} = 823,625$$

Keterangan:

LL = luas lahan

BT = biaya usaha tani

KT = keuntungan usaha tani

PL = produktivitas lahan

Jadi, HJN = Rp 823,625

Pada industri kecil penyulingan, dalam satu kali penyulingan diperlukan:

- Bahan baku nilam kering 300 kg
- Rendemen 1,5%,
- Jumlah minyak yang dihasilkan 4,5 kg
- Total biaya pengolahan Rp 1.705.000,- atau Rp 378.888,89 per kg
- Harga pasar minyak nilam Rp 450.000,- per kg

- Biaya simpan dan transportasi Rp 2.500,- per kg
- Keuntungan per kg diasumsikan 15% yaitu Rp 67.500,-.

Rumus kesepakatan harga beli nilam kering (HBN):

$$\begin{aligned} \text{HBN} &= \text{HP} - \text{BP} - \text{BS} - \text{KI} \\ &= 450000 - 378.888,89 - 2500 - 67500 \\ &= 1.111,11 \end{aligned}$$

Keterangan:

HP = harga jual minyak nilam

BP = biaya pengolahan

BS = biaya simpan dan transportasi

KI = keuntungan industri kecil penyulingan

Jadi, HBN = Rp 1.111,11

Fungsi tujuan:

Maksimumkan (HBN - X) (X - HJN)

Dengan kendala: HBN < X > HJN

Hasil implementasi model menggunakan OPTSYS

Berdasarkan hasil implementasi model dengan menggunakan perangkat lunak optsys dengan parameter optimasi X menggunakan titik start (nilai awal) 1500, dengan batas bawah digunakan dengan mempertimbangkan nilai model HBN 823,25 dan nilai tertinggi HJN 1.111,11 maka diperoleh hasil kesepakatan harga jual nilam dari usaha tani dan harga beli nilam dari industri kecil penyulingan sebesar Rp 967,344.

KESIMPULAN

Keluaran yang dihasilkan adalah rekomendasi bagi para pengambil keputusan dalam mengevaluasi kelayakan usaha dari usahatani dan industri kecil penyulingan serta dalam optimasi penentuan kesepakatan harga.

Hasil analisis kelayakan usaha dari usahatani nilam adalah keuntungan bersih per tahunnya sebesar Rp 14,019,145; NPV sebesar Rp 12,130,935; B/C Ratio sebesar 1,35; PBP selama 4,97 bulan, dan IRR sebesar 14.60%. Hasil analisis menunjukkan bahwa usahatani layak untuk dijalankan.

Hasil analisis kelayakan usaha industri kecil penyulingan minyak nilam adalah keuntungan bersih per tahunnya sebesar Rp 318.192.265; NPV sebesar Rp 295.374.174; B/C Ratio sebesar 1,85; PBP selama 1,62 bulan, dan IRR sebesar 62,73%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa industri kecil penyulingan layak untuk dijalankan.

Kesepakatan harga antara harga jual nilam dari usahatani dengan harga beli nilam oleh industri kecil penyulingan adalah pada harga Rp 967,34.

DAFTAR PUSTAKA

- Austin ,JE. 1981. *Agroindustrial Project Analysis: Critical Design Factors*. Baltimore-London: The Johns Hopkins University Press
- Bailey WC; L Norina and K Cassavant. 2002. *The Use of Supply Chain Management to Increase Exports of Agricultural Products*. Massey University. New Zealand
- BPS. 2006. *Statistik Ekspor Indonesia 2005*. Jakarta
- Brown JB. 2000. *Agribusiness Cases In Supply Chain Management*. Department of Agricultural Economics, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan. Canada
- Ditjenbun. 2008. *Statistik Perkebunan Indonesia: Nilam*. Jakarta. P.32
- Eriyatno dan S Fadjar. 2007. *Riset Kebijakan Metoda Penelitian Untuk Pascasarjana*. Bogor: IPB Press.
- Eriyatno. 2003. *Ilmu Sistem : Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen*. Bogor: IPB Press.
- Guenther E. et al. Penerjemah: S. Ketaren. 2006. *Minyak Atsiri*. Jilid 1. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta: UI Press.
- Gray C, P Simanjuntak, LK Sabur, PFL. Maspaitella, dan RGC Varley. 1992. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hendrawati Y, Eriyatno, Mafud; Koesnandar; S Illah, ST Chandra. 2007. *Rancang Bangun Industri Tepung Lidah Buaya (Aloe Vera) Terpadu*. IPB Bogor Agricultural University
- Indrawanto C dan P Joko. 2010. Analisa Finansial Tiga Varietas Unggul Nilam. *Perkembangan Teknologi TRO Vol.22* No.1. Hlm.1-5
- Kadariah KL dan Gray C. 1999. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

- Kadarsan HW. 1995. *Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mangunwijaya, D. Suprihatin, dan Muslich. 2000. *Agroindustry: Peran, Prospek, dan Perkembangannya di Indonesia*. Bogor: Departemen Teknologi Industri Pertanian. FATETA. IPB.
- Manoi F. 2010. *Perkembangan Teknologi Pengolahan dan Penggunaan Minyak Nilam Serta Pemanfaatan Limbahnya*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Manurung TR. 2002. *Peluang dan Hambatan Dalam Peningkatan Ekspor Minyak Atsiri*. *Workshop Nasional Minyak Atsiri*. Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah. P.1-7
- Soeharto I. 2002. *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Somantri AS, Supriatna A, Sumangat, Djajeng. 2007. *Model Simulasi dan Rancang Bangun Kapasitas Usaha Penyulingan Minyak Nilam*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. IPB Respository. Bogor
- Summanth. 1985. *Productivity Engineering and Management*. New York: McGraw-Hill Book Company
- Sutojo S. 1993. *Studi Kelayakan Proyek, Teori dan Praktek*. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- Umar H. 2007. *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.