

Adopsi Teknologi dan Analisis Finansial pada Pengolahan Minuman Ringan dan Sirup Air Kelapa di Kabupaten Minahasa

DANIEL J. TORAR

Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado
Jalan Raya Mapanget, Kotak Pos 1004 Manado 95001

Diterima 19 Maret 2010 / Direvisi 6 April 2010 / Disetujui 20 Mei 2010

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sarani Matani dan Desa Ranowangko, Kecamatan Tombariri, Desa Pineleng Dua dan Desa Kali, Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara pada bulan September – Oktober 2008. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif survei normatif dan pelatihan langsung pada petani contoh. Penentuan petani contoh secara random sampling, dan tiap desa diambil 30 petani. Hasil analisis finansial pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa adalah layak, ditandai nilai BCR lebih besar satu. Tingkat adopsi petani terhadap teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa adalah rendah (0 – 59,99%) sebanyak 34 petani (28,33%), adopsi sedang (60 – 79,99%) sebanyak 71 petani (59,16%), dan adopsi tinggi (80 – 100%) sebanyak 15 petani (12,50%).

Kata kunci: Pengolahan air kelapa, adopsi teknologi, analisis finansial.

ABSTRACT

Adoption of Technology and Financial Analysis from in the Processing of Soft Drink and Syrup Derived Coconut Water in Minahasa Regency

The research was conducted in the Village Ranowangko and village Sarani Matani Tombariri District, and Village Pineleng Two and village Kali District Pineleng Minahasa District of North Sulawesi Province in September - October 2008. The method used in this research was descriptive and normative survey directly applied to the farmer. Determination of sampled farmers by random sampling, and each village was taken 30 farmers. Results showed that financial analysis and processing of soft drink syrup coconut water was feasible, as indicated by the higher value of BCR. Adoption level by the farmers to the processing technology of soft drinks and syrups coconut water is low (0 - 59.99%) for 34 farmers (28.33%), moderate (60 to 79.99%) for 71 farmers (59.16%), and high (80-100%) for 15 farmers (12.50%).

Keywords: Coconut water processing, technology adoption, financial analysis.

PENDAHULUAN

Pada umumnya industri perkelapaan di Sulawesi Utara, baik skala pabrik

maupun skala rumah tangga, masih terbatas dalam bentuk pengolahan daging buah, yang dianggap sebagai bagian terpenting, seperti pengolahan

kopra, minyak kelapa, desiccated coconut, sedangkan hasil ikutan air kelapa yang cukup besar dari industri tersebut terbuang percuma dan dianggap limbah yang kurang bernilai.

Dilaporkan bahwa dari setiap 1000 butir kelapa rata-rata mengandung 140 liter air kelapa. Ini berarti bahwa suatu pabrik yang berkapasitas 800.000 butir kelapa sehari akan menghasilkan 112.000 liter air kelapa (Rumokoi, 1990). Air kelapa yang terbuang ini jika tidak dimanfaatkan akan menjadi sumber polusi bagi lingkungan sekitar industri pengolahan. Air kelapa mengandung zat-zat gizi seperti karbohidrat, protein, vitamin, lemak, mineral dan mempunyai rasa yang enak sehingga berpotensi untuk diolah menjadi minuman ringan dan sirup, untuk memenuhi kebutuhan akan minuman ringan yang terus meningkat (Bazon dan Velasco, 1982).

Komposisi kimia air kelapa tergantung pada tingkat kematangan buah. Pada umur 7 – 8 bulan, air kelapa mempunyai kombinasi rasa manis dan asam yang khas sehingga disukai sebagai minuman segar. Komposisi air buah kelapa matang sebagai berikut: karbohidrat air kelapa terdiri atas glukosa (0,75%), fruktosa (0,20%), sukrosa (1,08%), sorbitol (1,94%) dan inositol (Grimwood, 1975).

Berdasarkan sifat fisik dan kimia, air kelapa berpotensi untuk diolah menjadi minuman ringan dan sirup. Pembuatan minuman ringan pada dasarnya terdiri atas tahap penyiapan bahan baku, penyaringan, pemanasan, pembotolan, exhausting, karbonasi dan pasteurisasi. Untuk memperoleh minuman ringan yang tahan simpan perlu dilakukan perlakuan pemberian karbonat dan pemanasan bahan baku (Rumokoi dan Kembuan, 1996), sedang-

kan pembuatan sirup, air kelapa dimasak bersama gula dengan perbandingan yang sama.

Minuman ringan dan sirup dari air kelapa, dapat merupakan suatu usaha pengembangan produk. Pendayagunaan air kelapa, selain menghasilkan produk-produk komersial, juga akan menunjang peningkatan efisiensi pemanfaatan bahan baku dan nilai tambah komoditas kelapa.

Penggunaan buah kelapa dalam industri umumnya masih terbatas pada pengolahan produk konvensional, seperti minyak goreng dan bungkil kelapa. Bagian lain buah berupa air, sabut dan tempurung relatif kurang dimanfaatkan. Keadaan yang demikian ini kurang mendukung peningkatan pendapatan petani serta pengembangan usaha jasa lainnya (Lay et al., 1992).

Umumnya konsumen domestik menyukai minuman ringan dan sirup yang mempunyai rasa dan flavour yang khas. Oleh sebab itu maka dalam pengolahan minuman ringan dan sirup dengan dasar air kelapa akan mengikuti warna dan rasa yang sesuai dengan preferensi konsumen. Untuk kombinasi rasa, dapat dimanfaatkan beberapa jenis sari buah-buahan dan vanili yang siap pakai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan produktivitas produk minuman ringan dan sirup dari air kelapa, untuk mempercepat penyerapan hasil riset IPTEK pengolahan minuman ringan dan sirup dari air kelapa kedalam usaha komersialial oleh petani atau pelaku usaha.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sarani Matani dan Desa Ranowangko (Kecamatan Tombariri), Desa Kali dan

Desa Pineleng Dua (Kecamatan Pineleng), Kabupaten Minahasa, pada bulan September sampai dengan Oktober 2008. Pengumpulan data tingkat petani dilakukan dengan metode deskriptif (Patton, 1982). Responden diambil secara acak, yaitu petani non anggota kelompok tani dan pada setiap desa diambil sebanyak 30 petani. Data primer diperoleh dari wawancara dengan petani responden, menggunakan daftar pertanyaan terstruktur. Data yang dikumpulkan meliputi: karakterisasi petani, penerapan teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup, dan adopsi teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup.

Alat dan bahan yang digunakan adalah : kompor, minyak tanah, botol, ember, saringan, sendok kayu, kain saringan, air kelapa, gula pasir, asam sitrat, natrium benzoat, esense, dan pewarna.

Metode pengukuran tingkat adopsi dilakukan dengan teknik tertimbang (Kasdono, 1996), menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TA = \frac{NF \times NB}{NM}$$

Keterangan :

- TA = Tingkat Adopsi
- NF = Nilai faktor yaitu nilai yang diperoleh dilapangan.
- NB = Nilai bobot yaitu nilai dari variabel yang diukur.
- NM = Nilai maksimum yaitu nilai dari setiap kegiatan.

Nilai maksimum ditentukan berdasarkan faktor kritis yang selama ini diterapkan dalam pembinaan. Menurut Azwar, 2000 tingkat adopsi secara keseluruhan diklasifikasikan sebagai berikut : (1) adopsi rendah; nilai 0 - 59,99%, (2) adopsi sedang; nilai 60 - 79,99%, dan (3) adopsi tinggi; nilai 80 - 100%.

Analisis finansial penggunaan teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa, menggunakan analisis Benefit Cost Ratio (BCR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Petani

Rata-rata umur petani contoh Desa Sarani Matani 40 tahun, Desa Ranowangko 38 tahun, Desa Kali 42 tahun dan Desa Pineleng Dua 44 tahun. Tingkat pendidikan formal yang telah dicapai petani contoh, yaitu mencapai tingkat pendidikan lulus Sekolah Menengah Pertama. Jumlah anggota keluarga petani contoh adalah 4 – 5 jiwa (Tabel 1).

Luas lahan kelapa yang digarap petani contoh, berkisar 1,75 - 2,50 ha, luas lahan untuk usahatani berkisar 0,50 – 0,85 ha, jumlah tanaman kelapa petani contoh berkisar 190 – 240 pohon.

Petani contoh di empat kecamatan sangat kurang pengetahuan dan keterampilan dalam hal pengolahan minuman ringan dan sirup dari air kelapa, sehingga dilakukan pelatihan pengolahan minuman ringan dan sirup pada petani contoh tersebut secara berkelompok dan kemudian para petani tersebut mempraktekkan secara perorangan.

Adopsi teknologi

Teknologi yang digunakan sebagai variabel pengukur adalah teknologi bahan baku, bahan kimia, teknologi pemanasan, teknologi pembotolan/kemasan, teknologi pemasaran. Setiap variabel tersebut ditentukan nilai faktor, nilai bobot, nilai maksimum dan sehingga diperoleh nilai tertimbang, dan tingkat adopsi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa (Tabel 2).

Tabel 1. Identitas petani kelapa di Desa Sarani Matani, Desa Ranowangko, Desa Kali, Desa Pineleng Dua, Kabupaten Minahasa.

Table 1. Coconut farmer identity of Sarani Matani Village, Ranowangko Village, Kali Village, Pineleng Dua Village, Minahasa District, 2008.

Uraian Description	Satuan Unit	Rata-rata per petani			
		Sarani Matani	Ranowangko	Kali	Pineleng Dua
Umur/Age	Tahun	40	38	42	44
Pendidikan/Education	Tahun	10	9	9	10
Anggota keluarga/Member of family	Jiwa	5	4	5	4
Luas lahan kelapa/Area of coconut	Ha	2,5	2,25	1,75	2,10
Luas lahan lain/Area of another land	Ha	0,50	0,75	0,60	0,85
Jumlah tanaman kelapa/Amount of coconut	Pohon	240	210	190	205

Tabel 2. Nilai tertimbang teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa di Kabupaten Minahasa.

Table 2. Balance value of soft drink and syrup processing technology of coconut water in Minahasa District.

No.	Kegiatan teknologi Activity of technology	Nilai factor Factor value	Nilai bobot Weight value	Nilai Maksimum Maximum value	Nilai tertimbang	Jumlah petani Number of farmer
1	Bahan Baku/Basic of material - Air kelapa Dalam (umur 12 bulan) Tall water coconut age 12 month - Bersih dan steril/Clean and sterile	-	-	25	-	-
	a. Sesuai/Appropriate	3	3	-	0,24	15(12,50)
	b. Cukup sesuai/Enough	2	2	-	0,16	71(59,16)
	c. Tidak sesuai/Not appropriate	1	1	-	0,04	34(28,33)
2	Bahan Kimia/Kimia matter - Sesuai anjuran/Advice	-	-	10	-	-
	a. Sesuai/Appropriate	3	3	-	0,90	15(12,50)
	b. Cukup sesuai/Enough	2	2	-	0,40	71(59,16)
	c. Tidak sesuai/Not appropriate	1	1	-	0,10	34(28,33)
3	Teknologi Pemanasan/ - Pemanasan I/Heater I - Pemanasan udara /exhausting - Pemanasan II/Heater II	-	-	30	-	-
	a. Sesuai/Appropriate	3	3	-	0,30	15(12,50)
	b. Cukup sesuai/Enough	2	2	-	0,13	71(59,16)
	c. Tidak sesuai/Not appropriate	1	1	-	0,03	34(28,33)
4	Pembotolan/Bottled - Kemasan	-	-	15	-	-
	a. Sesuai/Appropriate	3	3	-	0,60	15(12,50)
	b. Cukup sesuai/Enough	2	2	-	0,26	71(59,16)
	c. Tidak sesuai/Not appropriate	1	1	-	0,06	34(28,33)
5	Pola Pemasaran/Marketing system a. Sesuai/Appropriate b. Cukup sesuai/Enough c. Tidak sesuai/Not appropriate	-	-	20	-	-
	a. Sesuai/Appropriate	3	3	-	0,45	15(12,50)
	b. Cukup sesuai/Enough	2	2	-	0,20	71(59,16)
	c. Tidak sesuai/Not appropriate	1	1	-	0,05	34(28,33)

Terdapat perbedaan pada petani contoh untuk bahan baku, bahan kimia, teknologi pemanasan, pembotolan, dan pola pemasaran. Terdapat tiga kriteria yaitu sesuai, cukup sesuai dan tidak sesuai, hal ini sangat menentukan tingkat adopsi teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa.

Tingkat adopsi teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa dari petani di Kabupaten Minahasa disajikan pada Tabel 3.

belum tentu merupakan masalah yang dihadapi oleh petani, (b) kalau masalah tersebut ternyata benar merupakan masalah petani, belum tentu pemecahannya sesuai dengan kondisi petani.

Faktor tunggal yang paling menentukan dalam menimbulkan semangat akan suatu program adalah peningkatan pendapatan perorangan yang dapat dicapai dengan teknologi anjuran program (Bunch, 2001). Selanjutnya dinyatakan juga bahwa teknologi yang

Tabel 3. Tingkat adopsi teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa di Kabupaten Minahasa.

Tabel 3. Adoption rate of technology of soft drink and syrup of coconut water processing in Minahasa Village.

Tingkat adopsi (%) Level of adoption (%)	Klasifikasi Classification	Jumlah Petani Number of farmer	Persentase Percentage
0 – 44,99	Adopsi rendah/Low adoption	34	28,33
45 – 64,99	Adopsi sedang/Medium adoption	71	59,16
65 – 100,00	Adopsi tinggi/High adoption	15	12,50

Berdasarkan klasifikasi tingkat adopsi menurut Azwar 2000, menunjukkan bahwa sebanyak 34 orang petani (28,33%) termasuk dalam klasifikasi tingkat adopsi rendah (0-44,99%), 71 petani (59,16%) termasuk dalam klasifikasi adopsi sedang (45-64,99%), dan 15 orang petani (12,50) termasuk dalam adopsi tinggi.

Masyarakat petani akan menerima (mengadopsi) suatu inovasi, karena masyarakat petani yakin bahwa inovasi itu memenuhi suatu kebutuhan yang benar-benar dirasakan (Bunch, 2001). Inovasi akan menjadi kebutuhan petani apabila inovasi tersebut dapat memecahkan masalah yang sedang dihadapi petani. Sehingga identifikasi masalah secara benar menjadi sangat penting, paling tidak ada dua alasan (Wahyuni, 2000), yaitu (a) sesuatu yang dianggap masalah,

pertama kali dianjurkan program biasanya harus dapat meningkatkan penghasilan petani sebesar 50%-150%. Menurut Soekartawi (1988) bahwa jika teknologi baru akan memberikan keuntungan yang relatif lebih besar dari nilai yang dihasilkan teknologi lama, maka kecepatan adopsi inovasi akan berjalan lebih cepat.

Semakin mudah teknologi baru untuk dapat dipraktikkan, maka makin cepat pula proses adopsi inovasi yang dilakukan petani. Oleh karena itu, agar proses adopsi dapat berjalan cepat, maka penyajian inovasi harus lebih sederhana (Sukartawi, 1988). Dengan demikian inovasi mempunyai pengaruh yang besar terhadap percepatan adopsi teknologi.

Musyafak et al. (2002) melaporkan bahwa beberapa kendala adopsi adalah

(a) inovasi teknologi dirasa mahal sehingga tidak terjangkau oleh kemampuan finansial petani (b) orientasi usaha masih sambilan bukan utama, (c) harga komoditas rendah dan (d) ketersediaan sarana produksi tidak terjamin.

Semakin mudah teknologi baru untuk dipraktekkan, maka makin cepat pula proses adopsi inovasi yang dilakukan petani. Oleh karena itu, agar proses adopsi dapat berjalan cepat, maka penyajian inovasi harus lebih sederhana (Sukartawi, 1988).

menunjukkan nilai BCR lebih besar satu, yang menandakan bahwa usaha pengolahan minuman ringan dan sirup kelapa menguntungkan dan dapat dikembangkan untuk meningkatkan pendapatan petani. Analisis finansial, berupa analisis terhadap biaya dan pendapatan pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa tertera pada Tabel 4.

Manfaat dari analisis finansial ini adalah untuk menjelaskan bahwa pengolahan minuman ringan dan sirup dari air kelapa ternyata memberi ke-

Tabel 4. Analisis biaya pengolahan minuman ringan dan sirup dari air kelapa, tahun 2008.
Table 4. Cost analysis of soft drink and syrup processing of coconut water, 2008.

Uraian Description	Fisik	Jumlah (Rp)
A. Biaya Tetap/Fixed cost		
1. Kompor/Stove	2 bh	800.000
2. Dandang Besar/Large metal vessel	2 bh	1.500.000
3. Ember Besar/Large pail	2 bh	400.000
4. Sendok kayu besar/Large wood spoon	2 bh	20.000
5. Kain saring/Filter cloth	2 m	20.000
6. Minyak tanah/Soil oil	10 ltr	30.000
Sub total biaya tetap/Sub total fixed cost		2.770.000
B. Biaya Tidak Tetap/Variabel cost		
1. Buah/air kelapa/Water coconut	400 btr	-
2. Botol plastik 300 ml/Plastic bottle	150 bh	150.000
3. CMC/Carboxil Metil Cellulose	20 mg	60.000
4. Na-Benzoat	20 mg	30.000
5. Asam Sitrat/Citrat acid	20 mg	30.000
6. Esens/Essence	2 btl	10.000
7. Pewarna/Dye	2 btl	10.000
8. Gula/Sugar	8 kg	68000
9. Tenaga kerja/Labor force	2 HOK	60.000
Sub Total Biaya Tidak Tetap/Sub total variable cost		418.000
- Penyusutan Investasi 10% per tahun/Reduction of fixed cost (Biaya Tetap)/Variable cost		-
- Biaya Tidak Tetap/Variable cost Rp. 418.000 x Rp. 4 kwartal		1.672.000
- Produksi/Production : Minuman Ringan/Soft drink 75 btl x 4 x 3.000		900.000
Sirup 75 btl x 4 x 7.500		2.250.000
- Keuntungan/Profit : 3.150.000 – 1.672.000 – 277.000		1.201.000
- BCR : 2,7		

Analisa finansial dan pengembangan usaha

Hasil analisis finansial pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa

untungan. Apabila petani ingin mengembangkan usaha ini, maka untuk mendapatkan biaya dan peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan dapat melalui wadah Kelompok Tani, KUD atau berupa pinjaman/kredit kepada Bank

tertentu, antara lain BRI. Upaya pengembangan pengolahan minuman ringan dan sirup dari air kelapa sebaiknya dilakukan secara kelompok, dengan produk yang memenuhi standar mutu (Standar Industri Indonesia), sehingga memudahkan untuk pemasaran, baik melalui pasar tradisional maupun pasar modern berupa swalayan.

KESIMPULAN

Tingkat adopsi petani teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa tingkat petani adalah rendah (0 – 59,99%) sebanyak 34 petani (28,33%), adopsi sedang (60 – 79,99%) sebanyak 71 petani (59,16%), dan adopsi tinggi (80 – 100%) sebanyak 15 petani (12,50%).

Analisis finansial pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa adalah layak yang ditandai dengan nilai BCR lebih dari satu.

Dalam upaya percepatan peningkatan adopsi teknologi pengolahan minuman ringan dan sirup air kelapa, diperlukan pelatihan pengolahan secara berulang bagi kelompok tani, dan produk yang dihasilkan diupayakan di-serap pasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Manado dan Kepala Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma lain yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk ikut serta dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar S. 2000. Penyusunan Skala Psikologi. Pustaka Pelajar Offset, Yogyakarta. 60p.
Bunch Roland. 2001. Dua Tongkol Jagung : Pedoman Pengembangan Pertanian Berpangkal Pada Rakyat.

Edisi kedua. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.

- Banzon JA and Velasco JR. 1982. Coconut Production and Utilization, Philippine Coconut Research and Development Foundation, inc (PCRDF), Metro Manila, Philippines.
Grimwood BA. 1975. Coconut Palm Product. FAO. Agricultural Development, Roma.
Kasdono. 1996. Beberapa faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi petani peserta PIRBUN X kelapa hibrida di PTP XI Kabupaten Lebak Jawa Barat. Thesis Pasca Sarjana UGM Yogyakarta. Tidak dipublikasikan. 134p.
Lay A, Torar DJ dan Sigarlaki S. 1992. Diversifikasi Produk Kelapa Untuk Memperoleh Nilai Tambah. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri No.10. Puslitbangtri, Bogor.
Musyafak A. Hazriani, Suyatno, Sahari A dan Kilmaun JC. 2002. Studi Dampak Teknologi Pertanian di Kalimantan Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat. Pontianak.
Patton MQ. 1982. Practical Evaluation. Beverly Hills, 320p
Rumokoi M. 1990. Pembuatan Protein Sel Tunggal dari Air Kelapa. Buletin Balitka No. 11.
Rumokoi MMM dan Kembuan H. 1996. Pemanfaatan Nira Kelapa Segar untuk Pembuatan Kecap dan Minuman Ringan. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Volume 1 No. 5. Puslitbangtri, Bogor.
Wahyuni S. 2000. Pemberdayaan Kelembagaan Masyarakat Tani Mendukung Percepatan Adopsi dan Keberlanjutan Adopsi Teknologi Usahatani Lahan Rawa, Makalah disampaikan pada Workshop Sistem Usatani Lahan Pasang Surut- ISDP, Badan Litbang Pertanian, 26 – 29 Juni 2000, Cipanas-Bogor.