

## **ANALISA KELAYAKAN, KENDALA PENGEMBANGAN USAHATANI DAN SOLUSI DIVERSIFIKASI PRODUK AKHIR TEMULAWAK DI KABUPATEN BOGOR (STUDI KASUS KECAMATAN CILEUNGSI)**

**Ermia**

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik  
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111  
Telp. 0251 – 8321879 E-mail : erfaz99@yahoo.com

(terima tgl. 13/12/2010 – disetujui tgl. 02/04/2011)

### **ABSTRAK**

Prospek yang baik terhadap permintaan temulawak dalam dan di luar negeri belum diikuti peningkatan produktivitas dan pendapatan petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendapatan petani, tingkat kelayakan serta kendala pengembangan usahatani dan solusi diversifikasi produk akhir temulawak di Desa Cipenjo, Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor. Penelitian dilaksanakan sejak November 2008 dengan metode survei. Petani responden ditentukan secara acak sederhana sebanyak 20 kepala keluarga (KK) dari 28 KK. Pendapatan petani dari usahatani temulawak dianalisis dengan analisis pendapatan, sedangkan kelayakannya melalui pendekatan analisis B/C, NPV dan IRR. Pola usahatani temulawak di lokasi penelitian bukan tanaman budidaya skala besar, produksi diperoleh dari budidaya yang dilakukan pada skala kecil dan sederhana. Harga rimpang basah temulawak yang berlaku pada petani selama ini berkisar antara Rp1.000-Rp2.000/kg. Hasil analisis pendapatan dengan menggunakan harga rata-rata dari harga jual petani Rp1.500/kg, menunjukkan bahwa pendapatan petani dari usahatani temulawak sebesar Rp 876.380/1.000 m<sup>2</sup>/panen (10 bulan) atau rata-rata Rp87.638/bln. Hasil analisis kelayakan usahatani dengan *discount factor* 1,5%/bln atau 18%/th, diketahui nilai Net

B/C Ratio >1 (1,5%), NPV positif (Rp 598.368) dan IRR aktual (4%/ bln) > dari IRR estimate (1,5%/bln). Hal ini menunjukkan, bahwa usahatani temulawak di Desa Cipenjo Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor layak secara finansial. Hasil analisis sensitifitas harga, jika produksi tetap (1.750 kg/1.000 m<sup>2</sup>), kondisi *Break Event Point* usahatani temulawak terjadi jika harga rimpang basah temulawak sebesar Rp1.100/kg atau turun sampai 27% masih menguntungkan. Hasil analisis sensitifitas produksi, jika harga rimpang basah tetap Rp1.500/kg, kondisi *break event point* usahatani temulawak terjadi jika produktivitas mencapai 1.290 kg/1.000 m<sup>2</sup> atau turun sampai 26% masih menguntungkan. Akan tetapi jika harga rimpang basah turun menjadi harga terendah Rp1.000/kg, kondisi *break event point* usahatani temulawak terjadi jika produktivitas mencapai 1.925 kg/1.000 m<sup>2</sup> (naik 9%). Hal ini berarti jika harga rimpang basah mencapai harga terendah (Rp1.000/kg) dan produktivitas usahatani dibawah 1.925 kg/ha, maka usahatani temulawak akan mengalami kerugian. Di temukan kendala utama dalam pengembangan temulawak di lokasi penelitian yaitu belum adanya pasar untuk komoditi temulawak di daerah tersebut. Kendala secara umum, yaitu disamping tingkat pendidikan, keterbatasan modal dan luas kepemilikan lahan, belum menggunakan

varietas unggul, teknik budidaya yang diterapkan belum sesuai dengan teknologi yang dianjurkan, bahkan pada umumnya produksi dilakukan secara pengumpulan. Untuk menciptakan permintaan/pasar, diversifikasi produk temulawak seperti membuat simplisia, ekstrak, produk instan, sirup temulawak, minuman segar dan lain-lain merupakan salah satu solusinya.

**Kata kunci :** *Curcuma xanthorrhiza*, analisa kelayakan, usahatani, kendala pengembangan, diversifikasi produk

### **ABSTRACT**

#### ***Feasibility Analysis, Constraints of Development Farm Enterprise and Solutions of Java Turmeric End Product Diversification in Regency of Bogor (Case Study of Subdistrict of Cileungsi)***

*Good prospect to java turmeric demand both domestic and for export has not been followed by increase in productivity and farmers' income. The objectives of this study to determine the amount of farmers' income, degree of feasibility of java turmeric, constraints of farm enterprises development and solutions of java turmeric end product diversification in the village of Cipenjo, Subdistrict of Cileungsi, Regency of Bogor. The experiment was carried out in November 2008 with survey method, however, the price of input output used was the prevailing price in June 2010. Respondent farmers were determined simply random as many as 20 people. The amount of farmers' income from java turmeric farm enterprises was analysed by using income analysis, while its feasibility was analysed through analysis approach of Benefit Cost Ratio (B/C), Net Present Value (NPV), and Internal Rate of Return (IRR). The pattern of java turmeric farm enterprises in the study location was not big scale cultivated plant, production was obtained from cultivation carried out at small scale and simple. The price of wet rhizome of java turmeric that prevailed on farmers re-*

*cently ranged from Rp1,000-Rp2,000/kg. Result of income analysis by using average price from sale price of farmers was Rp1,500/kg, showed that the amount of farmers' income from farm enterprises of java turmeric was Rp876,380/1,000 m<sup>2</sup>/harvest/10 month or average of Rp 87,638/month. Analysis results of farm enterprises feasibility with the discount factor of 1.5%/month or 18%/year, known that the value of B/C Ratio was > 1 (1.5), NPV was positive (Rp598,368), and actual IRR (4%/month) > than IRR estimate (1.5%/ month). This study showed that farm enterprises of java turmeric in the village of Cipenjo, Subdistrict of Cileungsi, Regency of Bogor was feasible financially. Analysis result of price sensitivity, if production was constant (1,750 kg/1,000 m<sup>2</sup>), condition of break even point of farm enterprises of java turmeric would occur if the price of white ginger wet rhizomes much as Rp1,100/kg or decrease to 27% and still gave benefit. Analysis result of production sensitivity, if the price of wet rhizomes was constant Rp1,500/kg, condition of break even point of farm enterprises of java turmeric would occur if productivity reached 1,290 kg/1,000 m<sup>2</sup> or decrease as many as 26% and it still gave benefit. However, if the price of wet rhizomes reduced to the lowest price Rp1,000/kg, condition of break even point of farm enterprises of java turmeric would occur, productivity must reach 1,925 kg/1,000 m<sup>2</sup> (increase 9%). This meant if that of wet rhizomes reached the lowest price i.e. Rp1,000/kg and productivity of farm enterprises below 1,925 kg/ha, therefore farm enterprises of java turmeric would suffer a financial loss. Main constraints in developing java turmeric at the locations of experiment were still scarce of market for java turmeric commodity in that area, low of education level, planting laek in adopting cultivation technologies, limitation of capital, has not used superior variety, cultivation technique applied has not been appropriated with technologies recommended,*

*even in general production was conducted by exploration. To create demand/market, diversification of java turmeric product such creating of simplicia, extract, instants product, syrup of java turmeric, fresh beverages, and others are one of the solutions.*

**Key words :** *Curcuma xanthorrhiza, analysis of feasibility, farm enterprises, constraints of development, product diversification*

## PENDAHULUAN

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) adalah tanaman obat asli Indonesia (Prana 1985), di Jawa Barat dikenal dengan "Koneng Gede" (Yuliantono 2010), merupakan obat potensial yang belum dimanfaatkan secara optimal (Ditjenhorti 2006).

Rimpang temulawak mengandung zat warna kurkuminoid atau curcumin (1,6-2,2%), minyak atsiri (1,48-1,63%) dan zat tepung atau pati (48-59,64%) tergantung ketinggian tempat tumbuh, makin tinggi tempat tumbuhnya makin rendah kadar tepungnya (Ditjenhorti 2006; Anonymous 2007). Kandungan kimia utama dari minyak atsiri adalah xanthorhizol (rata-rata 0,1512%), merupakan komponen minyak atsiri khas temulawak yang mampu membasmi patogen penyebab karang gigi dan menghambat sel kanker (Darusman 2008; Anonymous 2008), kandungan *limonina* yang mengharumkan (Nugroho *et al.* 2008). Xanthorhizol dan curcumin merupakan komponen utama dari minyak atsiri temulawak yang berkhasiat obat, lebih berkhasiat dari ginseng (Sidik *et al.* 1999; Anonymous 2007; Yuliantono 2010).

Temulawak memiliki aroma, tajam dan agak pedas yang berkhasiat sebagai peluruh haid (emenagog), perangsang ASI (lactagoga), menguatkan

(tonikum), memperlancar pengeluaran empedu ke usus (colagoga), disamping itu juga berkhasiat mengatasi gangguan hati, meregenerasi atas kerusakan sel sel hati, abses hati, sakit lever (kuning), radang hati, radang kandung empedu, gangguan limpa, gangguan ginjal, kencing batu, kencing nanah (gonorrhoea), kolesterol tinggi, keputihan (leucorrhoea), kurang darah (anemia), malaria, demam, campak (measles), pegel-pegel, sambelit, ambeien, radang lambung atau magg (gastritis), diare, sakit pinggang, jerawat, eksim, bisul, kurap, koreng, lepra, cacar, patek (frambusia), ayas (epilepsi), haid bau amis, penambah nafsu makan pada anak-anak, batuk, asma dan radang saluran pernafasan (bronkitis) (Sapirin 2007).

Temulawak dapat dimanfaatkan sebagai obat dan diklaim dapat menyembuhkan berbagai penyakit dan sebagai upaya menuju pola hidup alami yang lebih aman. Pemerintah melalui Badan POM pada akhir tahun 2004 mencanangkan temulawak sebagai "Minuman Kesehatan Nasional" (Ditjenhorti 2006).

Berdasarkan klaim khasiat yang dimiliki, jumlah serapan oleh IOT (Industri Obat Tradisional) dan IKOT (Industri Kecil Obat Tradisional), jumlah petani dan tenaga yg terlibat, prospek pengembangan dan tren investasi ke depan, temulawak merupakan salah satu tanaman potensial dalam pengembangan agribisnis tanaman obat unggulan, disamping jahe, kunyit, kencur dan purwoceng. Diversifikasi produk dari tanaman ini banyak sekali, bisa berupa produk setengah jadi (simplicia, pati, minyak, ekstrak), produk industri IOT, IKOT, makanan/minuman, kosmetika, farmasi

dan produk jadi (sirup, instan, tablet dan kapsul). Dalam pengolahan produk primer (rim pang) saja, menjadi produk sekunder (simplisia) bisa memberi nilai tambah sebesar 7-15 kali, pengolahan rim pang menjadi ekstrak 80-280 kali (Badan Litbang Pertanian 2007). Sedangkan diversifikasi produk menjadi sirup dan instan temulawak bisa memberikan keuntungan dengan B/C rasio sebesar 1,6-1,65 (Yuhono 2007).

Mengingat pemanfaatan yang sangat luas, peluang pengembangan tanaman ini terbuka lebar, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun ekspor. Wilayah pengembangan dan sentra tanaman temulawak di Indonesia pada tahun 2003 meliputi 15 propinsi, yaitu Sumatera Utara, Riau, Jambi, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Gorontalo dan pada tahun 2005 bertambah menjadi 27 propinsi, penambahan propinsi tersebut antara lain Sumbar, Sumsel, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, NTB, NTT, Kalteng, Kalsel, Sulsel, Sultra dan Irian Jaya Barat (Ditjenhorti 2006). Rata-rata perkembangan luas panen dan produksi temulawak dari tahun 2000-2008, masing-masing sebesar 15,36 dan 25,89%/th (BPS 2006; Ditjenhorti 2007, 2008).

Salah satu permasalahan dalam budidaya temulawak adalah rendahnya produktifitas dan mutu. Walaupun tanaman temulawak sudah ada dari jaman nenek moyang, namun budidayanya masih tradisional bahkan masih banyak berupa tanaman liar. Pengadaan benih masih menggunakan benih dari kebun sendiri atau dari tanaman liar dan belum mengacu kepada standar mutu benih, sehingga rata-rata

produksi yang diperoleh rendah dan pemasarannya tidak menentu (Ditjenhorti 2006). Sampai saat ini produktifitas temulawak nasional baru berkisar 9-15 t/ha (BPS 2006; Ditjenhorti 2007, 2008). Untuk itu dalam pembudidayaan temulawak perlu adanya prioritas yang berorientasi kepada kepentingan petani, perkembangan tingkat ekonomi/pasar serta jumlah kebutuhan pasar.

Upaya peningkatan produksi dan produktifitas dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan, kesejahteraan, daya beli dan taraf hidup petani, memperluas lapangan kerja, kesempatan usaha dan untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian serta akses masyarakat tani terhadap berbagai perkembangan dapat dilakukan melalui intensifikasi, ekstensifikasi, rehabilitasi dan ditambah lagi dengan adopsi inovasi teknologi yang terus berkembang serta diversifikasi hasil, akan tetapi selalu meghadapi kendala dana (Sutawi 2003).

Resiko berproduksi pada usahatani sangat mempengaruhi perilaku petani dalam pengambilan keputusan. Penggunaan varietas baru pernah menjadi masalah utama dalam adopsi teknologi sewaktu revolusi teknologi dicanangkan. Penerapan teknologi baru mempengaruhi sikap dan perilaku petani dalam pengambilan keputusan berusahatani. Pengalaman kegagalan mengakibatkan petani jera atau enggan untuk melakukan inovasi teknologi baru walaupun sebenarnya memberikan harapan yang lebih baik (Kusumawardhani dan Darmadi 2005). Disamping itu, kendala lain yang mempengaruhi petani terhadap proses pengambilan keputusan dalam adopsi inovasi teknologi anjuran, dipengaruhi oleh tingkat usia, pendidikan

kan, keterbatasan modal, harga yang berfluktuasi atau ketidak pastian harga, kekurangan informasi, lokasi kebun yang jauh dari pasar/pusat sarana produksi.

Usahatani dikatakan berhasil apabila dapat memenuhi kewajiban membayar bunga modal, alat-alat yang digunakan, upah tenaga kerja luar serta sarana produksi termasuk kewajiban pada pihak ke tiga (Suratiyah 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kendala pengembangan usahatani temulawak serta usaha diversifikasi hasil untuk menciptakan pasar di Desa Cipenjo, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor. Analisis kelayakan finansial memberi informasi sebagai bahan usulan dalam pengambilan keputusan terhadap kelayakan usahatani temulawak beserta kendala yang dihadapi, sehingga usahatani temulawak dapat dikembangkan secara maksimal berikutan dengan pasar, karena belum adanya pasar untuk komoditi temulawak di daerah tersebut.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Lokasi dan waktu penelitian**

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja, yaitu di Desa Cipenjo, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor karena daerah tersebut merupakan daerah sentra produksi temu-temuan di Kabupaten Bogor. Desa Cipenjo berupa dataran rendah, 200 m dpl., kisaran suhu 28-34 °C, jumlah hari hujan 90 hari per tahun dengan sifat fisika tanah liat berpasir. Penelitian dilakukan pada November 2008 dengan metode survei.

### **Metode pengambilan contoh**

Pengambilan contoh petani dengan teknik penarikan contoh acak sederhana sebanyak 20 sampel dari 28 KK yang menanam tanaman temu-temuan. Sampel diambil secara acak sederhana karena semua petani temu-temuan di daerah tersebut dalam penggunaan teknologi, pola budidaya, panen dan penjualan hasil cenderung sama.

Data primer diperoleh dari petani dengan menggunakan metode wawancara melalui pengisian daftar pertanyaan (kuisisioner) yang telah disiapkan. Materi atau data yang dikumpulkan adalah data asupan (*input*) berupa penggunaan sarana produksi usahatani, penggunaan tenaga kerja dan peralatan, mulai dari pembukaan lahan sampai siap jual serta data keluaran (*output*) berupa hasil rimpang segar. Harga masukan dan keluaran yang digunakan mengacu pada harga pasar yang berlaku di lokasi penelitian Juni 2010.

### **Metode analisis**

Untuk mengetahui besarnya pendapatan petani dari usahatani temulawak, dilakukan analisis pendapatan (Adnyana 1989) dengan cara tabulasi dan diuraikan secara deskriptif. Pendapatan usahatani diperoleh dari nilai produksi dikurangi biaya. Nilai produksi diperoleh dari hasil kali antara produksi persatuan luas dengan harga hasil produksi tersebut. Biaya produksi diperoleh dari penjumlahan faktor-faktor produksi dikalikan dengan harga faktor-faktor produksi. Secara matematis pendapatan dihitung dengan formulasi sebagai berikut :

$$T_c = Y \cdot H_y - \sum_{i=1}^n X_i H_{xi}$$

Keterangan/Note

- T<sub>c</sub> = Pendapatan/Income (Rp)
- Y = Produksi/Production (kg/ha)
- H<sub>y</sub> = Harga produk/ Price of product (Rp/kg)
- X<sub>i</sub> = Jumlah faktor produksi/ Number of production factor (i = 1,2,3.....n)
- H<sub>xi</sub> = Harga masing-masing faktor produksi/Price of each production factor

Untuk mengetahui tingkat kelayakan usahatani temulawak, dilakukan analisis investasi dengan melihat tingkat imbalan yang diterima dari modal yang sudah diinvestasikan. Kriteria investasi yang digunakan, yaitu *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*, dan *Internal Rate of Return (IRR)* (Gittinger 1986; Kadariah et al. 1988; Soetrisno 1982.) dengan persamaan sebagai berikut :

**a. Net Present Value (NPV)**

Merupakan selisih antara penerimaan (*benefit*) dengan pengeluaran (*cost*)

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Kriteria NPV, yaitu/ *Criteria of NPV, namely*

1. NPV >0, berarti usahatani layak/ *Means farm enterprises feasible*
2. NPV <0, berarti usahatani tidak layak/ *Means farm enterprises not feasible*
3. NPV = 0, berarti tambahan manfaat yang diterima sama dengan tambahan biaya yang dikeluarkan/ *Means addition of benefit received the same with addition of cost*

**b. Net Benefi/Cost Ratio (Net B/C ratio)**

Merupakan perbandingan antara benefit bersih dengan biaya bersih.

$$\text{Net B/C ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Kriteria Net B/C Ratio, yaitu/ *Criteria of Net B/C Ratio, namely :*

1. Net B/C Rasio >1, berarti usahatani menguntungkan/ *Means farm enterprises give benefit*
2. Net B/C Ratio <1, berarti usahatani tidak menguntungkan/ *Means farm enterprises suffer a financial loss*
3. Net B/C Ratio = 1, berarti usahatani pada kondisi impas (penerimaan = pengeluaran), atau terjadinya/ *Break Event Point (BEP)/Means farm enterprises at the condition of balance (income = expenditure), or occur Break Event Point (BEP)*

**c. Internal Rate of Return (IRR)**

Yaitu menunjukkan kemampuan suatu proyek untuk menghasilkan tingkat keuntungan yang akan dicapainya. IRR ini sebagai pedoman tingkat bunga bank (i) yang berlaku, walaupun sebetulnya bukan i, tetapi IRR akan selalu mendekati besarnya i tersebut :

$$IRR = i' + \frac{NPV}{NPV' + NPV''} (i' - i'')$$

Kriteria IRR, yaitu/ *Criteria of IRR, namely:*

1. IRR > *Social Discount Rate* berarti usahatani layak/ *Means farm enterprises feasible*
2. IRR < *Social Discount Rate* berarti usahatani tidak layak/ *Means farm enterprises not feasible*

Dimana/Note :

Bt	=	Penerimaan tahun ke t/ <i>Income year t</i>
Ct	=	Pengeluaran tahun ke t/ <i>Expenditure year t</i>
I'	=	Tingkat bunga yang menghasilkan NPV posi- tif/ <i>Degree of bank rate resulted NPV positive</i>
I''	=	Tingkat bunga yang menghasilkan NPV ne- gatif/ <i>Degree of bank ra- te resulted NPV nega- tive</i>
NPV'	=	NPV positif/ <i>NPV positive</i>
NPV''	=	NPV negatif/ <i>NPV nega- tive</i>
NPV'+NPV''	=	Merupakan penjumlahan mutlak/ <i>Forms abso- lute sum</i>

### Kepekaan (sensitivitas)

Harga komoditas temulawak berfluktuasi. Sensitivitas dapat terjadi pada harga produk, biaya dan produksi baik itu secara parsial maupun secara bersamaan (simultan) (Kadariah 1988). Pendugaan analisis ini tergantung kepada kebutuhan dan kondisi lapang. Pada penelitian ini pendugaan analisis dilakukan pada perubahan harga dan produksi terhadap hasil usahatani.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identitas petani dan kendala pengembangan usahatani

Rata-rata umur petani sampel adalah 45,7 tahun dengan kisaran 20-68 tahun, dengan status semua sudah menikah. Rataan umur petani ini mencerminkan bahwa usahatani temulawak khususnya kurang diminati oleh tenaga kerja muda, namun masih tergolong usia produktif karena dalam kisaran umur antara 15-64 tahun.

Pendidikan petani responden rata-rata setingkat SD (85%) dan SMP (15%). Tingkat pendidikan seseorang dapat merubah pola pikir, daya penalaran yang lebih baik, sehingga makin tinggi pendidikan seseorang akan semakin rasional. Petani yang berpendidikan tinggi akan lebih baik cara berfikirnya, sehingga memungkinkan mereka bertindak lebih rasional dalam mengelola usahatannya dan relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi. Sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah tentu agak sulit bagi mereka untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat.

Kepemilikan luas lahan petani sampel berkisar antara 90-3.000 m<sup>2</sup> dengan rata-rata 1.263 m<sup>2</sup>/KK. Areal pertanaman yang lebih luas akan lebih efisien karena akan menghemat biaya produksi terutama dari segi penggunaan tenaga kerja. Modal petani responden terbatas dan berasal dari modal sendiri.

Teknik budidaya temulawak di lokasi penelitian masih sederhana atau tradisional dan menggunakan bibit sendiri. Menurut Gintings (2007), hal ini disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut : (1) petani belum mengenal/mendengar teknologi baru baik dari penyuluh, peneliti atau dari rekan petani lainnya, (2) petani sudah mendengarnya, tetapi belum pernah melihat teknologi tersebut, (3) petani sudah pernah melihat teknologi baru tersebut, namun belum pernah mencobanya, (4) dan untuk mencobanya; a) terlalu mahal baginya karena modal lemah, b) terlalu sulit dan perlu waktu lama untuk memahaminya, c) belum yakin akan mendatangkan tambahan keuntungan, karena takut resiko gagal.

Tabel 1. Identitas petani sampel  
*Table 1. Identities of sample farmers*

No	Uraian/ <i>Explanation</i>	Tingkat umur/ <i>The degree of ages</i>	
		20-40	41-68
1	Jumlah petani/ <i>The number of samples</i>	6	14
2	Status/ <i>Status</i>	Menikah/ <i>Married</i>	Menikah/ <i>Married</i>
2	Tingkat pendidikan/ <i>The degree of education</i>	SD/ <i>Primary school</i> (3), SMP/ <i>Louser secondary school</i> (3)	SD/ <i>Primary school</i>
3	Rata-rata kepemilikan luas lahan/ <i>Planting area width</i>	1.263 m <sup>2</sup> /Kk	
3	Modal/ <i>Capital</i>	Terbatas/ <i>Limited</i>	Terbatas/ <i>Limited</i>
4	Sumber modal/ <i>The source of capital</i>	Sendiri/ <i>Farmer</i>	Sendiri/ <i>Farmer</i>
5	Teknik budidaya/ <i>Technique of cultivation</i>	Sederhana/ <i>Simple</i>	Sederhana/ <i>Simple</i>
6	Sumber benih/ <i>Source of seedling</i>	Sendiri/ <i>Self propagation</i>	Sendiri/ <i>Self propagation</i>
7	Penggunaan varietas unggul/ <i>Planting superior variety</i>	Tidak pernah/ <i>Never</i>	Tidak pernah/ <i>Never</i>
8	Penjualan hasil pertanian/ <i>Sale of yield</i>	Rumah, pasar dan pedagang pengumpul desa/ <i>House and market</i>	Rumah, pasar dan pedagang pengumpul desa/ <i>House and market</i>
9	Informasi harga/ <i>Information of price</i>	Pedagang/pasar/ <i>Trader/market</i>	Pedagang/pasar/ <i>Trader/market</i>
10	Pemasaran untuk temulawak/ <i>Marketing for java turmeric</i>	Belum ada/ <i>not existed</i>	Belum ada/ <i>not existed</i>
11	Diversifikasi produk/ <i>Diversification of product</i>	Belum dilakukan/ <i>Has not been conducted</i>	Belum dilakukan/ <i>Has not been conducted</i>

Sumber : Data primer (2008)

Untuk penjualan hasil pertanian, kadang kala petani membawanya ke pasar, tetapi sering pedagang yang datang ke rumah atau menjual ke pedagang pengumpul yang ada di desa tersebut. Khusus untuk temulawak, belum ada pasar, karena itu pula mereka tidak mau membudidayakan temulawak. Sekali-sekali ada pedagang masuk desa mencari temulawak, maka petani mencari temulawak yang ada di pinggir kebun, di belakang ataupun di pekarangan rumah, di tepi sungai atau tepi hutan.

Hasil penelitian dan wawancara dengan petani sampel, diketahui ada beberapa kendala potensial dalam pengembangan temulawak di Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, yang paling utama, yaitu belum adanya pasar untuk komoditi temulawak di daerah tersebut, usaha diversifikasi produk untuk menciptakan pasar juga belum ada, fluktuasi harga, keterbatasan

modal, tingkat pendidikan dan luas lahan yang sempit, belum menggunakan varietas unggul yang dilepas, teknik budidaya yang diterapkan belum sesuai dengan teknologi yang dianjurkan, dan ada yang berupa tanaman liar.

### **Biaya usahatani dan produksi temulawak**

Data primer diperoleh dari 20 Kepala Keluarga petani sampel yang diambil secara acak dari 28 KK petani temu-temuan yang ada di Desa Cijenjo, Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor. Pada umumnya petani di desa ini menanam temu-temuan, seperti laos, kunyit, jahe, serai dapur akan tetapi yang paling banyak adalah kencur, secara bergantian ditanam dengan padi. Di setiap kebun petani temu-temuan umumnya terdapat tanaman temulawak tetapi dalam jumlah yang sangat terbatas, terdapat di-



pinggir-pinggir kebun, di pekarangan atau di belakang rumah, namun tidak dilakukan perawatan sama sekali/berupa tanaman liar. Dari 20 sampel petani ditemukan hanya ada satu petani yang sengaja membudidayakan temulawak dengan luasan 1.000 m<sup>2</sup>. Pola budidaya yang dilakukan masih sederhana. Petani ini juga berstatus sebagai pedagang pengumpul di Desa Cipenjo yang menjual hasil-hasil pertanian ke Pasar Induk dan Pasar Senen Jakarta dimana di kedua pasar ini dia sudah punya langganan, dia tinggal antar barang dan langsung terima uang. Oleh karena itu penghitungan biaya usahatani hanya dilakukan pada temulawak yang sudah di budidayakan.

Usahatani temulawak di desa ini dengan luas tanam 1.000 m<sup>2</sup> menggunakan bibit temulawak sebanyak 200 kg, pupuk kandang 2 ton dan pupuk Urea sebanyak 15 kg. Pupuk anorganik dan pestisida lainnya tidak dipakai, sedangkan jarak tanam 50 x 50 cm. Pupuk kandang diberikan satu kali agihan, yaitu sebelum tanam, pupuk Urea juga satu kali agihan, yaitu 2 bulan setelah tanam (BST). Untuk biaya usahatani, biaya yang terbesar yang harus dikeluarkan oleh petani, secara berturut-turut yaitu biaya tenaga kerja (Rp860.000), biaya sarana produksi (Rp622.500) dan biaya penyusutan alat (Rp41.120)/1.000 m<sup>2</sup>. Sedangkan biaya transportasi untuk menjual rimpang temulawak ke Pasar Induk atau Pasar Senen Jakarta rata-rata sebesar Rp225.000/pulang pergi atau masing-masing sebesar 49, 36, 2, dan 13% dari biaya total (Rp1.748.620/1.000 m<sup>2</sup>/panen) (Tabel 2 dan 3).

Khusus untuk biaya tenaga kerja keluarga dihitung sebagai tenaga kerja luar keluarga karena ini merupakan masukan bagi petani. Dengan total biaya sebesar Rp 1.748.620/1.000 m<sup>2</sup>/panen dan jarak tanam 50 x 50 cm, produksi rimpang temulawak yang dihasilkan sebanyak 1.750 kg/ panen. Panen dilakukan pada umur tanaman 10 bulan.

### **Pendapatan petani dan kelayakan usahatani**

Harga jual rimpang segar temulawak yang berlaku saat penelitian dilaksanakan sebesar Rp1.500/kg atau sama dengan harga rata-rata penjualan yang berlaku pada petani selama ini (berkisar antara Rp1.000-Rp2.000/kg). Dengan total biaya Rp 1.748.620, produksi sebanyak 1.750 kg dan harga jual sebesar Rp1.500/kg memberikan sumbangan pendapatan kepada petani sebesar Rp876.380/panen atau sebesar Rp87.638/bln (Tabel 2 dan 3).

Hasil analisis kelayakan usahatani temulawak dengan "discount factor" 1,5%/bln atau 18%/th menunjukkan, bahwa usahatani temulawak di Desa Cipenjo, Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor, layak secara finansial karena Net B/C rasio >1, yaitu sebesar 1,5, *Net Present Value* (NPV) positif, yaitu sebesar Rp598.368, dan *Internal Rate of Return* (IRR) aktual (4%/bln) > dari IRR *estimate* (1%/bln) (Tabel 3 dan 4).





Tabel 3. Analisa kelayakan usahatani temulawak di Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor (1000 m<sup>2</sup>)

Table 3. *Feasibility analysis of farm java turmeric in Subdistric of Cileungsi, Regency of Bogor (1000 m<sup>2</sup>)*

Bulan/ Month	Produksi/ Production	Harga/ Price	Penerimaan kotor/ Gross benefit	Jumlah Biaya/ Total cost	Penerimaan bersih/ Net benefit	1,50%		Nilai sekarang/ Present value
						Penerimaan kotor/ Gross benefit	Jumlah biaya/ Total cost	
0	0	0	0	1010000	-1010000	0	1010000,00	-1010000,00
1	0	0	0	4.112	-4112	0	4051,23	-4051,23
2	0	0	0	56612	-56612	0	54951,10	-54951,10
3	0	0	0	64112	-64112	0	61311,40	-61311,40
4	0	0	0	4112	-4112	0	3874,26	-3874,26
5	0	0	0	4112	-4112	0	3817,01	-3817,01
6	0	0	0	64112	-64112	0	58633,13	-58633,13
7	0	0	0	4112	-4112	0	3705,02	-3705,02
8	0	0	0	4112	-4112	0	3650,27	-3650,27
9	0	0	0	4112	-4112	0	3596,32	-3596,32
10	1750	1500	2625000	529112	2095888	2261876,48	455918,47	1805958,01
Jumlah/Total	1750	1500	2625000	1748620*	876380**	2261876,48	1663508,21	598368,27***

Keterangan/Note :

\* Jumlah biaya/ Total cost : Rp1.748.620

\*\* Penerimaan bersih/ Net income : Rp 876.380

\*\*\* Nilai sekarang/NPV : Rp 598.368

Tabel 4. NPV, B/C Rasio, IRR, harga dan produksi BEP usahatani temulawak di Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, 2008 (1000 m<sup>2</sup>)

Table 4. *NPV, B/C Ratio, cost and production BEP farm java turmeric in Subdistric of Cileungsi, Regency of Bogor*

Uraian/ Discription	Hasil/ Out put	
Produksi/ Production (kg)	1.750	1.750
Harga/ Price (Rp)	1.500	1.000
Discount Faktor (%/bulan)	1,50	1,50
Penerimaan bersih/ Net benefit (Rp)	876.380	1.380
NPV/ Net Present Value (Rp)	598.368	-155.591
IRR/ Internal Rate of Return (%)	4	-1
Net B/C Rasio/ Net Benefit Cost Ratio	1,5	0,87
Harga BEP/ Price BEP (Rp/kg)	1.100	1.100
Produksi BEP/ Production BEP	1.290	1.925

### Analisis sensitivitas

Hasil analisis sensitifitas harga menunjukkan bahwa jika produktifitas tetap (1.750 kg/1.000 m<sup>2</sup>), maka kondisi *BEP* usahatani temulawak terjadi jika harga rimpang basah per kg sebesar Rp1.100 atau turun sampai 27% masih menguntungkan. Hal ini berarti, bahwa jika harga rimpang basah temu-

lawak sebesar Rp1.500/kg, maka usahatani temulawak layak secara finansial, akan tetapi jika harga rimpang basah temulawak ada di bawah Rp 1.100/kg, maka usahatani temulawak tersebut akan mengalami kerugian.

Hasil analisis sensitifitas produksi menunjukkan bahwa jika harga rimpang basah temulawak per kg tetap (Rp1.500), kondisi *BEP* usahatani

temulawak terjadi jika produktivitas mencapai 1.290 kg/1.000 m<sup>2</sup> atau turun samapi 26% masih menguntungkan. Hal ini berarti bahwa jika harga rimpang basah temulawak sebesar Rp 1.500/kg dan produksi di bawah 1.290 kg/1.000 m<sup>2</sup>, maka usahatani temulawak akan merugi. Jika harga rimpang basah temulawak yang berlaku mencapai harga terendah (Rp1.000/kg), kondisi *BEP* usahatani temulawak akan terjadi jika produktivitas mencapai 1.925 kg/1.000 m<sup>2</sup> (harus naik ± 10 %). Hal ini berarti jika harga rimpang basah per kg mencapai harga terendah (Rp1.000) dan produktivitas usahatani di bawah 1.925 kg/1.000 m<sup>2</sup>, maka usahatani temulawak tersebut akan mengalami kerugian (Tabel 4).

Kalau diperhatikan usahatani temulawak di lokasi penelitian memang layak secara finansial, akan tetapi keuntungannya sangat tipis, itu-pun kalau ada pasar/permintaan yang hanya sewaktu-waktu dan waktunya pun tidak menentu, karena itu mengingat zat-zat yang terkandung di dalam temulawak yang berkhasiat obat sudah banyak sekali diketahui dan dirasakan manfaatnya, maka untuk menciptakan permintaan/pasar akan temulawak diantaranya bisa dengan cara pengembangan aneka ragam hasil olahan temulawak (Tabel 5).

**Usaha diversifikasi produk**

Sebagai contoh produk hasil olahan temulawak yang bisa langsung

Tabel 5. Jenis-jenis olahan yang dapat dibuat dari rimpang segar temulawak  
*Table 5. Kinds of preparation can be created from fresh java turmeric*

Bahan baku/ <i>Raw materials</i>	Pengolahan/ <i>Processing</i>	Konsumen/ <i>Consumer</i>
Rimpang temulawak/ <i>Rhizomes of java tumeric</i>	I. Kulit/ <i>Skin</i>  II. Rimpang/ <i>Rhizomes</i> 1. Pati temulawak/ <i>Starch of java tumeric</i> 2. Zat warna/ <i>Substance of colour</i> 3. Oleoresin/ <i>Oleoresin</i> 4. Minyak atsiri/ <i>Essential oil</i> 5. Berbagai jenis minuman, bisa berupa cair, instan dan ekstrak/gel/ <i>Various kinds of beverages, can be in the form of liquid, instant and extract/gel.</i> - limun (minuman berkarbonat)/limun ( <i>carbonated beverage</i> ) - minuman non karbonat/ <i>non carbonated beverage</i> - sirup/ <i>Syrup</i> - bir/ <i>beer</i>	- Industri pupuk/ <i>Industry of fertilizer</i>  - Industri obat tradisional/ <i>Industry of traditional medicine</i> - Industri makanan/ <i>Industry of food</i> - Industri makanan, kosmetik, tekstil, farmasi/ <i>Industry of food, cosmetics, textil, pharmacy</i> - Industri farmasi, makanan/ <i>Industry of pharmacy, food</i> - Rumah tangga/ <i>Household</i>

Tabel 6. Analisa ekonomi pembuatan instan temulawak  
*Table 6 Economical analysis of java turmeric instant production*

Uraian/ <i>Discription</i>	Satuan/ <i>Unit</i>	Volume/ <i>Volume</i>	Harga satuan/ <i>Unit Price</i> (Rp)	Jumlah/ <i>Total</i> (Rp)
<i>Upah/ Wage</i>				
Pencucian - pengolahan bahan/ <i>Washing-Processing of material</i>	HOK	1	25.000	25.000
Memasak/ <i>Cooking</i>	HOK	1	25.000	25.000
Pengemasan/ <i>Packaging</i>	HOK	2	25.000	50.000
<i>Jumlah/ Total (1)</i>				100.000
<i>Bahan/ Materials</i>				
Rimpang segar/ <i>Fresh rhizomes</i>	kg	15	1.100	16.500
Gula pasir/ <i>Sugar</i>	kg	20	12.000	240.000
Jeruk nipis/ <i>Calamondin</i>	kg	3	8.000	24.000
Pandan/ <i>Pandanus</i>	Ikat/ <i>bunch</i>	10	2.500	25.000
Serai wangi/ <i>Citronella</i>	Ikat/ <i>bunch</i>	10	2.500	25.000
Gas/ <i>Gas</i>	1 tabung (3 kg)	1	15.000	15.000
Pembungkus/ <i>Packaging</i>	Lembar/ <i>piece</i>	1600	200	320.000
<i>Jumlah/ Total (2)</i>				665.500
<i>Peralatan/ Equipment</i>				
Biaya penyusutan peralatan masak/ <i>Cooking depreciation</i>	Unit/ <i>Unit</i>	0,01	1.500.000	15.000
<i>Jumlah biaya/ Total cost (1+2+3)</i>				780.500
<i>Produksi/ Production</i>				
Bentuk instan/ <i>Instant</i>	kg	20		
Bentuk sachet/ <i>Shachet @ 12,5 g</i>	sachet	1.600	800	1.280.000
Nilai tambah/keuntungan/15 kg bahan/ <i>Added value/benefit/15 kg material</i>				499.500
Nilai tambah/keuntungan per kg bahan/ <i>Added value/benefit/kg material B/C ratio</i>				33.300

Sumber : Yuhono 2007

*Keterangan* : Harga input disesuaikan dengan harga yang berlaku Juni 2010

*Note* : *Input price adjusted with prevailing price at June 2010*

dilakukan oleh petani dan dijadikan sebagai industri rumah tangga, yaitu instan dan sirup temulawak. Menurut Yuhono (2007), pembuatan instan dan sirup temulawak dengan bahan baku rimpang segar temulawak masing-masing sebanyak 15 dan 10 kg, memberikan nilai tambah masing-masing sebesar Rp33.300/kg dan Rp2.467/botol

dengan B/C rasio 1,64 dan 1,33 (Tabel 6 dan 7). Harga input dan output disesuaikan dengan harga yang berlaku Juni 2010. Usaha ini mudah, dapat dilakukan secara perorangan atau kelompok.

Tabel 7. Analisa usaha pembuatan minuman kesehatan sirup temulawak  
*Tabel 7. Business analysis of java turmeric sirup health drink*

Uraian/ <i>Description</i>	Satuan/ <i>Unit</i>	Volume/ <i>Volume</i>	Harga satuan/ <i>Unit</i> Price (Rp)	Jumlah/ <i>Total</i> (Rp)
<b>Upah/ Wage</b>				
Penyiapan bahan, alat, mencuci, kupas dll/ <i>Preparation of material, equipment, washing/peeling etc</i>	Hok	1	25.000	25.000
Mengolah/ <i>Processing</i>	Hok	1	25.000	25.000
Pengemasan/ <i>Packing</i>	Hok	2	25.000	50.000
Jumlah/ <i>Total (1)</i>				100.000
<b>Bahan/ Material</b>				
Rimpang temulawak/ <i>Java turmeric rhizomes</i>	kg	10	1.100	11.000
Gula pasir/Sugar	kg	24	12.000	288.000
Jeruk nipis/ <i>Calamondin</i>	kg	8	8.000	64.000
Pandan/ <i>Pandanus</i>	ikat	10	2.500	25.000
Serai wangi/ <i>Citronella</i>	ikat	10	2.500	25.000
Gas/ <i>Gas</i>	tabung/ <i>box</i>	1	15.000	15.000
Botol/ <i>Bottle</i>	buah/ <i>piece</i>	90	1.500	135.000
Jumlah/ <i>Total (2)</i>				563.000
<b>Alat/ Tool</b>				
Biaya penyusutan alat/ <i>Equipment depreciation</i>	Unit	0,01	1.500.000	15.000
Total biaya/ <i>Total cost(1+2+3)</i>				678.000
Produksi sirup= 60 l (± 90 botol/ 650 ml)/ <i>Production of syrup= 60 l (± 90 bottle/650 ml)</i>	botol/ <i>bottle</i>	90	10.000	900.000
Harga pokok proses/botol/ <i>Base price of process/bottle (Rp)</i>				7.533,33
Harga jual/botol/ <i>Sale price/ (Rp)</i>			10.000	
Nilai tambah/botol/ <i>Added value/bottle</i>				2.467
B/C Ratio				1,33

Sumber : Yuhono 2007

*Keterangan* : Harga input disesuaikan dengan harga yang berlaku Juni 2010

*Note* : *Input price adjusted with prevailing price at June 2010*

## KESIMPULAN

Biaya usahatani terbesar yang harus dikeluarkan oleh petani, yaitu biaya tenaga kerja (Rp860.000), menyusul biaya sarana produksi (Rp 622.500), biaya penyusutan alat (Rp 41.120). Disamping biaya transportasi sebesar Rp225.000/pulang-pergi atau

masing-masing sebesar 49, 36, 2, dan 13% dari biaya total (Rp1.748.620).

Usahatani temulawak di Desa Cipenjo, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, layak secara finansial karena : 1) Net B/C Rasio > 1 (1,5%), 2) NPV positif (Rp598.368), 3) IRR aktual (4%/bln) > IRR *estimate* (1,5 %/bln).

Hasil analisis sensitifitas harga, jika produktivitas tetap (1.750 kg/1.000 m<sup>2</sup>), kondisi *break event point* usahatani temulawak terjadi jika harga rimpang basah turun sampai 27% atau pada tingkat harga Rp1.100/kg. Jika harga mencapai harga terendah (Rp 1.000/kg), maka usahatani temulawak merugi.

Hasil analisis sensitifitas produksi, jika harga rimpang basah temulawak tetap (Rp1.500/kg), kondisi *BEP* usahatani temulawak terjadi jika produktivitas turun sampai 26% atau menjadi 1.290 kg/1.000 m<sup>2</sup>. Jika produksi di bawah 1.290 kg/1.000 m<sup>2</sup>, maka usahatani temulawak akan merugi. Jika harga rimpang basah temulawak mencapai harga terendah (Rp 1.000/kg), kondisi *BEP* usahatani temulawak terjadi, produktivitas harus mencapai 1.925 kg/1.000 m<sup>2</sup> (naik ± 7%), kalau di bawah 1.925 kg/1.000 m<sup>2</sup>, maka usahatani temulawak akan merugi.

Kendala utama pengembangan temulawak di desa Cipenjo adalah belum adanya pasar untuk komoditas temulawak, belum menggunakan varietas unggul, teknik budidaya yang diterapkan belum sesuai dengan teknologi yang dianjurkan, bahkan pada umumnya masih berupa tanaman liar, keterbatasan area lahan, modal dan tingkat pendidikan serta belum adanya usaha untuk menciptakan pasar/dalam hal ini usaha diversifikasi hasil.

Untuk menciptakan permintaan akan produk temulawak di lokasi penelitian, dapat dilakukan dengan cara diversifikasi produk akhir temulawak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I.M.O. 1989. Analisis Ekonomi dalam Penelitian Sistem Usahatani. Latihan Metodologi Penelitian Sistem Usahatani. Badan Litbang Pertanian Jakarta. 1989. 12 p.
- Anonymous. 2007. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). 13 p. [www.aagos.ristek.go.id/pertanian/temulawak.pdf](http://www.aagos.ristek.go.id/pertanian/temulawak.pdf). (di akses 23 April 2007).
- Anonymous. 2008. Temulawak mampu hambat sel kanker. 1 p. <http://www.pikiran-rakyat.com/node/72587> (di akses 29 Maret 2011).
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Prospek dan arah pengembangan agribisnis tanaman obat, Edisi kedua. Balitbang Pertanian. Deptan: v-vi. [http://www.litbang.deptan.go.id/special/publikasi/doc\\_perkebunan/tanaman\\_obat/tan-obat-bagian-a.pdf](http://www.litbang.deptan.go.id/special/publikasi/doc_perkebunan/tanaman_obat/tan-obat-bagian-a.pdf).(di akses 21 April 2010).
- BPS. 2006. Statistik tanaman biofarmaka (obat-obatan) dan hias (Statistics of Medicinal and Ornamental Plants Indonesian). Badan Pusat Statistik, Jakarta - Indonesia, pp. 9.
- Darusman, K.L. 2008. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) as a Potential Medical Plant for Herbal Industry: Land Suitability, Metabolite Profile and Bioactivity : 27-33.
- Ditjenhorti. 2006. Profil Sentra Produksi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. Direktorat Jendral Hortikultura. Departemen Pertanian. 71 p.



- Ditjenhorti. 2007. Statistik produksi hortikultura tahun 2007. Direktorat Jendral Hortikultura. Departemen Pertanian, pp. 90.
- Ditjenhorti. 2008. Statistik produksi hortikultura tahun 2008. Direktorat Jendral Hortikultura. Departemen Pertanian, pp. 97.
- Gintings, B. 2007. Adopsi Teknologi oleh petani. hlm. 1-2. ([http://pfi3p.litbang.deptan.go.id/mod.php?mod=userpage&menu=60603&page\\_id=53](http://pfi3p.litbang.deptan.go.id/mod.php?mod=userpage&menu=60603&page_id=53)) (diakses 23 April 2007).
- Gittinger, J.P. 1986. Analisa ekonomi proyek-proyek pertanian. Edisi ke Dua. Universitas Indonesia (UI-Press), 1986. 579 p.
- Kadariah, L.K. dan Gray. 1988. Pengantar evaluasi proyek. Analisa Ekonomis Edisi Kedua. LPFE - UI. Jakarta. 122 p.
- Kusumawardhani, Y. dan Darmadi. 2005. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap resiko pada usahatani bawang merah di Desa Srigading, Sanden dan Bantul. Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi. 6: 71-82.
- Nugroho, B, D.P. Malau, F. Rokhmanto dan N. Laili. 2008. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap kandungan kurkuminoid dan air pada serbuk temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). Diklat Metode Penelitian dan Pengolahan Data Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 19 p. <http://bud1nugroho.files.wordpress.com/2008/09/final-pengaruh-suhu-pada-kandungan-kurkuminoid-dan-air-serbuk-hasil-ekstraksi-temulawak.pdf> (27 Juli 2010).
- Prana, M,S. 1985. Beberapa aspek biologi temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Prosiding Simposium Nasional Temulawak. Bandung, 17-18 September 1985 : 42-48.
- Sapirin, 2007. Teknologi pengolahan tanaman obat dan pengobatan tradisional herbal (Fitofarmaka). Pengobatan Tradisional Herbal (Fitofarmaka). Kerumut, Lombok Timur Nusa Tenggara Barat, 96 p.
- Sidik, M.W. Moelyono dan A. Mutadi. 1999. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alami. Penerbit Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alami Thyto Media. 105 p.
- Soetrisno, 1982. Dasar-dasar evaluasi proyek (dasar-dasar perhitungan teori dan studi kasus). Fakultas Ekonomi UGM. Andi Offset. Yogyakarta, 1982 : 231-24.
- Suratiah, K. 2006. Ilmu Usahatani. Cetakan I. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 p.
- Sutawi, 2003. Ketahanan pangan dan kesengsaraan petani. Tanggapan untuk Siswono Yudo Husodo dan Khudori. Kompas Senin, 23 Juni 2003. hlm. 4.
- Yuhono, J.T. 2007. Potensi ekonomi budidaya temu-temuan di lahan pasang surut Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pengembangan Teknologi Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor 6 September 2007. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan : 681-690.

Yuliantono, Y. 2010. Temulawak mengandung xanthorrhizol untuk anti kanker. 2 p. [http://blognyayogi.](http://blognyayogi.wordpress.com/2010/02/16/temulawak-2-manfaat-dan-khasiatnya/)

[Wordpress.com/2010/02/16/temulawak-2-manfaat-dan-khasiatnya/](http://wordpress.com/2010/02/16/temulawak-2-manfaat-dan-khasiatnya/) (di akses 28 Maret 2011).