

# **Optimasi Sistem Usahatani Campuran pada Anggota Kelompok Tani Catur Amerta Sari di Desa Sebudi, Kecamatan Selat, Kabupaten Karangasem**

I GEDE JANUARTHA  
I WAYAN BUDIASA  
M. TH HANDAYANI

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana  
Jl. PB. Sudirman 80323 Bali  
*E-mail: [jnoer91@yahoo.co.id](mailto:jnoer91@yahoo.co.id)*

## **ABSTRACT**

### **Optimization of Farming System on Members of Catur Amerta Farmer Group in Sebudi Village, Selat District, Karangasem Regency**

The development of agriculture in this time strived to realize agriculture vision 2025 which aims to sustainable agriculture and can guarantee food resilience and also prosperity of farmer. One of the way to reached the vision is by optimization the integrated farming system that conducted by all farmer, including in Bali, especially in Karangasem Regency. Accordingly, a research is needed on farmer group member of Catur Amerta Sari in Sebudi Village, Selat District, Karangasem Regency.

This research aims to know the actual earnings, the optimal model, and maximum earnings of integrated farming system which obtained with analysis of optimization toward 28 farmer group member of Catur Amerta Sari. Integrated farming system that conducted by responder is chili, tomato, gumitir flower, cabbage, and cattle rearing. Data type that used is data qualitative and quantitative, while data collected used field study and bibliography study method. Data processed with Gross Margin analysis and Linear Programming.

Result of Gross Margin analysis indicate that highest earnings obtained by tomato in Cropping Season 1, the lowest earning obtained by cabbage Cropping Season of MT 2, while the actual gross margin is Rp 34,346,985.12. Based on result of optimization using the program of BLPX<sub>88</sub>, maximum earnings that can be obtained is equal to Rp 35,166,200.00 with the average 0.444 ha of the land cultivated per years by planting chili in Cropping Season 1, Cropping Season 2, Cropping Season 3; tomato in Cropping Season 1, Cropping Season 2, Cropping Season 3, gumitir flower in Cropping Season 1, Cropping Season 2, Cropping Season 3, cabbage in Cropping Season 2, and cattle rearing yearly.

Respondents suggested that to apply optimal integrated farming system as according to result of analysis of optimization so that the farmers get maximum results. Besides, the respondents suggested not to rent labors because the labors in family still available.

*Keywords:* optimization, diversified farm enterprise system, gross margin, linear programming.

## 1. Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu mata pencaharian utama penduduk Indonesia selain sektor lain seperti industri, jasa, perdagangan, dan sebagainya. Sektor pertanian juga menyumbangkan devisa terhadap PDB Indonesia, walaupun jumlahnya masih kalah jauh bila dibandingkan dengan sektor lain yang dominan seperti migas, perdagangan, dan pariwisata. Laju pertumbuhan PDB Indonesia dari tahun 2007 sampai 2009 paling besar dipengaruhi oleh sektor Migas dan Komunikasi. Pada tahun 2007, Migas dan Komunikasi masing-masing memberi 10,3 persen dan 14 persen, sedangkan sektor pertanian hanya menyumbang sebesar 3,47 persen. Pertumbuhan sektor pertanian Indonesia sangat kecil pada tahun berikutnya terhadap PDB yakni sebesar 4,83 persen pada tahun 2008 dan 4,13 persen pada tahun 2009 (Badan Pusat Statistik.a,2010).

Adapun kondisi pertanian Indonesia saat ini yaitu: (1) jumlah petani sekitar 45% dari tenaga kerja total, (2) rata-rata lahan yang digunakan 0,34 ha dengan tekanan laju alih fungsi lahan produktif 187.789 ha per tahun, (3) 50-60 % pendapatannya dialokasikan untuk konsumsi pangan, (4) 77% petani saat ini maksimum tamat SD dan (4) petani tergantung terhadap benih, teknologi, modal, perdagangan internasional dan kelemahan akses terhadap sumber daya (Sopandie dan Munandar dalam Budiasa, 2011). Melihat dari kondisi tersebut maka pemerintah Indonesia menetapkan sebuah visi pertanian 2025 yaitu "Terwujudnya Sistem Pertanian Industrial Berkelanjutan yang Berdaya Saing dan Mampu Menjamin Ketahanan Pangan dan Kesejahteraan Petani".

Salah satu cara mencapai visi tersebut adalah dengan menerapkan sebuah metode sistem pertanian yang berkelanjutan dan mampu diterapkan oleh masyarakat. Di antara sekian sistem pertanian yang ada di Indonesia saat ini, salah satu sistem yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah sistem usahatani campuran dimana sistem tersebut mengintegrasikan antara tanaman usahatani dengan hewan ternak petani.

Kelompok tani di Bali yang masih aktif dalam menerapkan sistem usahatani campuran antara lain yaitu Kelompok Tani Catur Amerta Sari yang ada di Desa Sebudi, Kecamatan Selat, Kabupaten Karangasem. Kelompok tani ini mengusahakan lima jenis usahatani yaitu usahatani cabai, usahatani tomat, usahatani kubis, dan usahatani penggemukan sapi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pendapatan aktual usahatani responden dan untuk mengetahui model optimal cabang usahatani yang memberikan pendapatan maksimum dalam kelompok tani tersebut.

## 2. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian ini dipilih secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa Kelompok Tani Catur Amerta Sari yang ada di Desa Sebudi, Kecamatan Selat, Kabupaten Karangasem merupakan kelompok tani yang melakukan usahatani

campuran. Penelitian ini mulai dilaksanakan dari 15 November 2011 sampai dengan 20 Desember 2011.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Sedangkan sumber datanya adalah data primer yang diperoleh langsung dari responden dan data sekunder yang diperoleh dari literatur-literatur yang terkait dengan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Pemilihan responden dalam penelitian ini menggunakan metode sensus, dimana jumlahnya yaitu 28 orang dan merupakan anggota dari Kelompok Tani Catur Amerta Sari.

Untuk analisis pendapatan aktual, digunakan metode analisis *gross margin*. Analisis pendapatan dihitung dengan rumus:

$$GM = TR - VC \quad (1)$$

Keterangan:

- GM = Gross margin (Rp)
- TR = Total Penerimaan (Rp)
- VC = Biaya Variabel (Rp)

Sedangkan untuk model optimal dan pendapatan maksimum dianalisis menggunakan metode Program Linier dengan bantuan program BLPX<sub>88</sub>. Adapun rumusnya yaitu:

$$\text{Maksimumkan } Gross Margin: Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n \quad (2)$$

dengan kendala:

$$\begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n &\leq \text{Luas Lahan} \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n &\leq \text{maksimum lahan pada cabang usahatani} \\ a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + \dots + a_{3n}X_n &\leq \text{Jumlah Tenaga kerja} \\ a_{41}X_1 + a_{42}X_2 + \dots + a_{4n}X_n &\leq \text{maksimum Tenaga kerja yang disewa} \\ a_{51}X_1 + a_{52}X_2 + \dots + a_{5n}X_n &\leq \text{Jumlah persediaan Input} \\ a_{61}X_1 + a_{62}X_2 + \dots + a_{6n}X_n &\leq \text{Jumlah persediaan Output} \\ a_{71}X_1 + a_{72}X_2 + \dots + a_{7n}X_n &\leq \text{Modal Masuk} \\ a_{81}X_1 + a_{82}X_2 + \dots + a_{8n}X_n &\leq \text{Modal Keluar} \\ X_1, X_2, \dots, X_n &\geq 0 \end{aligned}$$

Keterangan:

$Z$  = Pendapatan Maksimum Usahatani Campuran (Rp)

$C_n$  = Koefisien fungsi objektif atau koefisien harga

$X_n$  = Variabel keputusan pemrograman Linear atau cabang usaha tani

$a_{ij}$  = koefisien fungsi kendala atau input

Model LP tersebut kemudian divalidasi dengan formula statistika (nilai alfa ( $\alpha$ ) 5%) untuk menilai kesesuaian hasil optimum model dengan kondisi sebenarnya. Adapun rumus untuk menghitung validasi ini adalah:

$$IC = \bar{Y} \pm (t_{\alpha/2}, n-1) \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

Keterangan:

- IC = nilai rentang validasi.
- $\bar{Y}$  = nilai Rata-rata penelitian
- $t_{\alpha/2}, n-1$  = nilai t tabel dengan  $\alpha/2$  dan df= n-1
- s = standar deviasi penelitian
- n = jumlah sampel penelitian

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1. Pendapatan Aktual Usahatani

Pendapatan aktual usahatani merupakan akumulasi dari seluruh aktivitas selama setahun. Pendapatan ini merupakan hasil perhitungan rata-rata seluruh anggota Kelompok Tani Catur Amerta Sari. Perhitungan pendapatan ini menggunakan metode gross margin. Hasil dari masing-masing usahatani dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Gross Margin Masing-Masing Usahatani Campuran.

No	Jenis Usahatani	Rata-rata			Gross Margin Usahatani (Rp)
		Luas Garapan (ha)	Penerimaan Usahatani (Rp)	Variabel Usahatani (Rp)	
1	Cabai MT 1	0,132	5.642.100,00	2.197.196,43	3.444.903,57
2	Tomat MT 1	0,082	5.759.375,00	1.506.125,00	4.253.250,00
3	Bunga Gumitir MT 1	0,165	4.205.428,57	1.645.360,71	2.560.067,86
4	Cabai MT 2	0,107	4.673.350,00	1.818.732,14	2.854.617,86
5	Kubis MT 2	0,092	3.762.187,50	1.352.760,71	2.409.426,79
6	Tomat MT 2	0,068	4.676.785,71	1.250.910,71	3.425.875,00
7	Bunga Gumitir MT 2	0,161	4.362.571,43	1.726.717,86	2.635.853,57
8	Cabai MT 3	0,129	5.501.439,29	2.132.653,57	3.368.785,71
9	Tomat MT 3	0,073	5.300.000,00	1.386.232,14	3.913.767,86
10	Bunga Gumitir MT 3	0,161	4.436.857,14	1.722.789,29	2.714.067,86
11	Penggemukan Sapi (ekor)	1	12.111.011,90	9.344.642,86	2.766.369,05
<b>Jumlah</b>		<b>1,171</b>	<b>60.431.106,55</b>	<b>26.084.121,43</b>	<b>34.346.985,12</b>

Berdasarkan hasil analisis *Gross Margin*, usahatani Kelompok Tani Catur Amerta Sari ini memperoleh pendapatan terbesar untuk Tomat MT 1 dengan rata-rata *gross margin* sebesar Rp 4.253.250,00; rata-rata penerimaan sebesar Rp 5.759.375,00; dan rata-rata biaya sebesar Rp 1.506.125,00. Pendapatan terendah usahatani terletak pada usahatani Kubis yaitu sebesar Rp 2.409.426,79 dengan rata-rata penerimaan sebesar Rp 3.762.187,50 dan rata-rata biaya sebesar Rp 1.352.760,71.

Untuk komoditi cabai, *gross margin* terbesar terletak pada usahatani cabai MT 1 dan yang terkecil pada cabai MT 2. Pada cabai MT 2, *gross margin* yang didapat lebih kecil dibanding musim lainnya dikarenakan luas lahan garapan yang diusahakan lebih sempit dibanding lainnya. Begitu pula untuk komoditi tomat dimana tomat MT 1 lebih banyak memperoleh *gross margin* dibanding tomat MT 2 dan 3 karena faktor lahan tomat MT 1 lebih luas dibanding yang lain.

Komoditi kubis memperoleh pendapatan terendah dan hanya ditanam pada MT 2. Penanaman ini hanya pada MT 2 karena saat itu musim kemarau sehingga kubis yang ditanam lebih sedikit yang membosuk dibanding bila ditanam di musim lainnya. Sedangkan bunga gumitir berbanding terbalik dengan hasil komoditi lain. Pada komoditi bunga gumitir, walaupun lahan yang diusahakan pada MT 2 dan 3 lebih kecil daripada MT 1, akan tetapi hasil *gross margin* yang didapat lebih besar dibanding MT 1. Hal ini dikarenakan produksi yang didapat lebih besar atau harga komoditi yang meningkat pada MT 2 dan MT 3 daripada MT 1.

Usahatani penggemukan sapi selama  $\pm$  1 tahun memperoleh rata-rata *gross margin* sebesar Rp 2.766.369,05 dengan rata-rata penerimaan sebesar Rp 12.111.011,90 dan rata-rata biaya sebesar Rp 9.344.642,86. Penerimaan yang didapat terlihat cukup tinggi dikarenakan hasil penjualan sapi yang dipelihara dari tahun sebelumnya tetapi dijual tahun 2011 juga dihitung. Begitu pula dengan biaya yang dikeluarkan juga dihitung untuk sapi tahun sebelumnya tetapi dijual pada tahun 2011.

### **3.2. Pendapatan Maksimum dengan Model Optimal Usahatani**

Untuk mendapatkan pendapatan maksimum ini, digunakan analisis program linier dengan bantuan program BLPX<sub>88</sub>. Jumlah kendala dalam kelompok tani ini yaitu 92 kendala dengan jumlah aktivitas selama setahun yaitu 79 aktivitas. Berdasarkan hasil analisis optimasi *Linear Programming*, didapat empat hasil utama yaitu *Primal Problem Solution*, *Dual Problem Solution*, *Objective Row Ranges*, dan *Right Hand Side Range*.

*Primal Problem Solution* menunjukkan bahwa semua aktivitas usahatani berstatus basis (menguntungkan), kecuali aktivitas menyewa tenaga kerja. Sewa tenaga kerja tidak disarankan karena ketersediaan tenaga kerja dalam keluarga masih banyak. Transfer kas dari MT-1 ke MT-2, dari MT-2 ke MT-3, dan MT-3 ke Z semua berstatus *basis*. Artinya, hasil aktivitas berupa *gross margin* pada MT-1

ditransfer untuk membiayai aktivitas MT-2, dan hasil aktivitas pada MT-2 ditransfer ke MT-3, dan akhirnya hasil aktivitas pada MT-3 ditransfer ke fungsi tujuan sebagai akumulasi *gross margin* dari berbagai aktivitas selama setahun. Dari hasil ini, dapat dianggap bahwa para petani mampu dalam membiayai usahatani mereka tanpa harus meminjam modal untuk usahatani dengan pola tanam dan jenis komoditi tersebut.

Berdasarkan *Dual Problem Solution*, semua kendala lahan, baik lahan secara keseluruhan maupun kendala lahan per jenis usahatani habis terpakai (*binding*), kecuali kendala lahan bunga gumitir MT 1. Lahan bunga gumitir pada MT-1 berstatus nonbinding. Hal ini dikarenakan nilai penggunaan lahannya sebesar 0,137 ha padahal lahan yang tersedia sebesar 0,165 ha sehingga menyisakan lahan sebesar 0,028 ha. Artinya, kemungkinan beberapa sumberdaya (tenaga kerja dan modal) pada usaha bunga gumitir MT 1 dapat dialihkan untuk usahatani lain yang lebih kompetitif. Kendala Tenaga kerja juga berstatus *non basis* yang artinya tidak diperlukan aktivitas menyewa karena stok TKDK (51 HOK) masih tersedia.

Pada *Objective Row Range*, semua *jenis* usahatani menunjukkan status *basis* (menguntungkan). Selama penerimaan tidak kurang dari batas minimumnya, maka penyelesaian optimal tidak akan berubah. Khusus untuk produksi bunga gumitir MT1, dengan keterbatasan lahan sebesar 0,137 ha, dengan penerimaan tidak kurang dari -Rp 10.575.000,00 dan tidak lebih dari Rp 2.217.000,00 maka penyelesaian optimal tidak akan berubah.

Pada *Right Hand Side Ranges* untuk lahan berstatus *binding* (habis terpakai) dengan tingkat minimum 0,307 ha dan tingkat maksimum 0,472 ha. Hal ini berarti sepanjang lahan berada di antara 0,307 ha sampai dengan 0,472 ha, maka kondisi optimal tidak akan berubah.

Dari hasil analisis tersebut, hasil maksimum yang didapat oleh responden adalah sebesar Rp 35.166.200,00 dengan menjalankan usahatani cabai MT 1, cabai MT 2, cabai MT 3, tomat MT 1, tomat MT 2, tomat MT 3, bunga gumitir MT 1, bunga gumitir MT 2, bunga gumitir MT 3, kubis MT 2, dan usaha penggemukan sapi. Hasil ini berbeda dengan *gross margin* real yang ada yaitu sebesar Rp 34.346.985,12.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil analisis sistem usahatani seluas 0,444 ha pada Kelompok Tani Catur Amerta Sari, diperoleh pendapatan aktual usahatani sebesar Rp 34.346.985,12 per tahun sedangkan menurut hasil pemrograman linier menggunakan BLPX<sub>88</sub> didapat pendapatan maksimum sebesar Rp 35.166.200,00. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa usahatani yang dilakukan sudah optimal dengan menjalankan usahatani cabai MT 1, cabai MT 2, cabai MT 3, tomat MT 1, tomat MT 2, tomat MT 3, bunga gumitir MT 1, bunga gumitir MT 2, bunga gumitir MT 3, kubis MT 2, dan usaha penggemukan sapi.

Saran yang dapat diberikan kepada responden adalah responden disarankan agar menerapkan usahatani optimal sesuai dengan hasil analisis optimasi sehingga

mendapatkan hasil yang maksimum. Selain itu, disarankan untuk tidak menyewa tenaga kerja sebab tenaga kerja dalam keluarga masih tersedia banyak.

## Daftar Pustaka

- Anonim. 2007. *Profil Pembangunan Desa Sebudi*. Karangasem.
- Antara, I Made. 2010. *Bahan Ajar Metodologi Penelitian Sosek*. Prodi Agribisnis UNUD: Denpasar.
- Badan Pusat Statistik.a. 2010. *Data Strategis BPS*. Jakarta. Badan Pusat Statistik.
- \_\_\_\_\_.b. 2010. *Statistik Indonesia 2010*. Jakarta. Badan Pusat Statistik.
- Budiasa, I Wayan. 2011. *Materi Usulan Penelitian Strategis Nasional "Pengembangan dan Optimasi Teknologi Produksi Pangan Sistem Usahatani Terintegrasi (SIMANTRI) untuk Pertanian Berkelanjutan: Pendekatan Linear Programming*. UNUD: Denpasar.
- Budiasa, I. W., I. G. A. A. Ambarawati, dan I. A. P. Dewi. *Optimasi Sistem Usahatani Terintegrasi: Analisis Pemrograman Linier*. SOCA Agribisnis Edisi Juli 2011. Universitas Udayana. Denpasar.
- Dewi, I.A. Puspita. 2010. *Optimasi Sistem Usahatani Campuran pada Kelompok Ternak Purna Gopala Desa Tegal Tugu, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar*. Skripsi tidak dipublikasikan. Prodi Agribisnis. FP UNUD. Denpasar.
- Dillon, H.S. 1999. *Pertanian Membangun Bangsa*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali. 2011. *Membangun Desa secara Berkelanjutan dengan SIMANTRI (Sistem Pertanian Terintegrasi)*. Denpasar.
- Direktorat Pengelolaan Lahan Departemen Pertanian. 2007. *Pedoman Teknis Optimasi Lahan*. Jakarta.
- Heady, Earl O. dan Wilfred Candler. 1964. *Linear Programming Methods*. USA: The Iowa State University Press.
- Ilham, Muhammad. 2008. *Analisis Efisiensi Usahatani Lada di Desa Mataiwoi Kecamatan Landono Kabupaten Konawe Selatan*. Selami IPS Edisi Nomor 23 Volume I Tahun XIII April 2008.
- Nainggolan, Kaman. 2005. *Pertanian Indonesia Kini dan Esok*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Salikin, Karwan A. 2011. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Cetakan keenam. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Soetrisno, Loekman. 2006. *Paradigma Baru Pembangunan Pertanian*. Cetakan kelima. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Suamba, Ketut. 2006. *Bahan Ajar Manajemen Produksi dan Operasi Agribisnis*. Denpasar: Program Magister Agribisnis Unud.
- Van den Ban, A. W. Dan H.S. Hawkin. 1999. *Penyuluhan Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- West, Richard dan Lyan H. Turner. 2008. Pengantar Teori Komunikasi. Analisis dan Aplikasi. Jakarta: Salemba Humanika.