

**OPTIMALISASI PENDAPATAN USAHATANI
DI DAERAH IRIGASI PANDANDURI-SWANGI
KABUPATEN LOMBOK TIMUR**

***Optimization Of The Income Of Farming In The Area Of Irrigation
Pandanduri-Swangi In East Lombok Regency***

Halimatus Sa'diyah

Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Mataram, Mataram,
Indonesia

*halimatus.hal@unram.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pengelolaan dari usahatani lahan sawah musim kemarau dengan mempertimbangkan variasi musim dan kondisi alam yang memaksimalkan pendapatan petani lahan sawah di DI Pandanduri-Swangi Lombok Timur. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pengumpulan data dengan teknik survei yang berpedoman pada kuisioner. Hasil dari penelitian ini adalah Model Optimal dengan Program Linier (PL) menunjukkan kombinasi padi dan cabe merupakan solusi optimal pada tanah Vertisol tahun El Nino, Pada tanah yang lain pada tipe tahun yang sama tanaman tembakau adalah tanaman terbaik. Pada kondisi musim kemarau normal dan kemarau kering (El Nino) kombinasi yang optimum adalah tanaman tembakau dan tanaman ubijalar. Hal ini terjadi bilamana air mulai berkurang maka dipilihlah tanaman lain yang sedikit memerlukan air.. Tanaman sayuran dan buahan semusim yang seperti cabe, tomat, terung, kacang panjang diwakili cabe, dan tanaman ubi jalar juga dapat ditanam dan berhasil optimal di Pandanduri-Swangi tetapi pendapatan maksimal optimal hanya diperoleh dengan kombinasi tembakau dan tanaman cabe.

Kata Kunci : Usahatani, program linier, pendapatan, variasi iklim.

ABSTRACT

The purpose of this research is to build a system of management of the dry season paddy fields farm bussines by considering seasonal variation and natural conditions that maximise the income of farmers in rice plants fields in Pandanduri-Swangi East Lombok. This research uses descriptive method and data collection techniques are based on the survey questionnaire. The results of this research is the Optimal Model with Linear Programming (LP) indicates the combination of rice and chilli is the optimal solution in Vertisol in El Nino, On the ground that another type of the same year the tobacco crop is the best plant. On the conditions of the dry season and drought in dry normal (El Nino) the optimum combination of tobacco plants and crops is ubijalar. This occurs when the water began to wane and in addition other crops that require less water. Plant vegetables and fruit crops a season like chilies, tomatoes, eggplant, long beans, chillies and represented sweet potato plants can also be grown and managed optimally at in Pandanduri-Swangi optimal maximum income but only obtained with a combination of tobacco and pepper plants.

Key words : farm bussines, linnear programming, income, climate change

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan usahatani, petani pada umumnya dihadapkan dengan keterbatasan sumberdaya pertanian, sempitnya lahan garapan, modal kecil, harga sarana produksi yang tinggi, dan ketersediaan buruh tani dan upah tenaga kerja. Perbedaan kebutuhan sumberdaya pertanian dan harga-harga output menyebabkan perbedaan biaya produksi dan pendapatan di antara berbagai jenis usahatani. Di tengah-tengah keterbatasan sumberdaya tersebut, petani hendaknya merencanakan pencapaian tujuan memaksimalkan hasil dengan memilih jenis tanaman yang tepat, menyediakan prasarana dan sarana produksi, menyediakan sumberdaya manusia (buruh tani), sumberdaya air dan lahan yang memadai sesuai dengan persediaan modal. Apabila modal untuk menanam suatu jenis tanaman diperkirakan tidak mencukupi maka sebaiknya dipilih tanaman lain yang memerlukan modal lebih kecil. Agar dapat mengambil keputusan yang tepat perlu ada perencanaan yang tepat dari segi pengalokasian sumberdaya maupun jenis komoditi yang akan diusahakan dan dihubungkan dengan harga input maupun output usahatannya. Adanya perencanaan itu akan dapat ditentukan cabang usahatani dan kombinasi yang paling optimum untuk memperoleh pendapatan yang maksimum. Persoalan yang muncul adalah bagaimana petani menentukan atau memilih suatu kegiatan di antara berbagai kegiatan sehingga menghasilkan pendapatan optimal.

Hambatan lain pada pendapatan petani adalah variasi iklim. Adanya variasi iklim dapat meningkatkan resiko gagal tanam dan gagal panen. Variasi iklim berupa curah hujan yang sangat rendah selama fenomena *El Nino* dan curah hujan yang ekstrim tinggi selama fenomena *La Nina* berpotensi menimbulkan kerugian besar pada sistem pertanian lahan sawah musim kemarau. Beberapa hasil penelitian terdahulu di antaranya: Efendi, Adnan dan Tajidan (1996), meneliti tentang pola tanam optimal pada wilayah Irigasi embung di NTB dengan menggunakan optimasi *linear programming* menghasilkan bahwa pola tanam optimal yang memberikan pendapatan tertinggi adalah padi-semangka-tembakau. Peneliti lain seperti Watoni (2008), juga menggunakan *linear programming* dalam memecahkan optimalisasi penggunaan sumberdaya lahan pada berbagai pola tanam di daerah lahan kering. Dalam penelitian ini, untuk memecahkan masalah optimalisasi usahatani sayuran dataran tinggi Sembalun dilakukan dengan mengaplikasikan *linear programming*. Fungsi tujuan adalah maksimisasi pendapatan yang mempertimbangkan 20 macam sumberdaya dengan 6 aktivitas dominan.

Berdasarkan kenyataan yang terjadi di DI Pandanduri-Swangi yang memiliki kesamaan dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian di Irigasi embung maka perlu diteliti pola usahatani lahan sawah yang memberikan pendapatan yang optimal di Daerah Irigasi Pandanduri-Swangi Kabupaten Lombok Timur yang mengaplikasikan *Linear programming* dengan judul sebagai berikut: "Optimalisasi Pendapatan Usahatani di Daerah Irigasi Pandanduri - Swangi Sebagai Dampak Variasi Iklim di Kabupaten Lombok Timur".

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada pada waktu sekarang dengan cara mengumpulkan data, menyusun, mengolah, menganalisis, mendiskripsikan, kemudian menarik kesimpulan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik survei, yaitu mengumpulkan data dari

sejumlah petani atau individu dalam waktu yang bersamaan dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah disiapkan terlebih dahulu (Surakhmad,1990).

Obyek penelitian yang dianalisis dalam penelitian ini adalah petani di Daerah Irigasi Pandanduri Dan Swangi. Studi ini dilaksanakan di Daerah Irigasi Pandanduri dan Daerah Irigasi Swangi (DI PDS) yang terletak di Kabupaten lombok timur. DI Pandanduri dan Swangi merupakan Irigasi yang mengairi lahan sawah di 3 Kecamatan di Kabupaten Lombok Timur yang terdiri atas 8 desa. Daerah Irigasi terbagi menjadi 3 (tiga) bagian dengan perincian bagian daerah Irigasi hulu yakni Irigasi Pandanduri, bagian daerah tengah yakni Irigasi Pandanduri dan Irigasi Swangi, dan bagian daerah hilir yakni Irigasi Swangi.

Selanjutnya secara *purposive sampling* pada tiap-tiap bagian Irigasi (hulu,tengah,hilir) akan dipilih masing-masing satu desa yaitu Desa Swangi (Irigasi Pandanduri) yang berada pada daerah hulu, Desa Sukarara (Irigasi Pandanduri) dan Desa Gn. Rajak (Irigasi Swangi) yang berada pada daerah tengah, dan Desa Pijot (Irigasi Swangi) yang berada pada daerah hilir.

Dalam penelitian ini yang menjadi responden adalah para petani yang sawahnya diairi oleh air dari Daerah Irigasi Pandanduri dan Daerah Irigasi Swangi yakni petani yang berada di Kecamatan Sakra, Sakra Barat dan Keruak. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Lombok timur yaitu secara "*purposive random sampling*" yaitu pemilihan sampel yang dilakukan dengan sengaja. Jumlah responden ditentukan secara *quota sampling* sebanyak 40 responden yaitu 10 petani yang berada di daerah hulu, 20 petani di daerah tengah dan 10 di bagian daerah hilir.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif, sedangkan sumber data ialah data primer dan data sekunder.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini ialah:

- 1) Variabel keputusan
- 2) Variabel Fungsi Tujuan
- 3) Variabel Fungsi Kendala

Pengumpulan data dilakukan dengan tehnik *survey* yaitu wawancara langsung dengan petani yang melakukan usahatani di daerah penelitian dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang sudah disediakan sebelumnya. Data yang diperoleh dianalisis untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini.

1. Untuk menghitung pendapatan petani dari setiap jenis tanaman di lahan usahatannya digunakan analisis pendapatan dengan formulasi sebagai berikut (Soekartawi *et al.*, 1984):

$$\pi = TR - TC$$

Karena $TR = f(Y)$ dan $TC = f(Y)$, maka $\pi = f(Y)$

dimana:

- | | |
|----------------------|---|
| Pendapatan (π) | = Selisih penerimaan dengan biaya yang diperoleh dari suatu satuan kegiatan produksi usahatani. |
| R | = Total revenue (total penerimaan usahatani (Rp) dari hasil penjualan produksi usahatani) |
| TC | = Total cost (total biaya yang merupakan penjumlahan dari biaya tetap maupun tidak tetap) |
| Y | = Jumlah output (variable pilihan) |

2. Secara umum program linier dirumuskan sebagai berikut :

- (1) Maksimum $Z = C_i X_i$
dengan kendala-kendala,
- (2) $A_i X_i \leq$ atau $\geq B_i$
- (3) dan $X_i > 0$

Dimana:

- Z : fungsi tujuan
- A : matrik koefisien input-output
- C : vektor pendapatan /ha dari komoditas yang ditanam
- X :vektor luas lahan
- B : vektor kendala sumberdaya

Maksimasi pendapatan pada tingkat usahatani dirumuskan sebagai berikut:

$$Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^2 C_{ij} \cdot X_{ij} \quad , \quad i = 1,2 \dots k, \quad j = 1,2$$

$$Z = C_{11}X_{11} + C_{21} \cdot X_{21} \dots C_{k1} \cdot X_{k1} \dots C_{kk} \cdot X_{kk}, \quad i = 1,2 \dots k \text{ dan } j = 1,2$$

Dimana :

- C_{ij} = Parameter yang diperoleh berdasarkan pendapatan rata-rata jenis usahatani persatuan luas (waktu) atau pendapatan rata-rata dari setiap kegiatan usahatani (i) dan musim tanam (j).
- X_{ij} = Peubah pengambilan keputusan atau luas lahan yang digunakan untuk masing-masing usahatani (i) pada musim tanam (j).
- Z = Nilai kriteria pengambilan keputusan yaitu pendapatan optimal.

Fungsi tujuan dari model linear programming untuk memaksimalkan pendapatan untuk 6 jenis tanaman (i) DI Pandanduri - Swangi dapat dirumuskan sbb:

$$Z = \sum_{k=1}^p \sum_{j=1}^o \sum_{i=1}^n C_{ijk} X_{ijk} \quad , \quad i = 1,2 \dots k, \quad j = 1,2 \dots o, \text{ dan } k = 1,2 \dots p$$

Fungsi kendala merupakan ketersediaan sumberdaya pertanian yang dimiliki petani, secara matematis diformulasikan sebagai berikut:

Keterbatasan luas total lahan usahatani:

$$X_{111} + X_{112} + X_{113} + \dots + X_{ijk} \leq X$$

Keterbatasan modal usaha untuk kegiatan usahatani:

$$C_{111}X_{111} + C_{122}X_{122} + C_{133}X_{133} + \dots + c_{ijk}X_{ijk} \leq b_1$$

Keterbatasan Jumlah air untuk kegiatan usahatani:

$$W_{211}X_{111} + W_{222}X_{222} + W_{233}X_{333} + \dots + W_{2jk}X_{jk} \leq B_2$$

Keterbatasan Jumlah buruh tani untuk kegiatan usahatani:

$$b_{311}X_{3111} + b_{322} X_{322} + b_{333}X_{333} + \dots + b_{3jk}X_{jk} \leq b_3$$

Keterangan:

- a. c, w dan b parameter yang menunjukkan proporsi sumberdaya yang dibutuhkan setiap usahatani untuk menghasilkan pendapatan sebesar parameter C_{ij} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

umur responden paling besar berada pada kisaran 26-65 tahun yaitu sebanyak 35 orang dengan persentase sebesar 87,5 % dan hanya 5 orang responden yang berusia di atas 65 tahun (2,5%). Sehingga rata-rata umur responden dalam penelitian ini, termasuk dalam katagori usia produktif. tingkat pendidikan petani responden tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh jumlah petani yang tidak sekolah sebanyak 5 orang (12,5 %) Rendahnya tingkat pendidikan akan berpengaruh terhadap penerapan inovasi baru.

Produksi Dan Pendapatan Usahatani Di Daerah Irigasi Pandanduri-Swangi

Kegiatan usahatani di DI Pandanduri-Swangi berlangsung hampir sepanjang tahun. Pada MT I dan II keseluruhan lahan ditanami dengan berbagai jenis tanaman, tetapi pada MT III hanya sebagian kecil lahan yang ditanami. Hal ini disamping disebabkan oleh suplai air Irigasi yang kecil juga disebabkan tanaman tembakau memerlukan lebih dari satu musim tanam sehingga praktis hanya tersisa \pm 2 bulan (60 hari) sebelum mulai musim tanam padi (MT I). Sebagian petani memanfaatkan lahan kosong selama dua bulan tersebut dengan menebar krotalaria (tanaman pupuk hijau) untuk menyuburkan tanahnya.

Biaya Produksi Usahatani Di Daerah Irigasi Pandanduri-Swangi

Biaya produksi adalah nilai dari semua faktor produksi yang digunakan, baik dalam bentuk benda maupun jasa selama proses produksi berlangsung. Biaya produksi pada usahatani di DI padanduri-Swangi terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap.

Bahwa tanaman yang memerlukan biaya terbesar adalah tanaman tembakau yakni membutuhkan biaya produksi sebesar Rp. 30.133.260 /LLG. Sedangkan untuk padi membutuhkan biaya produksi sebesar Rp 16.703.849/LLG, tanaman jagung membutuhkan biaya sebesar Rp. 7.939.717/LLG, tanaman kedelai membutuhkan biaya produksi sebesar Rp. 9.9942.129/LLG. Dan yang memiliki biaya produksi palih rendah adalah tanaman cabai yakni sebesar Rp 1.908.905/LLG.

biaya operasional memproduksi tanaman pada tanah Inceptisol, Alfisol dan Entisol di lokasi penelitian. Untuk tanah Vertisol ditambah 10% dari biaya total.

Tanaman	Padi	Kedelai	Jagung	Cabe	Ubi Jalar	Tembakau
harga benih/bbt	300	320	400	500	300	750
persemaian	100	t/d	t/d	2000	t/d	500
pengolahan tanah	1500	500	500	1000	1500	1500
pembedengan/guludan	t/d	t/d	t/d	250	2000	2500
pemindahan bibit	750	250	500	750	1000	1500
Penyiangan/	1000	500	500	t/d	t/d	2000
Penggemburan	200	100	500	500	t/d	4500
pemupukan/pengairan	100	100	100	100	t/d	200
Hproteksi HPT	1000	200	1000	1250	500	2750
Harga Sarana Prod	2800	1440	1200	t/d	1500	2500
Panen dan angkut	100	300	t/a	1000	t/d	t/a
Ipair dll						
JUMLAH	7,850	3,710	4,700	7,350	6,800	18,700

Ket :Untuk tanah Vertisol ditambah 10% untuk semua jenis tanaman, Pada kondisi La Nina biaya untuk tanaman tembakau meningkat 10 % untuk drainase dsb, t/d = tidak diperlukan

Pendapatan Usahatani di DI Pandanduri-Swangi

1. Pendapatan petani di Daerah pandanduri –Swangi dari berbagai pola usahatani yakni :

- a) MT I : Padi (1,4 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar
Rp 10.041.358
- b) MT II : tembakau (1,4 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar
Rp 21.133.260
- c) MT III :
 - 1) Bero
 - 2) Kedelai (0,61 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar
Rp. 2.215.300.
 - 3) Jagung (0.51 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar
Rp 10.145.839
 - 4) cabe (0.22 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar
Rp 7,943,238

Penerimaan (Pendapatan Kotor) (Dalam Juta/Ha) Yang Diperoleh Petani Dari Hasil Tanaman

Tahun	Tnmn	Penerimaan UT(Jt rph/ha)						Biaya Usahatani(Jt rp/ha)					
		TNH	Padi	Kedelai	Jagung	Cabe	Ubi Jalar	Tembako	Padi	Kedelai	Jagung	Cabe	Ubi Jalar
La Nina	Vertisol	18.48	10.89	11.89	17.50	12.00	26.25	8.64	4.08	5.17	8.09	7.48	24.68
	Inceptisol	17.71	10.89	11.13	19.60	18.00	34.00	7.85	3.71	4.70	7.35	6.80	22.44
	Alfisol	17.33	9.68	11.76	21.00	16.50	34.00	7.85	3.71	4.70	7.35	6.80	22.44
	Entisol	16.94	8.47	10.63	20.30	19.50	31.88	7.46	3.52	4.47	6.98	6.46	21.32
Nettral	Vertisol	16.80	9.90	10.81	15.00	12.00	30.00	8.64	4.08	5.17	8.09	7.48	20.57
	Inceptisol	16.10	9.90	10.12	16.80	18.00	32.00	7.85	3.71	4.70	7.35	6.80	18.70
	Alfisol	15.75	8.80	10.70	18.00	16.50	32.00	7.85	3.71	4.70	7.35	6.80	18.70
	Entisol	15.40	7.70	9.66	17.40	19.50	30.00	7.08	3.35	4.24	6.63	6.14	20.25
El Nino	Vertisol	13.44	7.92	8.65	13.50	10.80	27.00	8.64	4.08	5.17	8.09	7.48	20.57
	Inceptisol	12.88	7.92	8.10	15.12	16.20	28.80	7.85	3.71	4.70	7.35	6.80	18.70
	Alfisol	12.60	7.04	8.56	16.20	14.85	28.80	7.85	3.71	4.70	7.35	6.80	18.70
	Entisol	12.32	6.16	7.73	15.66	17.55	27.00	6.73	3.18	4.03	6.30	5.83	19.24

Sumber: data primer diolah dan beberapa jurnal ilmiah.

Hasil Optimasi MPL Tingkat Regional (Keseluruhan Luas Daerah Irigasi)

Hasil analisis optimalisasi penggunaan sumberdaya pertanian pada berbagai pilihan jenis tanaman di DI Pandanduri-Swangi Lombok Timur.

Microsoft Excel 12.0 Answer Report

Target Cell (Max)					
Cell	Name		Orig. Value	Final Value (jt)	
\$J\$169	MAX Z		-	137,887	
Adjustable Cells					
Cell	Name	Notasi	Orig. Value	Final Value (ha)	
\$B\$3	Padi	(X111)	0	1096	
\$E\$3	Cabe	(X411)	0	673	
\$E\$17	Cabe	(X421)	0	1467	
\$E\$31	Cabe	(X431)	0	733	
\$E\$45	Cabe	(X441)	0	345	
\$G\$59	Tembakau	(X612)	0	1769	
\$G\$73	Tembakau	(X622)	0	1467	
\$G\$87	Tembakau	(X622)	0	733	
\$F\$101	Ubi Jalar	(X542)	0	345	
\$G\$115	Tembakau	(X613)	0	1769	
\$G\$129	Tembakau	(X623)	0	1467	
\$G\$143	Tembakau	(X633)	0	733	
\$F\$157	Ubi Jalar	(X543)	0	345	

Nilai target kontribusi total atau pendapatan total adalah sebesar Rp 137.887.000.000 untuk lahan seluas 3 tipe musim 4314 ha yang berasal dari Rp49.697.000.000, (Tahun La Nina), Rp37.638.000.000 (Tahun El Nino, dan Rp 50.552.000.000 (Tahun Netral).

Hasil Optimasi MPL Dalam Keadaan Kepemilikan Lahan dan Modal Usahatani Terbatas

Bila ketersediaan modal terus diperkecil (misalnya dari Rp 2000.000, menjadi Rp 1.000.000) tidak ada jalan lain, terpaksa sebagian lahan tidak bisa ditanami. Dengan modal Rp1.000.000 maka pilihannya adalah menanam kedelai supaya 80% lahan yang tersedia dapat ditanami atau memilih tanaman mahal (cabe/sayuran) dengan luas ± 0.14 ha. Perbedaan pendapatan terjadi karena jenis tanah dimana menanam cabe sayuran ditanah Vertisol lebih banyak risikonya dibandingkan dengan menanam cabe pada tanah yang lain. Untuk melihat setiap perubahan pada setiap tingkat ketersediaan sumberdaya yang menjadi kendala maka dibuatlah analisis sensitivitas yang akan disajikan pada bahasan berikutnya

Analisis Sensitivitas Model

Suatu analisis yang mempelajari dampak perubahan-perubahan yang terjadi baik pada parameter (koefisien fungsi tujuan (Cij) maupun pada ketersediaan sumberdaya yang menjadi kendala (nilai sebelah kanan), terhadap solusi dan nilai harga bayangan dari sumberdaya. Melalui analisa sensitivitas dapat dievaluasi pengaruh perubahan-perubahan parameter dengan sedikit tambahan perhitungan berdasarkan tabel simpleks optimum. Dalam membicarakan analisa sensitivitas, Jika suatu perubahan kecil dalam parameter menyebabkan perubahan drastik dalam solusi, dikatakan bahwa solusi adalah sangat sensitif terhadap nilai parameter itu.

analisis sensitivitas dari model LP. Dalam analisis sensitivitas ditampilkan nilai akhir, nilai akhir, pengurangan biaya, koefisien fungsi tujuan dan penambahan pengurangan areal yang diijinkan dari setiap jenis tanaman *Reduced cost* (disebut juga biaya imbalan atau *opportunity cost*) adalah biaya tambahan yang diperlukan untuk masuk menjadi aktivitas basis. Ini berarti bahwa (a) aktivitas yang masuk basis memiliki biaya imbalan (*reduced cost*) yang sama dengan nol. Ini berarti bahwa penambahan satu input dalam aktivitas usahatani tidak akan menambah nilai program, (b) aktivitas yang tidak masuk dalam basis (non basis) memiliki biaya imbalan (*reduced cost*) sebesar pengurangan nilai fungsi tujuan dari aktivitas non basis dengan nilai koefisien fungsi tujuan basisnya.

Adjustable Cells							
Cell	Name	Notasi	Final Value(ha)	Reduced Cost(Jt)	Obj. Coeff. (Jt)	Allwble Incrs (Jt)	Allwble Decr. (jt)
\$B\$59	Padi	X112	0.00	-1.62	4.81	1.62	Infinity
\$C\$59	Kedelai	X212	0.00	-2.59	3.84	2.59	Infinity
\$D\$59	Jagung	X312	0.00	-2.95	3.48	2.95	Infinity
\$E\$59	Cabe	X412	0.00	-1.02	5.41	1.02	Infinity
\$F\$59	Ubi Jalar	X512	0.00	-3.11	3.32	3.11	Infinity
\$G\$59	Tembakau	X612	1769.00	0.00	6.43	Infinity	1.02
\$B\$73	Padi	X122	0.00	-5.07	5.03	5.07	Infinity
\$C\$73	Kedelai	X222	0.00	-5.89	4.21	5.89	Infinity
\$D\$73	Jagung	X322	0.00	-6.70	3.40	6.70	Infinity
\$E\$73	Cabe	X422	0.00	-2.33	7.77	2.33	Infinity
\$F\$73	Ubi Jalar	X522	0.00	-0.70	9.40	0.70	Infinity
\$G\$73	Tembakau	X622	1467.00	0.00	10.10	Infinity	0.70
\$B\$87	Padi	X132	0.00	-5.35	4.75	5.35	Infinity
\$C\$87	Kedelai	X232	0.00	-6.77	3.33	6.77	Infinity
\$D\$87	Jagung	X332	0.00	-6.24	3.86	6.24	Infinity
\$E\$87	Cabe	X432	0.00	-1.25	8.85	1.25	Infinity
\$F\$87	Ubi Jalar	X532	0.00	-2.05	8.05	2.05	Infinity
\$G\$87	Tembakau	X632	733.00	0.00	10.10	Infinity	1.25
\$B\$101	Padi	X142	0.00	-6.13	5.59	6.13	Infinity
\$C\$101	Kedelai	X242	0.00	-8.74	2.98	8.74	Infinity
\$D\$101	Jagung	X342	0.00	-8.02	3.70	8.02	Infinity
\$E\$101	Cabe	X442	0.00	-2.36	9.36	2.36	Infinity
\$F\$101	Ubi Jalar	X542	345.00	0.00	11.72	Infinity	2.36
\$G\$101	Tembakau	X642	0.00	-3.96	7.76	3.96	Infinity

Besarnya biaya imbalan untuk setiap jenis tanaman adalah selisih dari koefisien fungsi tujuan dari tanaman non basis dengan koefisien fungsi tujuan tanaman basis. Misalnya pengurangan biaya (*reduced cost*) pada tanaman padi sebesar -1.62, kedelai sebesar -2.59. Ini diperoleh dengan cara mengurangi koefisien fungsi tujuan (C_{ij}) padi (4.81), kedelai (3.84) dengan C_i tembakau (6.43). Ini berarti bahwa bila seseorang menanam padi seluas 100 ha di tanah Vertisol maka pendapatan akan berkurang sebesar $100 \times \text{Rp}1.62 \text{ per ha} = \text{Rp} 162 \text{ juta}$. Begitu juga bila diganti dengan tanaman kedelai maka pendapatan menurun 259 juta menjadi.

Pada kasus luas lahan sempit dan modal terbatas terdapat hanya sebagian dari 0.3 ha yang dapat ditanami cabe, sedangkan sisa lahan di biarkan bero tidak ditanami. Optimasi diperoleh dengan menanam padi dan kedelai (X111 dan X211), Cabe (X411), kedelai (X221), cabe (X421, X431, X441) dan Ubi Jalar (X541). Dengan mempertimbangkan modal yang terbatas maka menanam cabe umumnya menguntungkan untuk semua jenis tanah. Tanah ubi jalar tetap menjadi aktivitas basis pada tanah pasiran (Entisol), sedangkan tanaman kedelai masuk ke dalam basis karena tanaman ini biaya tanamnya relatif murah Dengan modal yang terbatas maka pilihan tanaman yang masuk ke dalam basis makin banyak. Hal ini disebabkan bervariasinya biaya untuk memproduksi tanaman. Perlu ditegaskan disini bahwa lahan yang tak terpakai merupakan lahan yang tidak dapat menghasilkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pendapatan petani di Daerah pandanduri –Swangi dari berbagai pola usahatani yakni :
 - 1) MT I : Padi (1,4 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar Rp 10.041.358
 - 2) MT II : tembakau (1,4 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar Rp 21.133.260
 - 3) MT III :
 - a) Bero
 - b) Kedelai (0,61 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar Rp. 2.215.300.
 - c) Jagung (0.51 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar Rp 10.145.839
 - d) cabe (0.22 ha/LLG) Memperoleh pendapatan sebesar Rp 7,943,238
2. Model Optimal dengan Program Linier (PL) menunjukkan kombinasi padi dan cabe merupakan solusi optimal pada tanah Vertisol tahun El Nino, Pada tanah yang lain pada tipe tahun yang sama tanaman tembakau adalah tanaman terbaik. Pada kondisi musim kemarau normal dan kemarau kering (El Nino) kombinasi yang optimum adalah tanaman tembakau dan tanaman ubijalar. Hal ini terjadi bilamana air mulai berkurang maka dipilihlah tanaman lain yang sedikit memerlukan air.. Tanaman sayuran dan buahan semusim yang seperti cabe, tomat, terung, kacang panjang diwakili cabe, dan tanaman ubi jalar juga dapat ditanam dan berhasil optimal di DI Pandanduri-Swangi tetapi perlu diingat bahwa pendapatan maksimal optimal hanya diperoleh dengan kombinasi tembakau dan tanaman cabe.
3. Simulasi model pola usahatani yang memberikan keuntungan yang optimal pada luas lahan 0,3 ha dengan modal Rp 2 juta adalah tanaman cabe dan kedelai. Tanaman kedelai masih menjadi tanaman pilihan apabila modal dikurangi atau ketersediaan modal menjadi 1 juta sedangkan pendapatan yang diperoleh dari modal Rp.2.juta. jauh lebih besar dibandingkan modal 1 juta.

Saran

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan kepada pemerintah atau pihak-pihak yang berwenang menentukan pola tanam agar menganjurkan kepada petani hal-hal sebagai berikut:

1. Tidak menganjurkan menanam tembakau pada saat akan diantifikasi akan terjadi kemarau basah, terutama pada sawah dengan tanah liat. Pada saat yang bersamaan pemerintah dapat memperluas areal tanaman padi untuk MT II.
2. Melihat prospek bahwa tanaman sayuran dan buahan semusim seperti cabe, tomat, terung, kacang panjang, semangka, melon dan mentimun yang sangat menguntungkan maka disarankan kepada pemerintah melalui PPL untuk menyebar-luaskan informasi ini

dan sekaligus menyediakan paket teknologi yang sederhana bagi petani sehingga mereka mudah menerapkan.

3. Tanaman ubi jalar ternyata memberi pendapatan yang tinggi dan sangat layak dikembangkan di berbagai tempat. Sekarang ini konsumsi dan penggunaan ubi jalar masih sangat terbatas, sehingga serapan pasar sangat rendah. Sejalan dengan penggalakan industri rumah tangga oleh pemerintah. Pemerintah dapat mengembangkan industri pangan atau cemilan berbahan baku ubi jalar. Dengan demikian penanaman ubi jalar meluas dengan sendirinya.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2013). *Lombok Timur Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur. Selong
- Gultom, S.M. F. Bu'ulolo, H. R Sitepu . (2012). *Penerapan Model Program Linier Primal-Dual dalam Mengoptimalkan Produksi Minyak Goreng Pada PT XYZ*. Saintia Matematika. Vol. 1 (1):29–40.
- Kuncoro, (1981). Makalah Analisis Proyek, Pelatihan Metodologi Penelitian, IPB Bogor. 47 hal.
- Soekartawi, A. Soekarjo, JL. Dilondan J. B. Hardaker, 1984. *Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil*. Universitas Indonesia. Jakarta. 86 hal.
- Soekartawi. (1992). *Linear Programming*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Sugiyono.(1999). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta
- Surakhmad, W. (1990). *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar Metode Tehnik* , Tarsito, Bandung,