

PERENCANAAN USAHATANI LAHAN KERING DENGAN MEMANFAATKAN TANAMAN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI TANAMAN TEPI DAN LORONG UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI

Ach Fawaid, Isdiantoni, Ida Ekawati

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Wiraraja Sumenep

Abstract

<p>Corresponding Author: E-mail: Achfawaid.sp@gmail.com, antonie_isd@yahoo.co.id, idaekawatee@yahoo.co.id</p>	<p><i>Characteristics of agricultural land in the village Talango form of dry land, with water availability is limited, so that the land can not be planted throughout the year, and plants that can be cultivated is limited. Mixed cropping is the dominant of cropping system. The productivity is low, so it need plant arrangement in the cropping system by combining annual crops (food crops) with perennial crops (ei. Moringa). The principle of this combination to meet the needs of farmers (food, feed and cash income), so that the Moringa is also used as the climbing pole of chilli plants herbs. This study, aimed to estimate the production of any type of cultivated plants and the revenue generated from each model cropping systems are planned, as well as the contribution of the moringa plants and herbs chili on farm income. The descriptive research conducted by identifying, evaluating, designing, and estimated of the cost, production, revenue and R/C ratio of the model based on a literature review and field observation. Total production for 2 years of the edge cropping system model and alley cropping reached 8671.12 kg and 8855.16 kg respectively. Farm income per hectare reach Rp 39.014.800 and Rp 23,654,200,-respectively. The contributions of Moringa and chilli herbs on farm incomes of edge cropping systems 4.66% and 11.99% respectively. Meanwhile, alley cropping 19.82% and 50.98% for Moringa and respectively.</i></p> <p><i>Keywords: dry land, cropping system, the needs of farmers.</i></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pulau Poteran secara ekologi memiliki sumberdaya lahan pertanian berupa dataran rendah beriklim kering kategori E5 (hanya dapat satu kali ditanami tanaman palawija). Rezim suhu tanah panas dan kelembaban tanah yang agak kering (Disperta Sumenep, 2005).

Jenis tanaman yang diusahakan terbatas pada tanaman semusim dan yang dominan adalah tanaman jagung, singkong, kacang tanah serta kacang

hijau (Ekawati, 2015). Sementara tanaman tahunan yang umum ditanam adalah pohon jati, mimba, saga pohon dan mangga. Selain faktor ekologi, kendala pada lahan kering di Pulau Poteran adalah tanah yang dimiliki petani sempit dengan rata-rata kurang dari 0,5 ha (Bapenas, 2014).

Berbagai kondisi tersebut, menjadikan usahatani di Desa Talango yang merupakan bagian dari wilayah Pulau Poteran, mempunyai tipologi yang khas, yaitu model usahatani campuran (*mixed cropping*). Menurut Isdiantoni (2012), tipologi usahatani campuran (*mixed cropping*) di Desa Talango didasarkan pada kebutuhan petani untuk menyediakan kebutuhan pangan, pakan ternak dan pendapatan tunai.

Usahatani campuran yang dilakukan tidak mengatur jarak tanam, sehingga terjadi kompetisi dalam memanfaatkan sumber daya. Sementara itu, sumber daya lahannya kurang subur dan kandungan bahan organiknya kurang dari 1% (Disperta Sumenep, 2005). Hal ini dapat memperparah kondisi kesuburan lahan.

Untuk memanfaatkan lahan kering, yang semakin lama luasannya semakin sempit dan produktifitas lahan semakin rendah, maka perlu upaya pencegahan dengan perencanaan pengaturan sistem pertanaman serta perlu adanya kombinasi antara tanaman semusim dengan tanaman tahunan (Guritno, 2011).

Perencanaan pengaturan sistem pertanaman perlu disesuaikan dengan model usahatani yang ada di Desa Talango, yaitu ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan, pakan dan pendapatan tunai. Selain itu juga harus mampu menjaga produktivitas dan kesuburan lahan.

Tanaman tahunan potensial di Desa Talango yang dapat dikombinasikan dengan tanaman semusim yaitu tanaman kelor (*Moringa Oleifera, L*), sebab tanaman kelor mudah tumbuh, minim penggunaan pupuk, jarang diserang hama ataupun penyakit dan mempunyai nilai jual yang tinggi (Winarno dalam Krisnadi, 2015). Selain itu, tanaman kelor dapat di budidayakan secara polikultur dan dapat juga dijadikan sebagai tiang panjat tanaman cabe jamu, yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.

Sistem pertanaman yang di-rencanakan adalah menjadikan tanaman kelor sebagai tanaman tepi dan tanaman lorong. Pemilihan sistem pertanaman ini, disesuaikan dengan kondisi lingkungan dimana kelor di budidayakan, dengan maksud memanfaatkan lingkungan budidaya (agroklimatologi) secara efektif, meningkatnya produktifitas penggunaan lahan, dan sumberdaya alam yang

tersedia (tanah, air, unsur hara, tenaga kerja serta waktu), serta menjaga stabilitas produksi tanaman dari terjadinya perubahan lingkungan misalnya serangan hama dan penyakit tanaman (Guritno, 2011).

Selanjutnya pada kedua sistem pertanaman tersebut di lakukan analisis estimasi biaya, produksi dan pendapatan untuk memberikan informasi ilmiah mengenai analisa usahatani. Analisis ini akan memberikan dasar pertimbangan teknis dan ekonomis bagi petani dalam menyiapkan dan mengalokasikan sumberdaya secara efektif dan efisien.

B. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Talango Kecamatan Talango Kabupaten Sumenep. Penentuan daerah penelitian dilakukan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa di Desa ini terdapat program oleh Konsorsium *Sustainable Island Development Initiatives* (SIDI) dan pemerintah daerah Kabupaten Sumenep dalam upaya mengembangkan tanaman kelor untuk meningkatkan pendapatan masyarakat petani.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif analitis. Data dasar yang digunakan mengestimasi produksi, diperoleh dengan observasi langsung terhadap produksi aktual perjenis tanaman yang diusahakan pada lahan tegal di Desa Talango. Sedangkan informasi yang berkaitan dengan analisa usahatani, diperoleh dengan wawancara kepada 30 petani.

Tahapan perencanaan sistem pertanaman yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis tanaman, pola tanam dan sistem pertanaman yang dipilih petani untuk diusahakan.
2. Evaluasi pola tanam, sistem pertanaman dan teknologi budidaya yang dilakukan petani.
3. Merancang model sistem pertanaman dalam bentuk tumpangsari dengan tanaman kelor sebagai salah satu komponennya sebagai tanaman tepi dan lorong.
4. Estimasi produksi setiap tanaman dari tiap model sistem pertanaman yang dirancang.
5. Estimasi analisa usahatani pada setiap sistem pertanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Jenis Tanaman, Pola Tanaman, dan Sistem Pertanaman

Jenis tanaman yang diusahakan oleh petani di Desa Talango terbatas pada tanaman semusim. Beberapa jenis tanaman yang dibudidayakan oleh petani, yaitu tanaman jagung, kacang tanah, kacang hijau, singkong dan buncis sebagai tanaman sisipan. Jenis tanaman ini diupayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan, pakan dan pendapatan petani.

Varietas tanaman merupakan varietas lokal, karena varietas tersebut sudah teruji daya adaptasinya terhadap kondisi agroklimatologi di Desa Talango.

Sedangkan pola tanam di Desa Talango sepenuhnya sangat tergantung dari curah hujan. Apabila musim penghujan berjalan normal (sampai 6 bulan), maka petani melakukan penanaman dua kali (MH 1 dan MH2), sedangkan apabila musim penghujan tidak normal (kurang dari 6 bulan) petani hanya melakukan penanaman satu kali, yaitu di MH1.

12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MH 1			MH 2								
Jagung- K. Tanah -K. Hijau - Buncis -Singkong (<i>mixcropping</i>)			Jagung- K.Tanah- Buncis			Bero					

Gambar 1. Pola Tanam Mixed cropping

Sistem pertanaman (*cropping system*) yang diterapkan petani di Desa Talango tidak diatur atau berbentuk tanaman campuran (*mixed cropping*) dan tenaga kerja serta biaya penggunaan usahatani secara riil tidak dihitung, sehingga hal tersebut tidak bisa diketahui apakah usahatani tersebut menguntungkan atau merugikan.

B. Evaluasi pola tanam, sistem pertanaman dan teknologi budidaya yang dilakukan petani.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, pola tanam di Desa Talango telah menyesuaikan dengan keadaan curah hujan sudah tepat, sedangkan sistem pertanaman campuran (*mixcropping*) perlu di ubah dari tak beraturan menjadi sistem pertanaman tumpangsari dengan mengatur jarak tanam untuk mengurangi kompetisi unsur hara antar tanaman. Dengan menggunakan jarak tanam yang diatur dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman serta dapat meningkatkan produktifitas tanaman (Guritno, 2011).

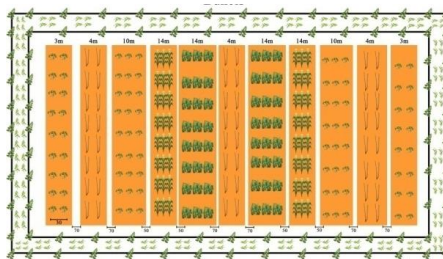
Petani mengkombinasikan tanaman jagung, singkong dan tanaman kacang-kacangan karena kacang-kacangan dapat menyediakan nitrogen pada tanaman singkong (Fujita, 1992). Selain itu tumpangsari dapat meningkatkan diversifikasi tanaman yang dapat melestarikan lingkungan (Reijntjes *et all*,1999). Sementara Elzaki, *et all*. (2013) menyatakan bahwa kacang-kacangan mempunyai dampak terhadap keberlanjutan sistem pertanian.

C. Perancangan Model Sistem Pertanaman Dalam Bentuk Tumpangsari

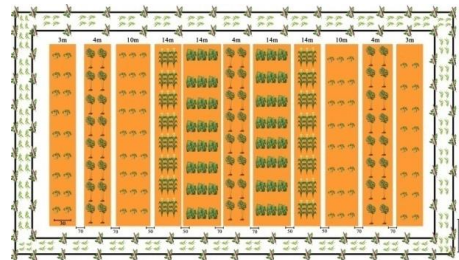
Dalam menentukan model sistem pertanaman ini disesuaikan dengan kondisi lahan di Desa Talango. Penentuan model sistem pertanaman dan jenis tanaman yang dikombinasikan dalam bentuk tumpangsari juga didasarkan atas prinsip agronomi dan ekologi, yaitu memaksimalkan penggunaan radiasi matahari, kombinasi tanaman dapat menyuplai nitrogen sehingga dapat meminimalkan penggunaan pupuk, melestarikan serta meningkatkan keanekaragaman tanaman sehingga dapat meminimalkan serangan hama.

Dari evaluasi pola tanam, sistem pertanaman dan teknologi budidaya yang dilakukan petani dihasilkan model sistem pertanaman tepi dan lorong dalam bentuk tumpangsari. Jenis tanaman yang digunakan dalam model tersebut adalah tanaman jagung, singkong, kacang tanah, buncis, kelor dan cabe jamu.


MH 1



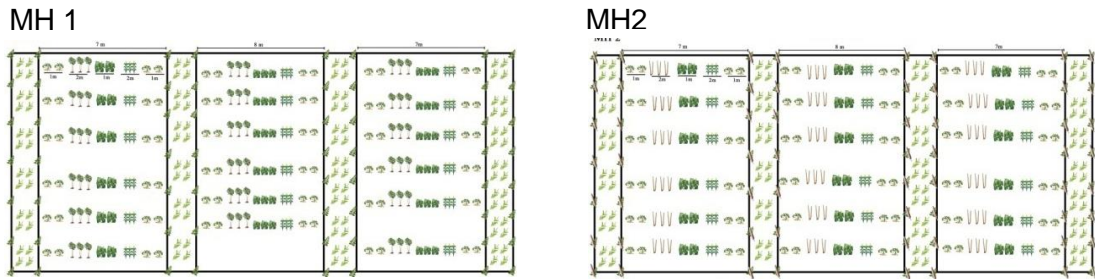
MH2






Keterangan:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kacang Tanah |  Kacang Hijau |
|  Singkong |  Kelor |
|  Jagung |  Buncis |

Gambar 2. Gambar Model Tanam Tepi



Keterangan:
 Kacang Tanah
 Singkong
 Jagung
 Kacang Hijau
 Kelor
 Buncis

Gambar 3. Gambar Model Tanam Lorong

D. Estimasi Produksi dan Penerimaan Usahatani dari Model Sistem Pertanaman

Produksi pada perencanaan usahatani tersebut dihitung dari setiap model sistem pertanaman yang telah ditentukan berdasarkan observasi kemudian dikalikan banyaknya populasi setiap jenis tanaman.

Tabel 1. Estimasi Produksi dari Tiap Model Sistem Pertanaman Luasan Lahan 1 Ha.

Model Tanaman		Tahun Ke-1		Tahun Ke-2		Jumlah (Kg)
		MH 1	MH 2	MH 1	MH 2	
Tepi	Jagung (Kg)	436,08	436,08	436,08	436,08	1744,32
	Kacang Tanah (Kg)	370,5	370,5	370,5	370,5	1482
	Kacang hijau (Kg)	443,1	443,1	443,1	443,1	1772,4
	Singkong (Kg)		1239		1239	2478
	Buncis (Kg)	103,6	103,6	103,6	103,6	414,4
	Kelor (Kg)	-	104	312	312	728
	Cabe Jamu (Kg)				52	52
JUMLAH						8671,12
Lorong	Jagung (Kg)	269,73	269,73	269,73	269,73	1078,92
	Kacang Tanah (Kg)	270	270	270	270	1080
	Kacang hijau (Kg)	120,06	120,06	120,06	120,06	480,24
	Singkong (Kg)		1575		1575	3150
	Buncis (Kg)	264	264	264	264	1056
	Kelor (Kg)		268	804	804	1876
	Cabe Jamu (Kg)				134	134
JUMLAH						8855,16

Berdasarkan Tabel 1. Jumlah total produksi terbesar, diperoleh pada model sistem pertanaman lorong, karena kontribusi produksi tanaman semusim serta tanaman tahunan pada 2 tahun terakhir menyumbangkan lebih dominan dibandingkan dengan sistem pertanaman tepi.

Selain produksi, pada sistem pertanaman juga perlu diketahui penerimaan dari setiap model sistem pertanaman.

Tabel 2. Estimasi Penerimaan dari Tiap Model Sistem Pertanaman Tepi Luasan 1 Ha selama 2 Tahun.

Keterangan	Tahun Ke-1				Jumlah (Rp)	Tahun Ke-2				Jumlah (Rp)
	MH-1		MH-2			MH-1		MH-2		
	Produksi (Kg)	Nilai (Rp)	Produksi (Kg)	Nilai (Rp)		Produksi (Kg)	Nilai (Rp)	Produksi (Kg)	Nilai (Rp)	
Kacang Tanah	370,5	9.262.500	370,5	9.262.500	18.525.000	370,5	9.262.500	370,5	9.262.500	18.525.000
Singkong			1239	2.478.000	2.478.000			1239	2.478.000	2.478.000
Jagung	436,08	2.180.400	436,08	2.180.400	4.360.800	436,08	2.180.400	436,08	2.180.400	4.360.800
Kacang Hijau	443,1	6.646.500	443,1	6.646.500	13.293.000	443,1	6.646.500	443,1	6.646.500	13.293.000
Buncis	103,6	828.800	103,6	828.800	1.657.600	103,6	828.800	103,6	828.800	1.657.600
Kelor			104	260.000	260.000	312	780.000	312	780.000	1.560.000
Cabe Jamu								52	4.680.000	4.680.000
JUMLAH	1.353,28	18.918.200	2.696,28	21.656.200	40.574.400	1.665,28	19.698.200	2.956,28	26.856.200	46.554.400

Tabel 3. Estimasi Penerimaan dari Tiap Model Sistem Pertanaman Lorong Luasan 1 Ha selama 2 Tahun.

Keterangan	Tahun Ke-1				Jumlah (Rp)	Tahun Ke-2				Jumlah (Rp)
	MH-1		MH-2			MH-1		MH-2		
	Produksi (Kg)	Nilai (Rp)	Produksi (Kg)	Nilai (Rp)		Produksi (Kg)	Nilai (Rp)	Produksi (Kg)	Nilai (Rp)	
Kacang Tanah	270	7.020.000	270	7.020.000	14.040.000	270	7.020.000	270	7.020.000	14.040.000
Singkong			1575	3.150.000	3.150.000			1575	3.150.000	3.150.000
Jagung	269,73	1.348.650	269,73	1.348.650	4.360.800	269,73	1.348.650	269,73	1.348.650	2.697.300
Kacang Hijau	120,06	1.800.900	120,06	1.800.900	3.601.800	120,06	1.800.900	120,06	1.800.900	3.601.800
Buncis	264	2.112.000	264	2.112.000	4.224.000	264	2.112.000	264	2.112.000	4.224.000
Kelor		0	268	670.000	670.000	804	2.010.000	804	2.010.000	4.020.000
Cabe Jamu								134	12.060.000	12.060.000
JUMLAH	923,79	12.281.550	2.766,79	16.101.550	28.383.100	1.727,79	14.291.550	3.436,79	29.501.550	43.793.100

Pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa penerimaan tertinggi terdapat pada model sistem pertanaman tepi, karena sistem pertanam tepi jumlah produksinya lebih besar dari pada model sistem pertanaman lorong. Pada sistem tanaman tepi tanaman yang lebih dominan adalah tanaman pangan, sehingga dalam 1-2 tahun jumlah produksinya lebih tinggi. Sedangkan sistem tanaman lorong tanaman kelor lebih banyak dari pada sistem pertanaman tepi, sehingga produksi tanaman pangan lebih sedikit, tetapi apabila lebih dari 2 tahun produksi dari tanaman kelor akan tinggi dengan semakin besarnya pohon.

E. Estimasi Analisa Usahatani

Estimasi analisis usahatani dilakukan untuk melihat kedudukan ekonomi dari sistem pertanaman yang direncanakan. Perencanaan analisa usahatani disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Estimasi Analisis Usahatani dari Model Sistem Pertanaman Tepi Luasan 1 Ha selama 2 Tahun.

Keterangan	Tahun Ke 1		Tahun Ke 2		JUMLAH
	MH 1	MH 2	MH 1	MH 2	
Biaya tetap					
1. Sewa Lahan	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	
2. Akumulasi Alat Penunjang	1.520.000				
Jumlah	2.520.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	5.520.000
Biaya Variabel					
3. Benih					
a. Tanaman Semusim	219.500	182.500	219.500	182.500	
b. Tanaman Tahunan	1.560.000	1.560.000			
4. Tenaga Kerja	7.810.000	7.815.000	7.770.000	7.535.000	7.810.000
5. Penggunaan Pupuk	2.160.000	1.860.000	1.860.000	1.860.000	2.160.000
Jumlah	11.749.500	11.417.500	9.849.500	9.577.500	42.594.000
Output					
Penerimaan	18.918.200	21.656.200	19.698.200	26.856.200	87.128.800
Biaya Total	13.549.500	12.417.500	11.569.500	10.577.500	48.114.000
Pendapatan	5.368.700	9.238.700	8.128.700	16.278.700	39.014.800
R/C	1,396229	1,744006	1,702597	2,538993	1,8108825

Tabel 5. Estimasi Usahatani dari Model Sistem Pertanaman Lorong Luasan 1 Ha selama 2 Tahun.

Keterangan	Tahun Ke 1		Tahun Ke 2		JUMLAH
	MH 1	MH 2	MH 1	MH 2	
Biaya tetap					
1. Sewa Lahan	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	
2. Akumulasi Alat Penunjang	2.160.000				
Jumlah	3.160.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	6.160.000
Biaya Variabel					
3. Benih					
a. Tanaman Semusim	130.500	85.500	130.500	85.500	
b. Tanaman Tahunan	4.020.000	4.020.000			
4. Tenaga Kerja	6.560.000	7.045.000	6.720.000	6.485.000	
5. Pupuk	1.770.000	1.770.000	1.770.000	1.770.000	
Jumlah	12.480.500	12.920.500	8.620.500	8.340.500	42.362.000
Output					
Penerimaan	12.281.550	16.101.550	14.291.550	29.501.550	72.176.200
Biaya Total	14.680.500	13.920.500	10.580.500	9.340.500	48.522.000
Pendapatan	-2.398.950	2.181.050	3.711.050	20.161.050	23.654.200
R/C	0,836589	1,156679	1,350744	3,158455	1,4874943

Dari Tabel 4 dan Tabel 5 pada estimasi perencanaan usahatani model sistem pertanaman penggunaan biaya lebih tinggi pada model sistem pertanaman lorong, hal tersebut dikarenakan jumlah populasi bibit tanaman kelor dan cabe

jamu yang banyak dan harga bibit tanaman tersebut mahal. Sedangkan produksinya lebih besar model sistem pertanaman tepi, sehingga hal tersebut berpengaruh pada penerimaan usahatani yang diterima.

Dari hasil produksi dan penerimaan diketahui bahwa pendapatan tertinggi dari model sistem pertanaman, yaitu model sistem pertanaman tepi. Model sistem pertanaman tersebut jumlah produksinya lebih tinggi dari pada model sistem pertanaman lorong. Selanjutnya dilihat efisiensi masing-masing model sistem pertanaman, kedua model tersebut layak untuk dikembangkan.

Model sistem pertanaman tepi dan sistem pertanaman lorong tanaman kelor sebagai tiang panjat cabe jamu memberikan kontribusi pada hasil usahatani. Kontribusi tersebut dapat dilihat pada tabel 1.6

Tabel 1.6 Kontribusi Tanaman Kelor dan Cabe Jamu luasan 1 Ha selama 2 Tahun.

Model Sistem Pertanaman	Pendapatan Total	Sumbangan Pendapatan			
		Kelor	%	Cabe Jamu	%
Tepi	39.014.800	1.820.000	4,66	4.680.000	11,99
Lorong	23.654.200	4.690.000	19,82	12.060.000	50,98

Kontribusi sistem pertanaman tepi pada tanaman kelor sebesar 4,66 % dan tanaman jabe jamu sebesar 11,99 % selama 2 tahun. Sedangkan kontribusi sistem pertanaman lorong pada tanaman kelor sebesar 19,82 % dan tanaman jabe jamu sebesar 50,98 % selama 2 tahun. Tanaman kelor dan cabe jamu setelah lebih dari 2 tahun diprediksi dapat meningkatkan nilai kontribusi.

KESIMPULAN

Berbagai model sistem pertanaman yang telah dirancang berdasarkan prinsip ekologi dan agronomi menghasilkan 2 model sistem pertanaman yang terdiri atas model sistem pertanaman tepi dan model sistem pertanaman lorong. Hasil pendapatan total semua tanaman dari model sistem pertanaman tepi sebesar Rp 39.014.800,00 dengan R/C ratio 1,8 selama 2 tahun, sedangkan dari model sistem pertanaman lorong sebesar Rp 23.654.200,00 dengan R/C ratio 1,5 selama 2 tahun. Kontribusi tanaman kelor pada model sistem pertanaman tepi sebesar 4,66 % dan pada model sistem pertanaman lorong sebesar 19,82 %. Sedangkan kontribusi tanaman cabe jamu pada model sistem pertanaman tepi sebesar 11,99 % dan pada model sistem pertanaman lorong sebesar 50,98 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Sumenep
<http://sumenekab.bps.go.id/index.php/publikasi/111>
- Bappenas, 2014. *Analisis Rumah Tangga, lahan, dan Usaha Pertanian di Indonesia: Sensus Pertanian 2013*. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional <http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/file>
- Ekawati, Ida. 2015. *Initiative For Developing Moringa Oleifera As Galengan Crop In Mixed Cropping System For Supporting Sustainable Agriculture In Poteran Island*. International Conference On Sustainable Agriculture And Natural Resources Management.
- Elzaki, R. M., Elbushra, A. A., Eissa, A. M., Ahmed S. E. H. A. 2013. Crop Biodiversity: Potential of Sustainability Indicators and Poverty Reduction in Farming Systems in Sudan. *American Journal of Agriculture and Forestry*, 1(4): 55-62
- Disperta Kabupaten Sumenep. 2005. *Inventarisasi dan Karakterisasi Sumberdaya Lahan di Kabupaten Sumenep*. Dinas Pertanian Kabupaten Sumenep.
- Fujita, K. 1992. Biological Nitrogen Fixation in Mixed Legume-cereal Cropping Systems. *Plant and Soil*, 141: 155 - 175.
- Guritno, Bambang. 2011. *Pola Tanam di Lahan Kering*. Malang: Universitas Brawijaya Press (UB Press).
- Isdiantoni. 2012. *Kinerja Usahatani dan Pemasaran Jagung Lokal Sumenep Varietas Talango*. Prosiding Seminar Nasional Universitas Wiraraja Sumenep.
- Krisnadi, Dudi, A., 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Indonesia: Kelorina.com
<http://kelorina.com/ebook.pdf>
- Reijntjes, C., Haverkort, B., Ann Waters-Bayer. 1999. *Pertanian Masa Depan, Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan input luar rendah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.