

MODEL EKONOMI RUMAH TANGGA PERTANIAN LAHAN KERING DI KABUPATEN KARANGANYAR PROVINSI JAWA TENGAH

HOUSEHOLD ECONOMICS MODEL OF DRYLAND AGRICULTURE IN KARANGANYAR REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE

Joko Mariyanto^{1*}, Rini Dwiastuti², Nuhfil Hanani³

¹Program Studi Magister Ilmu Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya

^{2,3}Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145,
Indonesia

Received: 30th Desember 2015; Revised: 11th January 2016; Accepted: 15th January 2016

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyusun model ekonomi rumah tangga pertanian berdasarkan keputusan produksi, alokasi curahan kerja dan keputusan konsumsi rumah tangga petani lahan kering serta merumuskan alternatif kebijakan yang dapat diambil untuk meningkatkan pendapatan petani lahan kering. Metode analisis yang digunakan adalah sistem persamaan simultan yang didasarkan pada model ekonomi rumah tangga (*agricultural household model*). Metode pendugaan parameter menggunakan metode *Two Stage Least Squares (2SLS)* dengan *software SAS versi 9.3 for Windows* sedangkan untuk menghasilkan alternatif kebijakan yang dapat meningkatkan pendapatan petani digunakan analisis simulasi, yaitu peningkatan lapangan kerja sektor *off-farm* dan penambahan satu unit jumlah ternak sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara keputusan produksi, alokasi curahan kerja dan keputusan konsumsi dalam sistem usahatani lahan kering. Alternatif kebijakan peningkatan lapangan kerja sektor *off-farm* mampu meningkatkan pendapatan total rumah tangga petani sedangkan penambahan satu unit jumlah ternak sapi justru akan menurunkan pendapatan rumah tangga petani.

Kata kunci: usahatani lahan kering; ekonomi rumah tangga; produksi; alokasi curahan kerja; konsumsi

ABSTRACT

The objectives of this study were creating household economics model of farmer based by a decision of production, time allocation to work and consumption from farmer household in dryland and formulating alternative simulation of policy that would be taken to increase dryland farmer's income. Analysis methode that being used was simultaneneous equation model based on agricultural household model. Estimation methode that being used was Two Stage Least Squares (2SLS) methode with software SAS version 9.3 for Windows, while for formulating alternatives policy to increase farmer's income was using simulation analysis. Which were increasing of employment in off- farm sector and added one unit of cow per farmers. The results of this research show that there is interrelationship between a decision of production, time allocation to work and consumption from farmer household in dryland. Alternative policy to increase employment in off-farm sector were able to increase farmer household income meanwhile added one unit of cow per farmers would decrease household income.

Keywords: dryland farming; household economics; production; time allocation of work; consumption

1. Pendahuluan

Di sebagian besar negara berkembang, pertanian merupakan bentuk yang paling dominan dari pengelolaan lahan (Dale dan Polasky, 2007). Secara global, 38% dari daratan digunakan untuk lahan pertanian (FAO, 2004 dalam Kokoye *et al*, 2013) dan sisanya adalah gurun, bebatuan, dan es yang jumlahnya

mencapai 50% (Tilman *et al.*, 2001). Lebih lanjut, data Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2013) menunjukkan bahwa total luas penggunaan lahan di Indonesia pada tahun 2012 sekitar 39,6 juta ha. Dari jumlah tersebut, sekitar 31,5 juta ha (79,5%) berupa lahan kering dan sekitar 8,1 juta ha (20,5%) merupakan lahan sawah. Selanjutnya berdasarkan data BPS Propinsi Jawa Tengah (2014), total luas penggunaan lahan bukan sawah atau lahan kering di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2010 adalah 69,53 % (2,26 juta ha) sementara untuk lahan

*) Penulis Korespondensi.

E-mail: jacko_stp@yahoo.com

sawah adalah 30,47 % (992 ribu ha). Sedangkan jika dilihat dari pemanfaatan lahan kering di masing-masing kabupaten, salah satu kabupaten dengan penggunaan lahan kering paling dominan di Propinsi Jawa Tengah adalah Kabupaten Karanganyar yaitu sebesar 71,93 % dari total luas penggunaan lahan yang ada di masing-masing kabupaten (Minardi, 2009).

Krusemen *et al*, (2006) mengungkapkan bahwa salah satu karakteristik spesifik pada usaha pertanian lahan kering adalah manajemen sumberdaya lahan yang dilakukan oleh petani. Petani lahan kering pada umumnya mengelola lahan pertaniannya dengan praktek manajemen dan pemanfaatan lahan secara efisien sebagai upaya untuk menjamin kelangsungan hidup ekonomi, ketahanan pangan rumahtangga, dan mengurangi risiko gagal panen serta mitigasi perubahan iklim. Selanjutnya jika ditinjau dari perspektif ekonomi rumahtangga, pilihan penggunaan lahan dipengaruhi oleh rasionalitas petani. Kokoye *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa pilihan penggunaan lahan dalam usahatani sangat berhubungan erat dengan keputusan petani yang berkenaan dengan penggunaan lahan aktual. Hal ini dipengaruhi oleh rasionalitas petani yang antara lain dipengaruhi oleh berbagai tujuan antara lain : menjamin ketahanan pangan rumahtangga; menjamin pendapatan tunai/penghasilan untuk memenuhi kebutuhan; minimisasi risiko, maksimisasi *leisure* terkait dengan alokasi waktu, menjamin anggota keluarga dalam kondisi baik dan sejahtera, serta untuk meraih kelas sosial tertentu dalam komunitasnya.

Rumahtangga pertanian dicirikan dengan peran ganda dalam memproduksi output dan mengkoordinasikan konsumsi dari anggota rumahtangganya melalui alokasi waktu antara bekerja, baik *on-farm* dan atau *off-farm* serta waktu santai (*leisure*) (Chang, 2012). Di negara berkembang, usaha pertanian biasanya dilakukan oleh petani secara subsistem yang dicirikan dengan tidak terpisahnya antara keputusan produksi dan keputusan konsumsi rumahtangga petani, sehingga pendekatan yang lebih tepat digunakan adalah dengan pendekatan model ekonomi rumahtangga (*agricultural household model*) (Koestiono, 2004). Petani berperan dalam pengambilan keputusan produksi yang secara langsung akan berpengaruh terhadap jumlah pendapatan yang akan diterima sedangkan tingkat pendapatan yang diterima akan berpengaruh terhadap keputusan konsumsi rumahtangga petani karena besarnya konsumsi rumahtangga

tergantung dari besarnya pendapatan dan tingkat harga. Akibatnya dengan tingkat pendapatan dari usahatani yang rendah akan mendorong anggota rumahtangga petani untuk mencari cara agar dapat memperoleh tambahan pendapatan dalam rangka menjamin kesejahteraan anggota rumahtangganya serta untuk memenuhi kebutuhan pengeluaran rumahtangganya, baik untuk konsumsi pangan maupun non pangan (Makki, 2014). Kondisi di daerah penelitian, hal ini diwujudkan dalam bentuk alokasi curahan kerja anggota rumahtangga petani pada kegiatan yang menghasilkan tambahan pendapatan, khususnya kegiatan di luar usahatani (*off-farm*) dan di luar sektor pertanian (*non-farm*).

Berdasarkan uraian di atas maka penting dilakukan pengkajian mengenai model pengambilan keputusan rumahtangga petani yang didasarkan pada hubungan antara perilaku produksi, alokasi curahan kerja dan perilaku konsumsi dalam rangka untuk menjamin kesejahteraan anggota rumahtangganya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun model ekonomi rumahtangga pertanian berdasarkan keputusan produksi, alokasi curahan kerja dan keputusan konsumsi pada rumahtangga petani lahan kering serta untuk merumuskan alternatif simulasi kebijakan yang dapat diambil untuk meningkatkan pendapatan petani lahan kering.

Ruang lingkup pertanian lahan kering pada penelitian ini adalah pertanian yang didominasi lahan kering, artinya lahan yang dimiliki oleh rumahtangga petani didominasi lahan kering. Namun, kondisi riil menunjukkan selain melakukan usahatani pada lahan kering (tegal) dengan pola tanam tumpangsari palawija dengan komoditas utama kacang tanah, jagung dan ubi kayu; petani di daerah penelitian juga melakukan usahatani lahan basah (sawah) dengan sistem monokultur padi dengan intensitas tanam masing-masing dua kali dalam satu tahun

2. Metode Penelitian

2.1. Penentuan Lokasi Penelitian dan Petani Responden

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *multistage sampling* (kabupaten, kecamatan dan desa) berdasarkan luas penggunaan/pemanfaatan lahan kering. Secara *purposive* Kabupaten Karanganyar dipilih karena merupakan salah satu kabupaten dengan penggunaan lahan kering paling dominan di Propinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 71,93 % (Minardi, 2009). Kecamatan Jumapolo dipilih

secara *purposive* dengan pertimbangan persentase pemanfaatan lahan kering sebesar 46,64 % (Distanbunhut Kabupaten Karanganyar, 2013) serta petani di daerah ini juga mengalokasikan curahan kerjanya pada kegiatan di luar pertanian baik *off-farm* maupun *non-farm*. Selanjutnya Desa Bakalan dan Kwangsang dipilih karena dari 10 desa yang ada di Kecamatan Jumapolo, kedua desa ini merupakan desa dengan pemanfaatan lahan kering dominan, yaitu masing-masing sebesar 70,1 % dan 72,3 % (BPP Kecamatan Jumapolo, 2015).

Kriteria petani responden yang dipilih adalah petani yang mengelola/menggarap lahan kering (tegal) dan lahan basah (sawah). Populasi petani dengan kriteria ini adalah sebanyak 714 petani. Kerangka sampling diperoleh dari data luas lahan yang dimiliki petani pada masing-masing desa, yaitu Desa Kwangsang sebanyak 229 petani dan Desa Bakalan 485 petani. Sampel diambil dengan metode *stratified random sampling* karena kepemilikan luas lahan petani yang beragam. Pengambilan sampel didasarkan pada rumus Parel *et al*, (1973) sehingga diperoleh jumlah sampel untuk Desa Bakalan sebanyak 26 petani dan untuk Desa Kwangsang sebanyak 41 petani sehingga total sampel adalah 67 petani.

2.2. Spesifikasi Model Ekonomi Rumah tangga

Intriligator (1978) mengemukakan bahwa model adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk menyederhanakan dunia nyata agar hubungan antara teori ekonomi dan kenyataan yang terjadi di lapangan mudah dimengerti. Lebih lanjut, Koutsoyiannis (1977) mengemukakan bahwa model ekonometrika menggambarkan hubungan masing-masing variabel penjelas terhadap variabel tidak bebas (endogen) khususnya mengenai besaran dan tanda dari koefisien dugaan parameter fungsi yang diduga secara apriori berdasarkan teori-teori ekonomi. Untuk melihat dan mempelajari adanya saling keterkaitan antara keputusan produksi, alokasi curahan kerja dan keputusan konsumsi serta aspek-aspek lain yang terkait dengan keputusan rumah tangga digunakan model ekonomi rumah tangga pertanian (*agricultural household model*) yang dirumuskan dalam suatu sistem persamaan simultan yang terdiri atas 23 persamaan dan terbagi ke dalam 13 persamaan struktural dan 10 persamaan identitas. Spesifikasi model yang dibangun pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penerimaan Usahatani Tegal (PNUT)

$$PNUT = a_0 + a_1LAT + a_2PPUKT + a_3PPUKS + a_4TCKKT + a_5TCKLKT + \mu_1 \dots (1)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $a_1, a_2, a_4, a_5 > 0; a_3 < 0$
2. Penerimaan Usahatani Sawah (PNUS)

$$PNUS = b_0 + b_1LAS + b_2PPUKS + b_3PPUKT + b_4TCKKS + b_5TCKLKS + \mu_2 \dots (2)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $b_1, b_2, b_3, b_4 > 0; b_5 < 0$
3. Biaya Usahatani Sawah (BUTS)

$$BUTS = BSPS + BTKS + BLS \dots (3)$$
4. Biaya Usahatani Tegal (BUTT)

$$BUTT = BSPT + BTKT + BLT \dots (4)$$
5. Pendapatan Usahatani Sawah (PDUTS)

$$PDUTS = PNUS - BUTS \dots (5)$$
6. Pendapatan Usahatani Tegal (PDUTT)

$$PDUTT = PNUT - BUTT \dots (6)$$
7. Pendapatan Usahatani (PDUT)

$$PDUT = PDUTS + PDUTT \dots (7)$$
8. Pendapatan dari Luar Usahatani/*off-farm* (PDOFF)

$$PDOFF = c_0 + c_1 PDUT + c_2 PDNP + c_3 TCKKOFF + \mu_3 \dots (8)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $c_1, c_2 < 0; c_3 > 0$
9. Pendapatan dari Non Pertanian/*non-farm* (PDNP)

$$PDNP = d_0 + d_1 PDUT + d_2 TCKKNP + d_3 PIPDK + \mu_4 \dots (9)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $d_1 < 0; d_2, d_3 > 0$
10. Pendapatan Total Rumah tangga (PDRT)

$$PDRT = PDUT + PDOFF + PDNP \dots (10)$$
11. Total Curahan Kerja Keluarga untuk Sawah (TCKKS)

$$TCKKS = e_0 + e_1 LAS + e_2 TCKKT + e_3 TCKKNP + e_4 PDRT + \mu_5 \dots (11)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $e_1 > 0; e_2, e_3, e_4 < 0$
12. Total Curahan Kerja Keluarga untuk Tegal (TCKKT)

$$TCKKT = f_0 + f_1 LAT + f_2 TCKKS + f_3 TCKKNP + f_4 PDRT + \mu_6 \dots (12)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $f_1 > 0; f_2, f_3, f_4 < 0$

13. Total Curahan Kerja Keluarga untuk Usahatani (TCKKUT)

$$TCKKUT = TCKKS + TCKKT.....(13)$$
14. Total Curahan Kerja Luar Keluarga untuk Sawah (TCKLKS)

$$TCKLKS = g_0 + g_1LAS + g_2SURPD + g_3TCKKS + \mu_7.....(14)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $g_1, g_2 > 0; g_3 < 0$
15. Total Curahan Kerja Luar Keluarga untuk Tegal (TCKLKT)

$$TCKLKT = h_0 + h_1LAT + h_2SURPD + h_3TCKKT + \mu_8.....(15)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $h_1, h_2 > 0; h_3 < 0$
16. Total Curahan Kerja Luar Keluarga (TCKLK)

$$TCKLK = TCKLKS + TCKLKT.....(16)$$
17. Total Curahan Kerja Keluarga pada Kegiatan *Off-farm* (TCKKOFF)

$$TCKKOFF = i_0 + i_1LLT + i_2TCKKUT + i_3TCKKNP + i_4JMTS + \mu_9.....(17)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $i_4 > 0; i_1, i_2, i_3 < 0$
18. Total Curahan Kerja Keluarga pada Kegiatan *Non-farm* (TCKKNP)

$$TCKKNP = j_0 + j_1LLT + j_2TCKKUT + j_3TCKKOFF + j_4JTKK + \mu_{10}.....(18)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $j_1, j_2, j_3 < 0; j_4 > 0$
19. Pengeluaran Konsumsi Pangan Hasil Usahatani Sendiri (PPGNHUT)

$$PPGNHUT = k_0 + k_1PNUS + k_2PDRT + k_3JAR + \mu_{11}.....(19)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $k_1, k_2, k_3 > 0$
20. Pengeluaran Konsumsi Pangan Hasil Pembelian (PPGNHPB)

$$PPGNHPB = m_0 + m_1PDRT + m_2JAR + m_3PNPGN + \mu_{12}.....(20)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $m_1, m_2 > 0; m_3 < 0$
21. Pengeluaran Konsumsi Non Pangan (PNPGN)

$$PNPGN = n_0 + n_1PDRT + n_2JAS + n_3TPD + \mu_{13}.....(21)$$
 Parameter dugaan yang diharapkan: $n_1, n_2, n_3 > 0$
22. Konsumsi Total (PTOT)

$$PTOT = PPGNHUT + PPGNHPB + PNPGN.....(22)$$

23. Surplus Pendapatan Rumah tangga (SURPD)

$$SURPD = PDRT - PTOT.....(23)$$

Keterangan :

- PNUS = Penerimaan usahatani tegal (Rp/tahun)
 PNUT = Penerimaan usahatani sawah (Rp/tahun)
 BUTS = Biaya produksi usahatani sawah (padi) (Rp/tahun)
 BUTT = Biaya produksi usahatani tegal (Rp/tahun)
 PDUTS = Pendapatan usahatani sawah (Rp/tahun)
 PDUTT = Pendapatan usahatani tegal (Rp/tahun)
 PDUT = Pendapatan usahatani (Rp/tahun)
 PDOFF = Pendapatan keluarga di luar usahatani/*off-farm* (Rp/tahun)
 PDNP = Pendapatan keluarga dari nonpertanian/*non-farm* (Rp/tahun)
 PDRT = Pendapatan total rumah tangga (Rp/tahun)
 TCKKS = Total curahan kerja keluarga pada usahatani sawah (HOK)
 TCKKT = Total curahan kerja keluarga pada usahatani tegal (HOK)
 TCKKUT = Total curahan kerja keluarga pada usahatani (HOK)
 TCKLKS = Total curahan kerja luar keluarga usahatani sawah (HOK)
 TCKLKT = Total curahan kerja luar keluarga usahatani tegal (HOK)
 TCKLK = Total curahan kerja luar keluarga (HOK)
 TCKKOFF = Total curahan kerja keluarga pada kegiatan *off-farm* (HOK)
 TCKKNP = Total curahan kerja keluarga pada kegiatan *non-farm* (HOK)
 PPGNHUT = Konsumsi pangan hasil usahatani sendiri (Rp/tahun)
 PPGNHPB = Konsumsi pangan hasil pembelian (Rp/tahun)
 PNPGN = Konsumsi non pangan (Rp/tahun)
 PTOT = Pengeluaran total rumah tangga (Rp/tahun)
 SURPD = Surplus pendapatan rumah tangga (Rp/tahun)
 LAT = Luas lahan tegal (ha)
 PPUKT = Penggunaan pupuk untuk tegal (kg)
 LAS = Luas lahan sawah (ha)
 PPUKS = Penggunaan pupuk usahatani sawah (kg)
 BSPS = Biaya sarana produksi usahatani sawah (padi) (Rp/tahun)

BTKS = Biaya tenaga kerja usahatani sawah (padi) (Rp/tahun)
 BLS = Biaya lainnya usahatani sawah (Rp/tahun)
 BSPT = Biaya sarana produksi usahatani tegal (Rp/tahun)
 BTKT = Biaya tenaga kerja usahatani tegal (Rp/tahun)
 BLT = Biaya lainnya usahatani tegal (Rp/tahun)
 PIPDK = Pengeluaran untuk investasi pendidikan (Rp/tahun)
 LLT = Luas lahan total (ha)
 JMST = Jumlah ternak sapi yang dimiliki petani (ekor)
 JTKK = Jumlah tenaga kerja keluarga (orang)
 JAR = Jumlah anggota rumahtangga (orang)
 JAS = Jumlah anak sekolah (orang)
 TPD = Tingkat pendidikan (tahun)

2.3. Identifikasi, Validasi dan Simulasi Model Ekonomi Rumahtangga

Hasil identifikasi model dari setiap persamaan menunjukkan bahwa semua persamaan yang diajukan dinyatakan *overidentified* sehingga metode penduga yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *two stage least squares* (2SLS) dengan *software SAS versi 9.3 for Windows*. Untuk melihat daya prediksi model digunakan adalah *Root Means Squares Error (RMSE)*, *Root Means Squares Percent Error (RMSPE)* dan *Theil's Inequality Coefficient (U)* (Pindyck and Rubinfeld, 1991). Hasil prediksi model layak digunakan sebagai dasar simulasi jika nilai dari RMSPE dan U-Theil, yaitu nilai UM (bias rata-rata) dan US (bias kemiringan regresi) mendekati 0 serta UC (bias *covariance*) mendekati 1.

Analisis simulasi digunakan untuk mengetahui perubahan pendapatan rumahtangga petani lahan kering jika terjadi perubahan kebijakan. Skenario simulasi yang dilakukan, antara lain: (a) kenaikan biaya penggunaan tenaga kerja akibat kenaikan upah tenaga kerja sebesar 15 %. (b) peningkatan lapangan kerja sektor *off-farm* sebesar 10 % dan (c) penambahan satu unit jumlah ternak sapi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Keragaman Umum Model Ekonomi Rumah Tangga Pertanian Lahan Kering

Model ekonomi rumahtangga yang dibangun dalam penelitian ini terdiri dari 23 variabel endogen. Variabel-variabel tersebut disusun dalam bentuk persamaan ekonometrika yang berjumlah 23 persamaan yang terdiri dari 13 persamaan struktural dan 10 persamaan identitas. Hasil estimasi dari model dapat diuraikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{PNUT} &= 14381315\text{LAT} + 786.2952\text{PPUKT} + 697.3372\text{PPUKS} + 89524.47\text{TCKKT} + 64027.57\text{TCKLKT} \dots (1) \\
 \text{PNUS} &= 989482.5\text{LAS} + 8915.968\text{PPUKS} - 576.906\text{PPUKT} + 74997.00\text{TCKKS} + 76876.00\text{TCKLKS} \dots (2) \\
 \text{BUTS} &= \text{BSPS} + \text{BTKS} + \text{BLS} \dots (3) \\
 \text{BUTT} &= \text{BSPT} + \text{BTKT} + \text{BLT} \dots (4) \\
 \text{PDUTS} &= \text{PNUS} - \text{BUTS} \dots (5) \\
 \text{PDUTT} &= \text{PNUT} - \text{BUTT} \dots (6) \\
 \text{PDUT} &= \text{PDUTS} + \text{PDUTT} \dots (7) \\
 \text{PDOFF} &= 0.059873\text{PDUT} - 0.00598\text{PDNP} + 55323.46\text{TCKKOFF} \dots (8) \\
 \text{PDNP} &= 0.254761\text{PDUT} + 53986.74\text{TCKKNP} + 0.447089\text{PIPDK} \dots (9) \\
 \text{PDRT} &= \text{PDUT} + \text{PDOFF} + \text{PDNP} \dots (10) \\
 \text{TCKKS} &= 61.50483\text{LAS} - 0.03587\text{TCKKT} - 0.02684\text{TCKKNP} + 1.013\text{E-8PDRT} \dots (11) \\
 \text{TCKKT} &= 130.3327\text{LAT} - 0.09906\text{TCKKS} - 0.02908\text{TCKKNP} - 5.52\text{E-8PDRT} \dots (12) \\
 \text{TCKKUT} &= \text{TCKKS} + \text{TCKKT} \dots (13) \\
 \text{TCKLKS} &= 197.2494\text{LAS} + 2.372\text{E-7SURPD} - 0.34245\text{TCKKS} \dots (14) \\
 \text{TCKLKT} &= 164.8133\text{LAT} + 2.604\text{E-7SURPD} - 13123\text{TCKKT} \dots (15) \\
 \text{TCKLK} &= \text{TCKLKS} + \text{TCKLKT} \dots (16) \\
 \text{TCKKOFF} &= -89.0754\text{LLT} + 0.812164\text{TCKKUT} - 0.02754\text{TCKKNP} + 30.74595\text{JMST} \dots (17) \\
 \text{TCKKNP} &= -87.9979\text{LLT} - 0.02342\text{TCKKUT} - 1.47260\text{TCKKOFF} + 129.5199\text{JTKK} \dots (18) \\
 \text{PPGNHUT} &= 0.339070\text{PNUS} + 0.013402\text{PDRT} + 84493.94\text{JAR} \dots (19) \\
 \text{PPGNHPB} &= 0.021118\text{PDRT} + 2077329\text{JAR} - 0.26553\text{PNPGN} \dots (20) \\
 \text{PNPGN} &= 0.129288\text{PDRT} + 2827164\text{JAS} + 262668.9\text{TPD} \dots (21) \\
 \text{PTOT} &= \text{PPGNHUT} + \text{PPGNHPB} + \text{PNPGN} \dots (22) \\
 \text{SURPD} &= \text{PDRT} - \text{PTOT} \dots (23)
 \end{aligned}$$

Tabel 1. Hasil uji statistik model ekonomi rumahtangga petani lahan kering di Kabupaten Kaaranganyar, Provinsi Jawa Tengah berdasarkan kriteria nilai R^2 dan probabilitas-F

No.	Persamaan	R^2	Prob-F
1	PNUT (Penerimaan Usahatani Tegal)	0.97402	<0.0001
2	PNUS (Penerimaan Usahatani Sawah)	0.98702	<0.0001
3	PDOFF (Pendapatan dari Luar Usahatani/ <i>Off-farm</i>)	0.67890	<0.0001
4	PDNP (Pendapatan dari Non Pertanian)	0.79565	<0.0001
5	TCKKS (Total Curahan Kerja Keluarga untuk Sawah)	0.54215	<0.0001
6	TCKKT (Total Curahan Kerja Keluarga untuk Tegal)	0.77924	<0.0001
7	TCKLKS (Total Curahan Kerja Luar Keluarga untuk Sawah)	0.83159	<0.0001
8	TCKLKT (Total Curahan Kerja Luar Keluarga untuk Tegal)	0.89644	<0.0001
9	TCKKOFF (Total Curahan Kerja Keluarga untuk kegiatan <i>Off-farm</i>)	0.66947	<0.0001
10	TCKKNP (Total Curahan Kerja Keluarga untuk Non Pertanian)	0.75354	<0.0001
11	PPGNHUT (Pengeluaran Konsumsi Pangan Hasil Usahatani)	0.93695	<0.0001
12	PPGNHPB (Pengeluaran Konsumsi Pangan Hasil Pembelian)	0.40562	<0.0001
13	PNPGN (Pengeluaran untuk Konsumsi Non Pangan)	0.37753	<0.0001

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Nilai Dekomposisi U-theil (UM, US dan UC)

Variabel	Rata-rata Aktual	Rata-rata Prediksi	(UM)	(US)	(UC)
PNUT	18035284	18042816	0.00	0.01	0.99
PNUS	11851313	11855679	0.00	0.04	0.96
BUTS	7154276	7154276	.	.	.
BUTT	11419338	11419338	.	.	.
PDUTS	4697037	4701403	0.00	0.01	0.99
PDUTT	6615946	6623479	0.00	0.01	0.99
PDUT	11312983	11324882	0.00	0.01	0.99
PDOFF	3741567	3508788	0.00	0.21	0.78
PDNP	19256716	19645239	0.00	0.34	0.66
PDRT	34311267	34478908	0.00	0.33	0.67
TCKKS	38.2687	38.3146	0.00	0.12	0.88
TCKKT	78.4104	78.4749	0.00	0.06	0.94
TCKKUT	116.7	116.8	0.00	0.05	0.95
TCKLKS	41.209	41.2272	0.00	0.06	0.94
TCKLKT	58.6119	58.6405	0.00	0.03	0.97
TCKLK	99.8209	99.8678	0.00	0.06	0.94
TCKKOFF	57.6418	53.2904	0.01	0.03	0.96
TCKKNP	292	286.9	0.00	0.11	0.89
PPGNHUT	4537470	4541197	0.00	0.06	0.94
PPGNHPB	7526636	7524342	0.00	0.24	0.76
PNPGN	15205562	15227227	0.00	0.35	0.65
PTOT	27269668	27292767	0.00	0.13	0.81
SURPD	7041599	7186141	0.00	0.34	0.66

Hasil pendugaan terhadap 13 persamaan struktural dalam model yang diajukan menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan dari parameter penduga struktural bervariasi dari 0,37753 sampai 0,98702. Sebanyak 11 persamaan atau 84,61 % memiliki nilai $R^2 > 0,54215$. Hal ini menunjukkan bahwa variasi variabel endogen rata-rata mampu dijelaskan lebih dari 54 % oleh variabel eksogen yang dimasukkan ke dalam model sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model. Selanjutnya, hasil uji F secara keseluruhan menunjukkan bahwa seluruh variabel yang

menyusun model secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel endogen pada taraf nyata 1 %. Artinya variabel-variabel eksogen yang dimasukkan dalam setiap persamaan secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel endogen. Hasil uji statistik model ekonomi rumahtangga petani lahan kering di Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah berdasarkan kriteria nilai R^2 dan probabilitas-F dapat disajikan pada Tabel 1. Selain kriteria secara statistik, dilihat pula kriteria secara ekonomi yang meliputi tanda (*sign*) dan besaran (*magnitude*) parameter estimasi berdasarkan teori ekonomi.

Sedangkan hasil uji statistik daya prediksi model ekonomi rumah tangga pertanian lahan kering di Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah seperti disajikan pada Tabel 2. Secara umum model yang diperoleh sudah cukup baik karena tanda (*sign*) dan besaran (*magnitude*) dari parameter estimasi yang diajukan sudah sesuai dan konsisten dengan teori dan fenomena yang ada. Selain itu Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji daya prediksi terhadap seluruh variabel endogen dalam model diperoleh rata-rata prediksi yang relatif mendekati rata-rata aktualnya, sedangkan jika dilihat nilai dekomposisi dari U-theil diperoleh nilai UM (bias rata-rata) dan US (bias kemiringan regresi) mendekati 0 serta UC (bias *covariance*) mendekati 1 yang menunjukkan bahwa model mempunyai daya prediksi yang baik.

3.2. Keterkaitan Antar Keputusan Produksi, Alokasi Curahan Kerja, dan Keputusan Konsumsi Pada Usahatani Lahan Kering.

Dalam penelitian ini, persamaan produksi baik untuk usahatani tegal maupun sawah didekati dengan persamaan penerimaan. Hasil estimasi persamaan penerimaan usahatani tegal maupun sawah menunjukkan bahwa diperoleh seluruh tanda (*sign*) dari parameter estimasi sesuai dengan kriteria ekonomi yang diharapkan. Nilai positif dari setiap parameter estimasi menunjukkan bahwa perubahan penerimaan usahatani tegal searah dengan perubahan variabel eksogen luas lahan tegal, penggunaan pupuk untuk tegal, total curahan kerja keluarga pada usahatani tegal, dan total curahan kerja luar keluarga pada usahatani tegal. Demikian pula untuk persamaan penerimaan usahatani sawah menunjukkan bahwa perubahan penerimaan usahatani sawah searah dengan perubahan variabel eksogen luas lahan sawah, penggunaan pupuk untuk tegal, total curahan kerja keluarga pada usahatani sawah, dan total curahan kerja luar keluarga pada usahatani sawah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardono (2002); Andriati (2003); Rochaeni (2005); dan Soepriati (2006) yang juga menggunakan pendekatan ekonomi rumahtangga dengan komoditas utama tanaman padi.

Hasil estimasi persamaan penerimaan usahatani tegal menunjukkan bahwa terdapat tanda (*sign*) yang berbeda dari parameter dugaan awal yang diharapkan, yaitu tanda (*sign*) positif pada parameter estimasi penggunaan pupuk

untuk sawah. Kondisi ini dapat dijelaskan dengan fakta di lapangan yang menunjukkan adanya perbedaan jenis pupuk yang digunakan. Pada usahatani lahan tegal pupuk yang digunakan oleh petani didominasi oleh pupuk kandang sedangkan pada usahatani lahan sawah didominasi oleh penggunaan pupuk kimia. Oleh karena itu, meskipun petani menambah penggunaan pupuk untuk lahan tegal tidak akan mengurangi pupuk yang digunakan untuk lahan sawah. Namun sebaliknya, jika penggunaan pupuk untuk sawah ditambah maka akan berpengaruh terhadap berkurangnya penggunaan pupuk untuk tegal yang ditunjukkan tanda (*sign*) negatif pada parameter estimasi penggunaan pupuk untuk tegal dalam persamaan penerimaan usahatani sawah.

Pada persamaan pendapatan dari luar usahatani (*off-farm*), diperoleh tanda (*sign*) parameter estimasi pendapatan dari non pertanian dan total curahan kerja keluarga di luar usahatani (*off-farm*) sesuai dengan kriteria ekonomi yang diharapkan. Pendapatan dari luar usahatani (*off-farm*) berhubungan positif dengan total curahan kerja keluarga di luar usahatani (*off-farm*). Hal ini konsisten dengan hasil penelitian Mishra dan Sandretto (2002) yang mengungkapkan bahwa partisipasi rumahtangga petani pada kegiatan *off-farm* akan meningkatkan pendapatan rumahtangga yang diperoleh dari keikutsertaan anggota rumahtangga pada kegiatan *off-farm* tersebut. Namun untuk parameter estimasi pendapatan usahatani menghasilkan tanda (*sign*) positif, kondisi ini berbeda dengan hipotesis awal yang diharapkan yaitu tanda (*sign*) negatif. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan kondisi aktual yang terjadi di daerah penelitian, dimana rumahtangga petani sudah dapat mengatur waktu yang tersedia untuk tetap dapat mencurahkan sebagian waktunya untuk bekerja pada kegiatan *off-farm* agar tetap dapat memperoleh tambahan pendapatan dengan tidak mengorbankan usahatannya sendiri. Oleh karena itu, hubungan antara alokasi curahan kerja pada usahatani (*onfarm*) dan luar usahatani (*off-farm*) pada penelitian ini bersifat komplementer sehingga hubungan antara pendapatan usahatani (*on-farm*) dan pendapatan di luar usahatani (*off-farm*) pun juga bersifat komplementer.

Demikian pula pada hasil estimasi persamaan pendapatan dari non pertanian menunjukkan bahwa parameter estimasi pendapatan dari usahatani yang diharapkan bertanda negatif, ternyata juga bertanda positif. Secara teori, hubungan antara alokasi curahan

kerja *on-farm* dengan *non-farm* ini seharusnya adalah hubungan yang substitusi yang ditunjukkan dengan tanda (*sign*) negatif. Namun kondisi di daerah penelitian menunjukkan fenomena yang berbeda. Kondisi riil di daerah penelitian menunjukkan bahwa anggota rumahtangga petani disamping mengalokasikan waktu kerjanya pada kegiatan usahatani (*on-farm*) juga mengalokasikan waktu kerjanya untuk mencari sumber tambahan pendapatan dengan merantau secara musiman untuk berdagang bakso, jamu gendhong, dan lainnya. Oleh karena itu, hubungan pendapatan dari usahatani (*on-farm*) dengan pendapatan dari non pertanian (*non-farm*) juga merupakan hubungan yang bersifat komplementer dan bukan substitusi.

Untuk persamaan total curahan kerja keluarga pada usahatani sawah maupun total curahan kerja keluarga pada usahatani tegal dipengaruhi secara positif oleh luas lahan. Penambahan luas lahan untuk produksi usahatani, baik untuk sawah maupun tegal memang sangat tergantung pada ketersediaan alokasi waktu tenaga kerja dalam keluarga. Semakin luas lahan yang dikelola oleh petani maka semakin banyak alokasi curahan kerja keluarga yang dibutuhkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Dwiastuti (2008) yang menunjukkan bahwa penggunaan luas area yang ditanami padi berpengaruh nyata terhadap penggunaan tenaga kerja untuk produksi padi serta hasil penelitian Koestiono (2004) yang menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja dalam keluarga dipengaruhi secara nyata oleh luas lahan tegal. Untuk total curahan kerja keluarga di luar usahatani atau *off-farm* dipengaruhi secara positif oleh total curahan kerja keluarga pada usahatani dan jumlah ternak sapi. Sedangkan luas lahan total dan total curahan kerja keluarga pada non pertanian berpengaruh negatif. Demikian pula pada persamaan total curahan kerja keluarga pada non pertanian yang secara positif dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja dalam keluarga sedangkan untuk parameter estimasi luas lahan total, total curahan kerja keluarga pada usahatani dan total curahan kerja keluarga di luar usahatani atau *off-farm* berpengaruh negatif.

Hasil estimasi persamaan pengeluaran rumahtangga untuk konsumsi pangan hasil usahatani sendiri diperoleh seluruh tanda (*sign*) yang sesuai dengan parameter dugaan awal yang diharapkan, yaitu tanda (*sign*) positif pada seluruh parameter estimasi yang diajukan dalam model. Tanda (*sign*) positif pada parameter estimasi jumlah anggota rumahtangga

menunjukkan adanya kecenderungan semakin besar jumlah anggota rumahtangga petani maka akan semakin besar pula pengeluaran untuk konsumsi pangan baik pangan hasil usahatani sendiri maupun pangan hasil pembelian yang harus ditanggung oleh rumahtangga tersebut. Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Dwiastuti (2008) yang menunjukkan bahwa konsumsi padi-padian hasil produksi sendiri dipengaruhi secara positif oleh variabel jumlah anggota rumahtangga. Prais dan Houthakker (1955) dalam Susila (2005) menekankan variabel ukuran rumahtangga secara eksplisit harus dimasukkan dalam persamaan konsumsi disebabkan ukuran rumahtangga berkorelasi positif dengan pengeluaran konsumsi.

Demikian pula untuk persamaan pengeluaran rumahtangga untuk konsumsi pangan hasil pembelian yang dipengaruhi secara positif oleh pendapatan total rumahtangga dan jumlah anggota rumahtangga sedangkan pengeluaran untuk konsumsi non pangan berpengaruh negatif yang menunjukkan bahwa jika porsi pendapatan yang digunakan untuk pengeluaran non pangan ditambah maka akan mengurangi porsi pendapatan yang digunakan untuk pengeluaran konsumsi pangan hasil pembelian dan demikian pula sebaliknya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Faradesi (2002) yang mengungkapkan bahwa jumlah anggota rumahtangga atau ukuran rumahtangga berpengaruh secara positif dan nyata terhadap pengeluaran konsumsi rumahtangga untuk barang dan jasa dari pasar.

Selanjutnya untuk persamaan pengeluaran rumahtangga untuk konsumsi non pangan diperoleh seluruh tanda (*sign*) yang sesuai dengan parameter dugaan awal yang diharapkan, yaitu tanda (*sign*) positif pada seluruh parameter estimasi yang diajukan dalam model. Tanda (*sign*) positif pada variabel pendapatan total rumahtangga menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya pendapatan total rumahtangga maka porsi pendapatan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan non pangan juga semakin besar. Selain itu, variabel jumlah anak sekolah juga berpengaruh secara positif terhadap pengeluaran konsumsi non pangan. Hal ini merupakan fenomena yang cukup wajar karena dalam kelompok pengeluaran untuk konsumsi non pangan rumahtangga terdapat komponen pengeluaran yang terkait dengan investasi pendidikan. Demikian pula tanda (*sign*) positif pada variabel tingkat pendidikan petani yang menunjukkan bahwa adanya kecenderungan

semakin tinggi tingkat pendidikan petani dalam hal ini kepala keluarga, maka akan membuat pengeluaran non pangan rumahtangga tersebut juga makin besar.

3.3. Dampak peningkatan lapangan kerja *off-farm* sebesar 10%

Kegiatan usaha di luar usahatani (*off-farm*) pada dasarnya memberikan manfaat ganda bagi rumahtangga petani. Selain sebagai sumber tambahan pendapatan bagi rumahtangga petani, kegiatan ini juga dapat digunakan sebagai alternatif perluasan lapangan usaha untuk mengoptimalkan potensi waktu kerja yang masih dimiliki oleh anggota rumahtangga petani. Hasil simulasi kebijakan peningkatan lapangan kerja di sektor *off-farm* sebesar 10 % disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil simulasi peningkatan lapangan kerja *off-farm* sebesar 10 %

Variabel	Nilai Dasar	Skenario Simulasi Kebijakan Peningkatan lapangan kerja <i>off-farm</i> sebesar 10 %	
		<i>Predicted Mean</i>	<i>Predicted Mean</i> % Δ
PNUT	18048290	18070176	0.12
PNUS	11860787	11876670	0.13
BUTS	7154276	7154276	0.00
BUTT	11419338	11419338	0.00
PDUTS	4706511	4722393	0.34
PDUTT	6628952	6650838	0.33
PDUT	11335463	11373231	0.33
PDOFF	3516844	3854661	9.61
PDNP	19637139	19168021	-2.39
PDRT	34489446	34781379	0.85
TCKKS	38.4068	38.6399	0.61
TCKKT	78.54	78.7587	0.28
TCKKUT	116.9	117.4	0.43
TCKLKS	41.1974	41.1766	-0.05
TCKLKT	58.6339	58.67	0.06
TCKLK	99.8313	99.8466	0.02
TCKKOFF	53.4237	54.0349	1.14
TCKKNP	286.7	277.9	-3.07
PPGNHUT	4543071	4552368	0.20
PPGNHPB	7524203	7520346	-0.05
PNPGN	15228589	15266333	0.25
PTOT	27295863	27339047	0.16
SURPD	7193583	7442332	3.46

Keterangan : % Δ = Nilai persentase perubahan

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa peningkatan lapangan kerja di sektor *off-farm* sebesar 10 % akan berdampak pada meningkatnya alokasi curahan kerja keluarga baik pada sektor usahatani (*on-farm*) sebesar 0,43

% dan mengurangi alokasi curahan kerja keluarga pada kegiatan non pertanian (*non-farm*) sebesar 3.07 % serta meningkatnya penggunaan tenaga kerja luar keluarga pada sektor usahatani sebesar 0,02 %. Kebijakan ini berdampak pada meningkatnya pendapatan total rumahtangga sebesar 0,85 %. Kenaikan pendapatan total rumahtangga petani diikuti dengan meningkatnya pengeluaran total rumahtangga petani baik untuk konsumsi pangan maupun nonpangan, yaitu sebesar 0,16 % dan juga berdampak pada peningkatan surplus pendapatan rumahtangga sebesar 3,46 %.

3.4. Dampak penambahan satu unit jumlah ternak sapi

Kebijakan penambahan satu unit jumlah ternak sapi didasarkan pada kondisi di daerah penelitian dimana sebanyak 41 rumahtangga petani atau 61,19 % dari total petani responden rata-rata memiliki ternak sapi sejumlah 1-5 ekor sapi sebagai pekerjaan di luar usahatani tanaman (*off-farm*). Secara umum, hasil simulasi kebijakan penambahan satu unit jumlah ternak sapi dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil simulasi kebijakan penambahan satu unit jumlah ternak sapi

Variabel	Nilai Dasar	Skenario Simulasi Kebijakan Penambahan satu unit jumlah ternak sapi	
		<i>Predicted Mean</i>	<i>Predicted Mean</i> % Δ
PNUT	18048290	18150733	0.57
PNUS	11860787	11914129	0.45
BUTS	7154276	7154276	0.00
BUTT	11419338	11419338	0.00
PDUTS	4706511	4759853	1.13
PDUTT	6628952	6731395	1.55
PDUT	11335463	11491248	1.37
PDOFF	3516844	5440674	54.70
PDNP	19637139	16945394	-13.71
PDRT	34489446	33877316	-1.77
TCKKS	38.4068	39.7092	3.39
TCKKT	78.54	79.9161	1.75
TCKKUT	116.9	119.6	2.31
TCKLKS	41.1974	40.6207	-1.40
TCKLKT	58.6339	58.3099	-0.55
TCKLK	99.8313	98.9306	-0.90
TCKKOFF	53.4237	87.7384	64.23
TCKKNP	286.7	236.2	-17.61
PPGNHUT	4543071	4552954	0.22
PPGNHPB	7524203	7532291	0.11
PNPGN	15228589	15149448	-0.52
PTOT	27295863	27234692	-0.22
SURPD	7193583	6642624	-7.66

Keterangan : % Δ = Nilai persentase perubahan

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa penambahan satu unit jumlah ternak sapi akan meningkatkan pendapatan rumahtangga dari usahatani (*on-farm*) sebesar 1,37 % dan pendapatan rumahtangga dari sektor *off-farm* sebesar 54,70 %. Namun, kebijakan ini berdampak pada menurunnya pendapatan rumahtangga dari sektor *non-farm* sebesar 17,61 %. Meskipun meningkatkan kontribusi pendapatan dari sektor *on-farm* dan *off-farm*, secara agregat kebijakan ini justru menurunkan pendapatan total rumahtangga sebesar 1,77 % yang disebabkan kontribusi (*share*) pendapatan rumahtangga dari sektor non pertanian (*non-farm*) jauh lebih besar daripada kontribusi (*share*) pendapatan rumahtangga dari *on-farm* dan *off-farm*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa model ekonomi rumahatangga pertanian yang dibangun mampu menjelaskan adanya keterkaitan antara keputusan produksi, alokasi curahan kerja dan keputusan konsumsi pada sistem usahatani lahan kering.

Secara umum, alternatif simulasi kebijakan peningkatan lapangan kerja sektor *off-farm* mampu meningkatkan pendapatan total rumahtangga petani lahan kering sedangkan alternatif simulasi kebijakan penambahan satu unit jumlah ternak sapi, secara parsial baik untuk meningkatkan pendapatan rumahtangga petani lahan kering dari sektor *on-farm* dan *off-farm* tetapi kebijakan ini kurang sesuai dilaksanakan di daerah penelitian karena justru akan menurunkan pendapatan total rumahtangga petani lahan kering.

Diperlukan kebijakan peningkatan lapangan pekerjaan sektor *off-farm* di perdesaan dengan mengoptimalkan potensi sumberdaya lokal serta berbasis rumahtangga, misalnya usaha agroindustri perdesaan untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian seperti pengolahan ubikayu menjadi produk turunannya seperti tepung mocaf, keripik singkong; *chips* singkong; pengolahan jagung menjadi tepung jagung untuk pakan ternak skala rumahtangga dll. Kebijakan ini diharapkan dapat mengoptimalkan potensi curahan kerja yang dimiliki rumahtangga sehingga petani tidak semakin meninggalkan kegiatan usahatani.

Hasil skenario simulasi menunjukkan rekomendasi kebijakan yang diambil dalam rangka meningkatkan pendapatan petani

mempunyai dampak yang berbeda-beda tergantung pada kondisi spesifik lokasi suatu daerah sehingga diperlukan kebijakan yang spesifik lokasi.

Daftar Pustaka

- [1]. Andriati. 2003. *Perilaku Rumahtangga Petani Padi Dalam Kegiatan Ekonomi di Jawa Barat: Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [2]. Barnum, H.N. and Lyn, S. 1979. *An Econometric Application of the Theory of the Farm- Household*. Journal of Development Economics, 6: 79-102.
- [3]. [BPS] Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Tengah. 2014. *Jawa Tengah dalam Angka Tahun 2014*. Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Tengah.
- [4]. [BPP] Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Jumapolo. 2015. *Programa Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan*.
- [5]. Becker, G.S. 1965. *A Theory of The Allocation of Time*. The Economic Journal No.299 Vol. LXXV.
- [6]. Chang, Y.M., Huang, B.W., & Chen, Y.J. 2012. *Labor Supply, Income, and Welfare of the Farm Household*. Labor Economics 19 (2012) 427-437.
- [7]. Dale, V.H., dan Polasky, S., 2007. *Measures of The Effects of Agricultural Practices on Ecosystem Services*. Ecological Economics 64, 286-296, Elsevier, 11 pp.
- [8]. Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Karanganyar. 2014. *Laporan Penggunaan Lahan Tahun 2013*.
- [9]. Dwiastuti, R. 2008. *Skenario Kebijakan Diversifikasi Konsumsi Pangan Berbasis Perilaku Rumahtangga dan Kelembagaan Lokal*. Kerjasama Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Brawijaya, Malang.

- [10]. Ellis, F. 1988. *Peasant Economics. Farm Household and Agrarian Development*. Cambridge University Press.
- [11]. Faradesi, E. 2003. *Dampak Pasar Bebas terhadap Perilaku Ekonomi Rumahtangga Petani Padi di Kabupaten Cianjur: Suatu Analisis Simulasi Model Ekonomi Rumahtangga Petani*. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [12]. [FAO] *Food and Agriculture Organization*. 2004. Statistics from www.faostat.fao.org, updated February 2004. In: Kokoye, S.E.H., et al. 2013. *Econometric Modelling of farm household land allocation in the Municipality of Banikoara in Northern Benin*. Land Use Policy 34 (2013) 72-79.
- [13]. Hardono, G.S. 2002. *Dampak Perubahan Faktor-faktor Ekonomi Terhadap Ketahanan Pangan Rumahtangga Pertanian: Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [14]. Intriligator, D.M. 1978. *Econometrics Models, Techniques and Applications*. Prentice-Hall Inc., New Jersey.
- [15]. Koestiono, D. 2004. *Analisis Ekonomi Rumahtangga dalam Usaha Konservasi (Kasus di Lahan Kering Jawa Timur Bagian Selatan): Disertasi*. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- [16]. Kokoye, S.E.H., et al. 2013. *Econometric Modelling of farm household land allocation in the Municipality of Banikoara in Northern Benin*. Land Use Policy 34 (2013) 72-79.
- [17]. Koutsoyiannis, A. 1977. *Theory of Econometric: An Introductory Exposition of Econometric Methods. Second Edition*. Harper and Row Publishers. Inc, New York.
- [18]. Makki, M. F. 2014. *Perilaku Ekonomi Rumahtangga Petani Padi di Lahan Rawa Lebak Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan : Disertasi*. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- [19]. Maleha. 2008. *Perilaku Rumahtangga Petani dalam Pencapaian Ketahanan Pangan: Disertasi*. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- [20]. Minardi, S. 2009. *Optimalisasi Pengelolaan Lahan Kering untuk Pengembangan Tanaman Pangan : Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Tanah Pada Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret*. Disampaikan dalam Sidang Senat Terbuka Universitas Sebelas Maret Pada tanggal 26 Pebruari 2009. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [21]. Mishra, A.K., dan Sandretto, C.L. 2002. *Stability of Farm Income and The Role of Non-farm Income in U.S. Agriculture*. Review of Agricultural Economics 24, 208 – 221.
- [22]. Parel, C. P., Caldito, G. C., Ferrer, P. L., Guzman, D., Sinsioco, C. S., & Tan, R. H. 1973. *Sampling Design and Prosedures*. New York, Singapore: The Agricultural Development Council Inc.
- [23]. Pindyck, R. S., dan D. L. Rubinfeld. 1991. *Econometric Models and Economic Forecast. Third Edition*. McGraw-Hill Inc. New York.
- [24]. Soepriati. 2006. *Peranan Produksi Usahatani dan Gender Dalam Ekonomi Rumahtangga Petani Lahan Sawah (Studi Kasus di Kabupaten Bogor): Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [25]. Susila, Dwi Astuti B. 2005. *Analisis Keputusan Produksi dan Konsumsi Rumahtangga Petani Padi: Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [26]. Tilman, D., et al., 2001. *Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change*. Science 292, 281–284.