

## **ANALISIS DAMPAK ALTERNATIF KEBIJAKAN TERHADAP EKONOMI RUMAH TANGGA PETANI DALAM USAHATANI BERKONSERVASI**

**Djoko Koestiono, Nuhfil Hanani dan Kasijadi**

### **ABSTRACT**

The specific purposes of this study are to identify inter-related between decisions of farmer household in farming, labor allocation, consumption, and adoption of land conservation technology, and to formulate some strategic policy alternatives needed for refining household income and adoption of land conservation technology simultaneously.

This research was conducted in upland area Southterm East Java, consisted of 5 regencies, 12 sub districts and 20 villages. Households sample were 6 households each village choosed by simple random sampling based on farming upland area. This study used a simaltenous system approach which developed the *Agricultural household Model* theory by using inter-related between land conservation technology and non-food consumption. The parameters were estimated by Two Stage Least Squarer (2SLS), and for formulating some strategic policy alternatives used simulation analysis.

The result of the study showed that in general there are inter-related between decisions of farmer household in farming, labor allocation, consumption, and adoption of land conservation technology. The relevant policy direction to be performed in increasing household income and adoption of land conservation technology are (1) combination policy between non-agricultural job opportunities and subsidy on cost of land conservation, (2) combination policy between subsidies on livestock activities and cost of land conservation, and (3) combination policy between increasing of crop intensity and subsidy on cost of land conservation.

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi keterkaitan antar keputusan rumah tangga petani dalam usahatani berkonservasi, alokasi tenaga kerja, konsumsi dan penerapan teknologi konservasi, serta merumuskan alternatif kebijaksanaan pemerintah untuk peningkatan pendapatan petani sekaligus perbaikan teknologi usahatani konservasi di lahan kering.

Penelitian dilakukan di daerah lahan kering berlereng di Jawa Timur bagian Selatan yang meliputi 5 kabupaten, 12 kecamatan dan 20 desa. Rumah tangga contoh dipilih secara simple random sampling sebanyak 6 responden setiap desa berdasarkan kelompok "hamparan lahan kering". Metode analisis yang digunakan adalah sistem persamaan simultan dengan mengembangkan teori *Agricultural household Model* melalui keterkaitan antar aspek teknologi konservasi dan konsumsi non pangan. Pendugaan parameter menggunakan Two Stage Least Squarer (2SLS), sedangkan untuk menghasilkan alternatif kebijakan digunakan analisis simulasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antar keputusan rumah tangga petani lahan kering dalam kegiatan usahatani, alokasi tenaga kerja, keputusan konsumsi serta penerapan teknologi konservasi dalam sistem usahatani konservasi lahan kering. Alternatif kebijakan yang dipilih untuk meningkatkan pendapatan petani dan sekaligus diarahkan pada penerapan teknologi konservasi, adalah (1) kombinasi penciptaan lapangan kerja non-pertanian dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi, (2) peningkatan jumlah ternak dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi, (3) kombinasi peningkatan intensitas tanam dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi.

## PENDAHULUAN

Areal pertanian lahan kering di Indonesia diperkirakan seluas 86,24 % dari total lahan pertanian yaitu 59,6 juta hektar. Kondisi fisik lahan kering khususnya di daerah beriklim kering dengan kelerengan yang cukup besar, seperti di daerah aliran sungai bagian hulu pada umumnya dalam kondisi kritis. Kondisi tersebut lebih diperparah karena petani dalam menjalankan usahatani tidak memperhatikan prinsip-prinsip konservasi lahan sehingga mempercepat laju erosi. Berdasarkan kenyataan ini maka diperlukan perencanaan pemanfaatan sumberdaya lahan kering dalam suatu sistem usahatani lahan kering dengan memperhatikan aspek konservasi dan aspek kebutuhan hidup petani.

Usaha konservasi sumberdaya lahan khususnya di Daerah Aliran Sungai telah dirintis dan terus dikembangkan untuk mengatasi erosi yang terus meningkat, namun dalam penerapannya sering menghadapi kendala. Kendala utama yang sering terjadi terutama disebabkan adanya konflik antara kepentingan yang berbeda, yaitu kepentingan kelestarian sumberdaya lahan dengan kepentingan ekonomi penduduk setempat. Salah satu alternatif pemecahan untuk mengatasi kendala tersebut adalah melalui *sistem usahatani konservasi* yaitu mengkombinasikan teknik-teknik konservasi baik vegetasi maupun mekanik kedalam sistem pertanian yang telah ada dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan petani dan sekaligus menekan tingkat kerusakan lahan. Dalam rangka mengembangkan Sistem Usahatani Berkonservasi tersebut, pemerintah memberikan berbagai macam bantuan dan dukungan kepada petani dilahan kering berupa subsidi atau kredit saprodi, penyuluhan, serta usaha pengolahan hasil dan lain-lain. Usaha-usaha yang dilakukan oleh pemerintah walaupun telah banyak, namun hasil yang diperoleh masih belum menunjukkan hasil yang nyata. Sebagai contoh, tidak semua anjuran mengenai penerapan teknologi konservasi diadopsi, seperti : pembuatan teras bangku, penanaman tanaman tahunan, tanaman rumput-rumputan penahan teras dan sebagainya.

Kurang berhasilnya pemerintah dalam mengintroduksikan usahatani berkonservasi tersebut tidak hanya terjadi di Indonesia namun juga di negara lain. Faktor utama kesalahan dalam meningkatkan adopsi teknologi usahatani berkonservasi, pemerintah menggunakan instrumen kebijakan yang didasarkan pada pengaruhnya dalam aspek produksi saja, tanpa memperhatikan aspek konsumsi rumah tangga petani. Hal ini karena menurut Ellis (1986), pada umumnya kegiatan usaha pertanian di negara berkembang dilakukan oleh petani secara semi sub sistem yang mempunyai ciri tidak terpisahnya antara kegiatan produksi dengan keputusan konsumsi rumah tangga petani, sehingga pendekatan yang tepat harus melalui perilaku ekonomi rumah tangga. Briere (2001) melakukan penelitian di Republik Dominika dengan menggunakan

household model untuk mengetahui praktek rumahtangga dalam mengadopsi usaha konservasi lahan pada kondisi pasar makanan yang tidak sempurna menemukan bahwa subsidi bahan pangan mampu membantu rumahtangga miskin untuk melakukan usaha konservasi .

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah : (a) mengidentifikasi keterkaitan antar keputusan rumah tangga petani dalam usahatani berkonservasi, alokasi tenaga kerja, konsumsi dan penerapan teknologi konservasi, dan (b) mencari alternatif kebijaksanaan untuk peningkatan pendapatan petani sekaligus perbaikan teknologi usahatani konservasi di lahan kering.

## **METODE PENELITIAN**

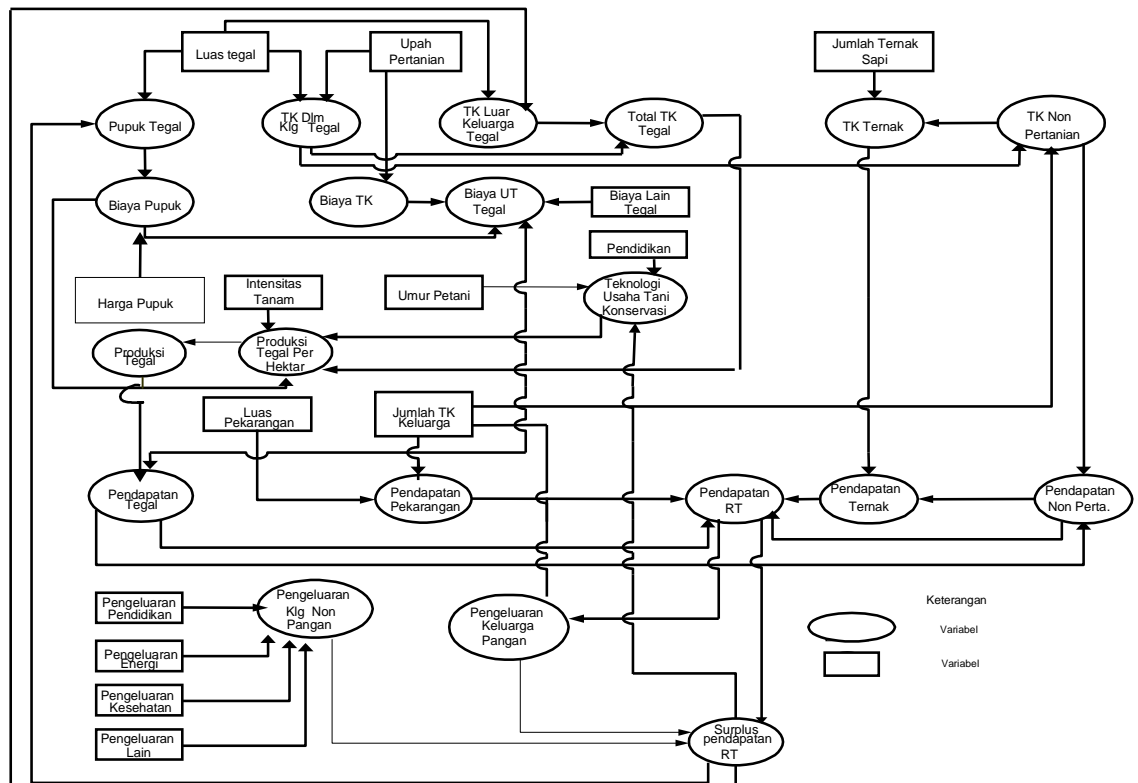
### **Lokasi Penelitian dan Rumah Tangga Petani Contoh**

Lokasi penelitian ditetapkan di 20 desa pada 12 kecamatan di daerah lahan kering berlereng yang tersebar di 5 Kabupaten di Jawa Timur bagian Selatan, yaitu Kabupaten Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung dan Blitar. Lokasi tersebut dipilih dengan pertimbangan bahwa desa-desa tersebut merupakan daerah yang memperoleh prioritas pembangunan dari pemerintah melalui program pembangunan pertanian lahan kering secara berkelanjutan. Rumah tangga contoh dalam penelitian ini adalah rumah tangga petani yang termasuk dalam kelompok “hampan lahan kering”. Penentuan rumah tangga petani contoh dipilih berdasarkan *simple random sampling* sebanyak 6 responden setiap desa.

### **Metode Analisis**

Penelitian ini mencoba mengembangkan teori Barnum dan Squire (1978), yang banyak digunakan oleh peneliti lain untuk menjelaskan perilaku rumah tangga petani semi komersial. Briere (2001) di Republik Domanika mengembangkan *Agricultural household Model* yang mencoba mengkaitkan aspek non farm khususnya aspek konsumsi bahan pangan yakni melihat subsidi bahan pangan dengan adopsi teknologi konservasi lahan. Berdasarkan asumsi bahwa harga pangan di Indonesia sangat murah dan apabila dilakukan subsidi pangan akan menjadi *dis-incentive* bagi petani untuk menaikkan produktifitas dan pendapatan, maka model yang dikembangkan dalam penelitian ini dicoba dikembangkan lagi keterkaitan aspek adopsi teknologi konservasi dengan konsumsi non pangan (listrik, pendidikan dan kesehatan) dengan pertimbangan karena konsumsi non pangan tersebut telah menjadi beban masyarakat pedesaan.

Model ekonomi rumah tangga petani berkonservasi yang digunakan dalam penelitian diuraikan sebagai berikut :



Gambar Diagram Model Ekonomi Rumah Tangga Dalam Sistem Usahatani

- PRT = PRTH \* LAT.....(1)
- PRTHA = a<sub>0</sub> + a<sub>1</sub> TTKHA + a<sub>2</sub> PPHA + a<sub>3</sub> TGKT + a<sub>4</sub>D1 + M1 .....(2)
- PRK = b<sub>0</sub> + b<sub>1</sub> LUK + b<sub>2</sub> JTKKLG + M<sub>2</sub>.....(3)
- PRTR = c<sub>0</sub> + c<sub>1</sub> TKTR + c<sub>2</sub> PRNF + M3 .....(4)
- PRNF = d<sub>0</sub> + d<sub>1</sub> PDTN + d<sub>2</sub> TKNF + M<sub>4</sub>.....(5)
- PDTN = PRT - BTN .....(6)
- BTN = BTKNED + BPPKN + BLT .....(7)
- BTKNED = UPH \* TTK .....(8)
- BPPKN = HP \* PP .....(9)
- PDRT = PDTN + PRK + PRTR + PRNF .....(10)
- TTKT = TKDKT + TKLKT LT..... (11)
- TKDKT = l<sub>0</sub> + l<sub>1</sub> LT + l<sub>2</sub> UPH + l<sub>3</sub>TGKT + M<sub>5</sub> .....(12)
- TKLKT = f<sub>0</sub> + f<sub>1</sub> LT + f<sub>2</sub> SURT + M<sub>6</sub> .....(13)
- TKTR = g<sub>0</sub> + g<sub>1</sub> JMST + g<sub>2</sub> TKNF + M<sub>7</sub> .....(14)
- TKNF = h<sub>0</sub> + h<sub>1</sub> JTKKLG + h<sub>2</sub> TKDKT + M<sub>8</sub> .....(15)

$$PP = i_0 + i_1 LT + i_2 SURt + M_9 \dots\dots\dots(16)$$

$$PPGN = j_0 + j_1 JTKKLG + j_2 PDRT + M_{10} \dots\dots\dots(17)$$

$$PKNP = PPDDK + PEGI + PKSH + PLN \dots\dots\dots(18)$$

$$TGKT = k_0 + k_1 PDDK + k_2 SURT + k_3 UMP + M_{11} \dots\dots\dots(19)$$

$$SURT = PDRt - PPGN - PKNP \dots\dots\dots(20)$$

Keterangan notasi variabel disajikan dalam Lampiran 1

Model terdiri dari 20 persamaan yang terdiri dari 11 persamaan struktural dan 9 persamaan identitas. Parameter model diestimasi dengan metode Two Stage Least Squarer (2SLS). Sedangkan untuk melihat daya prediksi model digunakan *Theil's Inequality Coefficient* (U-Theil), serta dekomposisinya. Dekomposisi dari U-Theil adalah: UM (bias rata-rata), US (bias kemiringan regresi) dan UC (bias covariance). UM adalah proporsi bias yang merupakan indikator kesalahan sistematis, karena komponen ini mengukur sampai seberapa jauh nilai rata-rata simulasi dan aktualnya menyimpang satu dari yang lainnya. US adalah indikator kesalahan dari komponen regresi yang mengukur penyimpangan kemiringan regresi, sedangkan UC adalah komponen bias residual. Satu model mempunyai daya prediksi yang baik jika UM dan US mendekati nol, dan UC nya mendekati 1.

Dalam rangka untuk menjawab keterkaitan ekonomi rumah tangga petani berkonservasi dan untuk memperoleh alternatif kebijakan dalam meningkatkan kinerja rumah tangga petani lahan berkonservasi digunakan simulasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Estimasi Model

Model ekonomi rumah tangga petani dalam penelitian ini terdiri dari 20 perubahan endogen. Peubah-peubah tersebut disusun dalam bentuk persamaan ekonometrik yang berjumlah 20 persamaan dimana 11 persamaa merupakan persamaan struktural (perilaku) dan 9 sisanya merupakan persamaan identitas. Hasil estimasi dari model setelah berulang-ulang dilakukan respesifikasi untuk menghasilkan penduga parameter yang baik diuraikan sebagai berikut :

$$PRT = PRTHA * LAT \dots\dots\dots (1)$$

$$PRTHA = 1249(TTKT/LAT)+213,2(PP/LAT) +622366 TGKT+238872D^1 (2)$$

$$PRK = 1089474 LUK + 8785.819286 JTKKLG (3)$$

$$PRTR = 4996.343027 TKTR + 0.059287 PRNF (4)$$

$$\begin{aligned}
\text{PRNF} &= - 0.078197 \text{ PDTN} + 2306.063315 \text{ TKNF} & (5) \\
\text{PDTN} &= \text{PRT} - \text{BTN} \dots\dots\dots & (6) \\
\text{BTN} &= \text{BTKNED} + \text{BPPKN} + \text{BLT} \dots\dots\dots & (7) \\
\text{BTKNED} &= \text{UPH} * \text{TTK} \dots\dots\dots & (8) \\
\text{BPPKN} &= \text{HP} * \text{PP} \dots\dots\dots & (9) \\
\text{PDRT} &= \text{PDTN} + \text{PRK} + \text{PRTR} + \text{PRNF} \dots\dots\dots & (10) \\
\text{TTKT} &= \text{TKDKT} + \text{TKLKT LT} \dots\dots\dots & (11) \\
\text{TKDKT} &= 27.1667 \text{ LT} + 0.001407 \text{ UPH} + 0.256039 \text{ TGKT} & (12) \\
\text{TKLKT} &= 0.749755 \text{ LT} + 0.000003014 \text{ SURT} & (13) \\
\text{TRTR} &= 82.338891 + 45.225950 \text{ JMTS} - 0.010687 \text{ TKNF} & (14) \\
\text{TKNF} &= 24.340430 + 319.993100 \text{ JTKKLG} - 1.184156 \text{ TKDKT} & (15) \\
\text{PP} &= 150.853648 \text{ LT} + 0.000000845 \text{ SURT} & (16) \\
\text{PPGN} &= 311484 \text{ JTKKLG} + 0.072008 \text{ PDRT} & (17) \\
\text{PKNP} &= \text{PPDDK} + \text{PEGI} + \text{PKSH} + \text{PLN} \dots\dots\dots & (18) \\
\text{TGKT} &= 3.736075 \text{ PDDK} + 0.000000891 \text{ SURT} + 0.955821 \text{ UMP} & (19) \\
\text{SURT} &= \text{PDRt} - \text{PPGN} - \text{PKNP} \dots\dots\dots & (20)
\end{aligned}$$

Keterangan notasi variabel disajikan dalam Lampiran 1

Hasil pengujian statistik dan pendugaan elastisitas dari parameter persamaan perilaku dari model ekonomi rumah tangga petani dalam berusaha tani berkonservasi disajikan dalam Tabel 1, sedangkan hasil uji statistik daya prediksi model disajikan dalam Tabel 2. Secara umum model yang diperoleh cukup baik karena nilai parameter yang diperoleh konsisten dengan teori dan sesuai dengan fenomena yang ada. Disamping itu dari seluruh variabel endogen diperoleh rata-rata prediksinya relatif mendekati rata-rata aktualnya, sedangkan dekomposisi dari U-Theil diperoleh UM dan US mendekati nol dan UC mendekati satu yang menunjukkan bahwa model mempunyai daya prediksi yang baik.

### **Keterkaitan antar Keputusan Rumah Tangga Petani dalam Usahatani Berkonservasi**

Keterkaitan antar keputusan rumah tangga petani dalam usahatani berkonservasi, alokasi tenaga kerja, konsumsi dan penerapan teknologi konservasi usahatani konservasi di lahan kering berdasarkan analisis simulasi diuraikan dalam Tabel 3. Jika tingkat teknologi ini ditingkatkan menjadi skor 90 maka akan menyebabkan hampir semua peubah endogen terutama yang berkaitan langsung dengan usahatani tegal mengalami peningkatan. Total

penggunaan tenaga kerja tegal meningkat sebesar 13,8 %. Dampak lain yang dirasakan adalah meningkatnya produksi tegal sebesar 30,6% dan surplus pendapatan juga meningkat sebesar 16,6%

Peningkatan intensitas tanam menyebabkan penerimaan meningkat 6,1 % diikuti dengan meningkatnya surplus pendapatan sebesar 3,4%, sedangkan peningkatan penyerapan tenaga kerja dan penerapan kualitas teknologi konservasi akibat dari peningkatan intensitas tanam relatif masih kecil. Ditinjau dari aspek tujuan dari introduksi teknologi usahatani konservasi lahan kering, yakni peningkatan produksi dan pendapatan petani, penyerapan tenaga kerja serta pengendalian erosi, maka dengan meningkatkan intensitas tanam belum sepenuhnya dapat menunjang pencapaian tujuan..

Subsidi pupuk sebesar 25 % tampaknya kurang memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan teknologi konservasi maupun usaha peningkatan pendapatan petani di lahan kering. Pengaruh subsidi pupuk hanya akan menurunkan biaya produksi dalam usahatani dan kurang berpengaruh terhadap peningkatan produktifitas usahatani. Hal ini terjadi karena umumnya petani di pedesaan umumnya telah terbiasa menggunakan pupuk.

Temuan Briere (2001) telah menunjukkan bahwa usaha konservasi lahan dapat dilakukan melalui instrumen kebijakan non farm bahkan melalui intervensi melalui konsumsi. Dengan asumsi bahwa harga pangan di Indonesia sangat murah dan apabila dilakukan subsidi pangan akan menjadi dis-incentive bagi petani untuk menaikkan produktifitas dan pendapatan, maka dalam penelitian ini dicoba dilakukan simulasi kebijakan subsidi non pangan (listrik, pendidikan dan kesehatan) dengan pertimbangan karena konsumsi non pangan tersebut telah menjadi beban masyarakat pedesaan.

Hasil simulasi subsidi non pangan (listrik, pendidikan dan kesehatan) menunjukkan bahwa akibat dari subsidi pendidikan sebesar 50% menyebabkan penurunan pengeluaran non pangan sebesar 18,8%. Selanjutnya penurunan pengeluaran non pangan tersebut akan diikuti kenaikan surplus pendapatan sebesar 7,2%. Namun demikian, kenaikan surplus pendapatan tersebut kurang dimanfaatkan oleh petani untuk meningkatkan kualitas penerapan teknologi konservasi maupun peningkatan penggunaan pupuk. Hal ini ditunjukkan dengan presentase perubahan dari keduanya yang relatif kecil, yakni kurang dari 1 %, akibatnya produksi tegal juga meningkat kurang dari 1 %. Subsidi biaya energi listrik juga belum menunjang pencapaian tujuan dari introduksi teknologi usahatani konservasi. Hal yang serupa apabila dilakukan subsidi kesehatan sebesar 50% menyebabkan penurunan pengeluaran non pangan sebesar 3,2 %. Dengan adanya penurunan pengeluaran non pangan tersebut akan diikuti kenaikan pada surplus pendapatan sebesar 1,2 %. Selanjutnya kenaikan surplus pendapatan yang relatif kecil tersebut

nampaknya tidak memberikan dampak perubahan di hampir semua peubah seperti kualitas penerapan teknologi konservasi, penggunaan pupuk, penyerapan tenaga kerja serta produksi tegal. Dengan demikian subsidi kesehatan bukanlah pilihan kebijaksanaan yang baik, karena tidak dapat menunjang pencapaian tujuan introduksi teknologi usahatani konservasi.

Usaha peningkatan teknologi konservasi lahan dapat dilakukan melalui usaha peternakan. Kebijakan ini tidak hanya akan memperbaiki kualitas lingkungan namun juga mampu meningkatkan lapangan kerja dan pendapatan di masyarakat. Akibat peningkatan jumlah ternak sebesar 100 % dari yang ada menyebabkan penyerapan tenaga kerja ternak meningkat 58% dan penerimaan dari usaha ternak juga meningkat 48,2%. Dampak lain yang dirasakan dari kebijaksanaan peningkatan jumlah ternak adalah peningkatan pada surplus pendapatan, yaitu sebesar 15,6%. Meskipun surplus pendapatan terjadi peningkatan nampaknya tidak dimanfaatkan oleh petani untuk upaya perbaikan usahatannya. Hal ini ditunjukkan dengan persentase peningkatan penggunaan pupuk maupun peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi yang relatif rendah, sehingga pada gilirannya peningkatan produksi tegal juga relatif rendah, yaitu kurang dari 1%.

Usaha non pertanian pada dasarnya akan memberikan manfaat ganda bagi petani. pertama, sebagai tambahan pendapatan bagi rumah tangga petani. kedua, sebagai alternatif lapangan usaha, sehingga diharapkan dapat mengurangi eksploitasi terhadap lahan kering. Akibat dari penciptaan lapangan kerja non pertanian sebesar 25% menyebabkan peningkatan penerimaan non pertanian sebesar 26,2%. Selanjutnya surplus pendapatan juga terjadi peningkatan sebesar 24,7%. Akan tetapi peningkatan surplus pendapatan sebesar 24,7 % tersebut tidak diikuti dengan peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi secara nyata, sehingga pada akhirnya produksi tegal hanya meningkat sebesar 1%. Peningkatan yang lebih besar terdapat pada pengeluaran pangan, yaitu sebesar 3,3%. Artinya penciptaan lapangan kerja tersebut lebih banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pengeluaran, khususnya pangan dibandingkan untuk upaya memperbaiki usahatannya.

### **Alternatif Kebijakan Peningkatan Tingkat Penerapan Konservasi dan Kesejahteraan Ekonomi Rumah Tangga Petani**

Tujuan utama introduksi teknologi usahatani konservasi lahan kering adalah untuk meningkatkan produksi pertanian lahan kering, pendapatan keluarga petani, penyerapan tenaga kerja serta pengendalian erosi. Hasil simulasi dari berbagai alternatif kebijakan disajikan dalam Tabel 4, sedangkan keterangan notasi jenis kebijakan disajikan dalam Lampiran 2.



Tabel 4 menunjukkan bahwa dari masing-masing alternatif kebijaksanaan akan memberikan dampak yang berbeda terhadap pencapaian tujuan introduksi teknologi usahatani konservasi. Berdasarkan ukuran peningkatan konservasi lahan, pendataan rumah tangga, surplus pendapatan dan penyerapan tenaga kerja baik dalam on farm maupun non farm, maka dapat dipilih alternatif yang baik

Berdasarkan ukuran tersebut, maka alternatif kebijakan yang dapat disusun prioritas sebagai berikut: *pertama*, kebijaksanaan dengan kombinasi penciptaan lapangan kerja non-pertanian dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi. Karena kebijaksanaan inilah yang memberikan dampak terbaik terhadap semua aspek tujuan dari introduksi usahatani konservasi lahan kering. Alternatif kebijakan *kedua* adalah kebijaksanaan dengan kombinasi peningkatan jumlah ternak dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi. Alternatif kebijakan *ketiga* adalah kebijaksanaan dengan kombinasi peningkatan intensitas tanam dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi.

Pilihan dari tiga alternatif kebijakan tentu saja perlu mempertimbangkan : (1) cepat kelihatan hasilnya, (2) tidak terlalu sulit untuk diterapkan, (3) biaya murah dan menggunakan sumberdaya lokal, dan (4) berkelanjutan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan secara umum bahwa terdapat keterkaitan antar keputusan rumah tangga petani lahan kering dalam kegiatan usahatani, alokasi tenaga kerja, keputusan konsumsi serta penerapan teknologi konservasi dalam sistem usahatani konservasi lahan kering. Kesimpulan spesifiknya adalah sebagai berikut :

1. Aspek konsumsi non pangan (listrik, pendidikan dan kesehatan) walaupun menyebabkan penurunan pengeluaran non pangan dan meningkatkan surplus pendapatan, namun kurang dimanfaatkan oleh petani untuk meningkatkan kualitas penerapan teknologi konservasi. Temuan ini sedikit bertentangan dengan temuan Briere (2001) di Republik Domonika dimana aspek non farm khususnya aspek konsumsi (subsidi bahan pangan) mampu meningkatkan kualitas konservasi lahan.
2. Apabila kualitas penerapan teknologi konservasi lahan kering ditingkatkan, maka menyebabkan peningkatan pada penggunaan tenaga kerja, produksi tegal dan surplus pendapatan.

3. Adanya peningkatan intensitas tanam walaupun mampu meningkatkan surplus pendapatan, namun pengaruhnya terhadap perubahan dari penyerapan tenaga kerja dan penerapan kualitas teknologi konservasi relatif kecil.
4. Subsidi pupuk kurang memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan teknologi konservasi maupun usaha peningkatan pendapatan petani di lahan kering. Pengaruh subsidi pupuk hanya akan menurunkan biaya produksi dalam usahatani dan kurang berpengaruh terhadap peningkatan produktifitas usahatani.
5. Usaha perbaikan kualitas teknologi konservasi melalui peningkatan usaha peternakan meskipun meningkatkan surplus pendapatan namun pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi yang relatif rendah.
6. Peningkatan usaha non pertanian yang diharapkan dapat mengurangi eksploitasi terhadap lahan kering, walaupun memberikan dampak terhadap peningkatan surplus pendapatan namun tidak diikuti dengan peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi secara nyata. Penciptaan lapangan kerja tersebut lebih banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pengeluaran, khususnya pangan dibandingkan untuk upaya memperbaiki usahatannya

Alternatif kebijakan yang dipilih berdasarkan pada tujuan peningkatan produksi dan pendapatan petani yang diarahkan pada penerapan teknologi konservasi, dapat disusun prioritas sebagai berikut: *pertama*, kebijaksanaan dengan kombinasi penciptaan lapangan kerja non-pertanian dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi. Karena kebijaksanaan inilah yang memberikan dampak terbaik terhadap semua aspek tujuan dari introduksi usahatani konservasi lahan kering. Alternatif kebijakan *kedua* adalah kebijaksanaan dengan kombinasi peningkatan jumlah ternak dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi. Alternatif kebijakan *ketiga* adalah kebijaksanaan dengan kombinasi peningkatan intensitas tanam dan subsidi peningkatan kualitas penerapan teknologi konservasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B. 1995, "*The Economics of Land Degradation: A Case Study of Indonesian Upland*". Ph.D. Dissertation. The University of Wisconsin- Madison (USA).
- Bagi, F.S. and I. Singh, 1974. *A Microeconomic Model of Farm Decisions in LDC: A Simultaneous Equation Approach* Departement of Agricultural Economics and Rural Sociology Ohio State University, Ohio.

- Barnum, H.W. and Lyn Squire. 1978. *An Econometric Application of the Theory of the Farm-Household*. Journal of Development Economic. Nort Holland Publishing Company. Holland.
- Basit, A. 1995. *Analisis Ekonomi Penerapan Teknologi Usahatani Konservasi Pada Lahan Kering Berlereng di Wilayah Hulu DAS Jratunsluna Jawa Tengah*. Disertasi Doktor Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Benyamin and Guyomard *dalam* Caillavet *et al*,(Ed.), 1994, *Agricultural Household Modelling and Family Economics*, Elsierview Science
- Birowo, A.T.,dan Kusumadewa, L. 1973. *Peranan Pertanian Dalam Pembangunan Ekonomi*. Team Peneliti IPB, Kerjasama dengan Direktorat Jenderal Pertanian dengan IPB, Bogor.
- Briere, Benedicte de la, “ *Imperfect Food Markets and Household Adoption of Soil Conservation Practices in the Domician Repeblic Highland: Household Probit and Duration Models*”, in Heerink, Nico, Herman van Keulen and Marijke Kuiper, (Ed.), Economic Policy and Sustainable Land Use, Phisica-Verlag, 2001
- Byerlee, D. 1979. *On-Farm Research to Develop Technologies Appropriate to Farmer: The Potential Role of Economic*. International Maize and Wheat Improvement Center. Mexico.
- Derek, E. 1996. “*The Economics of soil Erosion: A Model of Farm Decision-Making*”, Discusion Paper DP 96-01,International Institute for Environment and Development
- Earle, T., C. Rose, and A. Brownlea. (1979). “*Socioeconomic predictors of intention towards soil conservation and their implications in environmental management.*” *Journal of Environmental Management* 9, 225S236.
- Featherstone, A.M and B.K. Goodwin, “ *Factors Influencing a Farmer’s Decision to Invest in Long-term Conservation Improvements*”, *Land Economics*, Februray 1993, 69 (1): 67-81
- Janvry, A, Marcel F, and E. Sadoulet, 1990, “*Peasant Household Model Behavior with Missing Market: Some Paradoxes Explaining*”, *Economics Journal* 101: 1400-1417
- Harriss, J. 1982. *Rural Development. Theories of Peasant Economy and Agrarian Change*. Hatchinson & Co Ltd. London.
- Kalo, H.T.,1987. *Pengelolaan Irigasi di DAS Cimanuk. Suatu Tinjauan Ekologis dan Sosial Ekonomis*. FAE, 2.(2.). Pusat Penelitian Agro Ekonomi Pertanian dan Pengembangan Pertanian. Dep. Pertanian.
- \_\_\_\_\_, 1988. *Beberapa Model Agro Ekonomi Dalam Pengembangan Model Farm di DAS Citanduy*. FAE, 6.(2.). Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Dep. Pertanian.
- Kasijadi, F., 1993. *Peranan Pengembangan Usahatani Buah-Buahan Dalam Pembangunan Sumberdaya Lahan Kering Di Daerah Aliran Sungai Brantas Hulu*. Disertasi Doktor Universitas Padjadjaran, Bandung.

- Okoye, C. 1998. "*Comparative analysis of factors in the adoption of traditional and recommended soil erosion control practices in Nigeria*". *Soil and Tillage Research* 45: 251-263
- Okwudili Onianwa, Gerald Wheelock, and Shannon Hendrix, "**Factors Affecting Conservation Practice Behavior of CRP Participants in Alabama**", *Journal of Agribusiness* 17,2(Fall 1999):149S160
- Rogers, E.M., F.Floyd Shoemaker, 1971. *Communication of Innovations*. The Free Press. A Division of Macmillan Publ.,Co. New York.
- Singh, I.,Squire, I and J. Strauss. 1986. *Agricultural Household Model: Extension, Applications and Policy*. The John Hopkins University Press. Baltimore.
- Taylor, J. E and IAdelman, "*Agriculture Household Models: Genesis, Evolution and Exstension, Review of Economics of the Household*", vol. 1, No. 1, 2003 (forthcoming)

Tabel 1. Hasil Pendugaan Parameter dan Elastisitas dari Persamaan Perilaku Model Ekonomi Rumah Tangga dalam Usahatani Berkonservasi

Peubah Endogein	Peubah penjelas	Parameter	Elastisitas	Prob Kesalahan
Penerimaan tegal per hektar	TTKTha	1249.790362	0.081034575	11.28
	ppha	213.287238	0.048949915	11.57
	TGKT	62366	0.859170178	0.01
	D1	238872		57.93
Penerimaan pekarangan per hektar	LUK	1089474	0.508254103	0.01
	jtkklg	8785.819286	0.477246063	0.05
Penerimaan ternak	TKTR	4996.343027	0.868361577	0.01
	prnf	0.059287	0.172444757	25.31
Penerimaan non farm	pdtm	-0.078197	-0.052447588	54.50
	tknf	2306.063315	1.066500308	0.01
Curahan kerja dalam keluarga tegal	LT	27.166734	0.260596559	0.01
	UPH	0.001407	0.317098512	31.46
	TGKT	0.256039	0.390409574	26.26
Curahan kerja luar keluarga tegal	LT	0.749755	0.042637482	93.31
	Surt	0.000003014	1.123581139	3.38
Curahan kerja pekarangan	JMTS	45.22595	0.579527403	0.01
	TKNF	-0.010687	-0.082715659	85.89
Curahan kerja non farm	JTKKLG	319.9931	1.022662495	0.01
	Tkdkt	-1.184156	-0.041881041	0.01
Penggunaan pupuk	lt	150.853648	0.500489038	4.56
	surt	0.000000845	0.018377417	94.15
Pengeluaran pangan	JTKKLG	311484	0.744025117	0.01
	pdrn	0.072008	0.237600876	2.74
Tingkat teknologi konservasi	PDDK	3.736075	0.346431310	0.01
	surt	0.000000891	0.036743763	3.21
	ump	0.955821	0.594417150	0.01

Tabel 2 Hasil Uji Statistik Daya Prediksi Model Ekonomi Rumah Tangga dalam Usahatani Berkonservasi

Variable	Rata-rata aktual	Rata-rata prediksi	(UM)	(US)	(UC)
PRTHA	4957920	4614205	0.021	0.007	0.971
PRT	2086679	1910195	0.008	0.091	0.901
TTKT	52.3494	53.3427	0.001	0.017	0.982
PDTN	1836765	1728349	0.003	0.091	0.906
BTN	249914	181846	0.091	0.014	0.896
BTKNEO	75557	88482	0.005	0.009	0.986
BPPKN	168365	87372	0.181	0.135	0.684
PRK	74514	73434	0.000	0.000	1.000
PRTR	941516	982748	0.002	0.010	0.989
PRNF	2738534	2786313	0.000	0.044	0.956
PDRT	5591329	5570843	0.000	0.005	0.995
TKDKT	44.7937	44.4945	0.000	0.001	0.999
TKLKT	7.5557	8.8482	0.005	0.009	0.986
TKTR	163.6349	163.6309	0.000	0.000	1.000
TKNF	1267	1267	0.000	0.003	0.997
PP	129.5117	67.2095	0.181	0.135	0.684
PPGN	1694524	1661914	0.001	0.033	0.966
PKNP	1080130	1080130	0.000	0.000	1.000
TGKT	68.3016	66.7819	0.005	0.200	0.795
SURT	2816675	2828799	0.000	0.000	1.000

Tabel 3. Hasil Simulasi untuk Pengujian Keterkaitan antar Keputusan Rumah Tangga Petani dalam Usahatani Berkonservasi

No	Peubah	Simulasi Dasar	Teknologi konservasi	Intensitas tanam	Subsidi pupuk	Usaha non farm	Jumlah ternak	Subsidi Listrik	Subsidi Pendidikan	Subsidi Kesehatan
1	Produksi Tegal per ha	4614205	32.591	5.718	0.027	1.411	0.891	0.11	0.49	0.06
2	Penerimaan Tegal	1910195	30.565	6.100	0.060	1.020	0.776	0.08	0.35	0.04
3	Total Tenaga Kerja Tegal	53.3427	13.793	0.587	0.116	4.253	2.676	0.33	1.24	0.21
4	Pendapatan Tegal	1728349	32.933	6.567	1.296	-0.137	0.062	-0.01	0.01	-0.01
5	Biaya Usahatani Tegal	181846	8.054	1.659	-11.687	12.020	7.565	0.93	3.49	0.59
6	Biaya Tenaga Kerja Tegal	88482	15.970	3.288	0.649	23.834	14.999	1.84	6.93	1.17
7	Biaya Penggunaan Pupuk Tegal	87372	0.589	0.132	-24.982	0.880	0.554	0.07	0.26	0.04
8	Penerimaan Pekarangan	73434	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
9	Penerimaan Ternak	982748	-0.328	-0.054	-0.011	2.684	48.211	0.00	0.00	0.00
10	Penerimaan Non Pertanian	2786313	-2.180	-0.321	-0.063	26.200	-0.013	0.00	-0.01	0.00
11	Pendapatan Rumah Tangga	5570843	9.069	1.868	0.369	13.535	8.500	0.00	0.00	0.00
12	Tenaga Kerja Dalam Keluarga Tegal	44.4945	13.361	0.049	0.010	0.359	0.226	0.03	0.10	0.02
13	Tenaga Kerja Luar Keluarga Tegal	8.8482	15.970	3.288	0.649	23.834	14.999	1.84	6.93	1.17
14	Tenaga Kerja Ternak	163.6309	0.046	0.000	0.000	-2.067	57.955	0.00	0.00	0.00
15	Tenaga Kerja Non Pertanian	1267	-0.552	0.000	0.000	24.941	0.000	0.00	0.00	0.00
16	Penggunaan Pupuk Tegal	67.2095	0.589	0.121	0.024	0.880	0.554	0.07	0.26	0.04
17	Pengeluaran Pangan Rumah Tangga	1661914	2.189	0.451	0.089	3.267	2.056	0.00	0.00	0.00
18	Pengeluaran Non Pangan R.T	1080130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-5.03	-8.83	-3.21
19	Tingkat Tehnologi Konservasi	66.7819	34.767	0.129	0.025	0.934	0.587	0.07	0.27	0.05
20	Surplus Pendapatan	2828799	16.574	3.413	0.674	24.736	15.566	1.91	7.19	1.22

Tabel 4. Alternatif Kebijakan Peningkatan Tingkat Penerapan Konservasi dan Kesejahteraan Ekonomi Rumah Tangga Petani

Simulasi	Produksi Tegal	Surplus Pdptn	Tenaga Kerja			Kualitas Teknologi
	PRT	SURT	TTKT	TKTR	TKNF	TGKT
Simulasi Dasar	1910195	2828799	53.3427	163.6309	1267	66.7819
Simulasi kebijakan	Persentase perubahan terhadap simulasi dasar (%)					
SIM 9	6.200	4.100	0.700	0.000	0.000	0.200
SIM 10	6.400	10.600	1.800	0.000	0.000	0.400
SIM 11	6.200	5.300	0.900	0.000	0.000	0.200
SIM 12	6.100	4.600	0.800	0.000	0.000	0.200
SIM 13	7.100	28.100	4.800	-2.100	24.900	1.100
SIM 14	6.900	19.000	3.300	58.000	0.000	0.700
SIM 15	36.400	19.800	14.300	0.000	-0.600	34.800
SIM 16	0.400	7.900	1.400	0.000	0.000	0.300
SIM 17	0.100	2.600	0.400	0.000	0.000	0.100
SIM 18	0.100	1.900	0.300	0.000	0.000	0.100
SIM 19	1.100	25.400	4.400	-2.100	24.900	1.000
SIM 20	0.800	16.200	2.800	58.000	0.000	0.600
SIM 21	30.600	17.200	13.900	0.000	-0.600	34.800
SIM 22	0.400	1.900	1.600	0.000	0.000	0.300
SIM 23	0.400	8.400	1.400	0.000	0.000	0.300
SIM 24	1.400	31.900	5.500	-2.100	24.900	1.200
SIM 25	1.100	22.800	3.900	58.000	0.000	0.900
SIM 26	30.600	23.600	14.900	0.000	-0.600	34.800
SIM 27	0.100	3.100	0.500	0.000	0.000	0.100
SIM 28	1.100	26.600	4.600	-2.100	24.900	1.000
SIM 29	0.900	17.500	3.000	58.000	0.000	0.700
SIM 30	30.600	18.500	14.100	0.000	-0.600	34.800
SIM 31	1.100	26.000	4.500	-2.100	24.900	1.000
SIM 32	0.800	16.800	2.900	58.000	0.000	0.600
SIM 33	30.600	17.800	14.000	0.000	-0.600	34.800
SIM 34	1.800	40.300	6.900	55.900	24.900	1.500
SIM 35	30.700	40.700	17.600	-2.000	24.300	34.800
SIM 36	30.700	31.800	16.200	58.000	-0.600	34.800



## Lampiran 1. Notasi Variabel

BTN	= biaya dari usahatani tegal (Rp)
BTN	= biaya usahatani tegal (Rp)
BTKNED	= biaya curahan tenaga kerja tegal (Rp)
BPPKN	= biaya pupuk tegal (Rp)
BLT	= biaya-biaya lainnya (Rp)
HP	= harga pupuk (Rp/Kw)
JTKKLG	= jumlah tenaga kerja dalam keluarga (HOK)
JMTS	= jumlah ternak sapi (ekor)
LT	= luas lahan tegal (Ha)
LUK	= luas lahan pekarangan ( $m^2$ )
PDRT	= pendapatan rumah tangga (Rp)
PDTN	= pendapatan usahatani tegal (Rp)
PRTHA	= produksi usahatani tegal per hektar (Rp)
PPHA	= penggunaan pupuk per hektar
PRK	= penerimaan pekarangan (Rp)
PRTR	= penerimaan dari usaha ternak (Rp)
PRNF	= penerimaan dari usaha non pertanian (Rp)
PRNF	= penerimaan usaha non pertanian (Rp)
PRT	= penerimaan dari usahatani tegal (Rp)
PPGN	= pengeluaran pangan (Rp)
PKNP	= pengeluaran non pangan (Rp)
PP	= penggunaan input pupuk usahatani tegal (Kw)
PPGN	= pengeluaran konsumsi pangan keluarga (Rp)
PKNP	= pengeluaran non pangan (Rp)
PPDDK	= pengeluaran biaya pendidikan (Rp)
PEGI	= pengeluaran biaya energi rumah tangga (Rp)
PLN	= pengeluaran lain-lain untuk keperluan rumah tangga (Rp)
PDDK	= pendidikan petani (tahun)
TKNF	= curahan tenaga kerja non pertanian (HOK)
TKTR	= curahan tenaga kerja pada usaha ternak (HOK)
TTKHA	= curahan tenaga kerja usahatani tegal per hektar (HOK)
TGKT	= tingkat penerapan teknologi usahatani konservasi (skor)
TTKT	= total tenaga kerja usahatani tegal (HOK)
TKLKT	= curahan tenaga kerja luar keluarga usahatani tegal (HOK)
TKDT	= curahan tenaga kerja dalam keluarga tegal (HOK)
TKT	= curahan tenaga kerja tegal (HOK)
TKDKT	= curahan tenaga kerja dalam keluarga usahatani tegal (HOK)
SURT	= surplus pendapatan rumah tangga (Rp)
UPH	= upah tenaga kerja (Rp/HOK)
UMP	= umur petani (tahun)

## Lampiran 2. Keterangan Jenis Simulasi kebijakan yang digunakan

SIM9 SIM10 SIM11 SIM12 SIM13 SIM14 SIM15	A. Polam tanam meningkat (3 kali setahun)	1. Subsidi pupuk 25 % 2. Subsidi pendidikan 50 % 3. Subsidi listrik 25 % 4. Subsidi biaya Kesehatan 50 % 5. Penciptaaan lapangan kerja nonfarm 25 % 6. Jumlah ternak 100 % 7. Konsevarsi 90
SIM16 SIM17 SIM18 SIM19 SIM20 SIM21	B. Subsidi pupuk 25 %	8. Subsidi pendidikan 50 % 9. Subsidi listrik 25 % 10. Subsidi biaya Kesehatan 50 % 11. Penciptaaan lapangan kerja nonfarm 25 % 12. Jumlah ternak 100 % 13. Konsevarsi 90
SIM22 SIM27 SIM24 SIM25 SIM26	C. Subsidi pendidikan 50 %	14. Subsidi listrik 25 % 15. Subsidi biaya Kesehatan 50 % 16. Penciptaaan lapangan kerja nonfarm 25 % 17. Jumlah ternak 100 % 18. Konsevarsi 90
SIM27 SIM28 SIM29 SIM30	D. Subsidi listrik 25 %	19. Subsidi biaya Kesehatan 50 % 20. Penciptaaan lapangan kerja nonfarm 25 % 21. Jumlah ternak 100 % 22. Konsevarsi 90
SIM31 SIM32 SIM33	E. Subsidi biaya Kesehatan 50 %	23. Penciptaaan lapangan kerja nonfarm 25 % 24. Jumlah ternak 100 % 25. Konsevarsi 90
SIM34 SIM35	F. Penciptaaan lapangan kerja nonfarm 25 %	26. Jumlah ternak 100 % 27. Konsevarsi 90
SIM36	G. Jumlah ternak 100 %	28. Konsevarsi 90