

# **Studi sosial ekonomi adopsi teknologi petani lahan kering: kasus pada irigasi pompa airtanah di Lombok**

*Socio-economic study of technology adoption of dryland farmers: The case of groundwater pump irrigation in Lombok*

**Abdullah Usman**

Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, UNRAM

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani di dalam menggunakan irigasi pompa airtanah menggunakan data survei dari 323 responden di Pulau Lombok, NTB. Informasi dikumpulkan dengan mewawancarai petani menggunakan kuisisioner yang sudah dirancang dan diujicoba sebelumnya. Penyampelan responden dilakukan dengan menggunakan metoda kluster sampling dua tahap: tahap pertama, pemilihan pompa contoh; tahap kedua, pemilihan petani contoh. Penelitian ini mengungkapkan bahwa: faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan petani didalam mengadopsi teknologi airtanah adalah umur, pendidikan, lamanya petani menghadiri penyuluhan, luas lahan yang dikuasai, pendapatan usahatani, status pemilikan lahan, kondisi rumah, pekerjaan sebelumnya, status keimigrasian, dan masalah dalam berusahatani.

Kata kunci: adopsi, teknologi, irigasi

## **Abstract**

*The aim of this research is to identify factors affecting farmers in adoption a new technology, in this case is groundwater pump irrigation. Survey was conducted by interviewing 323 respondents in Lombok, NTB. Information was collected by interviewing dryland farmers using quistionnaire which has been tested beforehand. Sampling technique used is two step cluster sampling method: to choose pumps and farmers respectively. This research rises that factors influencing farmers in adopting the tchnology are age, education, hours of farmers attending extension, acreage of land used, farm income, land ownership status, house kondition, previous job, migration status and problem in running dryland farm.*

*Key words: adoption, technology, irrigation*

# Pendahuluan

## Latar belakang

Pengentasan kemiskinan khususnya kemiskinan di pedesaan merupakan salah satu isu penting yang mendapat perhatian peneliti dan pembuat kebijaksanaan akhir-akhir ini (Vyas, 1992). Keperdulian pemerintah Indonesia pada isu ini tercermin pada penekanan program pembangunan yang menitikberatkan pada pemerataan disamping stabilitas dan pertumbuhan ekonomi (Departemen RI, 1994). Upaya melakukan pemerataan ini tidak terlepas dari usaha meningkatkan pendapatan petani pedesaan antara lain dengan mengintroduksi penggunaan teknologi pertanian.

Peranan teknologi pertanian pada dasarnya adalah untuk meningkatkan produksi lahan pertanian yang pada gilirannya diharapkan untuk meningkatkan pendapatan petani. Hal ini menjadi penting mengingat rata-rata pemilikan lahan petani pedesaan yang rendah, sekitar 52 are per petani. Peningkatan jumlah penduduk yang masih tinggi memperburuk keadaan ini yang diindikasikan oleh rasio antara lahan dan petani semakin rendah. Pada waktu yang sama, jumlah lahan pertanian yang dikonversi penggunaannya ke non-pertanian semakin bertambah sebagai akibat langsung dari proses pembangunan (Johnson, 1994). Sebagai contoh, sekitar 20.000 sampai 35.000 hektar lahan pertanian di konversi penggunaannya untuk bangunan, jalan, jembatan, pemukiman dan lain-lain penggunaan non-pertanian (Pakpahan, et al, 1993). Sementara itu pembukaan lahan-lahan baru untuk pertanian kemungkinannya kecil dikarenakan ketersediaan lahan yang konstan. Oleh karena itu, upaya yang paling mungkin di dalam meningkatkan produksi pertanian yaitu dengan mengintensifkan penggunaan lahan yang ada.

Untuk tujuan ini, pemerintah Indonesia menggalakkan pembangunan irigasi terutama untuk penyediaan air dilahan kering. Dengan bantuan irigasi, lahan kering yang umumnya bisa ditanami sekali setahun, menjadi bisa ditanami dua sampai tiga kali setahun. Hingga tahun 1990/1991, investasi pemerintah Indonesia melalui Proyek Pengembangan Air Tana (P2AT) telah mencapai 123,78 trilyun rupiah untuk membangun 14.376 unit pompa airtanah di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat (Pakpahan, et al, 1993).

Sejumlah studi telah dilakukan untuk mengkaji tingkah laku petani didalam mengadopsi suatu teknologi baru. Dharmawan (1982) mengajukan argumentasinya bahwa tingkah laku petani didalam menentukan jumlah input yang diminta dapat digunakan sebagai suatu pendekatan (proxy) didalam studi adopsi teknologi. Dia menggunakan analisis regresi Cob-Dougllass dengan jumlah input yang diminta sebagai variabel tak bebas sedangkan variabel bebasnya meliputi rasio harga input-output, irigasi, luas lahan, luas areal intensifikasi, jumlah tenaga penyuluh, dan beberapa peubah boneka untuk menangkap pengaruh musim dan tempat. Dengan menggunakan cross sectional data dari lima propinsi di Indonesia, dia menemukan

bahwa rasio harga input-output merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah input yang diminta.

Syafa'at (1990) mendasari studinya pada premise yang menyatakan bahwa perbedaan kemampuan petani didalam mengadopsi teknologi menyebabkan berbedanya produktifitas lahan walaupun kondisi agro-ecosistemnya sama. Dia mengajukan argumentasi bahwa tingkat efisiensi teknis dapat dijadikan acuan didalam mempelajari adopsi teknologi.

Susilowati dan Simatupang (1990) menggunakan model logit didalam studi mereka mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi petani didalam menggunakan traktor untuk usahatani padinya. Sebagai peubah bebas, mereka menggunakan peubah boneka dengan ketentuan 1 jika pakai traktor dan 0 jika tidak. Sedangkan peubah tak bebasnya, mereka gunakan intensitas tanam, luas lahan, tenaga kerja keluarga dan rasio biaya antara traktor dan tenaga kerja.

Didalam mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani didalam menanam padi variatas unggul, Hermanto (1990) menggunakan model probit dengan variabel tak bebas adalah peubah boneka 1-0 sedangkan peubah bebasnya meliputi harga output, upah buruh, harga pupuk, luas lahan, frekuensi serangan hama penyakit, frekuensi kekeringan, indeks irigasi, tingkat pendidikan, umur, jumlah lembaga perkreditan, dan sejumlah peubah boneka untuk menangkap pengaruh musim dan tempat.

Erwidodo (1990) menggunakan model multivariate Logit untuk menganalisa tingkah laku petani didalam mengadopsi variatas padi. Dengan model ini dia bisa mendeteksi keputusan petani dikala berhadapan dengan lebih dari dua pilihan. Sebagai peubah tak bebas, dia menggunakan variatas padi yang dikelompokkannya atas tiga variatas: unggul, lokal dan campuran. Sedangkan peubah bebas meliputi upah buruh, luas lahan, harga bibit, harga pupuk dan harga padi.

Jamal dan Pomp (1993) menggunakan model Tobit untuk menelaah tingkah laku petani didalam menanam pohon coklat. Mereka menggunakan jumlah pohon coklat yang ditanam sebagai peubah tak bebasnya sedangkan peubah bebasnya terdiri dari umur petani, umur yang dikuadratkan, pendidikan, pendidikan yang dikuadratkan, jumlah tenaga kerja laki-laki, jumlah tenaga kerja perempuan, luas lahan sawah, luas lahan non-sawah dan jenis kelamin petani pengelola. Tinjauan studi ini memberi kesan bahwa banyak pendekatan yang dapat digunakan untuk mempelajari tingkah laku petani.

## **Perumusan masalah**

Kehadiran pompa air tanah ini telah berhasil meningkatkan intensitas tanam lahan kering di Jawa Timur yang kini telah mencapai 250 persen setahun. Di Lombok, intensitas tanam juga mengalami peningkatan, cuma masih rendah yaitu dari 78 menjadi 121 persen per tahun (Pakpahan, et al, 1993). Hal ini menarik untuk dipertanyakan, faktor-faktor apa yang menyebabkan rendahnya intensitas tanam di Pulau Lombok. Pakpahan, et al, (1993) mengajukan kemungkinan jawabannya secara diskriptif dengan mengatakan bahwa berbedanya intensitas tanam yang

terjadi pada petani di Jawa Timur dan di Lombok antara lain dikarenakan oleh perbedaan teknik budi daya, biaya penggunaan air dan pendayagunaan lembaga setempat. Penelitian ini menindak lanjuti praduga mereka itu dengan memusatkan perhatian pada kajian faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi petani menggunakan air tanah.

## **Tujuan penelitian**

Tujuan utama penelitian ini yaitu mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani didalam menggunakan irigasi pompa airtanah untuk kemudian hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi strategis yang mungkin didalam upaya meningkatkan efektifitas penggunaan irigasi tersebut. Secara terinci, tujuan penelitian adalah untuk:

- Memahami pelaksanaan usahatani lahan kering
- Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan petani didalam mengadopsi teknologi airtanah.

## **Signifikansi penelitian**

Penelitian ini berguna bagi akademisi, pemerintah, LSM dan pihak lain yang berkecimpung dalam kegiatan yang ada akitannya dengan sosialisasi dan penyebaran teknologi dan inovasi baru. Akademisi dapat menggunakan hasil kajian ini sebagai salah satu rujukan dalam melakukan pengkajian dan pengembangan konsep. Pemerintah sebagai regulator dan pengambil kebijakan dapat menggunakan hasil kajian ini sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun kebijakan sekitar upaya untuk mengintroduksi teknologi baru. , agar kegiatan itu menjadi lebih efektif mengenai sasaran yang ditargetkan. LSM dalam program pemberdayaannya tidak terlepas dari kegiatan in`trodusir teknologi baru, kajian ini berguna sebagai salah bekal teoritis.

## **Metodologi penelitian**

### **Data**

Penelitian ini menggunakan data primer yang dikumpulkan melalui survei pada bulan Desember 1998 mewawancarai 323 respoden petani lahan kering di wilayah kerja sumur pompa air tanah (ground water) Lombok. Data terdiri dari data usahatani, data petani dan data operator pompa. Data ini mencakup tiga musim (musim hujan, musim kemarau 1 dan musim kemarau 2) dan meliputi 17 tanaman untuk tiap musim.

Data dan Informasi dikumpulkan dengan mewawancarai petani menggunakan quisioner yang sudah dirancang dan diujicoba sebelumnya. Didalam mewawancarai petani, peneliti dibantu oleh dua orang asisten yang sudah di bekal sebelumnya.

Penyampelan responden dilakukan dengan menggunakan metoda kluster sampling dua tahap. Cara ini dianggap lebih sesuai dibanding metoda sampling acak sembarang karena target populasi dalam penelitian ini menyebar luas secara geografis (Bouma, 1993 dan Keller, Warrack dan Bartel, 1992).

Pada tahap pertama dilakukan pemilihan pompa contoh sedangkan pada tahap kedua dilakukan pemilihan petani contoh. Karena pompa itu beragam menurut umur dan cara kelolanya, maka pompa yang berjumlah 168 unit dikelompokkan kedalam 23 group. Mengingat keterbatasan dana dan waktu maka dipilih 54 pompa (32 porsen) secara acak dan proporsional sebagai pompa contoh. Petani-petani dari 54 pompa dilakukan pendataan dan diperoleh 758 petani dan sebanyak 333 petani dipilih sebagai contoh secara random dan proporsional. Sepuluh orang dari petani terpilih ini gagal diwawancara karena alasan teknis sehingga petani yang terwawancara berjumlah 323 orang.

## Variabel

Harga input dan output. Harga ini dikumpulkan pada tingkat petani dengan melakukan penyesuaian bagi mereka yang membeli atau menjual input atau outputnya diluar lokasi usahatannya. Harga air yang dicatat dalam satuan rupiah per jam operasi dikonversi kedalam satuan rupiah per kiloliter dengan menggunakan rumus:

$$WP_c = \frac{WP_r}{3.6D}$$

dimana  $Wpc$  adalah harga air setelah dikonversi;  $WPr$  adalah harga air yang tercatat dilapangan;  $D$  adalah debit pompa yang dinyatakan dalam liter per detik; sedangkan angka 3.6 adalah dari  $3600 \times 0.001$ , angka konversi dari jam ke detik dan dari liter ke kilo liter.

Jumlah input dan output. Untuk jumlah air yang digunakan petani dilakukan konversi dari satuan jam operasi per luas lahan menjadi kiloliter per hektare dengan menggunakan rumus:

$$WU_c = 360D \frac{WU_r}{PA}$$

Dimana  $WUc$  adalah jumlah air yang digunakan hasil konversi;  $WUr$  jumlah air yang digunakan berdasarkan catatan di lapangan;  $D$  adalah kapasitas pompa yang dinyatakan dalam liter per detik;  $PA$  adalah luas areal yang ditanam; dan  $360 = 3600 \times 0.001 \times 100$ , adalah faktor yang digunakan untuk mengkonversi dari jam ke detik, dari liter ke kiloliter dan dari are ke hektar.

Pendapatan. Pendapatan rumahtangga petani dinyatakan dalam rupiah per hektar. Pendapatan ini berasal dari tiga sumber yaitu pendapatan dari usahatani lahan kering, pendapatan dari usahatani non-lahan kering dan pendapatan dari

luar usaha pertanian. Didalam perhitungan pendapatan usahatani lahan kering tidak di libatkan biaya penyusutan karena petani hanya menggunakan alat-alat tahan lama yang sederhana saja. Juga pajak tidak diikutsertakan didalam perhitungan karena sebageian besar petani belum mampu membayarnya. Ada dua versi perhitungan pendapatan usahatani lahan kering ini yaitu atas dasar total biaya dan yang kedua atas dasar biaya tunai.

Kecepatan mengadopsi teknologi. Variable ini diukur dengan menggunakan rentang waktu dari sejak pompa beroperasi sampai saat pertama petani memakai airtanah.

Intensitas tanam. Variable ini diukur dengan satuan persen per tahun dengan menggunakan rumus:

$$CI_i = \frac{PA_i}{HA_i} \times 100\%$$

dimana,  $CI_i$  adalah intensitas tanam pada musim ke- $i$ ;  $PA_i$  adalah luas tanam pada musim  $i$  dan  $HA_i$  adalah luas lahan yang dikuasai pada musim ke  $i$  yang dinyatakan dalam are. 1, 2 dan 3 menyatakan musim musim kemarau 1, musim kemarau 2 dan musim hujan.

Jarak lahan ke rumah petani. Jarak ini diukur berdasarkan lamanya petani berjalan dari rumahnya ke lahannya yang diukur dalam menit. Bagi petani yang tinggal diluar desa dan menggunakan kendaraan untuk ke lokasi lahannya dikelompokkan kedalam kelompok petani yang jarak lahannya terjauh.

Masalah-masalah didalam menggunakan lahan kering. Yang dimaksud adalah masalah yang dihadapi petani didalam membudidayakan lahan keringnya baik yang berhubungan dengan masalah pompa, operator maupun yang berhubungan dengan masalah hama dan penyakit dan masalah finansial.

Karakteristik petani. Variable ini mencakup umur, pendidikan, tanggungan, pengalaman bertani, lamanya menghadiri penyuluhan dan jumlah tanggungan.

## Analisis data

Kajian ini menggunakan Analisis Tobit. Model yang pertama kali diperkenalkan oleh Tobin (Maddala, 1992) secara umum dapat ditulis dalam bentuk rumus berikut (Greene, 1991; Maddala, 1992; Amemiya, 1984):

$$y_i^* = \begin{cases} y_i = \beta_0 + \sum \beta'_i x_{ij} + \varepsilon_i, & \text{if } y_i^* > 0 \\ = 0, & \text{if } y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Nilai dari  $y^*$  tidak merupakan hasil observasi langsung melainkan di turunkan dari persamaan yang memenuhi ketentuan di atas;  $x_{ij}$  adalah variabel yang dinilai potensial mempengaruhi  $y$ ;  $\beta'$  adalah vektor  $k \times 1$  parameter berpengaruh yang tidak terdeteksi;  $\varepsilon$  mewakili residu yang terdistribusi normal dan bebas;  $i=1,2,\dots,n$  nomor observasi;  $j=1,2,\dots,k$  nomor variabel. Seperti Logit dan Probit, model Tobit menggunakan peubah boneka (Dummy Variabel) sebagai variabel bebas ( $y$ ), angka 1 untuk adopter dan 0 untuk non adopter. Model Logit dan Probit sudah diujicoba, namun hasilnya tidak sebagus Tobit

## Hasil dan pembahasan

### Pelaksanaan usahatani lahan kering di Pulau Lombok

Petani lahan kering menyelenggarakan usahatani dari persiapan lahan sampai ke kegiatan pemanenan, menggunakan teknologi sederhana tanpa adanya upaya mekanisasi, kecuali irigasi yang menggunakan tenaga generator. Sebagian besar pekerjaan usahatani diselesaikan dengan menggunakan tenaga kerja dalam keluarga. Mereka yang menggunakan tenaga kerja diluar keluarga menerapkan beberapa sistem: kontrak, bagi hasil, gotong royong, dikerjakan oleh pembeli dan sistem bayar kontan.

Tingkat penggunaan air oleh petani tergantung pada harga air, jenis tanaman yang ditanam dan ketersediaan dana. Petani di wilayah pompa yang sama berlaku harga yang sama sesuai dengan keputusan rapat P3AT. Harga air disebagian besar pompa tela mengalami kenaikan 1 sampai 2 kali, dari rentangan 500-2.300 menjadi 1000 - 3000 rupiah per jam operasi. Jumlah air untuk usahatani cabe cenderung lebih banyak dibandingkan dengan jumlah air untuk usahatani lainnya. Selain itu, penggunaan air dimusim kemarau 2 cenderung lebih tinggi dari kemarau 1.

Tanaman semusim utama yang ditanam petani pada musim kemarau adalah jagung, kacang tanah, kacang hijau, bawang merah, cabai dan tembakau. Selain tanaman semusim, petani juga mengusahakan tanaman perkebunan (tanaman keras) yaitu kelapa, mangga, srikaya, jambu mente dan pisang. Sebagian besar panen, mereka jual, selebihnya dikonsumsi dan untuk kerabat.

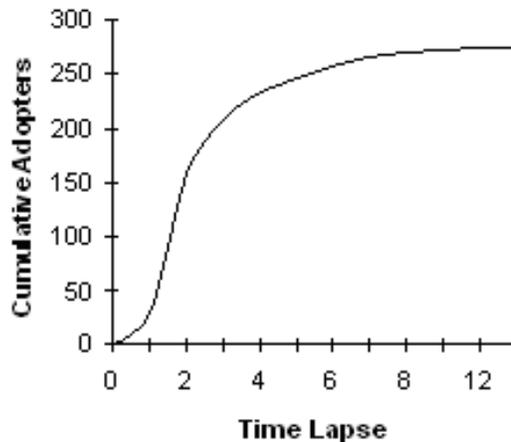
Rata-rata penguasaan lahan oleh petani sekitar 67 are, 53 persennya sudah dipetak. Sebagian besar petani (70 persen) mengusahakan lahan milik sendiri, selebihnya mereka mengusahakannya dengan sistem sewa, gadai, dan bagi hasil. Kehadiran pompa mempengaruhi nilai tanah meningkat menjadi dua kali dan tiga kali lipat masing-masing bagi lahan yang belum dan yang sudah dipetak. Intensitas tanam masih rendah, 181 persen per tahun, hanya 51 dan 43 per cent pada masing-masing musim kemarau 1 dan 2.

Umur petani berkisar antara 18 sampai 74 tahun dengan rata-rata 41 tahun. Sebagian besar dari mereka (86 persen) hanya berpendidikan sekolah dasar

kebawah, 59 porcen berpengalaman bertani kurang dari 20 tahun, tiap petani memiliki tanggungan sekitar 4 orang dan 35 per cent dari mereka adalah pendatang.

### Determinan dari kecepatan mengadopsi teknologi

Untuk mengukur kecepatan mengadopsi teknologi, penelitian ini menggunakan rentang waktu yang diukur dari waktu pompa pertama kali beroperasi ke waktu pertama kali petani memakai air. Teknik ini memungkinkan data dari pompa yang berbeda waktu introduksinya untuk di poolkan menjadi satu set data. Data menunjukkan bahwa sebagian besar petani memerlukan waktu 1 sampai 3 tahun untuk memutuskan memulai memakai airtanah. Pola distribusi jumlah adopter menurut rentang waktu mengikuti kurva S (Gambar 1), artinya pada periode awal dan akhir dari proses introduksi, jumlah petani adopter adalah lebih banyak dibanding periode menengah.



Source: Primary data

### Gambar 1. Kecepatan Adopsi Teknologi Sumur Pompa Air Dalam Di Lombok

Untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kecepatan mengadopsi teknologi digunakan model Tobit. Model ini dipandang sesuai karena keadaan data dalam penelitian ini adalah data penggalan (censored data) (Maddala, 1992).

**Table 1. Pendugaan parameter Model Tobit untuk menganalisa 'Time Lapse' adopsi teknologi sumur pompa air tanah Di Lombok**

Variable	Coefficient	Standard Error	P>z
Konstanta	22.8990	1.7718	0.00001
Umur <sup>1</sup>	-1.1460	0.0977	0.00001
Umur Kuadrat <sup>1</sup>	0.0191	0.0014	0.00001
Pendidikan <sup>1</sup>	0.5900	0.1313	0.00001
Pendidikan kuadrat <sup>1</sup>	-0.0417	0.0135	0.00196
Penyuluhan <sup>1</sup>	-0.1460	0.0325	0.00001
Pengalaman bertani	-0.0429	0.0321	0.18077
Jarak lahan	-0.0149	0.0135	0.27068
Luas Lahan <sup>1</sup>	-0.0144	0.0042	0.00058
Pendapatan usahatani <sup>1</sup>	-1x10 <sup>-06</sup>	5x10 <sup>-07</sup>	0.01516
Pendapatan luar ustan	1x10 <sup>-06</sup>	1x10 <sup>-06</sup>	0.26116
Status lahan	-2.3560	0.9240	0.01077
Dncland	0.1410	1.1019	0.89173
Kondisi rumah <sup>1</sup>	0.5041	0.2874	0.07943
Pekerjaan sebelumnya <sup>1</sup>	-0.7331	0.3322	0.02735
Pekerjaan sampingan	-0.7817	0.6514	0.23015
Status migrasi <sup>1</sup>	-1.5356	0.5301	0.00377
Masalah <sup>1</sup>	1.0026	0.3750	0.00750

Log likelihood function=-600.9769; <sup>1</sup>Significant at five per cent level or below

Hasil penggunaan model itu menunjukkan bahwa umur, pendidikan, lamanya waktu menghadiri penyuluhan, luas lahan yang dikuasai, pendapatan usahatani, status pemilikan lahan, kondisi rumah, pekerjaan sebelumnya, status keimigrasian, dan masalah dalam berusahatani mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada kecepatan mengadopsi teknologi.

Untuk mengetahui pengaruh umur dilakukan simulasi model yang hasilnya menunjukkan bahwa ketika variabel umur dikurangi dengan mengalikannya dengan 0.7 (nilai variable lain dipertahankan sesuai dengan aslinya), jumlah non-adopter menurun dari 68 menjadi 9 petani. Sebaliknya, dikala variabel umur dinaikkan dengan mengalikannya dengan 1.3 dan 1.6, jumlah non-adopter meningkat menjadi masing-masing 73 dan 135 petani.

Variabel pendidikan dan pendidikan yang dikuadratkan masing-masing bertanda positif dan negatif, artinya bahwa petani yang berpendidikan rendah dan

tinggi cenderung mengadopsi teknologi lebih awal dari mereka yang berpendidikan menengah.

Lamanya petani menghadiri penyuluhan tandanya negatif dan signifikan, artinya bahwa semakin lama petani menghadiri penyuluhan semakin cepat mereka mengadopsi teknologi.

Sesuai dengan harapan, petani yang berpendapatan tinggi cenderung mengadopsi teknologi lebih awal. Pendapatan dari luar usahatani tidak nyata kontribusinya dalam menjelaskan kasus ini, namun tanda positif pada variable ini memberikan isyarat bahwa semakin tinggi pendapatan diluar usaha tani, petani cenderung menunda penggunaan airnya.

Lima peubah boneka yang mempunyai kontribusi yang nyata didalam menjelaskan kasus ini adalah: status pemilikan lahan, keadaan rumah, pekerjaan sebelumnya, status keimigrasian dan masalah dalam berusahatani.

## **Kesimpulan dan implikasi kebijakan**

### **Kesimpulan**

Terbatas pada ruang lingkup kajian diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Usahatani lahan kering dilaksanakan dengan menggunakan teknologi sederhana, tanpa mekanisasi kecuali pengairan yang menggunakan tenaga mesin.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan petani didalam mengadopsi teknologi airtanah adalah umur, pendidikan, lamanya petani menghadiri penyuluhan, luas lahan yang dikuasai, pendapatan usahatani, status pemilikan lahan, kondisi rumah, pekerjaan sebelumnya, status keimigrasian, dan masalah dalam berusahatani.

### **Implikasi Kebijakan**

Dalam upaya mengintroduksi teknologi baru, faktor sosial sering terlupakan pengaruhnya dalam menentukan efektifitas penerimaan teknologi oleh target. Dari kajian ini diperoleh pelajaran bahwa, efektifnya upaya memperkenalkan teknologi baru lebih tepat kalau digali dari sosok figur masyarakat setempat. Keberadaan masyarakat itu bervariasi dipengaruhi oleh pendidikan, umur, dan lain faktor yang ikut berkontribusi dalam menjelaskan fenomena yang dikaji.

## **Daftar pustaka**

Bouma, G.D., 1993. *The Research Process, Revised edition*. Oxford University Press. Melbourne, Oxford, Auckland, New York.

Central Bureau of Statistics. 1993. *West Nusa Tenggara in Figures*. Central Bureau of Statistic of the Republic of Indonesia in Co-operation with Statistical of

West Nusa Tenggara Province and Regional Development Planning Board of West Nusa Tenggara Province.

- Departemen Penerangan RI., 1994. *Repelita IV, Buku 1*. Departemen Penerangan RI, Jakarta.
- Dharmawan, J., 1982. Urea dan TSP di Indonesia dalam Analisis Permintaan Kuantitatif. *Jurnal Agro Ekonomi*, 1(2), 1-27.
- Erwidodo. 1990. Model Multinomial Logit dan Aplikasinya dalam Analisa Proses Adopsi Varietas Padi. *Jurnal Agro Ekonomi*, 9(1), 1-11.
- Hermanto. 1990. Demand for Inputs and Supply of Rice Under Risk and Selectivity Bias: A Study of Indonesian Farmers. *Jurnal Agro Ekonomi*, 9(2), 1-29.
- Jamal, S. dan M. Pomp, 1993. Smallholder Adoption of Tree Crops: A Case Study of Cacao in Sulawesi. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 29(3), 69-94.
- Johnson, D.G., 1994. The Limited but Essential Role of Government in Agriculture and Rural Life. *XXII International Conference of Agricultural Economists*. Harare, Zimbabwe.
- Keller, G., B. Warrack, dan H. Bartel, 1992. *Statistics for Management and Economics, A Systematic Approach*. Wadsworth Publishing Company Belmont, California.
- Maddala, G.S., 1983. *Micoeconomics: Theory and Application*. McGaw-Hill, New York.
- Pakpahan, A., F.F. Sumaryanto, dan Waluyo. 1993. Dampak Pengembangan Irigasi Pompa Air Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Pertanian, Pendapatan dan Kesempatan Kerja Di Pedesaan. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Susilowati, S.H. and P. Simatupang, 1990. Faktor-Faktor yang Menentukan Pemilihan Teknik Pengolahan Tanah Pada Usahatani Padi. *Jurnal Agro Ekonomi*, 9(2), 76-76.
- Syafa'at, N., 1990. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Relatif dan Sikap Petani dalam Menghadapi Resiko Produksi Pada Usahatani Padi Sawah Di Lahan Beririgasi Teknis. *Jurnal Agro Ekonomi*. 9(2), 31-48.
- Vyas, V.S., 1992. Sustainable Agricultural Development: The Role of International Cooperation. In Peters, G.H. (ed.). *Proceedings of the Twenty-first International Conference of Agricultural Economists*, International Association of Agricultural Economists. Queen Elizabeth House. University of Oxford, Dartmouth.