

**PERANAN PRIMA TANI TERHADAP
TINGKAT PENERAPAN TEKNOLOGI PERTANIAN
(Studi Kasus Pada Usahatani Padi sawah di Desa Suliliran Baru)**

*The Role of Primatani Toward The Application Level of Agriculture Technology
(Case Study on Paddy Farming in Suliliran Baru Village)*

Tetty Wijayanti

Program Studi Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda 75123

ABSTRACT

The purpose of this research were to know the relationship between Primatani and the application of Integrated Plant Management (PTT) technology on rice plant. The research was conducted in Suliliran Baru Village, Pasir Belengkong Subdistrict, Paser Regency from November 2007 to Januari 2008. The likert method had been using to know the role of Primatani toward the application of technology whereas to find the relationship between Primatani and the application of agriculture technology with Rank-Spearman formula. The results of this research by Rank-Spearman showed that generally Primatani has role in application technology of rice field with PTT method, that indicated by value of rank-spearman 0,61.

Key words: primatani, technology.

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia dan sebagian besar penduduk, termasuk penduduk Kalimantan Timur menggunakan beras sebagai bahan makanan pokoknya, dan sebagai sumber untuk mendapatkan karbohidrat (Daryanto, 1983). Kebutuhan akan beras terus meningkat, sementara peningkatan produksi padi baik padi sawah maupun padi ladang berjalan lebih lambat walaupun terus diupayakan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi di berbagai daerah sentra produksi.

Pembangunan pertanian menghendaki pertanian yang dinamis atau pertanian dengan penerapan teknologi baru. Perkembangan teknologi dapat berupa cara, perubahan jenis tanaman, perubahan jenis masukan, serta perubahan alat pertanian yang digunakan dalam proses produksi pertanian. Dengan adanya teknologi baru yang kemudian dapat diterapkan petani maka diharapkan diperoleh produksi yang optimal sehingga diperoleh pendapatan yang maksimal pula.

Mubyarto (1994) mengemukakan bahwa pada dasarnya petani dalam berusahatani bertujuan untuk meningkatkan produksi sehingga didapatkan pendapatan yang tinggi. Petani perlu berusaha meningkatkan produksi yang erat kaitannya dengan usaha intensifikasi pertanian, dengan demikian diharapkan didapatkan tingkat produktivitas usahatani yang meningkat. Untuk dapat dilakukan intensifikasi pertanian tersebut diperlukan teknologi

rekomendasi. Walaupun teknologi telah tersedia tetapi bila teknologi ini tidak diterapkan petani maka peningkatan produktivitas tidak akan terjadi dan akhirnya juga akan berhubungan dengan pendapatan yang diperoleh.

Teknologi untuk usahatani padi sawah sudah diperkenalkan kepada petani, namun bagi sebagian petani teknologi tersebut masih merupakan hal yang baru, karena pada umumnya pengelolaan usahatani yang dilakukan oleh para petani masih sering bersifat turun temurun dan menggunakan teknologi yang terbatas. Hal ini senada dengan pendapat Mosher (1987), bahwa petani tidak begitu saja menerima teknologi baru, akan tetapi mereka biasanya mengikuti metode lama yang berasal dari orang tua mereka.

Teknologi usahatani padi sawah yang dianjurkan kepada petani tidak akan begitu saja diterapkan atau diadopsi oleh petani, sehingga suatu inovasi mulai diperkenalkan sampai diadopsi oleh seseorang memerlukan waktu. Kecepatan adopsi inovasi oleh seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain: umur, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan usahatani, ukuran luas lahan, status kepemilikan lahan, sikap/prestise masyarakat, sumber informasi pertanian yang digunakan, dan tingkat hidup seseorang (Lionberger, 1991). Pernyataan ini didukung Mardikanto (1992), yang menyatakan bahwa kecepatan seseorang mengadopsi atau menerapkan suatu inovasi atau teknologi baru dipengaruhi oleh beberapa faktor

seperti: luas usahatani, tingkat pendidikan, umur petani, keberanian mengambil resiko, aktivitas mencari ide atau informasi baru, dan sumber informasi yang digunakan.

Badan Litbang Pertanian, sebagai lembaga penelitian dan pengembangan pertanian, memiliki misi untuk menemukan dan/atau membangun inovasi pertanian (teknologi, kelembagaan dan kebijakan) maju dan strategis, melalui penyediaan materi/teknologi dasar atau inovatif yang dapat diadaptasikan secara tepat guna spesifik pemakai dan lokasi, serta mendiseminasikannya. Dalam rangka mewujudkan tujuan tersebut disusun suatu Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian atau disingkat Prima Tani (Badan Litbang Pertanian, 2004).

Kegiatan Prima Tani dilaksanakan di Desa Suliliran Baru, Kecamatan Pasir Belengkong, Kabupaten Pasir yang didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain wilayah ini merupakan kawasan sentra produksi utama pengembangan padi sawah, peternakan sapi potong, dan perkebunan kelapa sawit serta menjadi kawasan sentra produksi penunjang pengembangan komoditas perkebunan karet, tanaman gaharu, dan unggas (ayam potong dan itik) (Renstra Kabupaten Pasir Tahun 2005–2009), sehingga Pemerintah Kabupaten menetapkan lokasi kegiatan Prima Tani di wilayah tersebut, selain itu di wilayah tersebut terdapat persentase jumlah penduduk lokal dan pendatang yang hampir berimbang, sehingga diharapkan difusi teknologi dan kelembagaan dapat menyentuh penduduk lokal. Di samping itu Desa Suliliran Baru memiliki potensi pengembangan pola integrasi usahatani dan agribisnis dan mempunyai potensi tingkat keberhasilan usahatani yang lebih tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan Prima Tani terhadap tingkat penerapan teknologi pertanian pada petani padi sawah di Desa Suliliran Baru Kecamatan Pasir Belengkong Kabupaten Paser.

METODE PENELITIAN

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung ke lapangan dan mengadakan wawancara dengan responden yaitu petani padi sawah dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah disiapkan dan disusun sesuai dengan tujuan penelitian. Data sekunder diperoleh dari studi kepustakaan, BPTP, Dinas Pertanian,

Balai Penyuluh Pertanian, Badan Pusat Statistik (BPS) dan pihak lainnya yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut untuk mengetahui peranan Prima Tani dilakukan dengan skala *likert* yaitu untuk mengetahui sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang masalah sosial yang telah ditetapkan untuk penelitian. Data diolah dan dianalisis secara deskriptif.

Pengukuran menggunakan indikator, dengan menjabarkan indikator tersebut menjadi beberapa item pertanyaan yang telah disusun dalam bentuk kuisisioner dan setiap pertanyaan diberikan skor sesuai dengan pilihan responden (James dan Dean, 1992).

Skor penilaian respon tingkat peranan Prima Tani pada petani padi sawah dari beberapa indikator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian respon tingkat peranan prima tani di Desa Suliliran Baru.

Indikator	Skor	
	Minimum	Maksimum
Pemenuhan teknologi	10	30
Kelembagaan	16	48
Manajemen informasi kerjasama	7	21
Jumlah	33	99

Interval kelas dapat ditentukan dengan menggunakan rumus (Suparman, 1996) sebagai berikut :

$$C = \frac{X_n - X_1}{K}$$

di mana:

- C = interval kelas;
- X_n = skor maksimum;
- X_1 = skor minimum;
- K = jumlah kelas.

Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan kategori tingkat penerapan teknologi padi sawah sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kategori respon tingkat peranan prima tani di Desa Suliliran Baru.

No	Interval Nilai	Peranan Primatani
1	79 –99	Sangat berperan
2	56 – 78	Berperan
3	33 – 55	Tidak berperan

Skor penilaian tingkat penerapan teknologi pada petani padi sawah dari lima indikator dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor penilaian tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT.

Indikator	Skor	
	Minimum	Maksimum
Benih dan sistem tanam	10	30
Pemupukan	6	18
Pengendalian hama penyakit	5	15
Pengairan	2	6
Penanganan panen dan pasca panen	7	21
Jumlah	30	90

Kategori tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kategori tingkat penerapan teknologi padi sawah.

No	Interval Nilai	Tingkat Penerapan Teknologi
1	71 – 90	Tinggi
2	51 – 70	Sedang
3	30 – 50	Rendah

Keeratan hubungan antara peranan program Prima Tani terhadap tingkat penerapan teknologi dan juga tingkat produksi diuji dengan menggunakan koefisien korelasi *Rank-Spearman* Menurut Siegel (1994), koefisien rank korelasi digunakan untuk mengukur derajat erat tidaknya hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya.

Hipotesis :

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti tidak ada hubungan yang erat antara peranan Pimatani dengan penerapan teknologi pertanian pada petani padi sawah.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti terdapat hubungan yang erat antara peranan Pimatani dengan penerapan teknologi pertanian pada petani padi sawah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan usahatani tanaman padi sawah berkembang beberapa masalah yang sampai saat ini belum teratasi oleh petani di Desa Suliliran Baru. Berdasarkan kesepakatan bersama antara tim ahli Primatani dari Litbang Pertanian dapat diuraikan masalah-masalah yang mendesak untuk diatasi beserta pemecahan masalah yang dihadapi oleh petani. Masalah dalam usahatani padi yaitu :

- Produktivitas rendah*, intensitas penanaman padi sawah di Desa Suliliran Baru 2 kali per tahun, musim tanam I produksi rata-rata adalah 2,5 – 3 ton GKG/ha dan pada musim tanam II produksi rata-rata 2 ton GKG/ha. Produktivitas rendah disebabkan

karena kapasitas hasil rendah dan kehilangan hasil tinggi.

- Kapasitas hasil rendah terjadi karena jumlah tanaman padi per rumpun rendah yang disebabkan karena pengaruh pemupukan dan pengairan yang belum optimal. Populasi belum optimal karena penggunaan benih berkualitas masih belum optimal dan sumber benih yang digunakan berulang-ulang oleh petani (lebih dari tiga kali penanaman).
- Kehilangan hasil tinggi karena tingkat serangan hama dan penyakit yang relatif tinggi dan proses penanganan panen dan pasca panen belum optimal. Petani padi di Desa Suliliran Baru melaksanakan kegiatan pemanenan dengan menggunakan sabit dan umumnya dilakukan dengan sistem arisan (gotong royong). Kegiatan perontokan dilakukan secara manual (petani yang menggunakan mesin perontok gabah relatif masih sedikit).
- Harga jual hasil produksi rendah, disebabkan karena kualitas hasil yang relatif rendah dan penawaran produksi umumnya dilakukan pada saat panen (kebutuhan uang tunai yang mendesak).

Solusi dari semua masalah dalam usahatani padi akan merupakan program utama dalam pelaksanaan Prima Tani ke depan, diantaranya :

- Facillitas perbaikan sarana pengairan.
- Seleksi benih bermutu akan diikuti dengan pembinaan penakar benih.
- Pembinaan, bimbingan dan pengawasan dalam memilih dan menggunakan pupuk.
- Pemberantasan hama dan penyakit terpadu.
- Penanganan panen dan pasca panen.

Tingkat peranan Prima Tani dalam kegiatan ini dapat diukur melalui tiga indikator yang merupakan unsur-unsur yang terdapat didalam kegiatan Prima Tani yang dilaksanakan oleh pemerintah dalam rangka pengembangan inovasi teknologi pertanian, yang diharapkan mampu mempengaruhi perilaku petani dalam menjalankan usaha agribisnisnya.

- Penyuluhan (pemenuhan teknologi). Hal ini menyangkut tentang bagaimana kegiatan Prima Tani ini apakah terdapat respon yang baik dari petani dan juga mengenai pemenuhan teknologi baik dari input baik berupa alsintan maupun materi temu lapang.
- Kelembagaan. Hal ini mengenai kondisi kelembagaan, bagaimana fungsi dan kinerja kelembagaan tersebut dalam menunjang kegiatan usahatani, dan juga terdapat lembaga bentukan dari kegiatan Prima Tani

- (Klinik Agribisnis) yang diharapkan mampu menunjang kegiatan Prima Tani.
3. Manajemen informasi dan kerjasama. Hal ini mengenai penyediaan data dan informasi pasar oleh pihak pelaksana yaitu BPTP Kaltim, mengenai pengawasan atau monitoring kegiatan yang telah dilaksanakan.

Tabel 5. Tingkat peranan Primatani tahun 2007.

Tingkat peranan	Total skor	Skor rata-rata	Kategori
Primatani	3094	77,35	Berperan

Berdasarkan data hasil dari 40 responden dalam hal peranan Prima Tani dapat diketahui kegiatan ini berperan baik. Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tingkat peranan kegiatan Prima Tani di Desa Suliliran Baru pada usahatani padi sawah termasuk dalam kategori berperan dengan memiliki total skor 3094 dengan rata-rata 77,35. Jika dilihat dari indikator peranan Prima Tani terdapat dua unsur yang sangat berperan untuk penilaian peranan kegiatan Prima Tani yaitu pada pemenuhan teknologi dan manajemen informasi dan kerjasama. Berdasarkan hasil perhitungan terlihat bahwa pemenuhan teknologi dengan total skor 1176 dan rata-rata 29,4 dan kelembagaan dengan total skor 1228 dan rata-rata 30,70 dan manajemen informasi dengan total skor 697 dan rata-rata 17,42.

Pemenuhan teknologi memiliki skor 1176 dengan rata-rata 29,4 para petani secara langsung dapat menerima kegiatan Prima Tani termasuk kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan seperti pada pola PTT (Pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu). Tujuan peningkatan produktivitas dengan memanfaatkan efisiensi *input* apakah sudah tepat jumlah, waktu dan sesuai dengan kondisi setempat dan optimalisasi sumber daya yang dapat berupa bahan organik, air irigasi ataupun air hujan sebagai sumber pengairan tanaman, serta tenaga kerja dan kelembagaan.

Pada kelembagaan dengan total skor 1228 dengan rata-rata 30,70. Kegiatan kelembagaan sudah mulai berjalannya kembali kelembagaan seperti pembinaan kelompok tani oleh tim dari Primatani. Pembentukan Gapoktan (gabungan kelompok tani) sebagai wadah kelompok tani dalam membantu permasalahan-permasalahan yang timbul dalam berusaha tani. Gapoktan menggantikan peran KUD yang menjadi penggerak utama dalam hal permodalan, seperti dalam hal penyediaan *input* ataupun pemasaran hasil panen, dikarenakan

KUD di Desa Suliliran Baru lebih berkembang sektor perkebunan sawit.

Pada manajemen informasi dengan skor 697 dengan rata-rata 17,42. Hal ini berkaitan dengan bagaimana sarana informasi yang diberikan pada kegiatan Prima Tani ini kepada petani. Dalam hal potensi pasar dan juga kerjasama mengenai bantuan-bantuan dalam penyediaan *input* ataupun temu lapang dan pelatihan-pelatihan dalam menambah wawasan petani dalam menjalankan usahatani yang cukup direspon dengan baik oleh para petani.

Tingkat penerapan teknologi pola PTT diukur melalui lima indikator yang merupakan unsur-unsur yang terdapat pada pola PTT yang merupakan bagian dari pelaksanaan kegiatan Prima Tani, yang nantinya diharapkan dengan pola PTT ini petani dapat merubah pola bercocok tanam terdahulu. Tingkat penerapan teknologi pola PTT ini meliputi :

1. Benih dan sistem tanam. Hal ini menyangkut penggunaan benih, baik dari varietas jumlah pemakaian benih per hektar serta penggunaan jumlah bibit per lubang tanam dan juga mengenai sistem tanam yang digunakan.
2. Pemupukan. Hal ini mengenai penggunaan pupuk secara tepat dan juga penggunaan BWD (bagan warna daun) dan PUTS (perangkat uji tanah sawah), serta pemakaian pupuk organik.
3. Perlindungan tanaman. Hal ini berkaitan dengan pengendalian hama terpadu baik dari serangan hama dan juga tumbuhan pengganggu.
4. Pengairan.
5. Penanganan panen dan pasca panen.

Tabel 6. Tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT tahun 2007

Tingkat penerapan	Total skor	Skor rata-rata	Kategori
Penerapan teknologi pola PTT	2895	72,37	Tinggi

Berdasarkan data hasil dari 40 responden tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT termasuk didalam kategori tinggi, hal ini dapat dilihat pada Tabel 6. Tingkat penerapan teknologi padi sawah memiliki total skor 2895 dengan skor rata-rata 72,375 hal ini dapat dikatakan bahwa tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT dapat diterima dengan baik oleh petani.

Pada penerapan teknologi petani cukup merespon dengan baik hal ini dapat dilihat penerapan pola PTT yang sebagian besar telah

diterapkan oleh para petani. Pada benih dan sistem tanam dengan total skor 1064 dan skor rata-rata 26,60. Pada indikator ini petani sebagian besar telah melaksanakan Pola PTT. Seperti pada penggunaan sistem atau pola tanam yang dianjurkan dalam PTT yaitu jajar legowo dan juga sebagian besar terletak pada pemakaian benih unggul menggantikan benih lokal, pemakaian benih per hektar, pemakaian bibit per satu lubang tanam, serta pengolahan lahan dengan memakai *hand traktor* yang telah dilakukan oleh sebagian besar petani untuk mempermudah dan mempersingkat waktu pengolahan lahan.

Pada pemupukan yaitu dengan total skor 552 dan rata-rata 13,80. Prima Tani ini memberikan bantuan pupuk baik organik maupun kimia yang nantinya akan dikembalikan pada akhir periode setelah panen. Pada indikator ini petani sudah secara baik menggunakan pemupukan walaupun hanya beberapa petani saja yang telah menggunakan BWD (bagan warna daun) ataupun PUTS (perangkat uji tanah sawah), serta pemakaian pupuk organik dan pemakai PPC (pupuk pelengkap cair) yang diterapkan oleh petani.

Pengendalian hama penyakit dengan skor 471 dan skor rata-rata 11,77. Teknologi tepat guna yang diberikan seperti pemakaian perangkat hama serangga pada malam hari, bentuknya seperti rumah-rumahan yang didalamnya terdapat lampu petromak yang dinyalakan pada malam hari dan diletakkan ditengah sawah diberi jarak $\leq 30-40$ meter antara yang satu dengan yang lainnya, sedangkan untuk pemakaian pestisida sebagian besar petani telah memahami dalam hal pemakaian pestisida apa yang harus digunakan dan dosis yang dipakai. Salah satu pengendalian awal perlindungan hama dan penyakit yaitu melakukan penanaman secara serentak yang dimaksudkan untuk mengurangi reproduksi hama.

Pada sistem pengairan, dengan total skor 80 dan rata-rata 2. Sistem pengairan yang terdapat di lahan persawahan belum terkelola secara maksimal. Hal ini dikarenakan belum ada teknologi sederhana yang dapat mengatur bendungan atau dam yang ada dalam mengaliri petak persawahan. Saat air tinggi sebagian besar petak persawahan tergenang air, dan juga adanya beberapa petak persawahan yang tidak dialiri air sehingga mengalami kekeringan, oleh karena hanya mengandalkan dari air hujan saja maka diperlukan penampungan air waduk atau dam yang memiliki fungsi secara optimal dalam mengaliri air ke petak persawahan.

Pada penanganan panen dan pasca panen, dengan total skor 726 dan skor rata-rata 18,15. Pada indikator ini petani sudah melaksanakan pemanenan dengan baik. Hanya dalam kegiatan pemanenan yang dilakukan masih banyak mengupahkan orang dan juga sebagian besar petani sudah menggunakan *power tresher* untuk merontok padi dan sebagian lagi masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan cara dipukul. Suatu hal yang mendorong sebagian petani merontok padi masih menggunakan cara tradisional yaitu dikarenakan kondisi persawahan yang tidak memungkinkan mesin perontok *power tresher* untuk masuk ke lahan persawahan dikarenakan lahan merupakan rawa.

Berdasarkan data pada Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat peranan Prima Tani berada pada kategori berperan dengan tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT (pengelolaan tanaman terpadu) berada pada kategori tinggi, sehingga terlihat adanya hubungan yang erat antara peranan Prima Tani terhadap penerapan teknologi padi sawah pola PTT (pengelolaan tanaman terpadu).

Dapat diketahui bahwa peranan Prima Tani terhadap penerapan teknologi padi sawah pola PTT mempunyai hubungan erat. Hal ini ditunjukkan pada koefisien sebesar r_s 0,61 yang berarti positif sebesar t_{hitung} 4,75 dan t_{tabel} sebesar 1,70 sehingga diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti ada hubungan yang erat antara peranan Prima Tani terhadap penerapan teknologi padi sawah pola PTT (pengelolaan tanaman terpadu).

Kegiatan Prima Tani yang dilaksanakan di Desa Suliliran Baru ini mempunyai peranan yang besar membantu petani. Dalam hal penyediaan sarana produksi dan teknologi terapan yang sederhana. Seperti penggunaan BWD (bagan warna daun)/PUTS (perangkat uji tanah sawah) untuk pemupukan. Petani sudah mulai menggunakan PPC (pupuk pelengkap cair) ataupun penggunaan pupuk kandang, pemakaian perangkat hama yang setidaknya mampu mengurangi serangan hama. Pemecahan masalah-masalah dalam berusahatani ataupun dalam hal pemasaran hasil yang dibicarakan di dalam suatu forum atau pertemuan setiap awal bulan ataupun mengenai evaluasi kegiatan Prima Tani.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat peranan kegiatan Prima Tani di Desa Suliliran Baru berada dalam kategori

- berperan dengan total skor 3094 dan skor rata-rata 77,35.
2. Tingkat penerapan teknologi padi sawah pola PTT (pengelolaan tanaman terpadu) di Desa Sulilran Baru berada dalam kategori tinggi dengan total skor 2895 dan skor rata-rata 72,37.
 3. Peranan Prima Tani terhadap penerapan teknologi padi sawah pola PTT (pengelolaan tanaman terpadu) sangat erat hubungannya yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar r_s 0,61 yang berarti positif dengan t_{hitung} sebesar 4,75 > t_{tabel} sebesar 1,70.

Sugiono. 2004. Statistik non parametrik untuk penelitian. Alfabeta. Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2004. Rancangan dasar : Program rintisan dan akselerasi pemasyarakatan inovasi teknologi pertanian (Primatani).
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. 2005. Rencana strategis pembangunan dan pengembangan pertanian Kabupaten Paser Tahun 2005-2009. Diterbitkan atas kerjasama Bappeda Kabupaten Paser dan Program Magister Pertanian, Universitas Mulawarman. Tanah Grogot.
- Daryanto. 1983. Bercocok tanam padi. Aneka Ilmu, Semarang.
- James, A dan J. Dean. 1992. Metode dan masalah penelitian sosial, *Terjemahan E. Koeswara*. Eresco. Bandung.
- Lionberger dan Paul H. Gwin. 1991. Technology transfer from researchers to users. University of Missouri. Missouri.
- Mardikanto. 1992. Pengantar penyuluhan pertanian. LP3ES. Jakarta.
- Mubyarto, 1994. Pengantar ekonomi pertanian. LP3ES. Jakarta.
- Mosher, A.T. 1987. Getting agriculture moving. Terjemahan Krisnandhi S. Dan E. Samad. Yasaguna. Jakarta.
- Siegel, S. 1994. Statistik non parametrik untuk ilmu-ilmu sosial. Gramedia, Jakarta.