

**PERANAN PENYULUH PERTANIAN LAPANGAN DALAM PENERAPAN PROGRAM AKSI DESA MANDIRI
PANGAN KHUSUSNYA USAHATANI JAGUNG DI
KECAMATAN JALUKO KABUPATEN MUARO JAMBI**

Tedi Mahendi¹⁾, Denny Denmar²⁾ dan Armen Mara²⁾

¹⁾ *Alumni Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jambi*

²⁾ *Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jambi*

Email : tedi_mahendi@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims at 1) . To determine the application of the five technologies maize farming town in the district of Outer Muaro Jambi Jambi . 2) . To determine the role of PPL in corn farming technology adoption in the Outer City District Muaro Jambi Jambi . This study was conducted on 04 July to 4 August 2013 . Location of the research done purposively . The research was conducted in the district of Jambi Outside the City by taking two villages namely Sungai Durian and Village Muaro Pijoan . The sample used in this study were 44 poor families who follow the program of action independent village food especially maize farming , this sampling method sampling saturated or another term census . The research data collection consists of primary and secondary data , to obtain more in-depth data conducted interviews and observation . The results showed that peranan Agricultural Penuluh through the role of educators , pendaming role and the role of supervisors is high , but of the role of Agricultural Extension Workers is the most dominant Perana penddik . There is a real connection between the role of agricultural extension field with the implementation of the action program independent village food especially maize farming , the role demanded of corn farming in the affected PPL particularly good farming practices , so that farmers will get the maximum results .

Keyword : The Role of Agricultural Extension, Application of Corn Farming

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan 1). Untuk mengetahui penerapan teknologi panca usahatani jagung di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi. 2). Untuk mengetahui peranan PPL dalam penerapan teknologi usahatani jagung di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 04 Juli sampai 04 Agustus 2013. Lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Jambi Luar Kota dengan mengambil dua desa yaitu Desa Sungai Duren dan Desa Muaro Pijoan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 44 KK miskin yang mengikuti program aksi desa mandiri pangan khususnya usahatani jagung, penarikan sampel ini menggunakan metode sampling jenuh atau istilah lain sensus. Pengumpulan data penelitian ini terdiri dari primer dan data skunder, untuk memperoleh data yang lebih mendalam dilakukan wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peranan Penyuluh Pertanian Lapangan melalui peran pendidik, peran pendaming dan peran pembina tergolong tinggi, namun dari peranan Penyuluh Pertanian Lapangan yang paling dominan yaitu perana penddik. Terdapat hubungan nyata antara peranan penyuluh pertanian lapangan dengan penerapan program aksi desa mandiri pangan khususnya usahatani jagung, dalam berusahatani jagung dituntut peranan PPL khususnya dalam mempengaruhi cara berusahatani yang baik, sehingga petani akan mendapat hasil yang maksimal.

Kata kunci : Peranan Penyuluh Pertanian Lapangan, Penerapan Usahatani Jagung

PENDAHULUAN

Perwujudan ketahanan pangan nasional dimulai dari pemenuhan pangan di wilayah terkecil yaitu pedesaan sebagai basis kegiatan pertanian. Basis pembangunan pedesaan bertujuan untuk mewujudkan ketahanan pangan dalam suatu wilayah yang mempunyai keterpaduan antara sarana dan prasarana dari aspek ketersediaan, distribusi dan konsumsi pangan untuk mencukupi dan mewujudkan ketahanan pangan rumah tangga. Fenomena yang terjadi dilapangan di desa Muaro Pijoan dan desa Sungai Duren ekonominya masih tergolong rendah dan rawan dengan pangan, selain itu juga desa Muaro Pijoan dan desa Sungai Duren masih banyak terdapat masyarakat yang matapencariannya sebagai buruh, kedua desa tersebut memiliki potensi sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang belum dikembangkan, minimnya sarana dan prasarana, kurangnya informasi dan teknologi, belum optimalnya fungsi kelembagaan dan terbatasnya akses masyarakat terhadap lembaga permodalan. Untuk meningkatkan produktivitas pangan (desa mandiri pangan) diperlukan pengadaan dan pembenahan kelembagaan seperti KUD, jasa keuangan (permodalan) dan Penyuluh Pertanian Lapangan.

Diharapkan Program Aksi Desa Mandiri Pangan masyarakat desa Muaro Pijoan dan desa Sungai Duren mempunyai kemampuan untuk mewujudkan ketahanan pangan dan gizi sehingga dapat menjalani hidup sehat dan produktif dari hari ke hari. Upaya tersebut dilakukan melalui proses pemberdayaan masyarakat untuk mengenali potensi dan kemampuannya, mencari alternatif peluang dan pemucahan masalah serta mampu mengambil keputusan untuk memanfaatkan sumberdaya alam secara efisien dan berkelanjutan sehingga tercapai kemandirian, hal ini tidak terlepas dari peranan penyuluh pertanian sebagai pendamping petani dalam penerapan program, sehingga petani mampu menerapkan Program Aksi Desa Mandiri Pangan sesuai dengan yang dianjurkan dan mendapatkan hasil yang maksimal.

Dalam rangka penanganan kerawanan pangan dan kemiskinan di Kabupaten Muaro Jambi dilaksanakan kegiatan Program Desa Mandiri Pangan, program ini merupakan kegiatan yang dilaksanakan di Desa Rawan Pangan dengan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap penumbuhan, tahap pengembangan dan tahap kemandirian. Di Provinsi Jambi terdapat 120 desa yang termasuk daerah beresiko rawan pangan berdasarkan penetapan daerah pelaksanaan Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi (SKPG). Sektor pertanian di Provinsi Jambi melalui Surat Keputusan Gubernur Jambi No. 335 Tahun 2006, dari 120 desa yang beresiko rawan pangan tersebut sejak tahun 2006 sampai dengan 2008 telah diberdayakan melalui pelaksanaan Program Aksi Desa Mandiri Pangan, desa Muaro Pijoan dan desa Sungai Duren termasuk dalam penerapan Program Aksi Desa Mandiri Pangan.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui penerapan teknologi panca usahatani jagung di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi dan untuk mengetahui peranan PPL dalam penerapan teknologi usahatani jagung di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas maka diduga terdapat Peranan PPL dalam menerapkan Program Aksi Desa Mandiri Pangan Khususnya Usahatani Jagung di Kabupaten Muaro Jambi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi tepatnya di Desa Sungai Duren dan Desa Muaro Pijoan yang tertuju pada titik daerah miskin dan rawan pangan yang melakukan program aksi desa mandiri pangan, desa-desa ini termasuk desa rawan pangan yang melakukan program aksi desa mandiri pangan dengan kegiatan usahatani jagung. Adapun yang menjadi objek dari penelitian ini adalah KK miskin yang menanam jagung di Desa Muaro Pijoan dan Desa Sungai Duren yang mengikuti program aksi desa mandiri pangan. Data yang dikumpulkan

dalam penelitian ini meliputi data primer dan data skunder, data primer diperoleh dengan pengamatan langsung ke lokasi penelitain dan menyebarkan kuisisioner kepada penyuluh pertanian lapangan (PPL) yang berada di Kabupaten Muaro Jambi khususnya Desa Muaro Pijoan dan Desa Sungai Duren, sedangkan, data sekunder yaitu data yang diperoleh dari referensi, laporan hasil penelitian ataupun berbagai bentuk informasi dari instansi yang ada kaitannya dengan penelitian dan mengadakan studi pustaka dari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

Di Kabupaten Muaro Jambi terdapat Kecamatan yang sedang melangsungkan program desa mandiri pangan yaitu kecamatan Jaluko, dimana Desanya meliputi Desa Muaro Pijoan dan Desa Sungai Duren . Daerah ini sengaja diambil karena program yang sedang dilaksanakan sebagai lokasi penelitian dengan jumlah anggota Desa Muaro Pijoan 47 dan Desa Sungai Duren 42, jumlah KK miskin yang mengikuti program 89 KK, dengan sampel 44 yang diambil dari jumlah KK miskin yang menenam jagung di Desa Muaro Pijoan dan Desa Sungai Duren yang mengikuti program, dengan jumlah PPL dua orang yang diambil dari Desa Sungai Duren dan Desa Muaro Pijoan, karena desa ini melakukan program aksi desa mandiri pangan. Penarikan sampel ini menggunakan sampling jenuh dengan istilah lain sensus (Sugono,1999).

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan tabulasi frekuensi dan persentase, baik data peanan penyuluhan maupun data penerapan teknologi. Untuk mencapai tujuan 1 dilakukan analisis kualitatif, sedangkan untuk memenuhi tujuan ke 2 dilakukan dengan uji *Chi-Square* (Siegel,1997).

Kasus untuk tabel kontingensi 2 x 2 menggunakan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \frac{N [(AD-BC)]^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

Sedangkan bila terdapat sel yang berisi frekuensi kurang dari 5 digunakan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \frac{N [IAD - BCI - \frac{N}{2}]^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

Keterangan:

N = Jumlah Sampel

Peranan PPL	Tingkat Penerapan Teknologi		Jumlah
	Tinggi (≥ Rata-rata)	Rendah (< Rata-rata)	
Tinggi	A	B	A+B
Rendah	C	D	C+D
Jumlah	A+C	B+D	N

Nilai (x^2) pada tabel derajat bebas (Db) = 1 pada tingkat kepercayaan 95% adalah 3.84 dapat dibandingkan antara x^2 hitung dengan x^2 tabel dengan keputusan sebagai berikut:

1. Jika x^2 hitung [$(x^2 \leq x^2 \alpha = 5 \% \text{ db} = (b-1) (k-1)$ terima Ho
2. Jika x^2 hitung x^2 [$(x^2 > x^2 \alpha = 5 \% \text{ db} = (b-1) (k-1)$ tolak Ho

Selanjutnya untuk mengukur derajat hubungan antara kedua variable digunakan koefisien kontingensi dengan rumus sebagai berikut:

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{x^2 + N}}$$

Dimana :

$x^2 = x^2$ hitung

N = Jumlah sampel

C = Koefisien Kontingensi, nilai terletak antara 0-0,707

Selanjutnya untuk mengukur keeratan hubungan digunakan formulasi:

$$r = \frac{C_{hit}}{C_{max}}$$

$$C_{max} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} =$$

$$r = \sqrt{\frac{1}{2}} = 0,707$$

$$r = \frac{\sqrt{\frac{x^2}{x^2+N}}}{\sqrt{\frac{m-1}{m}}}$$

Keterangan :

r = Koefisien keeratan hubungan

x^2 = Nilai uji Chi-Square

N = jumlah sampel

m = jumlah kolom/ baris yang paling besar

dengan kategori:

- a. Hubungan digolongkan lemah apabila nilai terletak antara 0-0,353
- b. Hubungan digolongkan kuat apabila nilai terletak antara 0,353-0,707
Selanjutnya untuk melihat adanya hubungan maka digunakan formulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Teknologi Usahatani

Tanaman jagung merupakan komoditas palawija yang layak dijadikan komoditas unggulan agrobisnis. Pengembangan usahatani jagung sangat cerah dalam rangka meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani, serta sumber pendapatan negara. Disamping itu, juga dapat memperluas kesempatan kerja dan usaha, peningkatan ketahanan pangan, pelestarian keanekaragaman (diversifikasi) pangan, dan pemenuhan kebutuhan berbagai industri. Kelayakan pengembangan agrobisnis jagung menunjukkan keunggulan komparatif dan kompotitif. Tanaman jagung ditanam pada lahan kering atau lahan sawah setelah musim hujan. Tanaman jagung sangat tidak tahan terhadap genangan air sehingga dalam penyiapan lahan harus diperhatikan saluran drainasenya. Teknologi usahatani jagung antara lain : Persiapan Benih, Persiapan Lahan, Waktu dan Cara Tanam, Pemupukan, Penyulaman, Pengairan, Penjarangan Tanaman, Penyiangan, Peng. Hama & Penyakit, Panen dan Pasca Panen.

Tabel 1. Nilai Ukuran Penerapan Teknologi Usahatani Jagung di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi Timur Tahun 2013

No	Indikator	Nilai Maksimum	Nilai Rata-Rata Capaian Petani	Rata-rata Persentase Nilai Pengukuran
1.	Persiapan Benih	10	8,4	84
2.	Persiapan Lahan	10	7,4	74
3.	Waktu dan Cara Tanam	10	8	80
4.	Pemupukan	10	6,3	63
5.	Penyulaman	10	6	60
6.	Pengairan	10	7	70
7.	Penjarangan Tanaman	10	7	70
8.	Penyiangan	10	7	70
9.	Peng. Hama & Penyakit	10	7	70
10.	Panen dan Pasca Panen	20	16	80
Total Rata-rata Nilai				72

Penerapan teknologi usahatani jagung di daerah penelitian cukup tinggi yaitu dapat dilihat dari masing-masing indikator dengan rata-rata nilai pengukuran tinggi. Secara keseluruhan penerapan teknologi usahatani jagung di Desa Sungai Duren dan Muaro Pijoan telah mengikuti anjuran dari PPL dan pemerintah setempat. Sebesar 72 persen nilai pengukuran yang diperoleh dari hasil jawaban responden. Artinya Desa Sungai Duren dan Muaro Pijoan memungkinkan untuk diterapkan teknologi usahatani jagung secara terus menerus karena sebagian besar masyarakatnya melakukan penerapan teknologi usahatani jagung sesuai dengan pengetahuan dan anjuran yang ada.

Hubungan Peranan Pendidik dengan Penerapan Usahatani jagung

Suatu proses belajar, tetapi proses pendidikan tidak boleh bersifat menggurui apalagi memaksakan kehendak, melainkan harus benar-benar berlangsung sebagai proses belajar bersama yang partisipatif dan dialogis, saling bertukar ilmu dan pengalaman, sehingga lebih baik dalam berusaha. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Kontingensi Hubungan Peranan Pendidik Terhadap Penerapan Teknologi Usahatani Jagung.

Peranan Pendidik	Tingkat Penerapan Usahatani		Jumlah
	Tinggi	Rendah	
Tinggi	24	9	33
Rendah	4	7	11
Jumlah	28	16	44

Tabel 2 memperlihatkan hubungan peranan penyuluh pertanian lapangan berdasarkan peranan pendidik pada penerapan usahatani jagung yaitu, ada kecenderungan jika peranan pendidik dalam menerapkan usahatani jagung tinggi, maka tingkat penerapan petani dalam menerapkan teknologi usahatani jagung cenderung tinggi, hal ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi peranan

penyuluh pertanian lapangan dalam mendidik petani maka semakin tinggi pula tingkat penerapan teknologi usahatani jagung petani.

Berdasarkan uji statistik non parametrik dengan menggunakan uji *Chi-Squer* di peroleh nilai $\chi^2 = 4,714$ dengan nilai χ^2 Tabel $\chi^2 \leq \chi^2 \alpha = 5\%$ db = 1= 3,84 maka putusan jika χ^2 hitung > χ^2 tabel maka tolak H_0 (terima H_1), yang berarti tinggi rendahnya penerapan teknologi usahatani jagung di pengaruhi oleh tinggi rendahnya peranan penyuluh pertanian lapangan dalam proses pelaksanaan pendidikan petani.

Sedangkan hasil perhitungan koefisien kontingensi (C) maka dapat nilai 0,439. Ini berarti, hubungan antara peranan pendidik dengan penerapan teknologi usahatani jagung tergolong kuat karena nilai C_{min} dan C_{max} terletak antara 0,354 – 0,707.

Hubungan Peranan Pendamping dengan Penerapan Usahatani Jagung

Pendamping yang lebih bersifat melayani kebutuhan-kebutuhan yang dirasakan sarannya. Fungsi fasilitasi tidak harus selalu dapat mengambil keputusan, memecahkan masalah atau memenuhi sendiri kebutuhan petani, tetapi cenderung menjadi penengah/mediator, dalam hal ini petani diharapkan mampu mengambil keputusan dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam usahatani dengan adanya pengarahan dari PPL, sehingga dalam usahatani tidak banyak mengalami kendala. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Kontingensi Hubungan Peranan Pendamping Terhadap Penerapan Teknologi Usahatani Jagung

Peranan Pendamping	Tingkat Penerapan Teknologi		Jumlah
	Tinggi	Rendah	
Tinggi	22	7	29
Rendah	6	9	15
Jumlah	28	16	44

Tabel 27 memperlihatkan hubungan peranan penyuluh pertanian lapangan berdasarkan peranan pendamping pada penerapan teknologi usahatani jagung yaitu, ada kecenderungan jika peranan pendamping dalam menerapkan usahatani jagung tinggi maka tingkat penerapan petani dalam menerapkan teknologi usahatani jagung cenderung tinggi, hal ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi peranan PPL dalam proses pendampingan petani, maka semakin tinggi pula tingkat penerapan usahatani jagung petani.

Berdasarkan uji statistik non parametrik dengan menggunakan uji *Chi-Squer* di peroleh nilai $\chi^2 = 5,495$ dengan nilai χ^2 Tabel $\chi^2 \leq \chi^2 \alpha = 5\%$ db = 1= 3,84 maka putusan jika χ^2 hitung > χ^2 tabel maka tolak H_0 (terima H_1) yang berarti tinggi rendahnya penerapan teknologi usahatani jagung di pengaruhi oleh tinggi rendahnya peranan PPL dalam proses pendampingan petani.

Sedangkan hasil perhitungan koefisien kontingensi (C) maka dapat nilai 0,471. Ini berarti Hubungan antara peranan pendamping dengan penerapan teknologi usahatani jagung tergolong kuat karena nilai C_{min} dan C_{max} terletak antara 0,354 – 0,707.

Hubungan Peranan Pembinaan dengan Penerapan Teknologi Usahatani Jagung

Pembinaan yaitu upaya untuk bersama-sama petani melakukan penilaian dan kemudian memberikan saran alternatif perbaikan atau pemecahan masalah yang dihadapi, selain itu juga membina petani untuk menjadi petani yang lebih dewasa dalam melakukan usahatani.

Pembinaan ini dilakukan supaya petani bisa terus berkembang dan maju dalam kegiatan apapun, khususnya dibidang pertanian. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 27 di bawah ini:

Tabel 4. Kontingensi Hubungan Peranan Pembinaan Terhadap Penerapan Teknologi Usahatani Jagung

Peranan Pembinaan	Tingkat Penerapan Teknologi		Jumlah
	Tinggi	Rendah	
Tinggi	20	6	26
Rendah	8	10	18
Jumlah	28	16	44

Tabel 4 memperlihatkan hubungan peranan penyuluh pertanian lapangan berdasarkan peranan pembinaan pada penerapan teknologi usahatani jagung yaitu, ada kecenderungan jika peranan pembinaan dalam menerapkan usahatani jagung tinggi maka tingkat penerapan petani dalam menerapkan teknologi usahatani jagung cenderung tinggi, hal ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi peranan PPL dalam pelaksanaan pembinaan petani, maka semakin tinggi pula tingkat penerapan usahatani jagung petani.

Berdasarkan uji statistik non parametrik dengan menggunakan uji *Chi-Squer* di peroleh nilai $\chi^2 = 5,507$ dengan nilai χ^2 Tabel $\chi^2 \leq \chi^2 \alpha = 5\% \text{ db} = 1 = 3,84$ maka putusan jika χ^2 hitung $> \chi^2$ tabel maka tolak H_0 (terima H_1) yang berarti tinggi rendahnya penerapan teknologi usahatani jagung di pengaruhi oleh tinggi rendahnya peranan PPL dalam pelaksanaan pembinaan petani.

Sedangkan hasil perhitungan koefisien kontingensi (C) maka dapat nilai 0,471. Ini berarti hubungan antara peranan pembinaan dengan penerapan teknologi usahatani jagung tergolong kuat karena nilai C_{min} dan C_{max} terletak antara 0,354 – 0,707.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari uraian hasil penelitian yang di lakukan di lapangan, maka di peroleh beberapa kesimpulan di antaranya sebagai berikut: Tingkat penerapan usahatani jagung ditingkat petani didaerah penelitian mulai dari pemilihan benih, persiapan lahan, waktu dan cara tanam, pemupukan, pengairan, penyulaman, penjarangan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panen tergolong tinggi yaitu sebesar 72 %. Peranan penyuluh pertanian lapangan dengan penerapan usahatani jagung melalui peran pendidik, peran pendamping dan peran pembina yang di ikuti oleh petani di Desa Sungai Duren dan Desa Muaro Pijoan yang di lakukan oleh PPL tergolong tinggi dan yang lebih dominan yaitu peran pendidik. Terdapat Hubungan yang Nyata antara peranan penyuluh pertanian lapangan dengan penerapan teknologi usahatani jagung di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi.

Saran

Untuk meningkatkan produktivitas petani, sebaiknya petani didampingi oleh penyuluh pertanian lapangan dan pemerintah dalam meningkatkan produktivitas usahatani jagung yang dalam akhir-akhir ini mulai menurun produksinya. Petani diharapkan semakin lebih baik dan berkembang dalam mengikuti dan mencari inovasi baru dalam berusahaatani jagung yang mengarah pada peningkatan produksi. Untuk itu diharapkan penyuluh pertanian lapangan lebih giat dalam

memberikan penyuluhan dan memperhatikan apa yang menjadi kebutuhan petaninya, sehingga dapat mendorong petani untuk lebih giat dalam berusaha tani dan dapat meningkatkan produksinya.

Ucapan Terima Kasih

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Ketua Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Bapak Kepala BP3K Jambi Luar Kota, Kepala dan Sekretaris Desa Muaro Pijoan dan Sungai Duren, PPL Desa Muaro Pijoan dan Sungai Duren, serta Bapak Herman Deli dan Bapak Imran selaku Ketua Kelompok Tani yang telah membantu mengarahkan dalam penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Buku Panduan Program Aksi Desa Mandiri Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Mardikanto, T. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. UNS Press. Surakarta.
- Purwono. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya.
- Rukmana, Rahmat. 2007. *Budi Daya Jagung, Pascapanen dan Penganekaragaman Pangan*. CV. Aneka Ilmu.
- Sugiono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta. Bandung.
- Siegel, S. 1997. *Statistik Nonparametik*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Van den Ben, AW dan Hawkins, HS. 1999. *Penyuluhan Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta